

Abbruch Verband Nord e.V. • Semperstraße 24 • 22303 Hamburg

Abbruch Verband Nord e.V.

Semperstraße 24
22303 Hamburg

Telefon: (040) 64 86 16 92

Telefax: (040) 64 86 16 98

e-mail: info@abbruchverband.de

internet: www.abbruchverband.de

An die Mitglieder
des Abbruchverbandes Nord e.V.

Ihr Zeichen

Datum

Unser Zeichen

Datum

6. Oktober 2016

Mitgliederrundschreiben 2016-05

Sehr geehrte Damen und Herren,

vor dem Hintergrund der abfallrechtlichen Neueinstufung von HBCD-haltigen Dämmstoffen und den daraus resultierenden Entsorgungsproblemen sende ich Ihnen im Anhang folgende Unterlagen:

- Text Joachim von Jutrczenki vom 27.09.2016
- Stellungnahme des Umweltbundesamtes vom 1.09.2016
- Schreiben des Umweltministeriums Niedersachsen vom 22.07.2016
- Erlass des Umweltministeriums Niedersachsen vom 30.09.2016
- Handlungsleitfaden des Zentralverbandes des Deutschen Baugewerbes (ZDB) – September 2016
- HBCD - Antworten auf häufig gestellte Fragen
- Schreiben des Industrieverbandes Hartschaum (IVH) vom 8. September 2016

Freundliche Grüße

Abbruchverband Nord e.V.


Joachim von Jutrczenki
(Geschäftsführer)

Norddeutscher Baugewerbeverband e.V. Abbruchverband Nord e.V.

HBCD-haltige Dämmstoffe als „gefährliche Abfall“ eingestuft

- Probleme bei der Entsorgung -

Nach der POP-Verordnung der EU - diese wurde am 30. März 2016 im Europäischen Amtsblatt veröffentlicht - müssen Abfälle, die persistente organische Schadstoffe (POPs) enthalten, so verwertet werden oder beseitigt werden, „dass die darin enthaltenen persistenten organischen Schadstoffe zerstört oder unumkehrbar umgewandelt werden müssen“.

Zu diesen Stoffen zählt auch Hexa-bromcyclododecan (HBCD), das laut Europäischer Chemikalienagentur als "besonders besorgniserregend" eingestuft wurde. Es reichert sich in der Natur und in Organismen an und steht im Verdacht, die Fortpflanzung zu schädigen. Im Brandfall stehen HBCD-belastete Dämmplatten zudem unter Verdacht, die Entstehung von hochgiftigen Dioxinen und Furanen zu ermöglichen. Der für HBCD festgelegte Grenzwert von 1.000 mg / kg wird am 30 September 2016 rechtswirksam.

Über einen Verweis in der POP-Verordnung gibt es seit dem 11. März 2016 eine direkte Verbindung zur deutschen Abfallgesetzgebung. Demnach gelten alle POP-haltigen Abfälle, die den jeweiligen Grenzwert des Anhangs IV der POP-Verordnung überschreiten - so auch HBCD - in Deutschland als „gefährlicher“ Abfall. Dieser Sachverhalt fand Berücksichtigung in der Novellierung der „Verordnung über das europäische Abfallverzeichnis“ (Abfallverzeichnis -Verordnung)

Das bedeutet, dass ab dem 30 September 2016 alle Dämmstoffe, so auch die Wärmedämm-Verbundsysteme, die einen HBCD-Gehalt größer oder gleich 1.000 mg/kg aufweisen, als gefährlicher Abfall gelten und somit nachweispflichtig sind.

Verwendung von Hexa-bromcyclododecan (HBCD)

Hexa-bromcyclododecan (HBCD) ist ein bromiertes Flammschutzmittel, das dazu dient, die Entzündung brennbarer Kunststoffe, Textilien oder Holz hinauszuzögern und die Flammausbreitung zu verlangsamen. Es wurde im Wesentlichen in expandierten und extrudierten Polystyrolschäumen (EPS und XPS) verwendet, die in der Bauwirtschaft als Wärmedämmung eingesetzt werden.

Im Bauwesen wurde HBCD etwa bis 2014 hauptsächlich als Flammschutzmittel in Dämmplatten. Hexa-bromcyclododecan (HBCD) soll im Brandfall die Entflammung und Ausbreitung eines Brandes begrenzen / verzögern. HBCD-haltige EPS-Dämmstoffe wurden und werden teilweise noch immer in Form von Platten in großen Mengen u.a. für:

- Fassaden von Gebäuden,
- Trittschalldämmungen in Bodenkonstruktionen,
- Perimeterdämmungen,
- Innendämmungen sowie zur
- Dämmung von oberen oder unteren Geschossdecken oder Dächern verwendet.

Der WDVS-Absatz wird für den Zeitraum von 1960 bis 2012 ca. 90 Mio. Kubikmeter geschätzt, wobei aber unklar ob hier WDVS gesamt oder nur EPS gemeint ist. Legt man die Produktionsdaten des Jahres 2012 (ca. 4 Mio. / Jahr) zugrunde, dürfte das verbaute Dämmstoffvolumen heute bei etwa 100 Mio. Kubikmetern liegen.

Seit dem 22. Juni 2016 ist in Deutschland das Inverkehrbringen (Handeln) von und mit neuem HBCD-haltigem XPS und EPS untersagt. Die europäische Kommission hat jedoch auf der Basis der REACH-Verordnung die Verwendung von HBCD in Dämmmaterialien noch bis 21.08.2017 zugelassen. Damit ist nicht ausgeschlossen, dass immer noch HBCD-haltige Dämmstoffe auf den Markt kommen und eingesetzt werden.

Einsatz von Dämmstoff mit HBCD bei Neubauprojekten

Für bauausführende Unternehmer ist zu beachten, dass aufgrund der bis zum 21.08.2017 geltenden Ausnahmegenehmigung für Hersteller von Dämmstoffen mit HBCD sowie danach Lagerbestände in den Markt gelangen können

Über ein Online-Formular des Umweltbundesamtes kann im Zweifelsfall der Hersteller, Händler oder Importeur einfach angefragt werden. Zudem muss nach der Bauproduktenverordnung die Information mit der Leistungserklärung zum CE-Zeichen den Endverbrauchern bereitgestellt werden.

Bei der Verwendung von EPS-Dämmstoff sollte aus Vorsorgegründen darauf geachtet werden, dass auf der Basis der Herstellerdeklaration sichergestellt ist, dass keine HBCD-modifizierte Materialien eingebaut und verwendet werden. Die Hersteller müssen über die Verwendung des Stoffes Auskunft geben.

Neue abfallrechtliche Bewertung

Ab dem 30. September 2016 werden Abfälle aus Dämmplatten mit einem HBCD-Gehalt von mehr als 1.000 mg/kg in Deutschland als gefährlicher Abfall eingestuft (AVV 17 06 03*). Die neue abfallrechtliche Einstufung betrifft alle in den vergangenen Jahrzehnten verbauten Polystyrol-Dämmstoffe (bekannt unter dem Markennamen Styropor® und Styrodur®), die mit HBCD als Flammenschutzmittel ausgerüstet sind. Expandiertes Polystyrol (EPS) enthält ca. 0,7% und extrudiertes Polystyrol (XPS) ca. 1,5% HBCD. Damit überschreiten diese Abfallarten den zulässigen HBCD-Grenzwert (1.000 mg/kg = 0,1%). Diese Abfälle müssen ab 30. September 2016 so verwertet oder beseitigt werden, dass die in ihnen enthaltenen organischen Schadstoffe zerstört oder unschädlich gemacht werden. Dies geschieht üblicherweise in der thermischen Verwertung von Müllverbrennungsanlagen (MVA).

Die Betreiber von Müllverbrennungsanlagen benötigen eine Genehmigung für die Verbrennung dieser gefährlichen Abfälle. Diese Genehmigung haben nach derzeitigem Kenntnisstand z. Zt. jedoch nur sehr wenige MVAs.

Konsequenzen

Mitgliedsbetriebe, die derzeit mit dem Ein- oder Ausbau von HBCD-haltigen Dämmstoffen befasst sind, sollten sich umgehend mit ihren Entsorgungspartnern in Verbindung setzen, um die Entsorgungsmöglichkeiten und deren Kosten zu klären.

Des Weiteren sollten sie sich bei der Kalkulation von Ausschreibungen - bei denen mit der Entsorgung HBCD-haltigen Dämmstoffen zu rechnen ist - mit dem Auftraggeber in Verbindung setzen, um auf die Entsorgungsproblematik und die damit die einhergehenden höheren Entsorgungskosten hinweisen.

Joachim von Jutrczenki / 2016-09-27

Joachim von Jutrczenki
Norddeutscher Baugewerbeverband /
Abbruchverband Nord e.V.
Semperstraße 24
22303 Hamburg
Tel.: 040 / 64 86 16 92
Fax.: 040 / 64 86 16 98
Internet: www.abbruchverband.de
E-Mail: info@abbruchverband.de



Home › Service › UBA fragen › Wie werden HBCD-haltige Dämmstoffe abfallrechtlich eingestuft?

Wie werden HBCD-haltige Dämmstoffe abfallrechtlich eingestuft?

25.07.2016

Nach der POP-Verordnung ((EG) Nr. 850/2004) Art. 7 (2) müssen Abfälle, die persistente organische Schadstoffe („POPs“) enthalten, so verwertet oder beseitigt werden, „dass die darin enthaltenen persistenten organischen Schadstoffe zerstört oder unumkehrbar umgewandelt werden“. Abfall gilt dann als „POP-haltig“, wenn dessen POP-Gehalt größer oder gleich einer bestimmten Grenzwertkonzentration im Anhang IV der POP-Verordnung ist. Der für HBCD festgelegte Grenzwert von 1000 mg/kg wird am 30. September 2016 rechtswirksam. Mit dem Grenzwert wird das Ziel verfolgt, HBCD aus dem Wertstoffkreislauf auszuschließen.

Seit dem 11. März 2016 gibt es außerdem eine direkte Verbindung zwischen der deutschen Verordnung über das europäische Abfallverzeichnis (Abfallverzeichnisverordnung - AVV) und der POP-Verordnung in Form eines dynamischen Verweises (Nr. 2.2.3 der Einleitung des Abfallverzeichnisses). Demnach gelten grundsätzlich alle POP-haltigen Abfälle (die den jeweiligen Grenzwert in Anhang IV der POP-Verordnung überschreiten) in Deutschland als gefährlich und nachweispflichtig.

Die neue Einstufung betrifft vor allem Polystyrol-Dämmstoffe, die mit HBCD als Flammenschutzmittel ausgerüstet sind. Expandiertes Polystyrol (EPS) enthält in der Regel 0,7% und extrudiertes Polystyrol (XPS) ca. 1,5% HBCD. Da der Grenzwert für die Einstufung als gefährlicher Abfall bei 1000 ppm (0,1%) liegt, gelten diese Abfälle ab 30. September 2016 als gefährlich und nachweispflichtig und dürfen nur noch in Abfallverbrennungsanlagen behandelt werden, die über eine entsprechende Zulassung verfügen. Der Begriff „gefährlich“ meint in diesem Zusammenhang, dass die Behandlung des Abfalls gesondert zu erfolgen hat und mit entsprechenden Nachweisen belegt werden muss.

Nach der Abfallverzeichnis-Verordnung werden HBCD-haltige Dämmstoffabfälle daher ab 30. September 2016 der Abfallschlüsselnummer „17 06 03* anderes Dämmmaterial, das aus gefährlichen Stoffen besteht oder solche Stoffe enthält“ zugeordnet.

HBCD-haltigen Textilien und Möbeln, ist kein Abfallschlüssel als gefährlicher Abfall zugeordnet, d.h. es sind keine Entsorgungsnachweise zu führen. Ebenso sind keine Entsorgungsnachweise für Kleinmengen HBCD-haltiger Dämmstoffabfälle (< 2 Tonnen pro Jahr) zu führen. Aber auch für diese Abfälle gilt die Vorschrift der POP-Verordnung, dass das HBCD in ihnen unumkehrbar zerstört oder umgewandelt werden muss. Hierfür ist die Abfallverbrennung das geeignete Verfahren. Neben der Verbrennung sind Verfahren zur selektiven Abtrennung von HBCD aus Polystyrolabfällen in der Erprobung.

Verwandte Fragen

- Wie werden HBCD-haltige Dämmstoffe entsorgt und können sie recycelt werden?
- Können Gesundheits- und Umweltrisiken durch die Nutzung HBCD-haltiger Produkte auftreten?



Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz
Postfach 41 07, 30041 Hannover

**Niedersächsisches Ministerium
für Umwelt, Energie und Klimaschutz**

Staatliche Gewerbeaufsichtsämter

Bearbeitet von
Gunther Weyer

Nur per E-Mail

E-Mail-Adresse:
Gunther.Weyer
@mu.niedersachsen.de*

Ihr Zeichen, Ihre Nachricht vom

Mein Zeichen (Bei Antwort angeben)

Durchwahl (0511) 120-

Hannover

36 - 62800/050-0029

3260

22.07.2016

Umsetzung der novellierten Abfallverzeichnis-Verordnung (AVV) bei Abfällen, die persistente organische Schadstoffe (POP) enthalten

Hier: Wärmedämmplatten die das Flammschutzmittel Hexabrom- cyclododecan (HBCD) enthalten

Am 11.03.2016 ist die Änderung der AVV als Artikel 1 der Verordnung zur Umsetzung der novellierten abfallrechtlichen Gefährlichkeitskriterien (BGBl. I S. 382) in Kraft getreten.

Nach Nr. 2.2.3 in der Einleitung zur Anlage der geänderten AVV gilt seitdem neu, dass alle Abfälle, die einen in der europäischen POP-Verordnung, Anhang IV, gelisteten POP oberhalb der dort genannten Konzentrationsgrenze enthalten, damit zugleich als gefährlicher Abfall im Sinne der AVV einzustufen sind.

Damit sind zukünftig auch solche POP-Abfälle als gefährlicher Abfall im Sinne der AVV eingestuft, die zwar keine der gefährlichkeitsrelevanten Eigenschaften nach Anhang III der Abfallrahmenrichtlinie aufweisen, aber mit Blick auf ihr Potential zur Anreicherung in der Umwelt unter die Bewirtschaftungsvorgaben der POP-Verordnung fallen und deshalb aus den Wirtschafts- und Naturkreisläufen ausgeschleust werden sollen.

(Dieses Schreiben wurde elektronisch erstellt und ist deshalb nicht unterschrieben)

Dienstgebäude
Archivstr. 2
30169 Hannover

U-Bahn
Linie 3, 7 und 9
H Waterloo
Bus 120
H Waterlooplatz

Telefon
(0511) 120-0
Telefax
(0511) 120-3399

E-Mail
poststelle@mu.niedersachsen.de*
**nicht zugelassen für digital signierte
und verschlüsselte Dokumente*
Internet
www.umwelt.niedersachsen.de

Bankverbindung
Nord/LB (BLZ 250 500 00)
Konto-Nr. 106 025 182
IBAN: DE10 2505 0000 0106 0251 82
BIC: NOLADE2H

Diese Änderung der AVV bewirkt im praktischen Vollzug, dass für die dann als gefährlich eingestuft Abfälle obligatorisch das Nachweisverfahren nach der Nachweisverordnung greift und somit die Ausschleusung der POP-belasteten Abfälle aus dem Wirtschaftskreislauf effizienter überwacht werden kann.

Für Abfälle, die das Flammschutzmittel HBCD enthalten, bitte ich Folgendes zu beachten:

Ab dem 30.09.2016 gilt die Verordnung (EU) 2016/460 vom 30.03.2016 zur Änderung der Anhänge IV und V der POP-Verordnung. Danach wird in Anhang IV der POP-Verordnung, zusätzlich zu den bisherigen Einträgen, der Stoff HBCD mit einer Konzentrationsgrenze von 1.000 mg/kg gelistet.

Damit sind ab dem 30.09.2016 Abfälle, die diesen Schadstoff ab dem genannten Grenzwert von 1.000 mg/kg enthalten, aus dem Wirtschaftskreislauf auszuschleusen und einem Entsorgungsverfahren zuzuführen, bei dem dieser Schadstoff zerstört wird.

Als uneingeschränkt geeignet für die Behandlung von Wärmedämmplatten, die das Flammschutzmittel HBCD enthalten, sind Hausmüllverbrennungsanlagen (HMVA) anzusehen. Die Zulassungskataloge der HMVA, auf deren Grundlage die betreffenden Abfälle bislang als nicht gefährlicher Abfall angenommen werden dürfen, sind um den Abfallschlüssel 17 06 03* „anderes Dämmmaterial, das aus gefährlichen Stoffen besteht oder solche Stoffe enthält“ zu erweitern, um wie bisher möglich - und aus Umweltschutzgründen gewollt - die betreffenden Abfälle aufnehmen und behandeln zu können.

Aus immissionsschutzrechtlicher Sicht ist keine Änderungsgenehmigung gemäß § 16 Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) erforderlich, sondern eine Anzeige gemäß § 15 BImSchG ausreichend, sofern die betroffenen Hausmüllverbrennungsanlagen diesen Abfall entsprechend ihres bisherigen Zulassungskatalogs bereits annehmen durften. In diesem Fall ist davon auszugehen, dass der Einsatz entsprechender Abfälle im seinerzeitigen Genehmigungsverfahren bereits geprüft wurde, und - nur auf Grund des geänderten Abfallschlüssels - keine Änderungen des Anlagenbetriebs erforderlich sind.

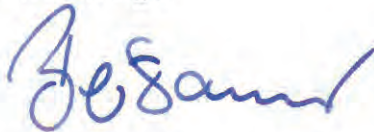
Sind diese Voraussetzungen nicht erfüllt, bedarf es einer Änderungsgenehmigung.

Ich bitte Sie, die Betreiber der HMVA in Ihrem Aufsichtsbezirk im Rahmen der Beratung auf Folgendes hinzuweisen:

1. Zur Aufnahme von als Abfall angefallenen Wärmedämmplatten, die das Flamm-
schutzmittel HBCD enthalten, ist es erforderlich, den Zulassungskatalog der HMVA
erweitern zu lassen.
2. Hierbei handelt es sich unter den oben genannten Bedingungen um keine wesent-
liche Änderung der HMVA, sodass die Änderung im Wege des Anzeigeverfahrens
nach § 15 Bundes-Immissionsschutzgesetz erfolgen kann.

Ich bitte, mich bis zum 15.09.2016 über das Veranlasste zu unterrichten.

Im Auftrage



Dr. Bertram



Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz
Postfach 41 07, 30041 Hannover

**Niedersächsisches Ministerium
für Umwelt, Energie und Klimaschutz**

GAÄ
untere Abfallbehörden
LBEG
NGS

Bearbeitet von
Birgit Geiger

E-Mail-Adresse:
Birgit.Geiger
@mu.niedersachsen.de*

Nur per E-Mail

Ihr Zeichen, Ihre Nachricht vom

Mein Zeichen (Bei Antwort angeben)
36 – 62807/0/040

Durchwahl (0511) 120-
3251

Hannover
30.09.2016

Einstufung von Abfällen nach der Abfallverzeichnisverordnung (AVV) und der Verordnung (EG) Nr. 850/2004 über persistente organische Schadstoffe (POP-Verordnung);

hier: Abfälle, die Hexabromcyclododecan (HBCD) enthalten

Anlagen:

1. Hintergrundpapier des Umweltbundesamtes vom Juli 2016 zu HBCD: Antworten auf häufig gestellte Fragen
2. Erlass vom 22.07.2016 zu Wärmedämmplatten, die das Flammschutzmittel HBCD enthalten

Ab dem 30.09.2016 gilt die Verordnung (EU) 2016/460 zur Änderung der sogenannten POP-Verordnung. Danach unterliegen Abfälle, die den Stoff HBCD in Gehalten entsprechend oder oberhalb der dort genannten Konzentrationsgrenze von 1.000 mg/kg enthalten, den besonderen Bestimmungen gemäß Artikel 7 der POP-Verordnung. Die Abfälle sind so zu entsorgen, dass der Schadstoff HBCD zerstört wird. Geeignet hierfür ist die Entsorgung in einer Abfallverbrennungsanlage.

Dienstgebäude
Archivstr. 2
30169 Hannover

U-Bahn
Linie 3, 7 und 9
H Waterloo
Bus 120
H Waterlooplatz

Telefon
(0511) 120-0
Telefax
(0511) 120-3399

E-Mail
poststelle@mu.niedersachsen.de*
**nicht zugelassen für digital signierte
und verschlüsselte Dokumente*
Internet
www.umwelt.niedersachsen.de

Bankverbindung
Nord/LB (BLZ 250 500 00)
Konto-Nr. 106 025 182
IBAN: DE10 2505 0000 0106 0251 82
BIC: NOLADE2H

Durch den dynamischen Verweis in der durch die Artikelverordnung vom 04.03.2016 geänderten AVV auf die jeweils geltende Fassung der POP-Verordnung (Nr. 2.2.3 der Einleitung des Abfallverzeichnisses der AVV) werden die vorgenannten Abfälle zugleich als gefährliche Abfälle im Sinne des Abfallrechts eingestuft. Daher sind ab dem 30.09.2016 HBCD-haltige Dämmstoffabfälle dem Abfallschlüssel 17 06 03* „anderes Dämmmaterial, das aus gefährlichen Stoffen besteht oder solche Stoffe enthält“ zuzuordnen und unter Durchführung des Nachweisverfahrens zu entsorgen.

In Bezug auf die genehmigungsrechtliche Voraussetzung für die Verbrennung verweise ich auf meinen Erlass vom 22.07.2016 zu Wärmedämmplatten, die das Flammschutzmittel HBCD enthalten, den ich zur Geschäftserleichterung beifüge. Bei der Anpassung sonstiger Anlagenzulassungen oder Erlaubnisse bitte ich sinngemäß zu verfahren.

Im Übrigen weise ich zur Einstufung anderer Abfälle als Monochargen von HBCD-haltigen Dämmstoffen - vorbehaltlich einer künftigen bundeseinheitlichen Regelung zu den nachstehenden Nummern 3 und 4 - auf Folgendes hin:

1. Abweichend von der vorstehenden Regelung sind HBCD-haltige Textilien und Möbel, für die gemäß AVV kein als gefährlich gekennzeichnete Abfallschlüssel vorgesehen ist, fortgesetzt als nicht gefährlicher Abfall zu entsorgen. Auf die diesbezüglichen Aussagen in dem beigefügten Hintergrundpapier des Umweltbundesamtes weise ich hin.
2. Für Kleinmengen HBCD-haltiger Dämmstoffabfälle (< 2 t/Jahr pro Abfallerzeuger) sind gemäß der Verordnung über die Nachweisführung bei der Entsorgung von Abfällen (NachwV) keine Entsorgungsnachweise und Begleitscheine zu führen. Unberührt bleiben die nachweisrechtlichen Verpflichtungen der Einsammler.
3. Soweit aus der bisher zulässigen Entsorgungspraxis heraus Bauabfallgemische vorliegen, bei denen die HBCD-haltigen Dämmstoffabfälle, die ein großes Volumen und ein geringes spezifisches Gewicht aufweisen, in nur untergeordneten Anteilen vorhanden sind, ist es vertretbar, die Abfallgemische wegen dieser Besonderheit fortgesetzt als nicht gefährliche Abfälle in Abfallverbrennungsanlagen zu entsorgen. In Zweifelsfällen sollte eine Abstimmung mit dem Abfallentsorger erfolgen, weil in den Bundesländern für Abfallgemische unterschiedliche Vollzugshinweise bestehen können.

4. Künftig sind HBCD-haltige Dämmstoffabfälle möglichst getrennt zu halten, es sei denn, aufgrund des Anfalls als Verbundbaustoffe oder aufgrund vergleichbarer Randbedingungen ist dies nicht mit vertretbarem Aufwand möglich. In diesem Fall gilt die Einstufung für Gemische mit nur untergeordneten Anteilen an HBCD-haltigen Dämmstoffabfällen, die in der Nr. 3 beschrieben wird.

Gemische, bei denen ein HBCD-Gehalt von 1.000 mg/kg oder größer anzunehmen ist oder die Bestandteile mit derartigen Gehalten enthalten, sind unabhängig von deren Einstufung als gefährliche oder nicht gefährliche Abfälle energetisch zu verwerten oder thermisch zu behandeln.

Ich bitte, die Abfallerzeuger und Abfallentsorger im Sinne der o. g. Hinweise zu beraten.

Im Auftrage



Dr. Bertram



HINTERGRUND // JULI 2016

Hexabromcyclododecan (HBCD) **Antworten auf häufig gestellte Fragen**

Impressum

Herausgeber:

Umweltbundesamt
Fachgebiet IV 1.1 - Internationales Chemikalienmanagement
Postfach 14 06
06844 Dessau-Roßlau
Tel: +49 340-2103-0
info@umweltbundesamt.de
Internet: www.umweltbundesamt.de

 /umweltbundesamt.de

 /umweltbundesamt

Autoren:

Dr. Johanna Wurbs, III 1.4
Inga Beer, IV 1.1
Til Bolland, III 1.4
Dr. Malgorzata Debiak, II 1.2
Folke Dettling, III 1.4
Dr. Juliane Koch-Jugl, IV 1.1
Lars Tietjen, IV 2.3
Mareike Walther, III 1.5
Dr. Joachim Wuttke, III 1.5
Dr. Hans-Christian Stolzenberg, IV 1.1
Caren Rauert, IV 1.1
Petra Apel, II 1.2

FAQ im Internet und als pdf:

[http://www.umweltbundesamt.de/themen/chemikalien/
chemikalien-management/stockholm-konvention](http://www.umweltbundesamt.de/themen/chemikalien/chemikalien-management/stockholm-konvention)

Bildquellen:

Titelbild: Wärmedämmung mit Stryoporplatte
© Kara / Fotolia.de

Stand: Juli 2016, 5. überarb. Aufl.

Im Mai 2013 ist die Chemikalie **HexaBromCycloDodecan**, kurz HBCD, unter der internationalen Stockholm-Konvention als persistenter, also in der Umwelt schwer abbaubarer, organischer Schadstoff (POP) identifiziert worden. Daraus folgt ein weltweites Handels- und Verwendungsverbot, dass zurzeit von allen beteiligten Staaten stufenweise umgesetzt wird. HBCD war lange das wirtschaftlich wichtigste Flammschutzmittel für Dämmstoffe aus Polystyrol. Wir haben für Sie zusammengestellt, warum der Stoff nicht mehr verwendet werden soll, welche Verbote in der Europäischen Union (EU) bereits gelten, wo es noch Übergangsfristen gibt, wie die Zulassungspflicht für HBCD unter der Chemikalienverordnung REACH funktioniert, welche Alternativen vorliegen und wie HBCD-haltige Dämmstoffe zu entsorgen sind.

Was ist Hexabromcyclododecan (HBCD)?

HBCD ist ein ringförmiges, bromiertes Kohlenwasserstoffmolekül mit der chemischen Formel $C_{12}H_{18}Br_6$. Hinter dieser Formel verbergen sich drei chemische Verbindungen mit gleicher chemischer Zusammensetzung und Struktur, aber unterschiedlicher räumlicher Anordnung der Brom-Atome. Der Stoff ist bei normalen Temperaturen fest und nur sehr wenig wasserlöslich. Eine seiner Eigenschaften ist technisch besonders wichtig: Der Stoff verzögert die Entzündung von Kunststoffen und verlangsamt die Ausbreitung der Flammen.

Wofür wird der Stoff HBCD verwendet?

HBCD dient wegen seiner technischen Eigenschaften vorwiegend als Flammschutzmittel für Kunststoffe. Es kann Brände entweder ganz verhindern, oder zumindest die Ausbreitung des Brandherdes verzögern. In einem voll entwickelten Brand brennen aber auch Gegenstände, die mit HBCD behandelt sind.

HBCD wird vor allem in Dämmstoffen aus Polystyrol für Gebäude - sowohl in expandiertem Polystyrol (EPS) als auch in extrudiertem Polystyrol (XPS) - eingesetzt. Teilweise ist es auch in Verpackungskunststoffen aus EPS zu finden, beispielsweise für weltweit gehandelte Elektro- und Elektronikgeräte. Der Stoff wurde zudem in geringerem Umfang in Rückenbeschichtungen von Vorhängen und Möbelbezugsstoffen oder in Gehäusekunststoffen verwendet. Nach [Informationen der Europäischen Chemikalienagentur ECHA](#) wurden in Europa insgesamt ungefähr 12000 Tonnen HBCD jährlich eingesetzt (Stand 2006).

Ist HBCD derselbe Stoff wie HBCDD?

Häufig wird HBCD mit HBCDD gleichgesetzt. HBCDD ist als Abkürzung für **HexaBromCycloDoDecan** etwas eindeutiger als die Abkürzung HBCD mit nur einem D, hinter der sich noch andere Stoffbezeichnungen verbergen können. Zur eindeutigen Identifizierung von Stoffen wird häufig die CAS-Nr. (Chemical Abstracts Service Registry Number) verwendet, für das übliche technische Isomerengemisch ist diese 25637-99-4.

Ist die Verwendung von HBCD jetzt verboten?

In fast allen Bereichen ja. Für Dämmstoffe aus expandiertem Polystyrol (EPS) gibt es noch eine Ausnahme. Das Handels- und Verwendungsverbot von HBCD ist auf die [Stockholm Konvention](#) zurückzuführen und wird in der Europäischen Union (EU) im [Anhang I der POP-Verordnung](#) (Verordnung (EG) Nr. 850/2004 über persistente organische Schadstoffe) umgesetzt. Seit dem 22. März 2016 dürfen Produkte (Stoffe, Gemische und Erzeugnisse¹) mit einem Gehalt von mehr als 100 mg/kg HBCD in der EU nicht mehr hergestellt oder in Verkehr gebracht werden. Für Restbestände an Dämmstoffen galt abweichend, dass diese noch bis zum 22. Juni 2016 verkauft und verbaut werden durften. Weiterhin dürfen Dämmstoffe aus EPS mit HBCD über dieses Datum hinaus in der EU hergestellt und in Gebäuden verwendet werden, sofern der Hersteller über eine Zulassung unter der Europäischen Chemikalienverordnung REACH verfügt. Gleiches gilt für HBCD-haltige Dämmstoffe, die von außerhalb der EU importiert werden.

Die Ausnahme für das Inverkehrbringen und Verwenden von Dämmstoffen aus EPS mit HBCD endet voraussichtlich am 21. Februar 2018 (6 Monate nach Ende des Überprüfungszeitraums der aktuell erteilten Zulassungen). Es sind jedoch bereits jetzt ausreichend EPS-Dämmstoffe ohne HBCD erhältlich, so dass auf die Verwendung HBCD-haltiger Produkte verzichtet werden sollte.

(Vgl. Welche chemikalienrechtlichen Vorschriften gelten für den Einsatz von HBCD?)

Wie hängen die verschiedenen Regelungsbereiche des Chemikalienrechts zusammen (REACH-Verordnung, POP-Verordnung)?

¹ Die im Chemikalienrecht verwendeten Begriffe „Erzeugnis“ und „Artikel“ entsprechen sich in ihrer Bedeutung. In dieser Veröffentlichung wird daher durchgängig der Begriff „Erzeugnis“ benutzt.

Wie kann ich erkennen, ob ein Dämmstoff HBCD enthält?)

Welche negativen Eigenschaften hat HBCD für Umwelt und Gesundheit?

HBCD hat vier problematische Eigenschaften in der **Umwelt**. Es ist giftig, vor allem für Gewässerorganismen wie Krebstiere und Algen. Der Stoff ist zudem persistent, das heißt langlebig, weil er in der Umwelt schlecht abgebaut werden kann. Er wird z.B. in über 10 Jahre alten Sedimentschichten gefunden. Auch wenn die Gehalte mit zunehmender Entfernung zu Verursachern abnehmen, wird HBCD in nahezu allen Umweltproben gefunden, auch in Proben aus ländlichen und sehr abgelegenen Gegenden, ebenso wie in der Luft. HBCD reichert sich in Lebewesen an, der Fachbegriff dafür ist bioakkumulierend. In Fischen, Meeressäugern und Raubvögeln arktischer Regionen kann man heute schon HBCD nachweisen. Dass der Stoff sich über solche Entfernungen verbreitet, belegt zudem das „Ferntransportpotenzial“ des Stoffes – die vierte negative Eigenschaft, die HBCD für die Umwelt so gefährlich macht. Wegen dieser Eigenschaften wird HBCD als „besonders besorgniserregender Stoff“ nach den Kriterien der Europäischen **Chemikalienverordnung REACH** und als persistenter organischer Schadstoff unter der internationalen **Stockholm-Konvention** geführt. Das „**Risk profile on hexabromocyclododecane**“ zur Aufnahme von HBCD in die Stockholm-Konvention fasst die Umwelteigenschaften von HBCD zusammen.²

HBCD hat auch das Potenzial, die **Gesundheit** zu schädigen. In Tierversuchen wurde gezeigt, dass die Embryonal- und Säuglingsentwicklung gestört wird. Die beobachteten Effekte betrafen die Entwicklung des Nervensystems und das Verhalten. Deswegen wird HBCD EU-weit nach der **CLP-Verordnung** mit den Gefahrenhinweisen H361 „Kann vermutlich die Fruchtbarkeit beeinträchtigen oder das Kind im Mutterleib schädigen“ und H362 „Kann Säuglinge über die Muttermilch schädigen“ versehen.

Bei Menschen ließ sich der Stoff bisher nur in geringen Spuren finden, wie verschiedene Studien aus mehreren europäischen und außereuropäischen Ländern zeigten (siehe Stoffmonographie HBCDD, 2015 und Erratum (2016))³. Für Deutschland liegt eine aktuelle Veröffentlichung vor (Fromme et al., 2016)⁴, die Angaben zum Gehalt von HBCD im Blut von 42 zufällig ausgewählten Erwachsenen im Alter von 20 bis 68 Jahren macht. Hiernach wurde alpha HBCD nur in 3 Proben und beta HBCD nur in 4 Proben gefunden, wobei die Konzentrationen bis zu 15 ng/g Fett betragen. Damit liegen die Messwerte deutlich unter dem HBM-I-Wert für HBCD, der von der **HBM-Kommission (Kommission Human-Biomonitoring)** auf 300 ng/g Fett (1600 ng/l Blutplasma) festgelegt wurde und bei dem von keiner nachteiligen gesundheitlichen Beeinträchtigung des Menschen ausgegangen wird. Für die Untersuchung von HBCD im Blutplasma ist in Deutschland gerade eine neue Analysemethode entwickelt worden. Ein Forschungsvorhaben des Umweltbundesamtes wird in Kürze Auskunft über die zeitliche Entwicklung des Gehalts von HBCD in Blutplasma der Deutschen Bevölkerung geben. Für diese Untersuchungen kommen archivierte Humanproben der Umweltprobenbank zum Einsatz. Human-Biomonitoring-Daten zur Belastung der Muttermilch zeigen weiterhin, dass der Stoff in der Muttermilch enthalten sein kann. In unterschiedlichen Studien wurden Konzentrationen im Bereich von 0,13 bis 5,4 ng HBCD/g Milchfett nachgewiesen. Diese liegen unterhalb der Konzentrationen, die nach **Europäischer Risikobewertung für HBCD** als gesundheitlich bedenklich bewertet würden.

(Vgl. Was macht einen persistenten organischen Stoff wie HBCD auf lange Sicht so problematisch für Mensch und Umwelt?)

Können Gesundheits- und Umweltrisiken durch die Nutzung HBCD-haltiger Produkte auftreten?)

² Weitere Angaben über die Umweltkonzentrationen von HBCD finden sich zudem in: Christoph Koch, Thomas Schmidt-Kötters, Roman Rupp, Bernd Sures (2015): Review of hexabromocyclododecane (HBCD) with a focus on legislation and recent publications concerning toxicokinetics and -dynamics. Environmental Pollution, Bd. 199, S.26-34.

³ Stoffmonographie für 1,2,5,6,9, 10-Hexabromcyclododecan (HBCDD) – HBM-Werte für HBCDD im Fettanteil der Muttermilch oder des Blutplasmas Stellungnahme der Kommission „Human-Biomonitoring“ des Umweltbundesamtes. Bundesgesundheitsblatt 2015, Jg. 58, S. 889–907

⁴ Hermann Fromme, Bettina Hilgera, Michael Albrecht, Wolfgang Gries, Gabriele Leng, Wolfgang Völkel (2016): Occurrence of chlorinated and brominated dioxins/furans, PCBs, and brominated flame retardants in blood of German adults. International Journal of Hygiene and Environmental Health, Bd. 219, S. 380-388.

Was macht einen persistenten organischen Stoff wie HBCD auf lange Sicht so problematisch für Mensch und Umwelt?

Problematisch ist der Stoff deshalb, weil er sich einerseits weltweit verteilen und andererseits leicht in Lebewesen anreichern kann. Wirkungen treten immer dann auf, wenn die Effektschwellen überschritten werden. Dies kann bei so persistenten organischen Stoffen mitunter erst nach Jahren, also zeitlich verzögert der Fall sein. Die geringe Wasser- und gute Fettlöslichkeit von HBCD erschwert zudem die Prüfung der Wirkungen im Labor und deren präzise Vorhersage für die Umwelt.

Bei Stoffen mit ähnlichen Eigenschaften, wie zum Beispiel dem Insektenvernichtungsmittel DDT oder polychlorierten Biphenylen (PCB), zeigten sich beispielsweise erst nach Jahrzehnten negative Effekte. Das volle Ausmaß der Schäden und ihre Ursache konnten also erst lange nach der Anwendung der Chemikalien erkannt werden. Bis dahin waren allerdings bereits große Mengen dieser langlebigen Chemikalien in die Umwelt und in Organismen gelangt. Kinder, die zum Teil Jahrzehnte nach dem Verwendungsverbot dieser Stoffe geboren wurden, zeigten immer noch hohe Belastungen, die umso höher waren, je länger das Kind gestillt wurde und je älter die Mutter bei der Geburt des ersten Kindes war. Diese gegenüber nicht-gestillten Kindern bis zu vierfach höheren Belastungen dauern bis in das Erwachsenenalter an. Die Langzeitbelastungen durch persistente und akkumulierende Stoffe können nur noch unvollständig, sehr zeitintensiv und mit enormem technischem, organisatorischem und finanziellem Aufwand beseitigt werden. Diese so genannte Bioakkumulation über längere Zeiträume bedeutet außerdem, dass selbst nach (theoretisch) vollständiger Entfernung aus der Umwelt einige Zeit verstreichen würde, bevor alle Organismen wieder frei von solchen Stoffen wären. Mit dem Verwendungsstopp von HBCD will man so einer Entwicklung vorbeugend entgegen wirken.

(Vgl. Welche negativen Eigenschaften hat HBCD für Umwelt und Gesundheit?)

Können Gesundheits- oder Umweltrisiken durch die Nutzung HBCD-haltiger Produkte auftreten?

Wer in einem Haus mit HBCD-haltigen Dämmplatten wohnt, muss nach heutigem Kenntnisstand bei fachgerechter Anwendung keine negativen Effekte auf seine Gesundheit befürchten, da in der Nutzungsphase nur sehr wenig HBCD aus den Platten austritt, das über die Luft oder den Hausstaub von den Bewohnern aufgenommen werden könnte.

Weil der Stoff mittlerweile in der Umwelt weit verbreitet ist, kann HBCD zudem nicht nur durch die direkte Produktnutzung, sondern auch über die Nahrung in den menschlichen Körper gelangen. HBCD ließ sich insbesondere in fettreichen Nahrungsmitteln nachweisen, wobei die Belastungen aus Anreicherungsprozessen entlang der Nahrungskette resultieren (weniger wahrscheinlich auch aus der Nahrungsmittelverarbeitung). Die über die Nahrung aufgenommenen Mengen werden insgesamt ebenfalls als gering eingeschätzt. Solange die Konzentrationen im menschlichen Blut unter dem HBM-I-Wert für HBCD von 300 ng/g Fett (1600 ng/l Blutplasma) liegen, sind keine negativen Wirkungen auf die Gesundheit zu erwarten. Der HBM-I-Wert ist ein toxikologisch begründeter Wert der Kommission Human-Biomonitoring zu tolerablen Stoffkonzentrationen im Blut. Bei den bislang durchgeführten Untersuchungen hat sich gezeigt, dass die gemessenen Konzentrationen im Blut deutlich unter diesem Wert lagen.

In der unmittelbaren Umgebung von Gebäuden mit HBCD-haltigen Dämmplatten sind ebenfalls kaum akute Umweltwirkungen zu erwarten, da auch bei ungeschützt außen angebrachten Dämmstoffen nur sehr geringe Konzentrationen HBCD durch das Regenwasser ausgewaschen werden.

(Vgl. Welche negativen Eigenschaften hat HBCD für Umwelt und Gesundheit?)

Was macht einen persistenten organischen Stoff wie HBCD auf lange Sicht so problematisch für Mensch und Umwelt?)

Welche chemikalienrechtlichen Vorschriften gelten für den Einsatz von HBCD?

HBCD unterliegt in der Europäischen Union (EU) den einschlägigen stoffrechtlichen Regelungen. Zentrale Verordnungen sind:

→ die CLP-Verordnung

- Die Verordnung über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen ([CLP-Verordnung](#) (EG) Nr. 1272/2008) legt fest, wie die Wirkungen von Chemikalien in der EU getestet, eingestuft und gekennzeichnet werden.
- EU-weit muss HBCD nach der CLP-Verordnung mit den gesundheitsbezogenen Gefahrenhinweisen H361 „Kann vermutlich die Fruchtbarkeit beeinträchtigen oder das Kind im Mutterleib schädigen“ und H362 „Kann Säuglinge über die Muttermilch schädigen“ versehen werden.
- Für den umweltbezogenen Gefahrenhinweis H410 „Sehr giftig für Wasserorganismen mit langfristiger Wirkung“ liegt zwar keine sogenannte harmonisierte Legaleinstufung vor, das damals zuständige Fachgremium hatte aber schon 2004 die korrespondierende Einstufung im alten System verabschiedet (N; R50/53). Diese ist ebenso wie die EU Risikobewertung bei der Einstufung und Kennzeichnung von HBCD zu berücksichtigen.
- Die Einstufung und Kennzeichnung von Stoffen lässt sich im [Einstufungs- und Kennzeichnungsverzeichnis](#) der Europäischen Chemikalienagentur ECHA nachsehen.

→ die Chemikalienverordnung REACH

- Die Verordnung zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe ([REACH-Verordnung](#) (EG) Nr. 1906/2007) regelt unter anderem die Registrierungs- und Zulassungspflichten von Stoffen auf dem europäischen Markt, Kommunikationspflichten in der Lieferkette (insbesondere über das Sicherheitsdatenblatt) und legt Beschränkungen für Stoffe fest.
- Wegen seiner persistenten, bioakkumulierenden und toxischen (PBT) Eigenschaften ist HBCD eine besonders besorgniserregende Chemikalie (substance of very high concern, SVHC). Als solcher PBT-Stoff wurde es im Ok-

tober 2008 in die „[Kandidatenliste für eine Zulassungspflicht](#)“ unter der REACH-Verordnung aufgenommen.

- Die Aufnahme in diese Kandidatenliste führt zu bestimmten Mitteilungspflichten, sofern ein Erzeugnis HBCD enthält (Mitteilungspflicht der Produzenten oder Importeure an die ECHA nach REACH Art. 7(2) sowie der Produzenten, Importeure oder Händler an nachfolgende gewerbliche Nutzer und Verbraucher nach REACH Art. 33). Das heißt im gewerblichen Bereich muss die Information mit dem Erzeugnis geliefert werden, Verbraucher erhalten die [Auskunft auf Nachfrage](#) spätestens nach 45 Tagen.
- Weiterhin ist HBCD in Anhang XIV der REACH-Verordnung „Verzeichnis der zulassungspflichtigen Stoffe“ gelistet. Damit ist die Verwendung des Stoffes in der EU seit dem 21.08.2015 zulassungspflichtig. Der Verwendungsbegriff meint den direkten Umgang mit dem Stoff oder einem Gemisch, das diesen Stoff enthält, z.B. zur Herstellung von flammgeschützten Erzeugnissen. Die Zulassungspflicht bezieht sich also auf Produktionsprozesse, in denen HBCD verwendet wird. Zulassungsanträge waren bis spätestens 21.02.2014 an die Europäische Chemikalienagentur (ECHA) zu stellen, sonst durfte die Verwendung nach dem 21.08.2015 nicht mehr fortgesetzt werden. Zulassungen nach REACH werden spätestens nach einem in der Zulassung genannten Datum überprüft. Für PBT-Stoffe wird eine Zulassung nur erteilt, wenn keine brauchbaren Alternativen vorliegen und sozioökonomische Gründe dafür sprechen
- Bei der ECHA sind bis zum 21.02.2014 insgesamt zwei Zulassungsanträge des gleichen Konsortiums aus dreizehn Firmen für die befristete Verwendung von HBCD eingegangen. Sie beziehen sich auf die Herstellung flammgeschützter unexpandierter Pellets zur Herstellung von expandiertem Polystyrol (EPS) ([Verwendung 1 - Zulassungsantrag](#)) und die Herstellung von Erzeugnissen aus solchen Pellets und die weitere Verwendung dieser Erzeugnisse im Baubereich ([Verwendung 2 - Zulassungsantrag](#)). Zu diesen Zulassungsanträgen haben die wissenschaftlichen

Ausschüsse der ECHA

– der Ausschuss für Risikobewertung (RAC) und der Ausschuss für sozioökonomische Analyse (SEAC) – Stellungnahmen verabschiedet, die die ECHA am 09.01.2015 der EU Kommission (KOM), den zuständigen Behörden der Mitgliedstaaten und den Antragstellern übermittelte. Auf der ECHA Website sind die Stellungnahmen publiziert:

- 1) [Verwendung zur Herstellung flammgeschützter, unexpandierter EPS-Pellets](#)
- 2) [Verwendung zur Herstellung von flammgeschützten Erzeugnissen aus EPS für den Baubereich](#)

Die Stellungnahmen empfehlen eine Zulassung der Verwendungen für zwei Jahre. Auf Grundlage dieser Stellungnahmen erließ die KOM einen Durchführungsbeschluss, durch den das antragstellende Konsortium für die Verwendung von HBCD zur Herstellung von flammgeschütztem EPS für den Baubereich in der EU eine Zulassung bis zum 21. August 2017 erhielt. Bedingung ist, dass die Antragsteller über die Fortschritte bei der Substitution Bericht erstatten. Die [Veröffentlichung des Beschlusses im Amtsblatt](#) der Europäischen Union erfolgte im Januar 2016.

- Die Zulassungspflicht unter REACH bezieht sich auf die Herstellung und Verwendung von HBCD, nicht auf HBCD in fertigen Erzeugnissen. D.h. Erzeugnisse, die bereits hergestellt sind (Lagerbestände) oder Erzeugnisse, die in die EU importiert werden, dürfen unter der REACH-Verordnung auch nach dem Ablauftermin am 21.08.2015 in Verkehr gebracht werden. Im Fall von HBCD führen aber die Bestimmungen der POP-Verordnung dazu, dass HBCD-haltige Erzeugnisse nicht mehr oder nur unter bestimmten Bedingungen hergestellt, verwendet und in Verkehr gebracht werden dürfen (siehe Tabelle 1).

→ die POP-Verordnung

- Die Verordnung (EG) Nr. 850/2004 über persistente organische Schadstoffe ([POP-Verordnung](#)) überführt in der Europäischen Union die Beschlüsse der internationalen Stockholm-Konvention- auch POP-Konvention genannt – in europäisches Recht.
- Die Herstellung, das Inverkehrbringen und die Verwendung von Stoffen, die in **Anhang I** der POP-Verordnung aufgeführt sind, sind verboten. Davon ausgenommen sind die hier jeweils aufgeführten zulässigen Verwendungen sowie die in Art. 4 der POP-Verordnung genannten Ausnahmen. Die Bestimmungen für [HBCD im Anhang I der POP-Verordnung](#) wurden mit der Verordnung (EU) 2016/293 vom 1. März 2016 festgelegt. Daraus folgt ab dem 22. März 2016 ein schrittweises Verbot der Verwendung und des Inverkehrbringens von HBCD als solchem, in Gemischen oder in Erzeugnissen, wenn der Gehalt mehr als 100 mg/kg beträgt. Die genauen Fristen sind in Tabelle 1 angegeben.
- **Anhang IV** der POP-Verordnung gibt hingegen an, oberhalb welcher Gehalte von POP-Stoffen im Abfall dieser zerstört werden muss und ein Material nicht mehr direkt recyclingfähig ist. Die Bestimmungen für [HBCD im Anhang IV der POP-Verordnung](#) wurden mit Verordnung (EU) 2016/460 vom 30. März 2016 festgelegt. Daraus folgt, dass für HBCD-haltige Materialien ein Gehalt oberhalb von 1000 mg/kg ab dem 30.09.2016 zum Ausschluss vom Recycling führt (Zerstörungsgebot gemäß Art. 7 (2) der POP VO). Dies dient der Ausschleusung von POPs aus dem Wirtschaftskreislauf.

(Vgl. Wie hängen die verschiedenen Regelungsbereiche des Chemikalienrechts zusammen (REACH-Verordnung, POP-Verordnung)?

Was wurde für HBCD unter der Stockholm-Konvention vereinbart?

Wie werden HBCD-haltige Dämmstoffe entsorgt und können sie recycelt werden?)

Tabelle 1

Regelungen und Fristen für HBCD als Stoff, in Zubereitungen (Gemischen), Artikeln (Erzeugnissen) und Abfällen

Betroffene Verwendung / Produktgruppe	Regelung	Ausnahmen	Hinweise
Herstellung von HBCD (als Stoff oder Bestandteil einer Zubereitung*)	Verboten seit 22. März 2016 gemäß POP-VO, Anhang I	Herstellung für Verwendungen für die eine Zulassung ^a gemäß REACH-VO besteht.	
Inverkehrbringen ^b / Verwenden von HBCD als Stoff bzw. in einer Zubereitung (dies beinhaltet auch die Herstellung von HBCD-haltigen Dämmmaterialien)	Verboten seit 22. März 2016 gemäß POP-VO, Anhang I [Konzentrationsgrenze im Stoff/ Gemisch 100 mg/kg = 0,01%].	Verwendungen die über eine Zulassung ^a gemäß REACH-VO abgedeckt sind (längstens bis 21. August 2017). Sowie Verwendungen für wissenschaftliche Forschung und analytische Standards	
Inverkehrbringen von Artikeln** aus expandiertem Polystyrol mit HBCD zur Verwendung in Gebäuden (EPS-Dämmstoffe)	Verboten seit 23. März 2016 gemäß POP-VO, Anhang I [Konzentrationsgrenze im Artikel 100 mg/kg = 0,01%]	<ol style="list-style-type: none"> 1. Artikel, die vor dem 23. März 2016 bereits in Verwendung waren, dürfen weiterhin verwendet und in Verkehr gebracht werden. 2. Artikel, die vor dem 23. März 2016 hergestellt wurden, dürfen bis zum 22. Juni 2016 in Verkehr gebracht und verwendet werden. 3. Hergestellt im Rahmen einer Zulassung gemäß REACH-VO (längstens bis 21. Februar 2018^c). 4. Importierte Artikel (längstens bis 21. Februar 2018^c). 5. Artikel, die gemäß 3. und 4. hergestellt oder importiert wurden und bereits vor dem 22. Februar 2018^c verwendet wurden, dürfen weiter verwendet werden. 	Bei 2., 3. und 4. muss das Material durch Etikettierung oder andere Mittel während seines gesamten Lebenszyklus als HBCD-haltig identifizierbar sein.
Inverkehrbringen von Artikeln aus extrudiertem Polystyrol mit HBCD zur Verwendung in Gebäuden (XPS-Dämmstoffe)	Verboten seit 23. März 2016 gemäß POP-VO; Anhang I [Konzentrationsgrenze im Artikel 100 mg/kg = 0,01%]	<ol style="list-style-type: none"> 1. Artikel, die vor dem 23. März 2016 bereits in Verwendung waren, dürfen weiterhin verwendet und in Verkehr gebracht werden. 2. Artikel, die vor dem 23. März 2016 hergestellt wurden, dürfen bis zum 22. Juni 2016 in den Verkehr gebracht und verwendet werden. 	

Betroffene Verwendung / Produktgruppe	Regelung	Ausnahmen	Hinweise
Inverkehrbringen von anderen Artikeln mit HBCD (z.B. Verpackungen aus expandiertem Polystyrol, Textilien mit HBCD-haltigen Rückenschichten, Gehäusekunststoffe)	Verboten seit 22. März 2016 gemäß POP-VO; Anhang I [Konzentrationsgrenze im Artikel 100 mg/kg = 0,01%]	Artikel, die vor dem 23. März 2016 bereits in Verwendung waren, dürfen weiterhin verwendet und in Verkehr gebracht werden.	Weiterhin erlaubt. Bei Entsorgung sind die abfallrechtlichen Vorschriften zu beachten
Bereits verbaute Dämmmaterialien	Gilt ab 30. September 2016 gemäß POP-VO, Anhang IV [Konzentrationsgrenze 1000 mg/kg = 0,1%].	Art. 7, (4) a): Abfälle, die HBCD enthalten oder mit HBCD verunreinigt sind, können in anderer Weise nach einschlägigen Rechtsvorschriften der Gemeinschaft beseitigt oder verwertet werden, sofern der Gehalt an HBCD in den Abfällen unterhalb der Konzentrationsgrenze liegt, die in Anhang IV festzulegen ist.	
Umweltgerechte Entsorgung von HBCD-haltigen Abfällen	Art. 7 (2), POP-VO: HBCD-haltige Abfälle müssen „so beseitigt oder verwertet, dass die darin enthaltenen persistenten organischen Schadstoffe zerstört oder unumkehrbar umgewandelt werden, ...“		
Einstufung HBCD-haltiger Dämmstoffe als gefährlicher Abfall	Gilt ab 30. September 2016 gemäß Abfallverzeichnisverordnung in Verbindung mit Anhang IV der POP-VO [Konzentrationsgrenze 1000 mg/kg = 0,1%].		Gilt für Dämmstoffe mit der Abfallschlüsselnummer „17 06 03*“; anderes Dämmmaterial, das aus gefährlichen Stoffen besteht oder solche Stoffe enthält“

* Der Begriff „Zubereitung“ in der POP-Verordnung entspricht dem Begriff „Gemisch“ in der REACH-Verordnung und der CLP-Verordnung.

** Der Begriff „Artikel“ in der POP-Verordnung entspricht dem Begriff „Erzeugnis“ in der REACH-Verordnung und der CLP-Verordnung.

A Zulassungen wurden erteilt für Verwendung 1): Formulierung von flammhemmendem expandiertem Polystyrol (EPS) in Form fester unexpandierter Pellets unter Verwendung von HBCDD als flammhemmendem Zusatz (zur weiteren Verwendung für Bauzwecke) sowie Verwendung 2): Herstellung von Erzeugnissen aus flammhemmendem expandiertem Polystyrol (EPS) für Bauzwecke. Die Zulassungen gelten nur für die in der Zulassung genannten Unternehmen und deren Lieferketten.

B Die Zulassungen gelten längstens bis 21. August 2017. Danach entfallen diese Ausnahmen.

C Inverkehrbringen beinhaltet auch den Import in die EU.

Bei Widerruf der Zulassung gemäß REACH-VO verkürzt sich die Frist gegebenenfalls.

Was wurde für HBCD unter der Stockholm-Konvention vereinbart?

- Die [Stockholm-Konvention](#) ist ein weltweites Übereinkommen, mit dem langlebige (persistente) organische Schadstoffe, so genannte POPs, eliminiert bzw. ihr Einsatz beschränkt werden soll. Die Abkürzung POP steht für die englische Bezeichnung persistent organic pollutant. Bislang fallen unter diese Konvention [23 Stoffe bzw. Stoffgruppen](#).
- Ein Stoff, den die Stockholm-Konvention als POP listet, hat über persistente, bioakkumulierende und toxische Eigenschaften (PBT-Eigenschaften) hinaus ein besonderes Potenzial zu weiträumiger Verbreitung (Ferntransport oder long range transport – LRT). All diese kritischen Eigenschaften, weitere Umwelt- und Gesundheitsrisiken und sozioökonomische Aspekte müssen im mehrjährigen Bewertungsverfahren unter der Stockholm-Konvention mit belastbaren Informationen und Daten angemessen geprüft und nachgewiesen werden. Der Text der Konvention sowie weitere Informationen zu den einzelnen Verfahren und Regelungen sind auch auf der [englischsprachigen Internetseite der Stockholm-Konvention](#) abrufbar.
- Nachdem das Bewertungsgremium der Stockholm-Konvention (POP RC – POP Review Committee) HBCD als POP im Sinne der in den Anlagen D-F der Konvention definierten Kriterien bestätigt hatte, beschloss die 6. Konferenz der Vertragsstaaten im Mai 2013, den Stoff in Anhang A (Stoffe zur Beseitigung) der Stockholm-Konvention aufzunehmen. Das bedeutet letztlich ein weltweites Verwendungs- und Handelsverbot für HBCD. Außerdem fordert das Übereinkommen für solche Stoffe umfassende Maßnahmen zur Beseitigung bestehender Lagerbestände sowie Abfallbehandlungsmaßnahmen, die die Zerstörung oder unumkehrbare Umwandlung der in Abfällen enthaltenen POPs sicherstellen. Im Anschluss an die Beschlüsse einer Vertragsstaatenkonferenz, nach Übersetzung aller Texte in die UN-Sprachen, hinterlegt das Sekretariat der Stockholm-Konvention die Änderung der Anlagen im sogenannten Depositary der Vereinten Nationen. Damit erfolgt die offizielle Bekanntmachung der Konventionsänderung. Für die Beschlüsse der 6. Vertragsstaatenkonferenz war dies im November 2013 der Fall. Ein Jahr danach, d.h. genau bis zum 26. November 2014, musste die Umsetzung

durch die Vertragsparteien erfolgt sein. Um die bereits früher nach REACH festgesetzte Frist einer zulassungsfreien Verwendung von HBCD bis 21. August 2015 nicht durch die Vorgabe der Stockholm-Konvention zu verkürzen, hatte die Europäische Kommission für HBCD ein befristetes Aussetzen (Opt-Out) der Konventionsregeln bei den Vereinten Nationen registriert.

- Der Beschluss der Stockholm-Konvention zu HBCD ermöglicht eine fünfjährige Ausnahme für den Einsatz von HBCD als Flammenschutzmittel in Dämmplatten für Gebäude. Hintergrund ist, dass die Hersteller flammgeschützter Dämmstoffe aus Polystyrol bei Bedarf genügend Zeit zur Umstellung ihrer Herstellungsprozesse erhalten sollen, um HBCD-freie Dämmstoffe in ausreichender Menge zur Verfügung stellen zu können. Die Vertragsparteien müssen sich beim Sekretariat der Stockholm-Konvention registrieren, wenn sie die Ausnahmeregelung in Anspruch nehmen wollen (Artikel 4 der Konvention). Vertragsparteien der Stockholm-Konvention sind nahezu alle Länder weltweit, in Europa die einzelnen Mitgliedsstaaten der EU (also auch Deutschland) und die EU selbst, für die die Europäische Kommission handelt. Die EU hat die Ausnahmeregelung für HBCD in Dämmstoffen aus EPS bis spätestens zum 26. November 2019 registrieren lassen.
- Weiterhin muss HBCD-haltiges Polystyrol gemäß dem Beschluss der 6. Vertragsstaatenkonferenz gekennzeichnet werden, so dass es über seinen gesamten Lebenszyklus hinweg erkennbar ist. Recycling wurde für HBCD-haltige Erzeugnisse ausgeschlossen.
- Die Beschlüsse der Stockholm-Konvention müssen in europäisches Recht übertragen werden. Dies erfolgt in der EU mit der Verordnung über persistente organische Schadstoffe (POP-Verordnung (EG) Nr. 850/2004), die im März 2016 die entsprechenden Beschlüsse über die Konzentrationsgrenzen für HBCD-haltige Erzeugnisse und Abfälle umgesetzt hat.

Wie hängen die verschiedenen Regelungsbereiche des Chemikalienrechts zusammen (REACH-Verordnung, POP-Verordnung)?

Die POP-Verordnung ((EG) Nr. 850/2004) und die REACH-Verordnung ((EG) Nr. 1907/2006) sind unabhängige Rechtsvorschriften, die beide parallel in der EU zu beachten sind. Es gilt jeweils die strengere

Regelung. Daraus folgt, dass die Inverkehrbringens-, Abfallbehandlungs- und Kennzeichnungsvorschriften der POP-Verordnung zu beachten sind. Weiterhin sind die Zulassungspflicht und die Mitteilungspflichten unter der REACH-Verordnung zu befolgen. Zudem gelten die Vorschriften des deutschen Abfallrechts für die Einstufung HBCD-haltiger Dämmstoffabfälle.

(Vgl. Welche chemikalienrechtlichen Vorschriften gelten für den Einsatz von HBCD?)

Wie werden HBCD-haltige Abfälle abfallrechtlich eingestuft?)

Ist ein REACH-Zulassungsantrag notwendig, um HBCD-haltige Dämmplatten verbauen zu dürfen?

Die REACH-Zulassungspflicht umfasst die Herstellung und Verwendung des Stoffes als solches und im Gemisch mit anderen Stoffen. Bei einem HBCD-haltigen Gemisch wird für die Verwendung des Stoffes eine Zulassung benötigt, beispielsweise um eine Dämmplatte daraus herzustellen (eigene Zulassung oder Zulassung eines Lieferanten für diese Verwendung). Zur Verwendung eines HBCD-haltigen Erzeugnisses wie Dämmplatten ist keine Zulassung nötig. Das Produkt kann ohne Zulassung durch den Kunden / Handwerksbetrieb verbaut werden. (Weiterführende Erklärungen zu der Abgrenzung von Gemischen und Erzeugnissen finden sich beispielsweise in einer [Broschüre](#) des REACH-CLP-Helpdesk.) Allerdings wird das Inverkehrbringen von HBCD-haltigen Dämmstoffen in den nächsten Jahren komplett verboten.

(Vgl. Ist die Verwendung von HBCD jetzt verboten? Welche chemikalienrechtlichen Vorschriften gelten für den Einsatz von HBCD?)

Wie werden HBCD-haltige Abfälle abfallrechtlich eingestuft?

Nach der POP-Verordnung ((EG) Nr. 850/2004) Art. 7 (2) müssen Abfälle, die persistente organische Schadstoffe („POPs“) enthalten, so verwertet oder beseitigt werden, „dass die darin enthaltenen persistenten organischen Schadstoffe zerstört oder unumkehrbar umgewandelt werden“. Abfall gilt dann als „POP-haltig“, wenn dessen POP-Gehalt größer oder gleich einer bestimmten Grenzwertkonzentration im [Anhang IV der POP-Verordnung](#) ist. Der für HBCD festgelegte Grenzwert von 1000 mg/kg wird am 30. September 2016 rechtswirksam. Mit dem Grenzwert

wird das Ziel verfolgt, HBCD aus dem Wertstoffkreislauf auszuschließen.

Seit dem 11. März 2016 gibt es außerdem eine direkte Verbindung zwischen der deutschen Verordnung über das europäische Abfallverzeichnis ([Abfallverzeichnisverordnung - AVV](#)) und der POP-Verordnung in Form eines dynamischen Verweises (Nr. 2.2.3 der Einleitung des Abfallverzeichnisses). Demnach gelten grundsätzlich alle POP-haltigen Abfälle (die den jeweiligen Grenzwert in Anhang IV der POP-Verordnung überschreiten) in Deutschland als gefährlich und nachweispflichtig.

Die neue Einstufung betrifft vor allem Polystyrol-Dämmstoffe, die mit HBCD als Flammschutzmittel ausgerüstet sind. Expandiertes Polystyrol (EPS) enthält in der Regel 0,7% und extrudiertes Polystyrol (XPS) ca. 1,5% HBCD. Da der Grenzwert für die Einstufung als gefährlicher Abfall bei 1000 ppm (0,1%) liegt, gelten diese Abfälle ab 30. September 2016 als gefährlich und nachweispflichtig und dürfen nur noch in Abfallverbrennungsanlagen behandelt werden, die über eine entsprechende Zulassung verfügen. Der Begriff „gefährlich“ meint in diesem Zusammenhang, dass die Behandlung des Abfalls gesondert zu erfolgen hat und mit entsprechenden Nachweisen belegt werden muss.

Nach der Abfallverzeichnis-Verordnung werden HBCD-haltige Dämmstoffabfälle daher ab 30. September 2016 der Abfallschlüsselnummer „17 06 03*“ anderes Dämmmaterial, das aus gefährlichen Stoffen besteht oder solche Stoffe enthält“ zugeordnet. HBCD-haltigen Textilien und Möbeln, ist kein Abfallschlüssel als gefährlicher Abfall zugeordnet, d.h. es sind keine Entsorgungsnachweise zu führen. Ebenso sind keine Entsorgungsnachweise für Kleinmengen HBCD-haltiger Dämmstoffabfälle (< 2 Tonnen pro Jahr) zu führen. Aber auch für diese Abfälle gilt die Vorschrift der POP-Verordnung, dass das HBCD in ihnen unumkehrbar zerstört oder umgewandelt werden muss. Hierfür ist die Abfallverbrennung das geeignete Verfahren. Neben der Verbrennung sind Verfahren zur selektiven Abtrennung von HBCD aus Polystyrolabfällen in der Erprobung.

(Vgl. Wie werden HBCD-haltige Dämmstoffe entsorgt und können sie recycelt werden?)

Können Gesundheits- und Umweltrisiken durch die Nutzung HBCD-haltiger Produkte auftreten?)

Wie werden HBCD-haltige Dämmstoffe entsorgt und können sie recycelt werden?

Dämmstoffe aus Polystyrol sind, sofern sie HBCD enthalten, bei Abbruch oder Sanierungsmaßnahmen getrennt zu sammeln. Die POP-Verordnung ((EG) Nr. 850/2004) fordert in Art. 7 (2), dass POP-haltige Abfälle so beseitigt werden, „dass die darin enthaltenen persistenten organischen Schadstoffe zerstört oder unumkehrbar umgewandelt werden“.

Diesem Zerstörungsgebot wird bei Entsorgung HBCD-haltiger Abfälle mittels thermischer Behandlung genüge getan.

Bei der Verbrennung der HBCD-haltigen Dämmstoffe wird die entstehende Wärme genutzt (energetische Verwertung). Dabei wird das HBCD vollständig zerstört und das enthaltene Brom als Salz in der Abgasreinigung aufgefangen. Mit diesen salzhaltigen Rückständen der Abgasreinigung werden in der Regel Hohlräume im Untergrund aus dem Abbau von Salzgestein verfüllt. Damit kommt es beim Durchlaufen der einzelnen Entsorgungsstufen (Abbruch, Transport und thermische Behandlung) von HBCD-haltigen Dämmplatten unter Einhaltung der arbeitsschutzrechtlichen Bestimmungen zu keinem Gesundheitsrisiko.

Ein werkstoffliches Recycling HBCD-haltiger Dämmstoffe wird in Zukunft nur stattfinden können, wenn der entsprechende, seit dem 22. März 2016 geltende Grenzwert von 100 mg/kg aus [Anhang I der POP-Verordnung](#) für neu in Verkehr zu bringende Werkstoffe und Erzeugnisse unterschritten wird. Gleiches gilt für Verpackungen, Gehäusekunststoffe oder Textilien, die HBCD enthalten.

HBCD-freier Verschnitt von expandiertem Polystyrol (EPS) aus Neubau- oder Sanierungs-Aktivitäten, wie z.B. der Anbringung von Wärmedämmverbundsystemen (WDVS), kann hingegen werkstofflich recycelt werden. Der in loser oder gepresster Form gesammelte Verschnitt kann nach Zerkleinerung und Extrusion für die Gewinnung von Polystyrol-„Re-Granulat“ verwendet werden.

Bau-EPS aus dem Rückbau von Gebäuden, muss bislang auch deshalb thermisch verwertet werden, da bautypische Anhaftungen das werkstoffliche Recycling unmöglich machen. Verfahren zur Abreicherung von Schadstoffen in Polystyrol-Kunststoffen, mit dem Ziel Verunreinigungen und HBCD aus dem Material selektiv herauszulösen und auszuschleusen, sind in Erprobung (z.B. das [CreaSolv®-Verfahren](#)). Zur

Unterscheidung zwischen HBCD-frei und HBCD-haltig existiert ein [Schnelltest auf Basis der Röntgenfluoreszenzanalyse](#).

(Vgl. Wie werden HBCD-haltige Abfälle abfallrechtlich eingestuft?

Wie kann ich erkennen, ob ein Dämmstoff aus Polystyrol HBCD enthält?)

Welche Alternativen gibt es zu HBCD-haltigen Dämmstoffen?

In Deutschland werden über 60 Prozent der Energie in Gebäuden verbraucht. Entsprechend hoch sind dort auch die Einsparpotenziale. Die Energieeinsparverordnung (EnEV) fordert daher für den Neubau von Gebäuden eine effektive [Wärmedämmung](#) zur Minderung des Energiebedarfs. Auch im Gebäudebestand (Altbau) können Wärmedämmverbundsysteme die Heizkosten und damit den Ausstoß klimaschädlicher Gase deutlich senken.

Das Umweltbundesamt verweist auf die breite Auswahl an **alternativen Dämmmaterialien**. Hierzu zählen mineralische Dämmstoffe aus Mineralwolle, Mineralschaum, Schaumglas oder Blähton. Auch Dämmstoffe aus nachwachsenden Rohstoffen wie Holzfaserdämmplatten oder Dämmstoffe auf Basis von Holzspänen, Zellulose oder Hanf isolieren gut. Mineralwolle ist beispielsweise für viele Anwendungsbereiche bei Neubau und Modernisierungen geeignet – mit Ausnahme der Wärmedämmung erdbehrter Bauteile (Perimeterdämmung). Mineralwolle ist in Deutschland auch nicht gesundheitsschädlich. Dafür garantiert das Verbot von bestimmten Mineralwollfasern, die gesundheitliche Probleme hervorrufen können. Diese dürfen seit 2000 in Deutschland nicht mehr zu Zwecken der Wärme- und Schalldämmung im Hochbau einschließlich technischer Isolierungen hergestellt, verwendet oder in Verkehr gebracht werden.

Weiterhin haben die Hersteller von Dämmstoffen aus Polystyrol HBCD inzwischen durch **andere Flamm- schutzmittel** ersetzt. Bei expandiertem Polystyrol (EPS) handelt sich dabei überwiegend um ein bromiertes Polymer, das zu einem Anteil von ca. 1 % dem Polystyrol zugegeben wird. Nach bisherigem Kenntnisstand hat dieser Ersatz nicht die problematischen Umwelteigenschaften von HBCD, da die kunststoffartigen Moleküle aufgrund ihrer Größe nicht bioverfüg-

bar und fester in die Kunststoffmatrix eingebunden sind. Darüber hinaus werden in geringem Umfang auch niedermolekulare bromierte Ersatzstoffe vor allem auf Basis von Tetrabrombisphenol A (TBBPA) eingesetzt, von denen das Umweltbundesamt abrät. Eine umfassende [vergleichende Bewertung von HBCD und den alternativen Flammschutzmitteln](#) hat die Umweltbehörde der Vereinigten Staaten veröffentlicht (auf Englisch). Nach Aussage des Industrieverbands Hartschaum (IVH) haben alle Mitglieder des Verbands bis Ende 2014 vollständig auf das polymere Flammschutzmittel umgestellt und beliefern mehr als 80% des deutschen Marktes mit diesen EPS-Dämmstoffen. Zudem bietet der Verband für EPS-Dämmstoffe mit diesem Flammschutzmittel eine Zertifizierung mit dem BFA QS EPS Siegel an. Das Umweltbundesamt empfiehlt aus Vorsorgegründen die Entwicklung geeigneter halogenfreier Flammschutzmittel für Polystyrol-Dämmstoffe aus EPS und XPS.

Eine gute Orientierung bietet Ihnen auch der **Blaue Engel**. Für die Planung und Durchführung von Neu- und Umbau bietet das Umweltzeichen einen einfachen Weg, Alternativen für Wärmedämmstoffe und Wärmedämmverbundsysteme mit gefährlichen Stoffen zu finden. Auf der Website des Blauen Engels sind diese Produkte zu finden unter den folgenden Produktgruppen:

- Gesundheits- und umweltverträgliche [Wärmedämmstoffe und Unterdecken](#) (RAL UZ 132)
- [Wärmedämmverbundsysteme](#) (RAL UZ 140)

(Vgl. Wie kann ich erkennen, ob ein Dämmstoff aus Polystyrol HBCD enthält?)

Wie kann ich erkennen, ob ein Dämmstoff aus Polystyrol HBCD enthält?

Da HBCD nach dem Europäischen Chemikalienrecht bereits seit 2008 als besonders besorgniserregender Stoff unter der REACH-Verordnung identifiziert ist, muss der Hersteller und auch der Händler Ihnen über die Verwendung des Stoffes in allen Erzeugnissen Auskunft geben. Über ein [Online-Formular des Umweltbundesamtes](#) können Sie den Hersteller, Händler oder Importeur hier einfach anfragen, ob HBCD als Flammschutzmittel eingesetzt wurde. Zudem muss auch nach der Bauproduktenverordnung seit 2011 die Information mit der Leistungserklärung zum CE-Zeichen den Endverbraucherinnen und Endverbrauchern

bereit gestellt werden.

Darüber hinaus legt [Anhang I der POP-Verordnung](#) ((EG) Nr. 850/2004) nun fest, dass HBCD in Dämmstoffen aus expandiertem Polystyrol (EPS), die bis zum endgültigen Verbot in zwei bis drei Jahren noch auf den Markt gebracht werden, direkt „durch Etikettierung oder andere Mittel während seines gesamten Lebenszyklus identifizierbar sein [muss]“. Weiterhin verbietet die POP-Verordnung ab dem 22. Juni 2016 generell das Inverkehrbringen von neuem HBCD-haltigem extrudiertem Polystyrol (XPS).

Eine darüber hinaus gehende Möglichkeit ist eine eindeutige und dauerhafte Kennzeichnung HBCD-freier Polystyrol-Dämmstoffe oder besser noch eine Kennzeichnung des verwendeten, alternativen Flammschutzmittels. Diesen Ansatz verfolgt der Industrieverband Hartschaum (IVH), der mit dem verbandseigenen, regelmäßig überprüfem Qualitätssiegel [BFA QS EPS](#) nur solche Dämmstoffe zertifiziert, die mit dem neuen polymeren, bromierten „Flammschutzadditiv Polymer-FR“ ausgerüstet sind. Da sich die Information über das Qualitätssiegel in der Regel aber auf der Verpackung oder den technischen Merkblättern der Dämmstoffe befindet, haben erste Hersteller darüber hinaus begonnen, den Dämmplatten bei Verwendung des polymeren Flammschutzmittels deutlich sichtbare, farbige Kunststoff-Kügelchen beizumischen. Dämmstoffe, die das Umweltzeichen Blauer Engel tragen, enthalten grundsätzlich kein HBCD.

Wenn der Polystyrol-Dämmstoff hingegen schon verbaut ist und für die Abfallentsorgung die Information benötigt wird, welches Flammschutzmittel vorliegt, hilft nur die chemische Analyse. Hierfür liegt inzwischen ein [Schnelltest mittels Röntgenfluoreszenzanalyse](#) vor, der sich durch geschultes Personal direkt vor Ort durchführen lässt. Er ermöglicht die Unterscheidung, ob der Dämmstoff überhaupt Brom enthält und ob es sich dabei um ein niedermolekulares, extrahierbares Molekül handelt (wie HBCD) oder um eine nicht extrahierbare polymere, bromierte Verbindung. Für detailliertere Informationen stehen weiterführende analytische Methoden zur Verfügung.

(Vgl. Welche Alternativen gibt es zu HBCD-haltigen Dämmstoffen?)

Welche chemikalienrechtlichen Vorschriften gelten für den Einsatz von HBCD?)



Welche Alternativen gibt es zu HBCD-haltigen Textilien?

Um die Entflammbarkeit von Textilien herabzusetzen, gibt es verschiedene Möglichkeiten. HBCD ist in diesem Bereich leicht zu ersetzen. Entscheidenden Einfluss auf das Brandverhalten haben zunächst der Aufbau und die Dichte eines Gewebes, so lässt sich die Entflammbarkeit etwa durch eine dichte Webart herabsetzen. Zu den alternativen Flammenschutzmitteln zählt zum Beispiel die Permanentausrüstung von Zellulosefasern mit reaktiven Flammenschutzmitteln auf Phosphorbasis oder inhärent flammgeschützte Polyesterfasern mit fest gebundenen, ebenfalls phosphorhaltigen Flammenschutzmittelmolekülen. Bewährt sind weiterhin Gewebe aus schwer entflammaren Fasermaterialien – wie Polyaramiden – oder aus nicht brennbaren Glasfasern. Eine weitere Möglichkeit sind sogenannte Intumeszenz-Systeme, die im Brandfall anschwellen und dadurch schwer brennbare Sperrschichten bilden.

In Deutschland müssen nur Einrichtungstextilien in bestimmten öffentlichen Gebäuden Brandschutzanforderungen erfüllen. In anderen Ländern wie Großbritannien gelten darüber hinaus Vorschriften für die Entflammbarkeit von Einrichtungsgegenständen auch in Privathaushalten, so dass dort in größerem Umfang flammgeschützte Textilien verwendet werden.



► Diese FAQ im Internet
www.uba.de

 www.facebook.com/umweltbundesamt.de
 www.twitter.com/umweltbundesamt

HANDLUNGSLEITFADEN

Sanierung, Rückbau und Entsorgung HBCD-haltiger Dämmstoffe und Dämmstoffabfälle

September 2016



ZENTRALVERBAND
DEUTSCHES
BAUWERBE

ZDB

Impressum

V.i.S.d.P.: Dr. Ilona K. Klein

Herausgeber:

Zentralverband des Deutschen Baugewerbes
Kronenstraße 55 - 58
10117 Berlin
Telefon 030 20314-0
Telefax 030 20314-419
bau@zdb.de
www.zdb.de

Fotos:

Gesellschaft zur Förderung des Stuck-, Putz-, Trockenbaugewerbes mbH (GeFS)

Layout:

Cathrin Thaele

Druck:

Ludwig Austermeier Offsetdruck oHG, Berlin

September 2016

Neue abfallrechtliche Einstufung

Ab dem 30. September 2016 werden Abfälle aus Dämmplatten mit einem HBCD-Gehalt von mehr als 1.000 mg/kg in Deutschland als gefährlicher Abfall eingestuft (AVV 17 06 03*).

Die neue abfallrechtliche Einstufung betrifft alle in den vergangenen Jahrzehnten verbauten Polystyrol-Dämmstoffe (bekannt unter dem Markennamen Styropor® und Styrodur®), die mit HBCD als Flammschutzmittel ausgerüstet sind. Expandiertes Polystyrol (EPS) enthält ca. 0,7 % HBCD und extrudiertes Polystyrol (XPS) enthält ca. 1,5 % HBCD. Damit überschreiten diese Abfallarten den zulässigen HBCD-Grenzwert (1.000 mg/kg = 0,1 %). Diese Abfälle müssen ab 30. September 2016 so verwertet oder beseitigt werden, dass die in ihnen enthaltenen organischen Schadstoffe zerstört oder unschädlich gemacht werden. Dies geschieht üblicherweise in der thermischen Verwertung von Müllverbrennungsanlagen (MVA). Derzeit nehmen nur wenige MVAs HBCD-haltige Dämmstoffabfälle an.

- ➔ Es sind daher erhöhte Kosten für die Entsorgung sowie grundsätzliche Schwierigkeiten bei der Entsorgung zu befürchten.

Verzicht von Dämmstoff mit HBCD bei Neubauprojekten

Bei der Verwendung von EPS-Dämmstoff auf aktuellen Baustellen ist darauf zu achten, dass aufgrund der Herstellerdeklaration sichergestellt ist, dass keine HBCD-modifizierten Materialien eingebaut und verwendet werden. Die Hersteller müssen über die Verwendung des Stoffes Auskunft geben. Über das Online-Formular des Umweltbundesamtes (<http://www.reach-info.de/verbraucheranfrage.htm>) kann ebenfalls der Hersteller, Händler oder Importeur angefragt werden. Zudem muss nach der Bauproduktenverordnung die Information mit der Leistungserklärung zum CE-Zeichen den Endverbrauchern bereitgestellt werden. Für bauausführende Unternehmer ist zu beachten, dass aufgrund der bis zum 21.08.2017 geltenden Ausnahmegenehmigung für Hersteller Dämmstoffe mit HBCD sowie danach aus Lagerbeständen HBCD-haltige Dämmstoffe in den Markt gelangen können.

- ➔ Empfehlung: HBCD-haltiger Dämmstoff sollte ab sofort aufgrund der Haftungs- und Schadensersatzrisiken nicht mehr verbaut werden.



Persönliche Schutzmaßnahmen

HBCD ist als Flammschutzmittel fest in der Matrix der Dämmstoffe eingebunden und stellt nach Einschätzung der BG BAU (Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft) bei der üblichen Verarbeitung (Brechen, Sägen) keine Gesundheitsgefahr für die Verarbeiter dar. Die GISBAU-Information „Tätigkeiten mit HBCD-haltigen EPS/XPS Styropor-Hartschaum-Dämmstoffplatten“ informiert detailliert hierzu. Eine Gefährdungsbeurteilung und eine besondere Unterweisung der Mitarbeiter, die den Rückbau von HBCD-haltigen Materialien vornehmen ist erforderlich.



Aufdopplungen

Grundsätzlich könnten bestehende EPS- und XPS-Wärmedämm-Verbundsysteme mit HBCD durch Verwendung HBCD-freier Dämmstoffe zwar energetisch ertüchtigt werden. Allerdings ist beim späteren Rückbau eine Trennung zwischen Dämmstoffen mit und ohne HBCD erforderlich. Der Bauunternehmer hat die Verpflichtung den Bauherren auf die Problematik der späteren Entsorgung hinzuweisen und ihn ausgiebig hierüber zu informieren. Die Trennung in nicht gefährliche und gefährliche Abfälle ist in der Regel nicht möglich. Nach der EU POP-Verordnung muss vermieden werden, dass Abfälle, die Stoffe nach POP-Verordnung enthalten (z. B. HBCD), andere Abfälle verunreinigen. Werden sie verunreinigt (vermischt), ist die gesamte Fraktion grundsätzlich als gefährlicher Abfall zu behandeln. Es ist deshalb zu erwarten, dass bei einer Aufdopplung zusätzlicher künftiger gefährlicher Abfall „produziert“ wird. Dies ist nicht nachhaltig.

- ➔ **Empfehlung:** Aufgrund der Haftungs- und Schadenersatzrisiken sollten HBCD-haltige WDVS nicht aufgedoppelt werden.

Geänderter Entsorgungsweg: Sortieren Trennen und Bereitstellen

Mit der Einstufung als „gefährlicher Abfall“ ändern sich die Vorschriften für die Entsorgung dieser Abfälle und die Entsorgungswege. Denn die Entsorgung (Verwertung oder Beseitigung) ist im Bereich der gefährlichen Abfälle nachzuweisen. Eine Vermischung mit nichtgefährlichen Bauabfällen ist verboten. HBCD-haltige Dämmstoffe sind deshalb bei Bau- und Rückbaumaßnahmen von anderen Bauabfällen zu trennen, gesondert zu sammeln und zu transportieren. Eine Vermischung mit anderen Abfällen ist zu verhindern. Wenn HBCD-haltige EPS-Dämmstoff-Abfälle als Verbund mit anderen Bauabfällen vorliegen, sind sie nach Möglichkeit von dem anderen Baustoff abzutrennen.

HBCD-haltige Dämmstoff-Abfälle sollten bis zur endgültigen Entsorgung so gesammelt werden, dass keine Dämmstoffbestandteile (z. B. durch Wind) in die Umwelt verteilt werden können (geeignete Sammelbehälter oder Kunststoffsäcke). Die Mitarbeiter sind hinsichtlich der persönlichen Schutzmaßnahmen zu unterweisen.



Entsorgungsnachweise und Registerpflichten

Die Entsorgung gefährlicher Abfälle ist den zuständigen Behörden nachzuweisen. Es gilt ein streng formalisiertes Verfahren mit bei Verstößen hohem Haftungsrisiko. Die Registerpflichten und Nachweise richten sich nach §§ 49, 50 KrWG in Verbindung mit den Vorschriften der Nachweisverordnung. Der Nachweis muss der zuständigen Behörde gegenüber erbracht werden. Die Nachweise haben in elektronischer Form zu erfolgen.

Keine Entsorgungsnachweise sind für Kleinmengen HBCD-haltiger Dämmstoffabfälle (weniger als 2 Tonnen pro Jahr) zu führen. Aber auch für diese gilt die Registerpflicht. Darüber hinausgehende Mengen sind, wie für gefährliche Abfälle üblich, nachweispflichtig und je nach Bundesland einer bestimmten Sonderabfall-Entsorgungsgesellschaft anzudienen oder bei Müllverbrennungsanlagen zu entsorgen, die zum Verbrennen gefährlicher Abfälle genehmigt sind. In manchen Bundesländern gelten Erleichterungen für kleine Handwerksbetriebe im elektronischen Nachweisverfahren, so gilt beispielsweise in Bayern die sogenannte Handwerkerregelung.

Zwischenlagerung HBCD-haltiger Bauabfälle

Die Zwischenlagerung gefährlicher Bauabfälle (z. B. HBCD-haltige Polystyrolabfälle) außerhalb des Geländes der Entstehung ist immissionsschutzrechtlich genehmigungspflichtig (BImSchG i.V.m. der Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen - 4. BImSchV).

Hinweise für die Praxis:

- ▶ Polystyrolabfälle aus Rückbau, Sanierung und Neubau müssen ab dem 30.09.2016 grundsätzlich getrennt erfasst und entsorgt werden.
- ▶ Eine ordnungsgemäße Entsorgung ist derzeit nur im Rahmen der thermischen Verwertung (Verbrennung) möglich, welche zu deutlich höheren Entsorgungskosten führt.
- ▶ Eine den Vorschriften des Abfallrechts entsprechende stoffliche Verwertung von HBCD-haltigen WDVS- und sonstigen HBCD-haltigen Polystyrol-Bauabfällen ist derzeit wegen des Recyclingverbots für gefährliche Abfälle und auch der im Regelfall anhaftenden mineralischen und nicht mineralischen Verunreinigungen durch Kleber, Putze, Bewehrungen etc. nicht möglich.
- ▶ In Deutschland nehmen z. Zt. nur wenige Müllverbrennungsanlagen HBCD-haltige Polystyrolabfälle (WDVS, Perimeterdämmung etc.) an. Die Verwertung / Entsorgung ist frühzeitig vor dem Rückbau und der Entsorgung HBCD-haltiger Polystyrolabfälle durch eine Anfrage an die in Frage kommende Müllverbrennungsanlagen zu klären.
- ▶ Müllverbrennungsanlagen können eine Analytik verlangen, mit der nachgewiesen wird, dass der angelieferte Abfall HBCD nur unterhalb des Grenzwerts enthält.
- ▶ Aufdopplungen von Wärmedämmverbundsystemen sind abfallrechtlich bedenklich, da hiermit die Trennung von nichtgefährlichen und gefährlichen Abfällen auf einen späteren Zeitpunkt verschoben wird und sich die Menge des gefährlichen Abfalls erhöht.
- ▶ Derzeit gelangen immer noch HBCD-haltige Dämmstoffe in den Markt. Ist nicht erkennbar, ob das Dämmmaterial HBCD-frei oder HBCD-haltig ist, fragen Sie in jedem Fall beim Hersteller nach und lassen sich die HBCD-Freiheit schriftlich bestätigen.
- ▶ Aufgrund der Haftungs- und Schadensersatzrisiken sollten bereits jetzt keine HBCD-haltigen Dämmstoffe mehr verbaut werden. Wird ein Einbau dennoch vorgenommen, muss der Bauherr über die erhöhten Entsorgungskosten aufgeklärt werden.
- ▶ **Die Entsorgungskosten für HBCD-haltige Polystyrolabfälle sind sehr hoch. Informieren Sie sich unbedingt vor der Angebotsabgabe über die Möglichkeiten und Kosten der Entsorgung in Ihrer Region.**



Industrieverband Hartschaum e.V.
Maaßstraße 32/1
D-69123 Heidelberg
Telefon (0 62 21) 77 60 71
Telefax (0 62 21) 77 51 06
e-mail: Info@IVH.de
http://www.IVH.de

IVH Industrieverband Hartschaum e.V. · Maaßstraße 32/1 · 69123 Heidelberg

Bundesumweltministerin
Dr. Barbara Hendricks
Bundesministerium für Umwelt,
Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit
11055 Berlin

Deutsche Bank AG, Heidelberg
IBAN: DE34
6727 0003 0021 8800 26
BIC: DEUTDESM672

und gleichlautend an alle Umweltminister der Bundesländer

08. September 2016
Dr. Schö/UM

Entsorgerfirmen und Müllheizkraftwerke verweigern Annahme von Styropor-Abfällen

Sehr geehrte Frau Bundesumweltministerin Dr. Hendricks,

der Industrieverband Hartschaum e. V., IVH, ist der Dachverband der Hersteller von Dämmstoffprodukten aus EPS-Hartschaum/Styropor®. Die 15 Mitgliedsunternehmen mit insgesamt 25 Herstellwerken in Deutschland sind die führenden Hersteller von EPS-Hartschaumplatten als Dämmstoff für die Wärmedämmung und den Schallschutz im Gebäudebereich. Weiter zählen der europäische Rohstoffherstellerverband sowie Maschinenhersteller als Gastmitglieder zum Verband.

Der IVH und seine Mitglieder engagieren sich für die Umsetzung der umwelt- und energiepolitischen Zielsetzungen insbesondere in Deutschland unter Berücksichtigung aller sicherheitstechnischer Vorgaben. Zur Erreichung dieser Ziele und Vorgaben tragen die von unserem Verband vertretenen EPS-Dämmstoffe für die Wärmedämmung von Gebäuden seit Jahrzehnten einen sehr wichtigen Beitrag.

Wir wenden uns heute an Sie, weil sich im Zuge der Umsetzung der novellierten abfallrechtlichen Gefährlichkeitskriterien (BGBl. I S. 382) erhebliche Schwierigkeiten für den Umgang mit HBCD-haltigen Abfällen von EPS-Dämmstoffen tagtäglich zeigen. Diese erheblichen Schwierigkeiten treffen u. a. Bauherren, Handwerk und Dämmstoffindustrie.

Noch am 26. Februar 2015 hat die Bundesregierung eine Kleine Anfrage im Bundestag zum Thema „Abfallrechtliche Einstufung von Styropor-Abfällen mit HBCD“ wie folgt beantwortet:

„Die Bundesregierung hält die Einstufung als Sondermüll nicht für sinnvoll und erforderlich“.

Auch das Umweltbundesamt hat in seinem Leitfaden zum Thema HBCD, Stand Februar 2015, noch darauf hingewiesen, „dass auch bei einer Umweltrisikobetrachtung bei der Entsorgung dieses Abfalls sich keine andere abfallrechtliche Gefährlichkeitseinstufung ergibt“.

Der Bundesrat beschloss **d e n n o c h** im August 2015 abfallrechtliche Gefährlichkeitskriterien zu ändern. Demzufolge wären alte, HBCD-haltige EPS-Abfälle ab dem 01.10.2016 als „gefährlicher Abfall“ zu verwerten. Für diese Verwertung wird die Verbrennung von HBCD-haltigen Abfällen im Falle des Rückbaus über REACH und POP vorgeschrieben.

Auf der 19. Mitgliederversammlung der Interessengemeinschaft der Thermischen Abfallbehandlungsanlagen in Deutschland e. V., ITAD, am 22.06.2016 sowie anhand entsprechender Mitgliederinfos wurde auf die geänderte Situation bei der Entsorgung HBCD-haltiger Abfälle, in diesem Fall insbesondere Polystyrol-Abfälle (z. B. Gebäudedämmung), hingewiesen. Es wurde betont, dass die Siedlungsabfallverbrennung sich als Verfahren zur sicheren Entsorgung HBCD-haltiger Dämmstoffe bewährt habe. Dass diese Entsorgung umweltverträglich durchgeführt werden kann, hat nicht zuletzt die Studie „Untersuchung zur energetischen Verwertung von expandiertem Polystyrol-Schaumstoff (EPS) und extrudiertem Polystyrol-Schaumstoff (XPS), die als Flammenschutzmittel Hexabromcyclohexan (HBCD) enthalten, durch die Mitverbrennung in der Abfallverbrennungsanlage für kommunale Abfälle der Stadt Würzburg“ erneut exemplarisch für alle modernen Anlagen aufgezeigt.

Die Auswirkungen der Neueinstufung auf die bisherige Entsorgungspraxis sowie Lösungsansätze zur Fortführung dieser Praxis trotz der neuen Zuordnung HBCD-haltiger Dämmstoffe zu den Abfallschlüsselnummern 17 06 03* bzw. 17 09 03* wurden ebenso in der Sitzung des Ausschusses Anlagenbezogener Immissionsschutz / Störfallvorsorge, AISV, in Kiel am 05.-07.07.2016 diskutiert. Mehrheitlich wurde bei dieser Ausschuss-Sitzung innerhalb der Bund/Länder Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz folgende Vorgehensweise mitgetragen:

„Anlagenbetreiber, die die entsprechenden Abfälle bereits vor Änderung der Abfallverzeichnisverordnung angenommen haben (und somit keine materielle Änderung bei der Annahme von entsprechenden Abfällen z. B. aus der Gebäudedämmung stattfindet) zeigen der zuständigen Genehmigungsbehörde im Rahmen von §15 (1) BImSchG an, dass diese Abfälle auch zukünftig unter den neuen (jetzt „gefährlichen“) Abfallschlüsselnummern angenommen werden.“ (S. Schreiben vom Niedersächsischen Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz)

In jüngster Vergangenheit haben dennoch etliche Anlagenbetreiber von thermischen Abfallverwertungsanlagen, die bisher HBCD-haltige EPS-Abfälle thermisch wiederverwertet haben, nunmehr die Fortführung abgelehnt – trotz Genehmigung gem. § 15 BImSchG.

Akut stellt sich die Situation so dar, dass bundesweit aufgrund fehlender bzw. unnötig stringenter Vollzugsregelungen/Hinweise der Länder

- a. zur Genehmigung der entsprechenden Abfallschlüssel (nur das Bundesland Niedersachsen hat für den Abfallschlüssel 17 06 03* ein entsprechendes pragmatisches Vorgehen im Anzeigeverfahren nach § 15 BImSchG erlassen)

und

- b. zum Umgang mit den Abfällen in der Praxis (Einstufung von Baumischabfällen, die HBCD-EPS-Abfälle enthalten)

ein unabsehbarer Verwertungsengpass von EPS-Abfällen entsteht und sich weiter ausweitet.

Aufgrund dieser Unsicherheiten nehmen viele Entsorgungsfirmen und Verwertungsanlagen keinerlei EPS-Abfälle mit dem alten Flammenschutzmittel HBCD mehr an.

Auch Anwender des Dämmstoffes EPS wie Maler, Stuckateure, Dachdecker oder Estrichleger sind in höchstem Maße besorgt, da aufgrund dieser Situation auch keine Abfälle aus aktuellen Bauvorhaben, in denen EPS-Dämmstoffe bereits HBCD-frei sind, mehr entsorgt werden können. Zudem weitet sich die Entsorgungssituation auch auf alle EPS-Verpackungen aus. Zahlreiche Recyclinghöfe nehmen somit heute schon gar kein EPS mehr an und dies teilweise sogar im Vorgriff auf den 01.10.2016. Hier droht ein Entsorgungsnotstand!

Wir bitten Sie deshalb eindringlich um Unterstützung bei der Problemlösung dahingehend, dass die Entsorgung aller Styroporabfälle in der bislang praktizierten Weise weiter zu gestatten ist – d. h. es muss nicht nur der Genehmigungsweg für die Verwertungsanlagen er-

leichtert werden, sondern es muss auch für die Entsorgungsfirmen die rechtssichere und praktische Durchführbarkeit aufgezeigt werden.

Die dringend erforderliche Lösung muss also praktikabel sein. Damit helfen Sie dem Endverbraucher, große Teile der Dämmstoffindustrie und deren Kunden sich aus dieser unvorhergesehenen und unverschuldeten Lage zu befreien.

Für persönliche Gespräche stehen wir Ihnen jederzeit gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

INDUSTRIEVERBAND HARTSCHAUM e.V.

Christian Grimm
GF Saint-Gobain Rigips
IVH-Vorstandssprecher

Guido Brohlburg
Inh., GF Brohlburg Dämmstoff-
und Recyclingwerke
Stellv. IVH-Vorstandssprecher

Dr. Matthias Hofbauer
Inh., GF WKI Isoliertechnik
IVH-Vorstand

Michael Küblbeck
GF BACHL
IVH-Vorstand

Josef Mang
Inh., GF JOMA Dämmstoffe
IVH-Vorstand

Christoph Nielacny
GF IsoBouw
IVH-Vorstand

Michael Rygol
Inh., GF RYGOL Dämmstoffe
IVH-Vorstand

Dr. Klaus Ries
BASF SE, PlasticsEurope
IVH-Vorstand

Dr. Hartmut Schönell
GF Industrieverband
Hartschaum
IVH-Vorstand

Anlagen:

- Ablehnung Container und Recycling, Berlin
- Ablehnung MVV, Mannheim, Leuna, Gersthofen, Korbach
- Ablehnung Recycling, Oranienburg
- Ablehnung Eurologistik, Senftenberg
- Umfrage Fischer, Ablehnung Müllverbrennungsanlagen: Neunkirchen, Pirmasens, Mannheim, Darmstadt, Würzburg, Offenbach, Breisgau, Frankfurt/Main, Mainz, Ludwigshafen,