

INHALT

1. Hintergrund	1	3. Verpackungsstyropor	4
2. Polystyrol-Dämmplatten	2		

Einstufung und Entsorgung von HBCD-haltigen Abfällen Stand: 5. Oktober 2016

1. Hintergrund

Im Mai 2013 ist die Chemikalie **HexaBrom-CycloDodecan (HBCD)** unter der internationalen Stockholm-Konvention als persistenter, also in der Umwelt schwer abbaubarer, organischer Schadstoff (POP) identifiziert worden. Denn HBCD hat 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. HBCD hat auch das Potenzial, die Gesundheit zu schädigen. In Tierversuchen wurde gezeigt, dass die Embryonal- und Säuglingsentwicklung gestört werden kann. Bei Menschen ließ sich allerdings der Stoff bisher nur in geringen Spuren unterhalb der Konzentrationen finden, die nach Europäischer Risikobewertung für HBCD als gesundheitlich bedenklich bewertet würden.

HBCD diene bisher wegen seiner technischen Eigenschaften vorwiegend als **Flamm-schutzmittel für Kunststoffe**. Es wurde vor allem in Dämmstoffen aus Polystyrol für Gebäude eingesetzt, sowohl in **expandiertem Polystyrol (EPS)** als auch in **extrudiertem Polystyrol (XPS)**. Teilweise ist es auch in Verpackungskunststoffen aus EPS zu finden, beispielsweise für weltweit gehandelte Elektro- und Elektronikgeräte.

Seit dem 22.03.2016 dürfen Produkte 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 22.06.2016 verkauft und verbaut werden

durften. Ausnahmsweise 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 nach der Europäischen Chemikalienverordnung REACH verfügt. Gleiches gilt für HBCD-haltige Dämmstoffe, die von außerhalb der EU importiert werden. In diesen Fällen muss aber der betroffene Dämmstoff direkt durch **Etikettierung** oder andere Mittel während seines gesamten Lebenszyklus identifizierbar sein.

Seit dem 30.09.2016 gelten gemäß der deutschen Abfallverzeichnis-Verordnung (AVV) Abfälle, die HBCD in einer **Konzentration von 1.000 mg/kg oder mehr (> 0,1 Gewichts-%)** enthalten, als gefährlich. EPS enthält in der Regel etwa 7.000 mg/kg (0,7 Gewichts-%) und XPS ca. 15.000 mg/kg (1,5 Gewichts-%) HBCD. Gefährliche Abfälle sind nach § 9 Kreislaufwirtschaftsgesetz grundsätzlich **getrennt von anderen Abfällen oder Materialien zu halten** und dürfen nur in einer dafür zugelassenen Abfallbehandlungsanlage vermischt werden (§ 9 Abs. 2 Kreislaufwirtschaftsgesetz). Dies gilt auch für gefährliche Polystyrol-Dämmplatten, die auf einer Baustelle als Monofraktion (unten Ziff. 2.1 und 2.2) oder als Verbundmaterial (unten Ziff. 2.3) anfallen. Ein Rückbau von HBCD-haltigen Polystyrol-Dämmstoff-Fassaden bedarf zwar keiner besonderen Kenntnisse oder Arbeitsschutzmaßnahmen. Allerdings fordert die europäische Verordnung (EG) Nr. 850/2004 über persistente organische Schadstoff (sog.

Fortsetzung auf Seite 2 >>

<< Fortsetzung von Seite 1

POP-Verordnung), dass das HBCD bei der Abfallentsorgung **unumkehrbar zerstört oder umgewandelt** werden muss. Dies muss in einer dafür **zugelassenen Verbrennungsanlage** im Rahmen einer sog. Hauptverwendung als Brennstoff (Verwertungsverfahren R1) oder einer Verbrennung an Land (Beseitigungsverfahren D10) erfolgen.

2. Polystyrol-Dämmplatten

2.1 Monofraktion aus Abbruch- oder Sanierungsmaßnahmen

Bei als **Monofraktion** anfallenden Polystyrol-Dämmplatten **aus Abbruch- oder Sanierungsmaßnahmen** ist als Regelvermutung davon auszugehen, dass ein gefährlicher Abfall vorliegt. Ein Gegenbeweis kann nur analytisch erbracht werden, indem der Abfall repräsentativ beprobt und auf die relevanten Parameter untersucht wird (gefährlicher Abfall bei einem HBCD-Gehalt ≥ 1.000 mg/kg). Zur Unterscheidung zwischen HBCD-frei und HBCD-haltig existiert auch ein **Schnelltest auf Basis der Röntgenfluoreszenzanalyse**, der sich durch geschultes Personal direkt vor Ort durchführen lässt. Er ermöglicht die Unterscheidung, ob der Dämmstoff 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.

Die Entsorgung von Polystyrol-Dämmplatten als Monofraktion hat unter dem Abfallschlüssel **170603*** „anderes Dämmmaterial, das aus gefährlichen Stoffen besteht oder solche Stoffe enthält“ in einer hierfür zugelassenen Sonderabfall- oder Hausmüllverbrennungsanlage bzw. in einem dafür genehmigten Heizkraftwerk zu erfolgen. In Rheinland-Pfalz dürfen etwa die Müllheizkraftwerke Mainz und Ludwigshafen die Abfallart 170603* annehmen. Die Kontingente des Müllheizkraftwerk Mainz sind allerdings an die Stadt Mainz und ein Entsorgungsunternehmen vergeben und somit dem freien Markt nicht ohne weiteres zugänglich. Seitens der MHKW Ludwigshafen

will man in erster Linie Entsorgungssicherheit für die angeschlossenen Kommunen schaffen. Zu den Verbrennungsanlagen außerhalb von Rheinland-Pfalz kann die SAM keine verlässliche Auskunft erteilen.

Die meisten Betreiber von Verbrennungsanlagen nehmen aufgrund der geringen Dichte in Verbindung mit einem hohen Heizwert der Polystyrol-Dämmplatten keine großen Mengen an Monochargen an. In vielen Fällen ist eine entsprechend sorgfältige Disposition nötig, da aus feuerungstechnischen Gründen nur eine sehr begrenzte Menge von Polystyrol-Abfällen pro Tag mitverbrannt werden kann (teilweise max. 0,5 % des Wochendurchsatzes). Am besten eignen sich für die Verbrennung **HBCD-belastete Abfälle in einer Mischung**. Daraus ergeben sich folgende Optionen, wobei in Rheinland-Pfalz für die jeweilige abfallrechtliche **Nachweisführung** die Erleichterungen gemäß der Allgemeinverfügung der SAM vom 11.02.2015 zur Nachweisführung bei gefährlichen Abfällen aus Bau- und Handwerkstätigkeit entsprechend gelten; dazu http://www.sam-rlp.de/fileadmin/pdf/nachweisfuehrung/allgemeinverf_handwerkertaetigkeit.pdf.

1. Option: Die HBCD-haltigen Dämmmaterialien werden auf der Baustelle **getrennt von anderen Bauabfällen gehalten**. Es erfolgt jedoch ein **gemeinsamer Transport** als gefährlicher Abfall zusammen mit ungefährlichem Baumischabfall zur dafür zugelassenen Verbrennungsanlage (z. B. Wärmedämmplatten oben auf einem Container mit Baumischabfall). Eine Vermischung verschiedener Abfallarten findet somit an der Baustelle und während des Transports nicht statt (erst im Bunker der Verbrennungsanlage). Die Nachweisführung gemäß der Nachweisverordnung bzw. gemäß der o. g. Allgemeinverfügung betrifft hierbei nur die HBCD-haltigen Dämmmaterialien.

2. Option: Die HBCD-haltigen Dämmmaterialien werden **auf der Baustelle getrennt von anderen Bauabfällen gehalten**. Anschließend erfolgt eine Anlieferung als gefährlicher Abfall in einer für die Abfallart 170603* **zugelassenen Behandlungsanlage**, in der gemäß

Fortsetzung auf Seite 3 >>

<< Fortsetzung von Seite 2

der immissionsschutzrechtlichen Anlagene genehmigung eine Vermischung mit anderen, für die Verbrennung geeigneten Abfällen bzw. die Herstellung von Ersatzbrennstoffen erfolgen darf. Die Nachweisführung für die Anlieferung erfolgt gemäß der Nachweisverordnung bzw. gemäß der o. g. Allgemeinverfügung. Die immissionsschutzrechtliche Genehmigung der Anlage muss eine Vermischung **speziell für HBCD-haltige Dämmmaterialien** (Abfallart 170603*) und **zum Zwecke der anschließenden Zerstörung oder unumkehrbaren Umwandlung des HBCD durch Verbrennung** zulassen (siehe § 9 Abs. 2 Satz 1 Nr. 1 Kreislaufwirtschaftsgesetz). Die europäische POP-Verordnung erlaubt zwar eine Vorbehandlung vor der Zerstörung oder unumkehrbaren Umwandlung von persistenten organischen Schadstoffen wie HBCD nur zum Zwecke der Abtrennung und anschließenden Zerstörung bzw. unumkehrbaren Umwandlung des Schadstoffes. Da es vorliegend aber ebenfalls darum geht, letztlich eine Zerstörung des HBCD durch Verbrennung sicherzustellen, sollte die Regelung auf die dargestellte Vermischung bzw. Herstellung von Ersatzbrennstoffen entsprechend angewandt werden.

Gegebenenfalls wird nach der Abfallbehandlung der **Grenzwert** von 1.000 mg/kg HBCD in der genehmigten Mischung **unterschritten**. Dies ist regelmäßig der Fall, wenn das Abfallgemisch bzw. der Ersatzbrennstoff bis etwa 10 Gewichts-% aus HBCD-haltigen Dämmstoffen besteht und der HBCD-Gehalt des Dämmstoffs bei etwa 1 % liegt. In diesem Fall darf das Abfallgemisch bzw. der Ersatzbrennstoff etwa unter dem Abfallschlüssel **191210** „*brennbare Abfälle (Brennstoffe aus Abfällen)*“ als **nicht gefährlicher Abfall** zu einer annahmehereiten und dafür zugelassenen Verbrennungsanlage transportiert werden. Andere gefährliche Stoffe in relevanten Mengen dürfen dabei nicht im Abfall enthalten sein. Alternativ kann eine Verbrennung eines ungefährlichen Abfallgemischs auch unter dem Abfallschlüssel **191212** „*sonstige Ab-*

fälle (einschließlich Materialmischungen) aus der mechanischen Behandlung von Abfällen mit Ausnahme derjenigen, die unter 191211 fallen“ in einer dafür zugelassenen Verbrennungsanlage erfolgen.

Soweit im Abfallgemisch bzw. Ersatzbrennstoff der Grenzwert von 1.000 mg/kg HBCD erreicht oder überschritten wird, ist eine Verbrennung als gefährlicher Abfall erforderlich, z. B. unter dem Abfallschlüssel **191211*** „*sonstige Abfälle (einschließlich Materialmischungen) aus der mechanischen Behandlung von Abfällen, die gefährliche Stoffe enthalten*“. Hierfür gelten dann uneingeschränkt die abfallrechtlichen Nachweispflichten.

2.2 Monofraktion aus Resten und Verschnitten von Neuware

Bei im Rahmen von **Neubauten oder Sanierungsmaßnahmen** anfallenden Resten und Verschnitten von Dämmmaterial-Neuware richtet sich die Einstufung als gefährlicher oder ungefährlicher Abfall nach der seit 2016 verpflichtenden Kennzeichnung als HBCD-haltig durch die Hersteller. Eine Untersuchung des HBCD-Gehalts ist entbehrlich, wenn die Dämmmaterial-Neuware nicht als HBCD-haltig gekennzeichnet ist und aktuell verkauft und verbaut wird. Denn Restbestände an nicht gekennzeichneten HBCD-haltigen Dämmstoffen durften nur bis zum 22.06.2016 verkauft und verbaut werden. Im Übrigen kann für die Einstufung auf Produktdatenblätter des bei Baumaßnahmen verwendeten Dämmmaterials zurückgegriffen werden.

HBCD-freier Verschnitt von expandiertem Polystyrol (EPS) aus Neubau- oder Sanierungsaktivitäten, wie z. B. der Anbringung von Wärmedämmverbundsystemen (WDVS), kann **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.

Soweit die Reste oder Verschnitte als **HBCD-haltig** gekennzeichnet sind und den Grenzwert von 1.000 mg/kg HBCD erreichen

Fortsetzung auf Seite 4 >>

<< Fortsetzung von Seite 3

oder überschreiten, gelten die Ausführungen unter Ziff. 2.1 entsprechend.

2.3 Materialverbund aus Abbruch- oder Sanierungsmaßnahmen

Falls Polystyrol-Dämmmaterial aus Abbruch- oder Sanierungsmaßnahmen – wie häufig – als **Materialverbund** anfällt (z. B. mit Bitumendachpappe, Schwarzanstrich, teerhaltige Dachpappe, Putz und Farbanstrich oder als Teil einer mehrschichtigen Dachkonstruktion oder eines Wärmedämmverbundsystems aus dem Fassadenbereich), ist je nach Anteil des Dämmmaterials der Abfallschlüssel **170603*** „anderes Dämmmaterial, das aus gefährlichen Stoffen besteht oder solche Stoffe enthält“ oder **170903*** „sonstige Bau- und Abbruchabfälle (einschließlich gemischte Abfälle), die gefährliche Stoffe enthalten“ zu verwenden. Die Abfälle dürfen dann nur einer dafür genehmigten Vorbehandlungs- oder Verbrennungsanlage zugeführt werden. Die Nachweisführung erfolgt gemäß der Nachweisverordnung bzw. bei der Abfallart 170603* gemäß der o. g. Allgemeinverfügung.

Bei umfangreichen Anhaftungen anderer Materialien mit hohem Gewicht (z. B. dicker Verputz) kann der **HBCD-Gehalt des gesamten Materialverbundes** auch unter 1.000 mg/kg liegen, so dass dann eine Einstufung als nicht gefährlicher Abfall **170904** „gemischte Bau- und Abbruchabfälle mit Ausnahme derjenigen, die unter 170901, 170902 und 170903 fallen“ möglich ist. Dies ist regelmäßig der Fall, wenn der Materialverbund bis etwa 10 Gewichts-% aus HBCD-haltigen Dämmstoffen besteht, sofern der HBCD-Gehalt des Dämmstoffs bei etwa 1 % liegt. In diesem Fall kann die Entsorgung – wie bisher – unter dem genannten Abfallschlüssel **über ein dafür**

zugelassenes Zwischenlager bzw. einer Behandlungsanlage oder direkt in einer dafür zugelassenen und annahmefähigen Verbrennungsanlage erfolgen. Ein werkstoffliches Recycling der HBCD-haltigen Polystyrol-Dämmplatten ist in solchen Fällen nicht zulässig.

3. Verpackungsstyropor

Bei neuem Verpackungsstyropor ist zwar eine HBCD-Belastung möglich (z. B. bei Nicht-EU-Produkten), aber im Regelfall eher unwahrscheinlich. Deshalb geht die SAM hier vorläufig im Rahmen einer Regelvermutung davon aus, dass es sich um nicht gefährliche Abfälle handelt (Abfallschlüssel **150102** „Verpackungen aus Kunststoff“). Sofern sich aber in der Zukunft abzeichnet, dass es auch bei den Verpackungen z. B. durch Querkontaminationen ein HBCD-Problem gibt, würde auch dieser Strom neu bewertet werden müssen.

Sollte es sich im Einzelfall um HBCD-belastetes Verpackungspolystyrol handeln, ist der Abfallschlüssel **150110*** „Verpackungen, die Rückstände gefährlicher Stoffe enthalten oder durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind“ zu wählen. Für die Entsorgung gelten die vorstehenden Ausführungen unter Ziff. 2 entsprechend.

Jede der genannten Optionen setzt zwingend eine vorherige Abstimmung mit dem Betreiber der Verbrennungsanlage bzw. – im Falle der Vermischung – mit dem Betreiber der Behandlungsanlage und ggf. den zuständigen Genehmigungsbehörden voraus!

Dr. Olaf Kropp,
Justizariat,
Telefon: 06131 98298-46,
E-Mail: olaf.kropp@sam-rlp.de

Impressum

Herausgeber: SAM Sonderabfall-Management-Gesellschaft Rheinland-Pfalz mbH, Wilhelm-Theodor-Römheld-Straße 34, 55130 Mainz, Tel.: 06131 98298-14, Fax: 06131 98298-22, E-Mail: info@sam-rlp.de, www.sam-rlp.de,
Redaktion: Ursula Schibiellok · Vertrieb als E-Mail-Newsletter