Die Bauschadstoff Dokumentation

FCKW und FKW in Dämmmaterialien

Stand der Technik

Gemäss der Vollzugshilfe der VVEA «Modul Bauabfälle» muss bei folgenden Anwendungen damit gerechnet werden, dass sie ozon- und klimaschädliche Treibmittel wie Fluorchlorkohlenwasserstoffe (FCKW), teilhalogenierte FCKW (HFCKW) und Fluorkohlenwasserstoffe (ganz- oder teilhalogeniert (FKW bzw. HFKW) enthalten:

- Sandwichplatten mit geschäumtem Kern, z.B. aus Polyurethan (PUR) und Phenolharzschaum (insbesondere an Fassaden und als room-in-room-Elemente)
- Dämmungen von stationären Kühlanlagen (sowie deren Leitungen, vgl. nächster Punkt) und von Dächern
- Geschäumte Rohrleitungsdämmungen aus PUR

Geschäumte Dämmungen enthielten bis in die 90er Jahre und zum Teil sogar noch danach ozonschädigende Fluorchlorkohlenwasserstoffe (FCKW / HFCKW). Ab dem Jahre 2004, kann davon ausgegangen werden, dass die Dämmmaterialien keine (H)FCKW mehr enthalten [1]. Es gibt aber Hinweise, dass FCKW (obwohl weltweit verboten) weiterhin in Ostasien für die Herstellung von geschäumten Materialien verwendet wird. (H)FKW Einsatzdauer: noch zu ergänzen.

Solche Dämmungen gelten als Sonderabfälle, können aber in der Regel in einer KVA entsorgt werden (vorgängige Auftrennung von Verbundmaterialien nötig), da die FCKW dort weitgehend zerstört werden und die Anlagen mit entsprechender Rauchgasreinigung resp. -filtern ausgestattet sind.

EPS (expandiertes Polysytrol) ist nicht FCKW- resp. FKW-verdächtig und muss diesbezüglich nicht untersucht werden.

Für FCKW in Kühlmitteln siehe LINK (Factsheet folgt voraussichtlich 2022)

Hinweis: In Dämmstoffen können auch weitere problematische Chemikalien vorhanden sein. So wurden als Flammschutzmittel (insbesondere in EPS) z.B. die Substanz HBCD (Hexabromcyclododecan) eingesetzt. Bei HBCD handelt es sich um eine POP-Substanz (Persistent Organic Pollutant). Im Moment bestehen in der Schweiz keine spezifischen Regelungen zur Ermittlung und Entsorgung der entsprechenden Materialien. Die Entsorgung sollte wie bei allen brennbaren Materialien via KVA erfolgen (kein Recycling). Gewisse Kantone haben bzgl. HBCD weiterreichende Vorgaben. Nähere Infos auf dem separaten Factsheet zu HBCD.

GESUNDHEITSGEFÄHRDUNG

Ohne Bearbeitung

Für den Menschen sind FCKW ungefährlich. Gelangen FCKW aber in die Atmosphäre so wird Ozon resp. die Ozonschicht zerstört. Ohne deren Schutzwirkung kann die UV-Strahlung bis zur Erdoberfläche dringen und Pflanzen, Tiere und Menschen schädigen. Zudem weisen die FCKW ein starkes Treibhauspotential auf. Die FKW sind hingegen nicht ozonschädigend, weisen jedoch ein grosses Treibhauspotential auf.

DIAGNOSTIK

Bei den oben erwähnten Materialien ist standardmässig davon auszugehen, dass sie ozon- bzw. klimaschädigende Gase enthalten. Es sind somit keine Analysen erforderlich (ausser wenn der Nachweis erbracht werden soll, dass sie keine entsprechenden Gase enthalten).

Es wird empfohlen im Rahmen der Untersuchung zumindest potentielle Vorkommen zu sondieren und im Bericht zu beschreiben, anstelle einer allgemeinen Formulierung.

Beproben
Die Bestimmung von FCKW und FKW kann mithilfe von drei Analysenverfahren erfolgen:

- Beilsteintest (qualitativ). Achtung: Mit dem Beilsteintest können FCKW und HFCKW, jedoch keine HFKW nachgewiesen werden.
- Röhrchen für Kurzzeitmessungen (halogenierte Kohlenwasserstoffe) und Handpumpe (qualitativ)
- Laboranalytisch (quantitativ)

SANIERUNG/ENTFERNUNG

Entsorgung

Die FCKW- bzw. FKW-haltigen Dämmungen gelten als Sonderabfälle, können aber in der Regel trotzdem in einer KVA entsorgt werden, da die FCKW bzw. FKW dort weitgehend zerstört werden und die Anlagen mit entsprechender Rauchgasreinigung resp. -filtern ausgestattet sind.

Der entsprechende LVA-Code lautet 17 06 03 [S], Anderes Dämmmaterial, das aus gefährlichen Stoffen besteht oder solche Stoffe enthält zur thermischen Verwertung

Eine unkontrollierte Freisetzung in die Atmosphäre würde erfolgen, wenn die Materialien beim Rückbau bzw. bei der Aufbereitung für die Entsorgung zerstört / zerkleinert werden.

FCKW- bzw. FKW-haltige Dämmmaterialien sind daher möglichst zerstörungsfrei rückzubauen und in einer KVA zu entsorgen. Dazu dürfen die geschäumten Kunststoffe nur soweit zerkleinert werden, wie dies aus betrieblicher Sicht der KVA unbedingt nötig ist. Die Dämmmaterialien dürfen vom Ausbau bis zur Entsorgung auch weder gepresst noch anderweitig mechanisch bearbeitet werden. Es empfiehlt sich vorgängig eine Abnahmebestätigung bei der KVA einzuholen.

Falls die Dämmungen als Materialverbund vorliegen und nicht direkt verbrannt werden können (z.B. Sandwichplatten), sind sie einem bewilligten Entsorgungsunternehmen zur Behandlung abzugeben, welches die Materialien auftrennt (und die Dämmung in eine KVA gibt) und das dabei freigesetzte FCKW bzw. FKW zurückhält.

Materialien mit ozon- und klimaschädigenden Gasen laufen unter dem LVA-Code 17 06 03 S.

Flammschutzmittel in Dämmstoffen: HBCD-haltige Dämmstoffe sollten wie alle brennbaren Materialien via KVA entsorgt werden. EPS mit Baujahr bis 2015 enthalten in der Regel HBCD. Entsprechendes Material darf daher nicht ins Recycling gelangen.

BEMERKUNGEN

Quellen:

[1] Synthetische Treibhausgase unter Kontrolle, Schutz der Ozonschicht verstärkt, Medienmitteilung DETEC, 30.04.2003

[2] Modul Bauabfälle: Ermittlung von Schadstoffen und Angaben zur Entsorgung von Bauabfällen, Bundesamt für Umwelt (BAFU), 2020

[3] (H)FCKW geschäumte Altdämmstoffe im Bauwesen (Müll und Abfall - Fachzeitschrift für Abfall- und Ressourcenwirtschaft, Ausgabe 04/2011, Seiten 169 - 174)

Entsorgung

VeVA-Code 17 06 03