

Nachhaltige (H)FCKW Entsorgung am Bau

(H)FCKW-hältige Dämmstoffe in der Baurestmasse
erkennen und richtig entsorgen



Ich bin klima:aktiv.

WAS (H)FCKW, KLIMASCHUTZ UND SANIERUNG MITEINANDER ZU TUN HABEN

Fluorchlorkohlenwasserstoffe (FCKW) tragen ebenso wie CO₂ zur globalen Erwärmung bei. Seit in den 70er und 80er Jahren bekannt wurde, dass (H)FCKW für den Abbau der Ozonschicht verantwortlich sind, wurde ihr Einsatz in vielen Anwendungsbereichen verboten.

In Österreich wurden gesetzliche Regelungen erlassen, die in den letzten Jahren zu einem nahezu vollständigen Ausstieg aus der Verwendung von (H)FCKW führten. Es sind jedoch nicht unerhebliche Mengen von (H)FCKW in langlebigen, noch in Verwendung stehenden Produkten enthalten, deren Entsorgung eine große Herausforderung darstellt. Die bekannteste Produktgruppe in diesem Zusammenhang stellen die Kühlgeräte dar, deren Entsorgung bereits gesetzlich geregelt ist. Weniger bekannt ist, dass die größten (H)FCKW-Bestände in Dämmmaterialien gebunden sind.

FOTO ULI CARTHÄUSER/PIXELO.DE



Der größte (H)FCKW-Altbestand befindet sich in Bauwerken

Bei der Herstellung von (H)FCKW-geschäumten PU- und XPS-Dämmstoffen verblieb der Großteil des Treibmittels in den sich bildenden, geschlossenen Poren. Die dabei akkumulierte (H)FCKW-Menge entweicht langsam während der Nutzung über Diffusionsprozesse. Auch bei nicht fachgerechter Entsorgung gelangen diese in die Luft. Des Weiteren fallen (H)FCKW-hältige Abfälle bei Sanierungs- und Abbrucharbeiten an.

(H)FCKW ist hauptsächlich in PU-Sandwichelementen für Wand- und Dachelemente im Industriebau und in XPS-Platten für Dach- und Perimeterdämmungen enthalten. Es wird geschätzt, dass nahezu 80% der noch im Bestand befindlichen (H)FCKW-Mengen in Industriebauten, großen öffentlichen Gebäuden und Wohnbauten zu finden sind. Der Trend der zunehmenden thermischen Sanierungen im mehrgeschossigen Wohnbau bietet somit auch die Möglichkeit der umweltverträglichen (H)FCKW-Entsorgung.



DIE WICHTIGSTEN FAKTEN IN KÜRZE

- In den Dämmstoffen des Gebäudebestands sind heute mehr als die Hälfte der in Zukunft noch zu entsorgenden (H)FCKW-Mengen gespeichert.
- Bei entsprechender geregelter Baurestmassenentsorgung können in den nächsten 30 Jahren etwa 56% der heute noch eingebauten (H)FCKW-Mengen umweltverträglich entsorgt werden.
- 24.000 ODP-t waren 2003 noch in Dämmstoffen des Bauwesens gespeichert; das entspricht etwa 14% der in der Vergangenheit in allen Anwendungen (Spraydosen, Kühlsystemen, Schäume oder Brandschutzanlagen u.v.m.) eingesetzten (H)FCKW-Mengen in Österreich.
- Die in den Dämmstoffen des Bauwesens lagernde (H)FCKW-Menge entspricht jener, die in Kühlflüssigkeit und Dämmung von 57 Mio. alten, (H)FCKW-hältigen Haushaltskühlgeräten enthalten ist bzw. war.
- Bezogen auf den Treibhauseffekt entspricht diese gespeicherte Menge den gesamten Treibhausgasemissionen Österreichs von etwa zwei Jahren.
- Neben der Abfallentsorgung ist die Baustelle ein Schlüsselprozess. Ein Engpass ergibt sich aus heutiger Sicht in der separaten Sortierung der (H)FCKW-hältigen Dämmstoffe auf der Baustelle und der Logistik bis zur umweltverträglichen Entsorgung.
- **Jede Sanierung birgt das Potential durch eine umweltverträgliche Entsorgung (H)FCKW-hältiger Dämmmaterialien zum Klimaschutz und zum Schutz der Ozonschicht beizutragen.**

FOTO KONRAD LEW/ISTOCKPHOTO.COM



PROBLEMSOFFE AUF DER BAUSTELLE ERKENNEN

Die wichtigsten Fragen für die Identifikation von Problemstoffen auf der Baustelle sind:

- Gehört das Material zu einer betroffenen Produktgruppe?
- In welchem Bereich und welchem Zeitraum wurde das Material eingesetzt?

Betroffene Produktgruppen

- Dämmmaterialien aus Polyurethan (PU) z.B. PU-Sandwichelemente, PU-Hartschaumplatten (kaschiert) und PU-Rohrschaum
- Dämmmaterialien aus extrudiertem Polystyrol (XPS, Markenname Styrodur) z.B. XPS-Platten
- spezielle Kunststoffschäume (z.B. PIR, Polyethylen-Schaum)

EPS (expandiertes Polystyrol, auch unter dem Markennamen Styropor bekannt) gehört nicht zu den betroffenen Stoffen und ist somit unbedenklich. XPS- und PU-Platten sind im Vergleich zu EPS-Platten meist rosa, blau oder grün eingefärbt.

Anwendungsgebiet

- PU-Sandwichelemente für Wand- und Deckenelemente für Industriebau (z.B. Fertigungs- und Lagerhallen) und Kühlhäuser;
- XPS-Platten für Perimeterdämmung (Dämmung von erdberührten Bereichen) und Umkehrdach (Flachdach bei dem die Wärmedämmung, im Unterschied zum „normalen“ Dach auf der Abdichtung liegt und somit der Witterung ausgesetzt ist);
- PU-Hartschaumplatten kaschiert für Kellerdecken, Steil- und Flachdach;
- PU-Rohrschaum vorwiegend für Fernwärmeleitungen.

Zeitraum

Bei Gebäuden, die zwischen 1960 und 2000 errichtet wurden, besteht eine hohe Wahrscheinlichkeit, dass (H)FCKW-hältige Dämmstoffe eingesetzt wurden.

VORSICHTSMASSNAHMEN BEI RÜCKBAU UND ABRUCH

Um weiteres Austreten von (H)FCKW zu verhindern und die optimale Entsorgung der Problemstoffe zu gewährleisten, sollten folgende Vorsichtsmaßnahmen unbedingt beachtet werden:

Nicht Zerkleinern

Um ein Entweichen der Schadstoffe zu verhindern, muss eine Zerkleinerung bzw. ein Zerbrechen der Hartschaumplatten möglichst vermieden werden. Darauf ist besonders bei geklebten Dämmplatten zu achten.

Keine Verunreinigungen

Die Verunreinigung der Dämmplatten mit Resten von Mörtel oder Beton ist zu vermeiden, da dies Probleme bei der Behandlung der Schadstoffe verursachen kann. Die Problemstoffe sollten dem Entsorger möglichst sortenrein übergeben werden.



FOTO CHRISTINA RICHARDS/ISTOCKPHOTO.COM

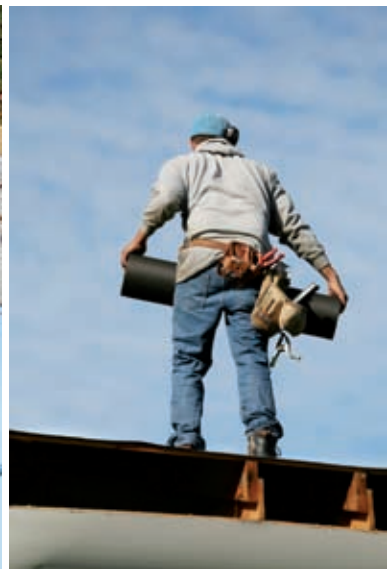


FOTO GEORGE PETERS/ISTOCKPHOTO.COM

RICHTIGE ENTSORGUNG DER (H)FCKW-HÄLTIGEN DÄMMMATERIALIEN

Nach Interpretation der derzeit geltenden Gesetzeslage in Österreich (Abfallwirtschaftsgesetz, Chemikalienverordnung) sind alle (H)FCKW-geschäumten XPS- und PU-Dämmungen, die bei Abbruch, Sanierung oder Rückbau anfallen, als gefährlicher Abfall einzustufen.

Die EU-Ozonverordnung (Verordnung EG Nr. 2037 aus dem Jahr 2000) sieht eine Rückgewinnung, Behandlung oder Zerstörung von (H)FCKW aus Dämmstoffen dann vor, wenn es „praktikabel“ ist. Da in Österreich große Mengen (H)FCKW in wenigen Produktgruppen und Anwendungsbereichen identifiziert wurden, sollte die gezielte Entsorgung dieser Materialien möglich sein.

Die Techniken zur Entsorgung von (H)FCKW-hältigen Materialien kommen hauptsächlich aus der Entsorgung von Kühlgeräten. Grundsätzlich gibt es zwei Möglichkeiten:

- Die Schäume werden in einer abgeschlossenen Anlage zerkleinert oder zermahlen und einer Matrix-Entgasung unterzogen, die (H)FCKW werden so zurückgewonnen.
- Thermische Entsorgung der Materialien (Hochtemperatur).

Dämmplatten werden von vielen Entsorgern angenommen. Um eine umweltverträgliche Entsorgung sicher zu stellen, sollten jedoch unbedingt Nachweise darüber, wo und wie das Material behandelt wird, eingefordert werden. Darüber hinaus ist ein Begleitschein für die Entsorgung von gefährlichem Abfall auszufüllen.

Um eine umweltverträgliche Entsorgung durch den Abfallübernehmer zu garantieren, sollte man sich an folgende Unternehmen wenden:

- Entsorgungsunternehmen, die mit dem RAL-Gütezeichen (Rückproduktion von (H)FCKW) ausgezeichnet sind.
- Müllverbrennungsanlagen (Rostfeuerung), die bestätigen, dass die Dämmplatten vor der Verbrennung sachgemäß behandelt (nicht zerkleinert) werden.

Die Deponierung (Baurestmassendeponie) stellt **keine** sichere Entsorgung von (H)FCKW-hältigen Dämmstoffen dar.

KOSTEN FÜR DIE UMWELTVERTRÄGLICHE ENTSORGUNG

Folgende Kosten entstehen bei der sachgerechten Entsorgung von (H)FCKW-hältigen Dämmmaterialien:

- **Abbruch und Rückbaukosten:** je nach Anwendung und Konstruktion. Bei einfach rückbaubaren Dämmstoffen fallen nur geringe Mehrkosten an. Für die getrennte Sammlung vor Ort ist pro Container mit einer Bereitstellungsgebühr von etwa 80 Euro zu rechnen.
- **Entsorgungskosten:** Die Kosten für die umweltverträgliche Behandlung von (H)FCKW-geschäumten Dämmmaterialien in geeigneten Anlagen (Thermische Entsorgung) können zwischen 150 und 200 €/Tonne betragen. Meist wird außerdem ein Aufschlag für den Begleitschein berechnet.
- **Transportkosten:** Diese können aufgrund des großen Volumens des Dämmstoffes im Vergleich zu seinem Gewicht deutlich höher als für die Behandlung sein. Um die Kosten gering zu halten, ist es daher umso wichtiger, dass der Entsorger die Abfälle zu einer möglichst nahe gelegenen Behandlungsanlage transportiert.

Die Ausbau- und Rückbaukosten können von Objekt zu Objekt stark schwanken, beispielsweise ist der Rückbau in städtischen Gebieten komplexer und damit teurer. Regional sind die Entsorgungskosten auch abhängig von der Transportdistanz und von den vorhandenen Entsorgungstechnologien.

Die Entsorgungskosten von (H)FCKW-hältigen Dämmmaterialien können bei einer Flachdachsanie rung um bis zu 30% Mehrkosten gegenüber nicht (H)FCKW-hältigen Materialien verursachen.

Bezogen auf die Gesamtbaukosten macht der Preisunterschied jedoch in der Regel bei Teilsanierungen unter 1% und bei Totalsanierung weit unter 1% aus.



HIER KÖNNEN SIE klima:aktiv WERDEN

Der Kriterienkatalog für klima:aktiv haus Wohngebäude-Sanierungen dokumentiert und bewertet die energetische und ökologische Qualität von Generalsanierungen. Die Bewertung der Gebäude erfolgt anhand eines Punktesystems. Es werden Punkte in vier Bewertungsrubriken vergeben:

- Planung und Ausführung
- Energie und Versorgung
- Baustoffe und Konstruktion
- Komfort und Raumluftqualität

Insgesamt können bis zu 1.000 Punkte erreicht werden. Die Rubrik „Baustoffe und Konstruktion“ beinhaltet das Kriterium „Vermeidung klimaschädlicher Substanzen“. Dabei geht es um die Vermeidung von Dämmmaterialien, die (H)FCKW (Teilhalogenierte Fluorchlorkohlenwasserstoffe), FKW (voll- oder perfluorierte Kohlenwasserstoffe) und HKFW (Teilfluorierte Kohlenwasserstoffe) enthalten. Weitere Informationen zum Thema (H)FCKW-hältige und klimaschädliche Dämmstoffe und zur Klimaschutzinitiative klima:aktiv erhalten Sie im Internet:

- www.bauen-sanieren.klimaaktiv.at
- www.rma.at
- www.ral-online.org/html/verantwortung.html RAL-Gütesiegel

Unterstützung bei der Suche nach geeigneten Entsorgungsanlagen bietet das Umweltbundesamt oder die entsprechenden Abteilungen der Landesregierungen.

- www.umweltbundesamt.at

Das Österreichische Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (BMLFUW), Abteilung V/2 unterstützte die Durchführung der Studien zur „nachhaltigen (H)FCKW-Entsorgung am Bau“ der RMA (Ressourcen Management Agentur). Das Programm „Bauen und Sanieren“ ist Teil der vom BMLUFW gestarteten Klimaschutzinitiative klima:aktiv. Strategische Gesamtkoordination: Abt. Energie und Umweltökonomie, Dr. Martina Schuster, Mag. Bernd Vogl, DI (FH) Enrico Rose.

Kontakt klima:aktiv bauen und sanieren

ÖSTERREICHISCHE ENERGIEAGENTUR – AUSTRIAN ENERGY AGENCY

Mariahilfer Strasse 136, 1150 Wien

TELEFON 01 586 15 24 - 0

EMAIL klimaaktiv@energyagency.at

FAX 01 586 15 24 - 340

WEBSITE www.bauen-sanieren.klimaaktiv.at



IMPRESSUM: MEDIENINHABER & HERAUSGEBER: BUNDESMINISTERIUM FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT, UMWELT UND WASSERWIRTSCHAFT, ABT. V/10 – ENERGIE- UND UMWELTÖKONOMIE, A-11010 WIEN, STUBENRING 1 ■ VERFASSTER: ÖSTERREICHISCHE ENERGIEAGENTUR IN KOOPERATION MIT RMA (RESSOURCEN MANAGEMENT AGENTUR) ■ COVERPHOTO: DIGITAL/CHRISTINA NIKORODOU/ISTOCKPHOTO.COM ■ GESTALTUNG: JURGEN BRUES / ALTA NOTE.COM ■ DRUCK: AN AUSTRIA DRUCKZENTRUM ■ DEZEMBER 2019