

# **GREENPEACE**

## **STOPP Klimakiller am Bau**

**Alternativen zu Bauprodukten  
mit H-FCKW / H-FKW / SF<sub>6</sub>**

Neu: mit toxikologischer PU-Info

8. Auflage

Wien, am 13. Februar 2002

# Inhaltsverzeichnis

<b>EINLEITUNG</b>	<b>3</b>
<b>AUFSTELLUNG I: KLIMASCHÄDIGENDE PRODUKTE IM HOCHBAU ☹</b>	<b>5</b>
Extrudierte Polystyrol-Hartschaumstoffplatten XPS	5
XPS-Hartschaumstoffelemente - Sonderprodukte	7
Polyurethan-Montageschäume (PU-Schaum)	8
Wärmepumpen, Klimageräte und -anlagen, Kühlgeräte, etc.	9
Schwefelhexafluorid in Schallschutzfenstern	9
Informationen über andere Baustoffe:	9
<b>AUFSTELLUNG II: KLIMAFREUNDLICHE PRODUKTE IM HOCHBAU ☺</b>	<b>11</b>
Extrudierte Polystyrol-Hartschaumstoffplatten XPS	11
XPS-Hartschaumstoffelemente - Sonderprodukte	13
EPS-Automatenplatte	13
Polyurethan-Schaumstoffplatten PU-Platten	14
Polyurethan-Formteile aus Weichschaumstoff	17
Polyurethan-Montageschäume PU-Schaum	17
Wärmepumpen, Klimageräte und -anlagen, Kühlgeräte, etc.	19
Schallschutzfenster	22
<b>ÖKOLOGISCHE ALTERNATIVEN AUS ANDEREN WERKSTOFFEN ☺☺</b>	<b>24</b>
<b>GROBABSCHÄTZUNG DES EINSPARPOTENTIALS</b>	<b>25</b>
XPS-Platten	25
XPS-Sonderprodukte	26
PU-Schaumstoffplatten	26
PU-Montageschäume	26
Schallschutzfenster	27
Übersicht über jährliche Einsparpotentiale	27
<b>ANHANG 1: ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS</b>	<b>28</b>
<b>ANHANG 2: WEITERFÜHRENDE LITERATUR</b>	<b>28</b>

## EINLEITUNG

### Dämmen ja, aber richtig!

**Mit guter Wärmedämmung kann ein großer Beitrag zur CO<sub>2</sub>-Reduktion und somit zum Klimaschutz geleistet werden. Prinzipiell kann nie dick genug gedämmt werden. Aber auch die Auswahl des richtigen Dämm-Materials spielt in der Ökobilanz eine wichtige Rolle, denn manche Produkte werden mit den sogenannten Klimakillern H-FKW hergestellt. Die vorliegende Broschüre soll dabei helfen, diese Klimakiller zu vermeiden.**

Ozonschicht- und Klimaschutz zählen zu den dringlichsten ökologischen Aufgaben unserer Zeit.

Die Ozonschicht ist das lebensnotwendige Filter vor gesundheitsschädlicher UV-Strahlung. Dieser Schutz geht durch die Zunahme der Ozonschichtzerstörung kontinuierlich verloren. Klimaschutz ist eine Grundvoraussetzung für die Erhaltung unseres Lebensraumes und damit unseres und des globalen Ökosystems. Bei weiterer starker Emission von Treibhausgasen wie CO<sub>2</sub>, teilhalogenierten Fluorchlorkohlenwasserstoffen (H-FCKW), teilhalogenierten Fluorkohlenwasserstoffen (H-FKW) oder Schwefelhexafluorid (SF<sub>6</sub>) wird der Klimawandel auf der Erde weiter voranschreiten, mit allen bekannten Auswirkungen wie Anstieg des Meeresspiegels, Austrocknung von fruchtbaren Gebieten, Überschwemmungen u.s.w.

**H-FCKW sind in Österreich für Dämmstoffe seit 1.1.2000 verboten. Das Verbot betrifft sowohl die Herstellung in Österreich, die Einfuhr aus EU-Staaten, den Import aus anderen Staaten und auch das Inverkehrbringen. Für H-FKW hingegen, die ebenfalls sehr stark zum Treibhauseffekt beitragen, gibt es überhaupt keine Beschränkungen und Verbote in Österreich oder der EU. Für den Einsatz von Schwefelhexafluorid (SF<sub>6</sub>) in Schallschutzfenstern gibt es ebenfalls noch keinerlei Beschränkungen, zumal dafür größtenteils noch kein entsprechendes Problembewußtsein vorhanden ist.**

Eine Greenpeace-Grobabschätzung des jährlichen Einsparungspotentials für die betroffenen H-FKW-, bzw. SF<sub>6</sub>-haltigen Bauprodukte ergab, daß diese dem Treibhauseffekt von über 4 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub> entsprechen. Das entspricht rund 7 % des gesamten österreichischen CO<sub>2</sub>-Ausstoßes!

Die vorliegende Informationsbroschüre bietet Ihnen einen Überblick über alternative, H-FKW- freie Produkte. Dabei werden sowohl gleichartige, klimaschonende Produkte als auch alternative Ersatzprodukte mit zusätzlichen ökologischen Vorteilen aufgelistet.

Für einen Einsatz von klimafreundlichen Produkten ist besonders zu betonen, daß damit gegenüber den vergleichbaren klimaschädlichen Produkten nur geringfügige bis gar keine Mehrkosten anfallen.

Auf Grund der sehr hohen Treibhauspotentiale der H-FKW wurden in mehreren Bundesländern und Städten durch Landtagsbeschlüsse bzw. Magistraterlässe die Verwendung von Materialien und Produkten, die H-FKW enthalten, weitestgehend untersagt. Gleiches gilt für alle 420 österreichischen Klimabündnis-Gemeinden mit insgesamt 4,2 Millionen Einwohnern.




Um einen Marktüberblick geben zu können, werden in dieser Broschüre zu Beginn auch ein Großteil der in Österreich erhältlichen, klimaschädlichen Bauprodukte mit H-FKW aufgelistet, welche gemäß der Beschlüsse und Erlässe von diesen öffentlichen Bauherrn

## Einleitung

---

nicht mehr zur Anwendung gelangen sollen, da sie mit H-FKW produziert werden bzw. diese Stoffe enthalten.

Auf den folgenden Seiten finden Sie die Produkt- bzw. Herstellerinformationen in folgender Reihenfolge:

1. Produkte mit H-FKW bzw. SF<sub>6</sub> 
2. Gleichartige, klimaschonendere Produkte ohne H-FKW/SF<sub>6</sub> 
3. Alternative Produkte mit gleichem Verwendungszweck 

Basis dieser Broschüre sind Angaben durch Unternehmen. Diese Liste erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Ebenso kann Greenpeace trotz sorgfältiger Recherche keine Garantie auf die Richtigkeit aller Daten geben. Die beabsichtigte Veröffentlichung von Information über die Produkte dieser Unternehmen wurde diesen vor Veröffentlichung dieser Broschüre mit der Bitte um Stellungnahme zur Kenntnis gebracht. Leider waren nicht alle aufgelisteten Unternehmen Greenpeace gegenüber bereit, detaillierte Informationen bekanntzugeben.

Wir freuen uns daher sehr über Ergänzungs- und Verbesserungsvorschläge.

Die Nennung eines Unternehmens in dieser Greenpeace-Information stellt keine wie immer geartete positive Bewertung der Umweltbilanz des gesamten Unternehmens noch anderer Produkte der Firma durch Greenpeace dar. Selbst die positive Erwähnung einzelner Produkte stellt diesen kein ökologisches Unbedenklichkeitszertifikat aus, sondern gibt nur an, daß dieses Produkt in einer Eigenschaft, nämlich dem Klimaschutz, ökologisch deutlich besser ist als Produkte mit Klimakillern.

**Diese Broschüre wird laufend aktualisiert und ist auch im Internet unter <http://www.greenpeace.at> veröffentlicht.**



**Aufstellung I: Klimaschädigende Produkte im Hochbau ☹**

**Extrudierte Polystyrol-Hartschaumstoffplatten XPS**

**Anwendungsbereiche:** Dämmung von Kellerwänden, Sockel, Bodenplatten, druckbelastete Böden, Wärmebrücken, Umkehrdach, Gründach, Terrassendach, Parkdeck, Aufsparrendämmung etc.

Hersteller <sup>1</sup>	Vertrieb in Österreich	Produktbezeichnung <sup>2</sup>	Verwendete Treibmittel <sup>3</sup>
Austrotherm GmbH A-7083 Purbach bzw. A-7423 Pinkafeld	Austrotherm GmbH Friedrich-Schmid- Strasse 165 A-2754 Waldegg- Wopfing	Austrotherm XPS®- R Austrotherm XPS® 30 Austrotherm XPS® 50  <b>Firma bietet auch Alternativen!</b>	H-FKW (R152a)
CSM GmbH Unterweg 22 D-64625 Bensheim- Auerbach	Ravago Austria Handelsges.m.b.H. Humelfeldstr. 13 A-4300 St. Valentin	THERMOMASS Kernschichtplatten für Betonfertigteile- Konstr. mit Styrofoam-SM	H-FKW
DOW Austria GmbH Sechshauserstr. 48 A-1150 Wien  Produktion in D, F, NL, S, GB, H, I, E, GR, TR	Bitbau Dörr Bäumler Ges.m.b.H. Haller Str. 247 A-6040 Innsbruck  Stadlbauer AG Dragonerstr. 15 A-4600 Wels	Agmate TG-X Styrofoam IB-X Roofmate LG-X Roofmate SL-X Roofmate STD-X  <b>Firma bietet auch Alternativen!</b>	H-FKW (R 134a)
DOW Chemical	Ravago Austria GmbH Humelfeldstr. 13 A-4300 St. Valentin	Isomat XPS Isomat XPS KR Isomat XPS-DF  <b>Firma bietet auch Alternativen!</b>	H-FKW? <sup>4</sup>

<sup>1</sup> Die Anbieter sind alphabetisch geordnet.

<sup>2</sup> Ohne Garantie auf Vollständigkeit (bezieht sich auf alle Tabellen in dieser Zusammenstellung)

<sup>3</sup> Die Spezifikation des Treibmittels beruht auf Herstellerangaben. Wenn das Treibmittel nicht spezifiziert ist, wurden vom Hersteller keine genauen Angaben gemacht. (bezieht sich auf alle Tabellen in dieser Zusammenstellung)

<sup>4</sup> Keine Angaben gegenüber Greenpeace seit 1.1.2001. Fußnote bezieht sich auf alle derartigen Angaben.



## Klimaschädigende Produkte im Hochbau

Hersteller	Vertrieb in Österreich	Produktbezeichnung	Verwendete Treibmittel
Gefinex-Jackon GmbH Ritzlebener Str. 1 D-29416 Mechau Produktion in D, N	Gefinex-Jackon Vertriebsgesellschaft Rote Erde 6 D-33803 Steinhagen	Jackodur CFR 35-300 Standard Jackodur CFR 35-500 Standard Jackodur CFR 35-300 Gefiniert  <b>Firma bietet auch Alternativen!</b>	H-FKW (R 152a)
Owens Corning Polypan Strada di Sottimo 399/11 I-10156 Torino	Dämmisol GmbH (früher: Hraschan GmbH) Auenweg 37 A-9500 Villach Tel. 04242/311404-0	Polypan XPS-G Polypan N Polypan I Polypan L/Li Polypan MF	H-FKW?
Poliglas Dämmsysteme GmbH Robert-Bosch-Straße 32 D-63303 Dreieich	über Baustoffhandel bzw. Vertretung: Gerhard Sundl Tel. 03477/4027 <a href="mailto:sundl-poliglas@aon.at">sundl-poliglas@aon.at</a>	Glascofoam III Glascofoam III-PZ Glascofoam IV Glascofoam V  <b>Firma bietet auch Alternativen!</b>	H-FKW
Ravago-Plastics Moerenstraat 89 B-2370 Arendonk	Ravago Austria Handelsges.m.b.H. Humelfeldstr. 13 A-4300 St. Valentin	Veko-Terrassenplatte mit Betonbeschichtung	H-FKW?

Die klimaschonenden Alternativen finden Sie auf den Seiten 10 und 22!



## XPS-Hartschaumstoffelemente - Sonderprodukte

**Anwendungsbereiche:** Sandwichelemente mit Mörtelbeschichtung für Fliesenträgerplatte, Kernschichtplatten für Sandwichkonstruktionen, Deckenrandschalung, Rohrschalen etc.

Hersteller	Vertrieb in Österreich	Produktbezeichnung	Verwendete Treibmittel
Austrotherm GmbH A-7083 Purbach bzw. A-7423 Pinkafeld	Austrotherm GmbH Friedrich-Schmid- Strasse 165 A-2754 Waldegg- Wopfing	Austrotherm XPS- Deckenrandschalung Austrotherm Uniplatte (Fliesenträgerplatte)	H-FKW
DOW Chemical	DOW Austria GmbH Sechshauserstr. 48 A-1150 Wien	Kernschichtplatten für Sandwichkonstruk- tionen Styrofoam IB-F Styrofoam LB Styrofoam RTM Styrofoam HD 300-F	H-FKW?
Gefinex-Jackon GmbH Ritzlebener Str. 1 D-29416 Mechau	Gefinex-Jackon Vertriebsgesellschaft Rote Erde 6 D-33803 Steinhagen	Jackoboard Bauplatte für Verfliesungen	H-FKW (R 152a)
Stadur GmbH Carl-Benz Str. 9 D-21684 Stade	direkt über Stadur	XPS Rohrschalen XPS Verbundele- mente HD, FB-1, FB- 2, FB-4, Protec	H-FKW?

Die klimaschonenden Alternativen finden Sie auf Seite 12!



## Polyurethan-Montageschäume (PU-Schaum)

**Anwendungsbereiche:** Montage und Dichtung von Fenstern und Türzargen, für Brunnen-schächte, Hohlräume etc.

Hersteller	Vertrieb in Österreich	Produktbezeichnung	Verwendete Treibmittel
	Bauhaus BAHAG Österreich AG Straubingerstr. 25 A-4600 Wels	Ultrafix	Gemisch aus Butan, Propan u. H-FKW R 134a
BÜKA Chemie D-71729 Erdmannhausen	BÜKA Chemie G.m.b.H. Th.-Schöller-Str. 9 A-5671 Bruck/Glocknerstr.	BÜKA  (führt auch <b>klimaschonende Alternativen!</b> )	H-FKW R 134a enthalten
	fischerwerke - Artur Fischer GmbH & Co. KG Weinhalde 14-18 D-72178 Waldachtal	PU 1/500 PU 1/750 und PUP 750	H-FKW R 134a enthalten
Hanno Werk GmbH & Co KG Industriestr. 24 A-2325 Himberg	Hanno Werk GmbH & Co KG Industriestr. 24 A-2325 Himberg	Hanno  (führt auch <b>klimaschonende Alternative „Green Line“!</b> )	Gemisch aus Butan, Propan, Dimethylether u. H-FKW R 134a
Ramsauer Josef Kreidewerk KG Sarstein 17 A-4823 Bad Goisern	Ramsauer Josef Kreidewerk KG Sarstein 17 A-4823 Bad Goisern	Ramsauer  (bietet auch <b>klimaschonende Alternative!</b> )	Gemisch aus Butan, Proputan, Dimethylether und H-FKW R 134a





Hersteller	Vertrieb in Österreich	Produktbezeichnung	Verwendete Treibmittel
	Wilhelm Meinl GmbH Inn 21 A-4632 Pichl bei Wels	Meinl (2-Komponenten(2K)-Schäume)  <b>1K-Schäume werden seit Sommer 99 klimafreundlich hergestellt!</b>	H-FKW R 134a enthalten
	Würth Handelsges.m.b.H. Würth Strasse 1 A-3071 Böheimkirchen	Würth  (bietet auch <b>klimaschonende Alternative!</b> )	H-FKW R 134a enthalten

Die klimaschonenden Alternativen finden Sie auf den Seiten 15 und 23!

### Wärmepumpen, Klimageräte und -anlagen, Kühlgeräte, etc.

Für Wärmepumpen, Klimageräte und -anlagen sowie Kühlgeräte werden noch häufig H-FCKW oder H-FKW eingesetzt. Aufgrund der großen Anzahl von Anbietern in den verschiedenen Produktgruppen ist es jedoch in diesem Fall nicht sinnvoll, diese hier aufzuzählen. Für alle Anwendungen gibt es jedoch bereits ökologisch bessere Alternativen (siehe Seite 18).

### Schwefelhexafluorid in Schallschutzfenstern

Aus Gründen der Schallisolation können Fenster mit Schwefelhexafluorid (SF<sub>6</sub>) befüllt werden. Betroffen sind vor allem Fenster mit einem Schalldämmmaß von über 40 - 42 dB. Vor allem in Industrie- und Gewerbebetrieben finden diese Fenster breite Verwendung, aber auch überall anders, wo sehr großer Schallschutz erforderlich oder vorgeschrieben ist, können diese Fenster zum Einsatz gelangen.

Für übliche Schallschutzansprüche im Wohnbau ist jedoch eine Argon-Edelgas-Füllung ausreichend.

Das Treibhauspotential von Schwefelhexafluorid beträgt 23.900 CO<sub>2</sub>-Äquivalente. Das ist zehnmal so viel wie bei gängigen H-FCKWs!

In einem 1 m<sup>2</sup> großen Fenster finden sich rund 130 g SF<sub>6</sub>. D.h. die SF<sub>6</sub>-Füllung einer einzigen Fensterscheibe entspricht dem Treibhauseffekt von 3,1 Tonnen CO<sub>2</sub>.

Weitere Informationen zu Schallschutzfenstern finden Sie auf den Seiten 20 und 24.

### Informationen über andere Baustoffe:



## **Klimaschädigende Produkte im Hochbau**

---

EPS, Steinwolle und andere alternative Baustoffe werden ausschließlich mit Pentan oder anderen Kohlenwasserstoffen geschäumt bzw. enthalten gar keine Gase und enthalten somit nie Klima- oder Ozonschichtkiller.



**Aufstellung II: Klimafreundliche Produkte im Hochbau** ☺

Nachstehend finden Sie einen Überblick über die derzeit am Markt erhältlichen Hochbauprodukte der betroffenen Produktgruppen, welche H-FKW-frei produziert werden. Diese Auflistung entspricht dem aktuellen Informationsstand von Greenpeace Österreich und ist ohne Gewähr auf Vollständigkeit. Sie wird - bei Vorliegen neuer Informationen - aktualisiert.

Die Angaben beruhen ausschließlich auf Auskünften bzw. Veröffentlichungen der jeweiligen Firmen. Die Nennung einer Firma in dieser Greenpeace-Information stellt keine wie immer geartete positive Bewertung der Umweltbilanz der gesamten Firma noch anderer Produkte der Firma durch Greenpeace dar.

**Extrudierte Polystyrol-Hartschaumstoffplatten XPS**

Die im folgenden genannten XPS-Produkte werden mit CO<sub>2</sub> geschäumt.

**Anwendungsbereiche:** Dämmung von Kellerwänden, Sockel, Bodenplatten, druckbelasteten Böden, Wärmebrücken, Umkehrdach, Gründach, Terrassendach, Parkdeck, Aufsparrendämmung etc.

Hersteller	Vertrieb in Österreich	Produktbezeichnung <sup>5</sup>	Max. Plattenstärke
Austrotherm A-7423 Pinkafeld A-7083 Purbach	Austrotherm Ges.m.b.H. Friedrich-Schmid- Straße 165 A-2754 Waldegg/ Wopfing Tel. 02633/401-0 <a href="http://www.austrotherm.at">www.austrotherm.at</a>	Austrotherm <b>TOP</b> 20 Austrotherm <b>TOP</b> 30 Austrotherm <b>TOP</b> 30NF Austrotherm <b>TOP</b> 50 Austrotherm <b>TOP</b> 70 Austrotherm <b>TOP</b> P (geprägte Oberfläche) Austrotherm <b>TOP</b> R (raue Oberfläche)	120 mm
BASF AG Carl-Bosch-Str.38 D-67056 Ludwigshafen <a href="http://www.basf-ag.de">www.basf-ag.de</a>	DSV Dämmsysteme Vertriebs GmbH Pragerstr. 75 A-2000 Stockerau Tel. 02266/62588-0 <a href="http://www.bau-info.at/kataloge/411751/411751_1.htm">www.bau- info.at/kataloge/411751/ 411751_1.htm</a> <a href="http://www.tel-wolle.at">www.tel-wolle.at</a>	Styrodur 2500 <b>C</b> Styrodur 2800 <b>C</b> (S) Styrodur 3035 <b>CS</b> Styrodur 3035 <b>CN</b> Styrodur 4000 <b>CS</b> Styrodur 5000 <b>CS</b> , Styrodur <b>LDE</b>	200 mm

<sup>5</sup>Die fettgedruckten Buchstaben sind das Erkennungsmerkmal.



Hersteller	Vertrieb in Österreich	Produktbezeichnung <sup>6</sup>	Max. Plattenstärke
Deutsche Owens Corning Glasswool GmbH Idsteiner Str.82 D-65232 Taunusstein +49/6128/97520 Produktion in GB, E, I	Klingelhuber Joh. & Söhne Handelsges.m.b.H. Wallgasse 21 A-1060 Wien Tel. 01/5974712-0	Polyfoam XPS 350 Polyfoam XPS 280 Agriboard 500	80mm auch größere Dicken möglich.
DOW Chemical	Bitbau Dörr Bäumler Ges.m.b.H. Haller Str. 247 A-6040 Innsbruck Tel. 0512/261121-0 <a href="http://www.bitbau.com/default_flash.htm">www.bitbau.com/default_flash.htm</a>  Stadlbauer AG Dragonerstr. 15 A-4600 Wels Tel. 07242/45331-0	Roofmate <sup>AVANCE</sup> SL-A Roofmate <sup>AVANCE</sup> E-A Floormate <sup>AVANCE</sup> 700-A Floormate <sup>AVANCE</sup> 500-A Floormate <sup>AVANCE</sup> 200-A Perimate <sup>AVANCE</sup> INS-A Perimate <sup>AVANCE</sup> DI-A Styrofoam <sup>AVANCE</sup> IB-A	160 mm
DOW Chemical	Ravago Austria Handels GmbH Humelfeldstr. 13 A-4300 St. Valentin Tel. 07435/52745-0 <a href="http://www.ravago.at">www.ravago.at</a>	auf Anfrage	160 mm
Gefinex-Jackon GmbH Ritzlebener Str. 1 D-29416 Mechau <a href="http://www.gefinex-jackon.de">www.gefinex-jackon.de</a>	Gefinex-Jackon Vertriebsgesellschaft Rote Erde 6 D-33803 Steinhagen Tel. +49/5204/1000-0	Jackodur ZL 35-300 Standard Jackodur ZL 35-500 Standard Jackodur ZL 35-300 Gefiniert	80mm
Poliglas Dämmsysteme Ges.m.b.H. Robert-Bosch-Str. 32 D-63303 Dreieich <a href="http://www.mineralwolle.de/6/mitgl/mitglieder/poliglas.htm">www.mineralwolle.de/6/mitgl/mitglieder/poliglas.htm</a>	über Baustoffhandel bzw. Vertretung: Gerhard Sundl Tel. 03477/4027 <a href="mailto:sundl-poliglas@aon.at">sundl-poliglas@aon.at</a>	Glascofoam N-III Glascofoam N-III-PZ Glascofoam N-V	80 mm

<sup>6</sup>Die fettgedruckten Buchstaben sind das Erkennungsmerkmal.



## XPS-Hartschaumstoffelemente - Sonderprodukte

**Anwendungsbereiche:** Sandwichelemente mit Mörtelbeschichtung für Fliesenträgerplatte, Kernschichtplatten für Sandwichkonstruktionen, Deckenrandschalung, Rohrschalen etc.

Hersteller	Vertrieb in Österreich	Produktbezeichnung	Verwendete Treibmittel
Austrotherm GmbH A-7083 Purbach bzw. A-7423 Pinkafeld	Austrotherm GmbH Friedrich Schmid- Strasse 165 A 2754 Waldegg- Wopfing <a href="http://www.austrotherm.at">www.austrotherm.at</a> Tel. 02633/401-0	Austrotherm TOP- Deckenrandschalung Austrotherm TOP UNIPLATTE (Flie- senträgerplatte) Austrotherm TOP L- Winkelement Austrotherm TOP U- Winkelement	CO <sub>2</sub>

## EPS-Automatenplatte

Für einige Anwendungen können XPS-Platten durch sogenannte **Automatenplatten** ersetzt werden. Diese werden aus EPS hergestellt, sind aber in den meisten Eigenschaften einer XPS-Platte ähnlich.

Diese Automatenplatten werden als XPS-Ersatz für Dämmung von Kellerwänden, Sockel, Wärmebrücken und statisch nichttragende Böden eingesetzt, sofern eine Wasserdurchlässigkeit des Bodens gewährleistet ist. Bei richtiger Konstruktionswahl können diese Platten z.T. auch als XPS-Ersatz eingesetzt werden (wie z.B. Kern-, Innen-, Boden-, Flachdach-, Aufsparren-, Gründach-, Fassadendämmung)

Hersteller	Vertrieb in Österreich	Produktbezeichnung	umwelt-schonendes Treibmittel
Steinbacher Dämmstoff GmbH Salzburgerstr. 35 A-6383 Erpfendorf	Steinbacher Dämmstoff GmbH Salzburgerstr. 35 A-6383 Erpfendorf Tel. 05352/700-0 <a href="http://www.steinbacher.at">www.steinbacher.at</a>	Steinodur PSN-LD Steinodur SPL Steinodur ASD Steinodur UKD Steinodur PSN-HD Steinodur WDK-LD Steinodur WDK-HD Steinodur ASD/S  Bis 200 mm	Pentan



Hersteller	Vertrieb in Österreich	Produktbezeichnung	umwelt-schonendes Treibmittel
Lux Elements GmbH & Co. KG An der Schusterinsel 7 D-51379 Leverkusen <a href="http://www.luxelements.de">www.luxelements.de</a>	Ravago Austria Handels GmbH Humelfeldstr. 13 A-4300 St. Valentin Tel. 07435/52745-0 <a href="http://www.ravago.at">www.ravago.at</a>	LUX ELEMENTS®	Pentan
Primanit Waidhofnerstr. 5 A-3332 Gleiß <a href="http://www.primanit.at">www.primanit.at</a>	Prima Bau und Dämmsysteme Waidhofner Str. 5 A-3332 Gleiß/Sonntagberg Tel. 07448/400-0	Primapor Primatherm Primakust Primatekt  Bis 200 mm	Pentan

## Polyurethan-Schaumstoffplatten PU-Platten

Der Verzicht auf Klimakiller in Polyurethan-Produkten stellt eine wichtige Produktverbesserung in Bezug auf den Schutz des Klimas dar. Trotzdem sind PU-Produkte insgesamt kein ökologisches Produkt. Die Herstellung von Polyurethan erfolgt mit umweltschädlicher Chlorchemie und es entstehen dabei hochgiftige Zwischenprodukte.

Aus diesen Gründen sollten PU-Produkte möglichst vermieden werden.

**Anwendungsbereiche:** Dachplatten, Fassadenelemente, Steildachplatten, Hallendecken, Kellerwandaußendämmung bei Kleinobjekten etc.

Hersteller	Vertrieb in Österreich	Produktbezeichnung	umwelt-schonendes Treibmittel
Paul Bauder GmbH & Co D-70499 Stuttgart <a href="http://www.bauder.de">www.bauder.de</a>	Bauder GmbH Wagram 1 A-4061 Pasching Tel. 07229/69130-0 <a href="http://www.bauder.de">www.bauder.de</a>	<u>Steildach:</u> BauderPur 025 PLUS BauderPur 025 S BauderPur SDS <u>Flachdach:</u> BauderPur T BauderPur M BauderPur 025 B BauderPur 025 FA	Pentan

## Klimafreundliche Produkte im Hochbau



Italienischer Hersteller	Dämmisol (früher: Hraschan) Auenweg 37 A-9500 Villach Tel. 04242/311404-0 <a href="http://members.aon.at/hraschan/daemmisol/">http://members.aon.at/hraschan/daemmisol/</a>	Astrathan-S Astrathan-GV Astrathan-AL	Pentan
--------------------------	--	---	--------



Hersteller	Vertrieb in Österreich	Produktbezeichnung	umweltschonendes Treibmittel
Getzner Werkstoffe GmbH Herrenau 5 A-6706 Bürs <a href="http://www.getzner.at">www.getzner.at</a>	Getzner Werkstoffe GmbH Herrenau 5 A-6706 Bürs Tel. 05552/63310-0	Sylomer (Folien, keine Wärmedämmplatten)	Wasser und CO <sub>2</sub>
Französischer Produzent	Haironville Austria GmbH Lothringerstr. 2 A-4501 Neuhofen/Krems Tel. 07227/5225 <a href="http://www.haironville.at">www.haironville.at</a>	(Dach-) Sandwichplatten	Pentan
Correctthane Dämmsysteme D-34521 Bad Wildungen <a href="http://www.correctthane.de">www.correctthane.de</a>	Ravago Austria Handels GmbH Humelfeldstr. 13 A-4300 St. Valentin Tel. 07435/52745-0 <a href="http://www.ravago.at">www.ravago.at</a>	Eurothan VF-025 Eurothan VF-030 (Hallen- u. Stalldecken) Thermopur SD (Schrägdachdämmung)	keine H-FCKW oder H-FKW
Pflaum & Söhne GmbH Ganglgutstr. 89 A-4050 Traun	Pflaum & Söhne Ganglgutstr. 89 A-4050 Traun Tel. 07229/64584 <a href="http://www.pflaum.at">www.pflaum.at</a>	Fassaden Sandwichpaneel PUR-DD	CO <sub>2</sub>
Steinbacher Dämmstoff GmbH Salzburgerstr. 35 A-6383 Erpfendorf	Steinbacher Dämmstoff GmbH Salzburgerstr. 35 A-6383 Erpfendorf Tel. 05352/7000 <a href="http://www.steinbacher.at">www.steinbacher.at</a>	steinothan 101 steinothan 104 MV steinothan 107 steinothan 120, basis, extra steinothan 125 MV DO steinit Preßplatte faltjet 025 PUR-DD	Pentan





## Polyurethan-Formteile aus Weichschaumstoff

**Anwendungsbereiche:** Rohrisolierungen, Muffen, Spezialisolierungen etc.

Hersteller	Vertrieb in Österreich	Produktbezeichnung	umweltschonende Treibmittel
Eurofoam Ges.m.b.H. (vormals Greiner Schaumstofftechnik) Greinerstr. 70 A-4550 Kremsmünster <a href="http://www.eurofoam.at">www.eurofoam.at</a>	Eurofoam Ges.m.b.H. (vormals Greiner Schaumstofftechnik) Greinerstr. 70 A-4550 Kremsmünster Tel. 07583/9050-0	Bauprodukte aus Weichschaum	Wasser und Kohlensäure
Ke Kelit Kunststoffwerk GmbH Ignaz-Mayer-Str. 17 A-4017 Linz <a href="http://www.kekelit.com">www.kekelit.com</a>	Ke Kelit Kunststoffwerk GmbH Ignaz-Mayer-Str. 17 A-4017 Linz Tel. 0732/779206-0	Rohrisolierungen	Cyclopentan
Steinbacher Dämmstoff GmbH Salzburgerstr. 35 A-6383 Erpfendorf	Steinbacher Dämmstoff GmbH Salzburgerstr. 35 A-6383 Erpfendorf Tel. 05352/7000 <a href="http://www.steinbacher.at">www.steinbacher.at</a>	steinonorm 310 steinonorm 320 steinonorm 325 steinonorm 360 (Rohrisolierungen)	Wasser

## Polyurethan-Montageschäume PU-Schaum

**Anwendungsbereiche:** Montage und Dichtung von Fenstern und Tüorzargen, für Brunnen-schächte, Hohlräume etc.

Der Verzicht auf Klimakiller in PU-Montageschäumen stellt eine wichtige Produktverbesserung in Bezug auf den Schutz des Klimas dar. Trotzdem sind PU-Schäume insgesamt kein ökologisches Produkt. Zusätzlich zu den ökologischen Nachteilen der Herstellung stehen vor allem die darin enthaltenen Flammenschutzmittel (zumeist TCPP Trichlorphenylphosphat) im Verdacht, nervenschädigend zu sein. Auch der chemische Grundbaustoff MDI (Diphenylmethan-4,4'-Diisocyanat) ist gesundheitlich bedenklich: Er könnte Krebs auslösen.

Aus diesen Gründen sollten PU-Schäume möglichst vermieden bzw. nur sehr sparsam eingesetzt werden, z.B. sollte der Abstand zwischen dem Fenster und dem Mauerwerk kleinstmöglich sein.

Hersteller	Vertrieb in Österreich	Produktbezeichnung	umweltschonendes Treibmittel
Berner	Berner GesmbH Industriezeile 36 A-5280 Braunau/Inn	Einkomponenten und zweikomponenten	Ohne H-FCKW, H-FKW und FCKW



## Klimafreundliche Produkte im Hochbau

Hersteller	Vertrieb in Österreich	Produktbezeichnung	umwelt-schonendes Treibmittel
	Tel. 07722/800-0 <a href="http://www.berner.co.at">www.berner.co.at</a>	Montageschaum „Green“	
BÜKA Chemie GmbH Robert-Bosch-Str.17 D-71729 Erdmannhausen	BÜKA Chemie GmbH Th.-Schöller-Str. 9 A-5671 Bruck/Glocknerstr. Tel. 06545/7616-0 <a href="http://www.bueka-chemie.at">www.bueka-chemie.at</a>	Einkomponenten Montageschaum	Gemisch aus brennbarem Gas und Dimethylether
	BÜKA Chemie GmbH Th.-Schöller-Str. 9 A-5671 Bruck/Glocknerstr.	Portex Zack und Portex Duo (Zweikomponenten Montageschaum)	Ohne Treibmittel
Hanno Werk GmbH & Co KG Industriestr. 24 A-2325 Himberg <a href="http://www.hanno.at">www.hanno.at</a>	Hanno Werk GmbH & Co KG Industriestr. 24 A-2325 Himberg Tel. 02235/86227-0 <a href="mailto:hanno@hanno.at">hanno@hanno.at</a>	Hanno „Green PU-Line ®“ (Montageschaum, Pistolenschaum, 2 K-Schaum)	Gemisch aus brennbaren Gasen und Dimethylether
Henkel Int.	Henkel Austria GmbH. Erdbergstr. 29 A-1030 Wien Tel. 01/71104-2501 <a href="http://www.henkel.at">www.henkel.at</a>	Ceresit	Gemisch aus Propan/Butan und Dimethylether
Knauf Int. (Zentrale Wien, Strobachgasse 6, 1050 Wien Tel. 01/58068-0)	Knauf Ges.m.b.H. Knaufstr.1 A-8940 Weißenbach Tel. 03612/22971 <a href="http://www.knauf.at">www.knauf.at</a>	Alle in Österreich erhältlichen PU-Schäume	Ohne H-FKW
unbekannt	Meinl Ges.m.b.H. Inn 21 A 4632 Pichl bei Wels Tel. 07249/48646 <a href="http://www.meinl.co.at">www.meinl.co.at</a>	Meinl Dicht & Fest Meinl Fenster oder Tür Fix „der Bauherrenschaum“ Meinl Sofort Quill (Pistolenschaum) Meinl Brunnen-schaum	ohne H-FCKW, H-FKW und FKW
unbekannt	Steinbacher Dämmstoff GmbH Salzburgerstr.35 A 6383 Erpfendorf <a href="http://www.steinbacher.at">www.steinbacher.at</a> Tel. 05352/7000	Steinonorm einkomponenten Montageschaum	Wasser (ohne H-FCKW und H-FKW)



Hersteller	Vertrieb in Österreich	Produktbezeichnung	umwelt-schonendes Treibmittel
Ramsauer Josef Kreidewerk KG Sarstein 17 A 4823 Bad Goisern	Ramsauer Josef Kreidewerk KG Sarstein 17 A 4823 Bad Goisern Tel. 06135/8205-0 <a href="http://www.ramsauer.at">www.ramsauer.at</a>	Montageschaum 801 Brunnenmontagesch aum 804 Fenstermonatagesch aum 803 Die Firma Ramsauer bietet alle weiteren Montage- schäume auf Bestellung H- FKW-frei an. Das Standardprodukt ist derzeit noch der R 134a-hältige Schaum.	Gemisch aus brennbaren Gasen und Dimethylether
	Würth Handelsges.m.b.H. Würth Strasse 1 A-3071 Böheimkirchen Tel. 02743/7070-0 <a href="http://www.wuerth.at">www.wuerth.at</a>	1 K PU Pistolenschaum 750 ml, 1 K PU Montageschaum 750 ml, 2K Krtuschenschaum, W.Rapid Montageschaum, W 1K-PU- Pistolenschaum	Ohne H-FKW

## Wärmepumpen, Klimageräte und -anlagen, Kühlgeräte, etc.

Für alle diese Anwendungen gibt es bewährte Produkte, die mit einem Kältemittel ohne H-FCKW bzw. H-FKW hergestellt werden.

Die folgende Tabelle gibt nur exemplarisch Anbieter von ozonschicht- und klimaschonenden Produkten an.

Bei Kühl- und Gefrierkleingeräten ist ein Einsatz von FCKW bzw. H-FCKW als Kühlmittel bereits verboten. Einige Hersteller (wie z.B. Zanussi, Whirlpool) verwenden aber den H-FKW „R 134a“, der sehr stark zum Treibhauseffekt beiträgt. In Markenkühlschränken wird häufig Isobutan (R 600a) eingesetzt, das aus ökologischer Sicht zu empfehlen ist. Das Kältemittel muß im Typenschild (zumeist im Kühlschrankinnenraum oder der Kühlschrankwand) angeführt werden, was in der Regel in Form der R-Nummer erfolgt.

**Für Haushaltsgeräte, Wärmepumpen und Klimageräte gibt Greenpeace Österreich eigene Broschüren heraus!**

Für die Isolierung von Haushaltsgeräten werden generell keine klimaschädlichen Treibmittel mehr eingesetzt. Bei gewerblichen Kühlanlagen können noch H-FKW für die Isolierung verwendet werden.



## Klimafreundliche Produkte im Hochbau

Ökologisch günstige Alternativen für größere Kühl- und Klimaanlage sind Propan (R 290) und Ammoniak (R 717) als Kältemittel oder (sekundäre) Kälte-träger wie Salzlösungen, Glykol oder das patentierte Eis/Wasser/Salzgemisch „Flo-Eis“ von Integral ([www.energ-ice.com](http://www.energ-ice.com)).

Produktbezeichnung	Hersteller	Vertrieb in Österreich
Kühl- und Gefrierschränke und -truhen (Haushalt)	viele führenden west-europäischen Anbieter mit Marken wie AEG, Bosch, Elektra Bregenz, Electrolux, Liebherr, Miele, Neff, Privileg (Quelle-Versand), etc.	Anm.: Bitte beachten Sie das Typenschild. Dort muß das Kältemittel (zumeist mit R-Nummer) angeführt sein.
Produktbezeichnung	Hersteller	Vertrieb in Österreich
Kühlanlagen (mit „Flo-Ice“)	Integral	Integral Technologie GmbH Lise-Meitner-Str. 2 D-24909 Flensburg Tel. 0049/461/999333 <a href="http://www.energ-ice.com">www.energ-ice.com</a>
Kühlanlagen	York	York Austria Ges.m.b.H. Zetscheg. 3 1232 Wien Tel. 01/66136-0 <a href="http://www.york.at">www.york.at</a>
Kühlanlagen	Electrolux	Electrolux Systemtechnik Ges.m.b.H. Liesinger Flurgasse 15 1230 Wien Tel. 01/8654630-0
Kühl- und Klimaanlage	-	KWN Kälte Wärme Nutzung Engineering Ges.m.b.H. Sommerweg 13 5201 Seekirchen Tel. 06212/7833-0 <a href="http://www.klimabuendnis.at/betriebe/kwn.htm">www.klimabuendnis.at/betriebe/kwn.htm</a>
Kühl- und Klimaanlage	-	Stadtegger Ges.m.b.H. Kälte-Klima-Regel-technik Idlhofg. 47 8020 Graz Tel. 0316/711200-0

## Klimafreundliche Produkte im Hochbau



Wärmepumpen	-	Neura Electronics Technische Anlagen Ges.m.b.H. 4844 Regau 113 Tel. 07672/25423 <a href="http://www.neura.at">www.neura.at</a>
Wärmepumpen (ausschließlich mit Propan)	-	Oekotherm Heiz- und Klimasysteme Ges.m.b.H. Sickingerstr. 43 4861 Schörfling Tel. 07662/5051
Mobile, steckerfertige Klimageräte (mit Propan)	De Longhi (Italien)	Generalimporteur: Anton Berghofer Ges.m.b.H. Edelsinnstr. 5 1120 Wien Tel. 01/81166-0  erhältlich z.B. bei: Quelle Österreich Industriezeile 47 4020 Linz Tel. 0732/7809-0 <a href="http://www.quelle.at">www.quelle.at</a>



## **Schallschutzfenster**

Schallschutzfenster sind häufig nur mit umweltfreundlichen, natürlich vorkommenden Edelgas Argon gefüllt.

Als technische Alternative zu SF<sub>6</sub>-Füllungen sind neuerdings auch Fenster erhältlich, die zur Schallisolierung mit einer transparenten Gießharz-Kunststoff-Schicht gefüllt sind.

Leider wird bislang bei der Anschaffung von Fenstern kaum auf das Füllgas geachtet. Aufgrund des riesigen Treibhauspotentials von SF<sub>6</sub> ist es jedoch enorm wichtig, dieses als Füllgas zu vermeiden.

Verlangen Sie daher bei der Beschaffung von Schallschutzfenstern ausdrücklich SF<sub>6</sub>-freie Produkte.



## Toxikologische Info über Polyurethan (PU)

Polyurethan wird durch Polymerisation von Diisocyanaten hergestellt. Für Polyurethanschaum, vor allem Montageschäume wird MDI (Diphenylmethan-4,4'-diisocyanat) als Ausgangsprodukt verwendet. Das MDI wird mit Hilfe eines Treibgases aus einer Dose ausgetrieben. Erst der Kontakt mit dem Wasser in der Luft, oder mit der zweiten Komponente im Schaum, einem Alkohol, führt nach einiger Zeit zur Bildung des Polyurethans.

MDI ist, wie alle Diisocyanate, gesundheitsschädlich beim Einatmen und bei Hautkontakt. Schon einmaliger Kontakt kann zu allergischen Reaktionen führen. Erste Vergiftungserscheinungen äußern sich in Kopfweh, Husten oder Augenbrennen. Bei schwereren Vergiftungen oder empfindlichen Personen kann es zu asthmaähnlichen Attacken, Kurzatmigkeit, Bronchitis und Lungenödemen kommen. Manchmal treten die Symptome erst Wochen nach dem Kontakt mit MDI auf. Es besteht die Gefahr einer chronischen Schädigung. MDI steht auch im Verdacht karzinogen zu sein.

Bei der Verwendung von Montageschäumen zur Montage und Abdichtung von Bauteilen, z. B. Fenstern und Türen, ist der Handwerker direkt dem giftigen MDI aus der Dose ausgesetzt. Es kann bei diesen Arbeiten außerdem zu einer erheblichen Belastung der gesamten Raumluft mit MDI kommen. Wegen der gesundheitsgefährdenden Eigenschaften dieser Chemikalie enthalten die Sicherheitsdatenblätter für das Arbeiten mit MDI die Vorschrift „Atemschutz, Schutzbrillen und Schutzhandschuhe zu verwenden“.

Einmal vollkommen auspolymerisiert ist der Kunststoff an sich nicht mehr gefährlich. Polyurethanschäume enthalten aber oft gefährliche Zusatzstoffe, vor allem die als Weichmacher und Flammschutzmittel eingesetzten Triphosphate. Am häufigsten wird für Montageschäume TCPP (Trichlor-2-isopropyl)-phosphat) verwendet.

TCPP ist, wie andere POPs (Persistente Organische Schadstoffe, Dauergifte) auch, schwer flüchtig und schwer abbaubar. Es dampft langsam aus den Materialien wie Montageschaum oder Teppichrücken aus und wird daher in vielen Wohnungen im Hausstaub gemessen.

TCPP ist gesundheitsgefährdend beim Verschlucken. Es hat allgemein eine leicht biozide Wirkung und ist giftig für alle Wasserorganismen. Es reichert sich in den Sedimenten von Gewässern an. TCCP zählt zu den in großen Mengen hergestellten Chemikalien, die sehr schlecht untersucht sind.

Das nahe verwandte Flammschutzmittel TCEP (Tris(2-chlorethyl)phosphat) ist besser untersucht. Es wird wegen seiner gefährlichen Eigenschaften, nach Angaben der deutschen Industrie, seit Jahren nicht mehr verwendet, findet sich aber noch ubiquitär in Gewässern und Sedimenten. Es schädigt die Nerven, kann Allergien auslösen und ist karzinogen und embryotoxisch im Tierversuch.



## Ökologische Alternativen aus anderen Werkstoffen



H-FKW-freie Alternativen sind in jedem Fall ökologisch deutlich besser als vergleichbare Produkte mit diesen Klimakillern und deshalb auch für eine wirkungsvolle, kurzfristig umsetzbare Reduktion der Treibhausgase zu empfehlen.

Bei den meisten aufgelisteten Produkten handelt sich aber nicht um ökologisch unbedenkliche Produkte. Sie sind nur in einem ökologischen Merkmal, nämlich dem Klimaschutz, überlegen. Bei anderen ökologischen Merkmalen schneiden die in dieser Liste positiv erwähnten Produkte zum Teil ungünstig ab: keine nachwachsenden Rohstoffe, toxische Zwischenprodukte bei der Produktion, umwelt- und gesundheitsschädliche Flammschutzmittel, problematische Entsorgung,...

Ziel muß es daher sein, langfristig zu ökologisch verträglichen Bauprodukten zu gelangen. Dieses Kapitel soll exemplarisch aufzeigen, daß es auch andere Möglichkeiten für ökologische Bauprodukte gibt.

Produkt / Anwendungszweck	als Ersatz für	Hersteller oder Verreiber	Anmerkungen
Auro-Korkfüllmasse	PU-Montageschaum	Milan Ges.m.b.H. (Biomilan) Währinger Gürtel 79 1180 Wien Tel. 01/4030871 <a href="http://www.biomilan.at">www.biomilan.at</a>	bei sorgfältigem Fenster- und Türeinbau und mechanischer Befestigung des Stocks Einsatz problemlos möglich
Flachsfaser-Band Hanf-Zöpfe	PU-Montageschaum	erhältlich im Fachhandel	bei sorgfältigem Fenster- und Türeinbau und mechanischer Befestigung des Stocks Einsatz problemlos möglich
Schaumglas	XPS-Platten	Pittsburgh Corning Ges.m.b.H. Hauptstrasse 33 4040 Linz Tel. 0732/730963 <a href="http://www.foamglas.at">www.foamglas.at</a>	technisch in allen Eigenschaften mindestens gleichwertig, Recyclingglasanteil rund 44 %
Schafwolle, Baumwolle, Holzfaser, Kokosfaser, Kork, Flachs etc.	für viele Anwendungen von PU-Dämmstoffen	<u>Empfehlung:</u>	Broschüre „Dämmstoffe“, erhältlich bei: „die umweltberatung“ Mariahilfer Str. 89/29 1060 Wien Tel. 01/803 32 32



## Grobabschätzung des Einsparpotentials

Die folgende Grobabschätzung wurde für die wichtigsten Bauprodukte durchgeführt. Die Schätzungen wurden dabei vorsichtig angesetzt. Die tatsächlichen Zahlen liegen daher wahrscheinlich höher. Alle Mengenangaben beziehen sich auf den österreichischen Markt. Das Basisjahr für die Abschätzung ist 1999.

### XPS-Platten

Treibmittel	CO <sub>2</sub> , H-FCKW (R 22), H-FKW (R134a, R 152a)
GWP (Treibhauspotential) <sup>7</sup> H-FCKW (R 22):	4200 CO <sub>2</sub> -Äquivalente
GWP (Treibhauspotential) H-FKW (R 134a):	3400 CO <sub>2</sub> -Äquivalente
GWP H-FKW (R 152a):	460 CO <sub>2</sub> -Äquivalente
Anteil Treibmittel (R 22, R 134a):	12 Gew.-%
Anteil Treibmittel (R 152a):	7,5 Gew.-%
Menge H-FCKW bzw. H-FKW:	3,6 kg/m <sup>3</sup> XPS-Platten
Menge H-FKW (R 152a):	2,25 kg/m <sup>3</sup> XPS-Platten
Treibhauspotential pro m <sup>3</sup> (R 22, R 134a):	15.120 kg CO <sub>2</sub> -Äquivalente/m <sup>3</sup> XPS
Treibhauspotential pro m <sup>3</sup> (R 152a):	315 kg CO <sub>2</sub> -Äquivalente /m <sup>3</sup> XPS
Anteil CO <sub>2</sub> in XPS am österr. Markt:	55%
Anteil H-FKW (R 134a, R 152a) in XPS am österr. Markt:	45 % (davon sind ca. 5% mit dem H-FKW R 152a geschäumt) <sup>8</sup>
Gesamtverbrauch XPS:	ca. 400.000 m <sup>3</sup> /Jahr
Verbrauch CO <sub>2</sub> geschäumtes XPS:	ca. 220.000 m <sup>3</sup> /Jahr
Verbrauch H-FKW (R 134a) geschäumtes XPS:	ca. 134.000 m <sup>3</sup> /Jahr
Verbrauch H-FKW (R 152a) geschäumtes XPS:	ca. 10.000 m <sup>3</sup> /Jahr
Verbrauch H-FCKW geschäumtes XPS:	ca. 36.000 m <sup>3</sup> bis März/April 2000
Verbrauch H-FCKW:	130 t/Jahr <sup>9</sup>
Verbrauch H-FKW (R 134a):	482 t/Jahr
Verbrauch H-FKW (R 152a):	23 t/Jahr

<b>Dadurch verursachtes Treibhauspotential:</b>	<b>2,194.830 t CO<sub>2</sub>-Äquivalente</b>
---	---

<sup>7</sup> Global warming potential (GWP), gerechnet auf 20 Jahre lt. IPCC 1995

<sup>8</sup> Davon sind 50% noch H-FCKW geschäumt. Verbrauch des Restbestandes der vor 1.1.2000 produzierten XPS-Platten

<sup>9</sup> Rechnerischer Wert



### XPS-Sonderprodukte

Menge der H-F(C)KW geschäumten XPS-Sonderprodukte am österr. Markt: ca. 5.000 m<sup>3</sup>

<b>Dadurch verursachtes Treibhauspotential:</b>	<b>76.000 t CO<sub>2</sub>-Äquivalente</b>
---	--

### PU-Schaumstoffplatten

Treibmittel:	H-FCKW (R 141b u.a.)
GWP (Treibhauspotential) R-141b <sup>10</sup> :	1.800 CO <sub>2</sub> -Äqu.
Anteil Treibmittel bei XPS:	12 %, wird hier auch für PU angenommen
Geschätzter Verbrauch an PU-Platten:	70.000 m <sup>3</sup> /Jahr
Dichte der PU-Platten:	30 kg/m <sup>3</sup>
Verbrauch an PU-Platten:	2.100 t/Jahr
Geschätzter Anteil H-F(C)KW an Treibgasen (Rest: Kohlenwasserstoffe):	10 %
Verbrauch an H-FCKW/H-FKW:	rund 20 t/Jahr

<b>Dadurch verursachtes Treibhauspotential:</b>	<b>36.000 t CO<sub>2</sub>-Äquivalente</b>
---	--

### PU-Montageschäume

Treibmittel:	H-FKW (R 134a)
GWP (Treibhauspotential) R-134a:	3300 CO <sub>2</sub> -Äqu.
Durchschnittlicher Gasgehalt:	120-150 g / Dose
davon brennbar:	50 g
Rest unbrennbare H-FKW:	durchschnittl. 85 g
Verbrauch in Österreich:	ca. 6 Mio. Dosen á 750 ml PU-Füllung jährlich
Verbrauch an H-FKW:	510 t H-FKW/Jahr

<b>Dadurch verursachtes Treibhauspotential:</b>	<b>1,683.000 t CO<sub>2</sub>-Äquivalente</b>
---	---

---

<sup>10</sup> Das Treibhauspotential anderer für PU-Platten eingesetzter H-FCKW ist zum Teil wesentlich höher. Das tatsächliche Einsparpotential könnte daher noch größer sein.

## Schallschutzfenster

Für Schallschutzfenster gibt es für Österreich noch keine genauen Berechnungen. Es ist jedoch eine Grobabschätzung aufgrund von deutschen Verbrauchsmengen möglich. Deutsche Basisdaten aus dem Jahr 1995 ergeben auf Österreich umgewälzt eine Menge von rund 11.000 kg SF<sub>6</sub>, die für Schallschutzfenster verwendet werden. Aufgrund des riesigen Treibhauspotentials von 23.900 CO<sub>2</sub>-Äquivalenten<sup>11</sup> ergibt dies ein errechnetes, jährliches Einsparpotential für Österreich von 260.000 t CO<sub>2</sub>-Äquivalenten.

<b>Dadurch verursachtes Treibhauspotential:</b>	<b>260.000 t CO<sub>2</sub>-Äquivalente</b>
---	---

## Übersicht über jährliche Einsparpotentiale

XPS-Platten	2,194.830 t
XPS-Sonderprodukte	75.000 t
PU-Platten	36.000 t
PU-Montageschäume	1,683.000 t
Schallschutzfenster	<u>260.000 t</u>
<b>Insgesamt:</b>	<b><u>4,248.830 t</u></b>

Damit kommen in den hier betrachteten Bauprodukten insgesamt jährlich über 4 Millionen Tonnen CO <sub>2</sub> -Äquivalente zum Einsatz. Das entspricht etwa 7 % der jährlichen österreichischen CO <sub>2</sub> -Emissionen.
--

<sup>11</sup> GWP gerechnet auf 100 Jahre (aufgrund der langen Verweilzeit (3200 Jahre) von SF<sub>6</sub> in der Atmosphäre)

## ANHANG 1: ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

FCKW	Vollhalogenierte Fluorchlorkohlenwasserstoffe, stark ozonschicht- und klimaschädigend, z.B. R 12
H-FCKW	Teilhalogenierte Fluorchlorkohlenwasserstoffe, ozonschicht- und klimaschädigend, z.B. R 22, R 141b, R 142b
H-FKW	Teilhalogenierte Fluorkohlenwasserstoffe, klimaschädigend, z.B. R 134a, R 152a
SF <sub>6</sub>	Schwefelhexafluorid, extrem klimaschädigend, wird in Schallschutzfenstern eingesetzt
CO <sub>2</sub> -Äqu.	CO <sub>2</sub> -Äquivalent, Einheit des Treibhauspotentials, gibt darüber Auskunft, um wieviel mal der jeweilige Stoff zum Treibhauseffekt mehr beiträgt als Kohlendioxid (CO <sub>2</sub> )
GWP	Englische, international übliche Abkürzung für Treibhauspotential (global warming potential)
XPS	extrudiertes Polystyrol
EPS	expandiertes Polystyrol
PU	Polyurethan

## ANHANG 2: WEITERFÜHRENDE LITERATUR

1. „die umweltberatung“. Stop H-FCKW H-FKW. Wien. 1995
2. Mayer E. Greenpeace Österreich. Die Alpen im Treibhaus. Auswirkungen des Klimawandels auf die Alpen. Wien. 1998
3. Hornbachner D. Greenpeace. Der anthropogene Treibhauseffekt. Die Auswirkungen des Klimawandels auf Österreich. Wien. 1993
4. „die umweltberatung“. Dämmstoffe. Wien.
5. Klimabündnis, „die umweltberatung“, Greenpeace und dsv-Dämmsysteme. Stop FCKW, H-FCKW und H-FKW - Ein politischer Maßnahmenkatalog zum Schutz unserer Ozonschicht und der Reduktion des Treibhauspotentials. Stockerau. 1998
6. Gemeinschaft Dämmindustrie GDI, Mag. Jany, [www.gdi.at](http://www.gdi.at)

**GREENPEACE** Österreich

Siebenbrunnengasse 44, A-1050 Wien,  
 Tel.: 01/545 45 80, Fax: 01/545 45 88  
 E-mail: [office@greenpeace.at](mailto:office@greenpeace.at)  
 Homepage: <http://www.greenpeace.at>