



**Für Umwelt- und Klimaschutz**

**[www.oekokauf.wien.at](http://www.oekokauf.wien.at)**

**Kriterienkatalog 07006**

**15. Dez. 2011**

**Dämmstoffe aus mineralischen  
Rohstoffen**



**StadT + Wien**  
*Wien ist anders.*

„ÖkoKauf Wien“  
Arbeitsgruppe 07 Hochbau

Arbeitsgruppenleiter:

Dipl.-Ing. Peter Schmiede  
Magistratsabteilung 34,  
Bau- und Gebäudemanagement  
Muthgasse 62, A-1192 Wien  
Telefon: +43 1 4000 34163  
E-Mail: [peter.schmiede@wien.gv.at](mailto:peter.schmiede@wien.gv.at)  
[www.oekokauf.wien.at](http://www.oekokauf.wien.at)

Unter Mitwirkung von: Magistratsabteilung 22, Wiener Krankenanstaltenverbund, Wiener Wohnen

Impressum:

Herausgeber: Magistrat der Stadt Wien, Programm für umweltgerechte Leistungen  
„ÖkoKauf Wien“, 1082 Wien, Rathaus, [www.oekokauf.wien.at](http://www.oekokauf.wien.at)

# Ökologische Kriterien für die Beschaffung von Dämmstoffen aus mineralischen Rohstoffen

(07006/15.12.2011)

## 1. Einführung

Der Umweltschutz ist ein wichtiges Ziel der Wiener Stadtverwaltung. Dazu zählen die Verringerung des Ressourcenverbrauches (z.B. Energie), die Vermeidung umweltbelastender Stoffe, die Vermeidung von Abfällen, die ökologisch zweckmäßige Behandlung nicht vermeidbarer Abfälle sowie die Verminderung der Lärm- und Schadstoffbelastung.

Dieser Kriterienkatalog gilt für alle Dämmstoffe aus mineralischen Rohstoffen (z.B. Mineralwolle-Dämmstoffe oder Schaumglasplatten).

Bei der Beauftragung von Leistungen kann die Zuordnung der Inhalte dieses Kriterienkataloges zu den Leistungsgruppen der Standardisierten Leistungsbeschreibung Hochbau unter [www.oekokauf.wien.at](http://www.oekokauf.wien.at) eingesehen werden.

## BeschafferInnen-Information

Der Nachweis für die Erfüllung aller Mindestanforderungen kann auch durch Kennzeichnung „Entspricht ÖkoKauf Wien“ in einer allgemein zugänglichen Datenbank, wie z.B. [www.baubook.at](http://www.baubook.at), geführt werden, sofern dort die erforderlichen Unterlagen vorliegen und dem Auftraggeber bzw. der Auftraggeberin auf Anfrage zur Verfügung stehen.

Abkürzungen und Definitionen gelten gemäß Anhang 2.

Die Beschaffung umweltverträglicher Dämmstoffe aus mineralischen Rohstoffen hat aus ökologischer Sicht folgende Schwerpunkte:

### **Vermeidung von kanzerogenen, mutagenen, reproduktionstoxischen Einsatzstoffen (KMR-Stoffe)**

KMR-Stoffe sind gemäß Richtlinien 67/548/EWG bzw. 1999/45/EG folgendermaßen definiert:

- Als krebserzeugend (kanzerogen) gelten Stoffe und Zubereitungen, die beim Einatmen, Verschlucken oder bei Hautresorption Krebs erregen oder die Krebshäufigkeit erhöhen können.
- Erbgutverändernde (mutagene) Stoffe und Zubereitungen können beim Einatmen, Verschlucken oder bei Hautresorption vererbare genetische Schäden zur Folge haben oder ihre Häufigkeit erhöhen.

- Stoffe und Zubereitungen, die beim Einatmen, Verschlucken oder bei Hautresorption nicht vererbare Schäden der Nachkommenschaft hervorrufen oder die Häufigkeit solcher Schäden erhöhen oder eine Beeinträchtigung der männlichen oder weiblichen Fortpflanzungsfunktionen oder -fähigkeit zur Folge haben können, werden als die Fortpflanzung beeinträchtigend (reproduktionstoxisch) eingestuft.

Diese Definitionen für KMR-Stoffe stimmen weitgehend mit den Definitionen in der CLP-Verordnung (Verordnung (EG) Nr. 1272/2008) überein. Allerdings werden Zubereitungen in der CLP-Verordnung als Gemische bezeichnet.

### **Vermeidung von Kunststoffgehalten über 15 Gewichtsprozent**

Der Anteil an Kunststoffen in Produkten aus mineralischen Rohstoffen soll begrenzt werden, weil

- Kunststoffe aus fossilen Ressourcen hergestellt werden.
- die Herstellung von Kunststoffen aufwändig und häufig mit problematischen Zwischenprodukten verbunden ist.
- durch den Kunststoffanteil die Entsorgung erschwert wird.
- die positiven raumklimatischen Eigenschaften durch Kunststoffe verändert werden können.

### **Vermeidung von Verbundmaterialien mit Metall**

Die Herstellung von Metallen ist mit hohen Umweltbelastungen verbunden. Bei sortenreinen Metallprodukten können diese Belastungen durch ein hochwertiges Recycling teilweise kompensiert werden. Aus Verbundprodukten können Metalle nicht oder nur sehr aufwendig wieder gewonnen werden. Bei der Beseitigung von Metallen in Verbundprodukten entstehen außerdem Probleme (problematisches Verhalten durch Metallmobilisation in Müllverbrennungsanlagen und auf Deponien). Mit Metallfolie kaschierte Dämmstoffe sind nach Möglichkeit zu vermeiden.

Verbundprodukte aus mehreren Baustoffen (z.B. auf Dämmstoff geklebte Gipskartonplatten) sind nach Möglichkeit ebenfalls zu vermeiden.

### **Vermeidung anorganischer Fasern in der Raumluft**

Faserstäube definiert die Weltgesundheitsorganisation WHO als Stäube mit einer Länge größer 5 µm, einem Durchmesser kleiner 3 µm und einem Länge-zu-Durchmesser-Verhältnis, das größer als 3 zu 1 ist. Die maximale Länge einer solchen Faser liegt bei etwa 100 µm. Fasern, die diesen Kriterien entsprechen, werden als WHO-Faser bezeichnet und als alveolengängig eingestuft.

Diese Fasern gelten als toxikologisch besonders relevant und sollten daher nicht in die Raumluft gelangen.

Bei innenseitiger Verlegung von Mineralwolle-Dämmstoffen ist durch luftdichten Abschluss sicher zu stellen, dass im eingebauten Zustand keine Fasern in die Raumluft gelangen können.

## **Vermeidung von VOC-Emissionen aus Dämmstoffen in die Raumluft**

Dämmstoffe mit organischen Bestandteilen können flüchtige Verbindungen emittieren (siehe z.B. Gellert 2006).

Zur Vorbeugung und Vermeidung von lang anhaltenden Belastungen der Raumluft durch flüchtige organische Verbindungen (VOC) sollen raumseitig verlegte Dämmstoffe emissionsarm sein. Auch die Dämmstoffnormen DIN EN 13162 bis DIN EN 13171 (DIN-Serie Wärmedämmstoffe für Gebäude) verlangen im Anhang ZA der Normen die Durchführung einer sogenannten „Erstprüfung“ („Initial Type Test“) für die Emission flüchtiger Verbindungen. Dämmstoffe, die Formaldehyd haltige Bindemittel enthalten (z.B. Mineralwolle-Dämmstoffe) können außerdem Formaldehyd emittieren.

## 2. Mindestanforderungen an die Leistung in der Leistungsbeschreibung

In die Leistungsbeschreibung sind folgende Mindestanforderungen an die Leistung jedenfalls aufzunehmen:

Abkürzungen und Definitionen gelten gemäß Anhang 2.

### Grenzwerte für kanzerogene, mutagene, reproduktionstoxische Einsatzstoffe (KMR-Stoffe)

Stoffe, die als kanzerogen, mutagen oder reproduktionstoxisch nach Richtlinie 67/548/EWG bzw. nach CLP-Verordnung 1272/2008 eingestuft sind (siehe Tabelle), dürfen bis zu maximal folgenden Gewichtsprozenten enthalten sein:

RL 67/548/EWG (Anhang VI)	CLP-Verordnung 1272/2008 (Anhang I)	Gew.-%
Krebserzeugend Kategorie 1, 2: R45, R49	Karzinogenität Kategorie 1A, 1B: H350, H350i	≤ 0,1
Krebserzeugend Kategorie 3: R40	Karzinogenität Kategorie 2: H351	≤ 1
Erbgutverändernd Kategorie 1, 2: R46	Keimzellmutagenität Kategorie 1A, 1B: H340	≤ 0,1
Erbgutverändernd Kategorie 3: R68	Keimzellmutagenität Kategorie 2: H341	≤ 1
Reproduktionstoxisch Kategorie 1, 2: R60, R61	Reproduktionstoxizität Kategorie 1A, 1B: H360	≤ 0,5
Reproduktionstoxisch Kategorie 3: R62, R63	Reproduktionstoxizität Kategorie 2: H361	≤ 5,0
Zusatz Laktation: R64	Reproduktionstoxizität auf oder über die Laktation: H362	≤ 1,0

Ausnahme: Borsäure und Borsalze dürfen bis zu den in der Verordnung (EG) Nr. 790/2009 (1. Anpassung an den technischen und wissenschaftlichen Fortschritt - 1. ATP) zur Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP-Verordnung), genannten spezifischen Konzentrationsgrenzen für die Kennzeichnung enthalten sein.

Nachweis:

Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 in der Fassung der Verordnung (EU) Nr. 453/2010 oder Bestätigung des Herstellers bzw. der Herstellerin.

Produkte, die mit dem folgenden Umweltzeichen ausgezeichnet sind, erfüllen diese Anforderungen jedenfalls:

- natureplus-Qualitätszeichen

Der Nachweis kann auch durch Kennzeichnung „Entspricht ÖkoKauf Wien“ in einer allgemein zugänglichen Datenbank, wie z.B. [www.baubook.at](http://www.baubook.at), geführt werden, sofern dort die erforderlichen Unterlagen vorliegen und dem Auftraggeber bzw. der Auftraggeberin auf Anfrage zur Verfügung stehen.

### **Grenzwert für Kunststoffgehalt**

Dämmstoffe aus mineralischen Rohstoffen dürfen maximal 15 Gewichtsprozent Kunststoffe enthalten.

Nachweis:

Bestätigung des Herstellers bzw. der Herstellerin.

Produkte, die mit dem folgenden Umweltzeichen ausgezeichnet sind, erfüllen diese Anforderungen jedenfalls:

- natureplus-Qualitätszeichen

Der Nachweis kann auch durch Kennzeichnung „Entspricht ÖkoKauf Wien“ in einer allgemein zugänglichen Datenbank, wie z.B. [www.baubook.at](http://www.baubook.at), geführt werden, sofern dort die erforderlichen Unterlagen vorliegen und dem Auftraggeber bzw. der Auftraggeberin auf Anfrage zur Verfügung stehen.

### **Verbot von Produkten mit Metallverbund**

Verbundprodukte aus Dämmstoffen mit Metall dürfen nicht eingesetzt werden. Ausgenommen sind Dämmungen für technische Isolationen und Vakuumdämmplatten.

Produkte, die mit dem folgenden Umweltzeichen ausgezeichnet sind, erfüllen diese Anforderungen jedenfalls:

- natureplus-Qualitätszeichen

Der Nachweis kann auch durch Kennzeichnung „Entspricht ÖkoKauf Wien“ in einer allgemein zugänglichen Datenbank, wie z.B. [www.baubook.at](http://www.baubook.at), geführt werden, sofern dort die erforderlichen

Unterlagen vorliegen und dem Auftraggeber bzw. der Auftraggeberin auf Anfrage zur Verfügung stehen.

### **Grenzwerte für Emissionen in die Innenraumluf**

Raumseitig verlegte Dämmstoffe, die nicht durch eine strömungsdichte Schicht von der Raumluft abgeschlossen sind, müssen die folgenden Anforderungen bzw. Parameter an das Emissionsverhalten erfüllen (Grenzwerte für Inhaltsstoffe beziehen sich auf die maximale Prüfkammerkonzentration nach 28 Tagen):

- KMR-Stoffe\*): 1  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (nicht bestimmbar)
- Summe flüchtiger organischer Verbindungen C6-C16 (TVOC): 300  $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- Summe schwer flüchtiger organischer Verbindungen C16-C26 (TSVOC): 100  $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- Formaldehyd: 0,05 ppm (Nachweis nur für Dämmstoffe mit Formaldehyd haltigem Bindemittel erforderlich)

\*) KMR-Stoffe sind kanzerogene, mutagene oder reproduktionstoxische Stoffe der Klassen 1 und 2 nach Richtlinie 67/548/EWG bzw. der Klassen 1A und 1B nach CLP-Verordnung 1272/2008.

Nachweis:

Bestätigung des Herstellers bzw. der Herstellerin, dass der Dämmstoff eine der folgenden Eigenschaften erfüllt:

- Dämmstoff besteht vorwiegend (> 97 %) aus mineralischen oder metallischen Rohstoffen

Oder:

- Prüfgutachten gem. Prüfkammerverfahren nach ÖN EN ISO 16000. Das Prüfzertifikat darf nicht älter als 5 Jahre sein.

Ausführungsbestimmungen: Prüfkammer  $\geq 0,100 \text{ m}^3$ , Luftwechselzahl:  $0,5 \text{ h}^{-1}$ , Beladung:  $\geq 0,4 \text{ m}^2/\text{m}^3$ , Probeentnahme aus der Produktion, Probe luftdicht verpackt bis zur Beladung.

Keine Probenabklebung, Probe im Hauptluftstrom der Kammer auf Gestell aus inertem Material lose aufstellen, Messung nach 27 Tagen Lagerung im Normklima.

Produkte, die mit dem folgenden Umweltzeichen ausgezeichnet sind, erfüllen diese Anforderungen jedenfalls:

- natureplus-Qualitätszeichen

Der Nachweis kann auch durch Kennzeichnung „Entspricht ÖkoKauf Wien“ in einer allgemein zugänglichen Datenbank, wie z.B. [www.baubook.at](http://www.baubook.at), geführt werden, sofern dort die erforderlichen Unterlagen vorliegen und dem Auftraggeber bzw. der Auftraggeberin auf Anfrage zur Verfügung stehen.

## **Datenblätter**

Aktuelle Datenblätter für die Mindestanforderungen sind beizubringen. Daten betreffend die Mindestanforderungen, die in den Datenblättern nicht angeführt sind, sind auf gesonderte Anforderung des Auftraggebers oder der Auftraggeberin in geeigneter Form nachzuweisen.

## **3. Verpackung**

Halogenhaltige Polymere in der Verpackung sind grundsätzlich unerwünscht.

Die BieterInnen haben anzugeben, ob und gegebenenfalls an welchem Sammel- und Verwertungssystem gemäß § 11 der Verpackungsverordnung 1996, BGBl. II Nr. 648/1996 idgF, sie teilnehmen. Falls sie an keinem Sammel- und Verwertungssystem teilnehmen, haben sie anzugeben, welche Maßnahmen zur Rücknahme der in Verkehr gebrachten Verpackungen sie setzen.

# Anhang 1

## Gefahrenstoffe

### Zitierte R-Sätze:

R40 Verdacht auf krebserzeugende Wirkung

R45 Kann Krebs erzeugen

R46 Kann vererbare Schäden verursachen

R49 Kann Krebs erzeugen beim Einatmen

R60 Kann die Fortpflanzungsfähigkeit beeinträchtigen

R61 Kann das Kind im Mutterleib schädigen

R62 Kann möglicherweise die Fortpflanzungsfähigkeit beeinträchtigen

R63 Kann das Kind im Mutterleib möglicherweise schädigen

R64 Kann Säuglinge über die Muttermilch schädigen

R68 Irreversibler Schaden möglich

### Zitierte H-Sätze:

H340 Kann genetische Defekte verursachen (Expositionsweg angeben, sofern schlüssig belegt ist, dass diese Gefahr bei keinem anderen Expositionsweg besteht).

H341 Kann vermutlich genetische Defekte verursachen (Expositionsweg angeben, sofern schlüssig belegt ist, dass diese Gefahr bei keinem anderen Expositionsweg besteht).

H350 Kann Krebs erzeugen (Expositionsweg angeben, sofern schlüssig belegt ist, dass diese Gefahr bei keinem anderen Expositionsweg besteht).

H350i Kann beim Einatmen Krebs erzeugen.

H351 Kann vermutlich Krebs erzeugen (Expositionsweg angeben, sofern schlüssig belegt ist, dass diese Gefahr bei keinem anderen Expositionsweg besteht).

H360 Kann die Fruchtbarkeit beeinträchtigen oder das Kind im Mutterleib schädigen (konkrete Wirkung angeben, sofern bekannt), (Expositionsweg angeben, sofern schlüssig belegt ist, dass diese Gefahr bei keinem anderen Expositionsweg besteht).

H360F Kann die Fruchtbarkeit beeinträchtigen.

H360D Kann das Kind im Mutterleib schädigen.

H360FD Kann die Fruchtbarkeit beeinträchtigen. Kann das Kind im Mutterleib schädigen.

H360Fd Kann die Fruchtbarkeit beeinträchtigen. Kann vermutlich das Kind im Mutterleib schädigen.

H360Df Kann das Kind im Mutterleib schädigen. Kann vermutlich die Fruchtbarkeit beeinträchtigen.

H361 Kann vermutlich die Fruchtbarkeit beeinträchtigen oder das Kind im Mutterleib schädigen (konkrete Wirkung angeben, sofern bekannt), (Expositionsweg angeben, sofern schlüssig belegt ist, dass diese Gefahr bei keinem anderen Expositionsweg besteht).

H361f Kann vermutlich die Fruchtbarkeit beeinträchtigen.

H361d Kann vermutlich das Kind im Mutterleib schädigen.

H361fd Kann vermutlich die Fruchtbarkeit beeinträchtigen. Kann vermutlich das Kind im Mutterleib schädigen.

H362 Kann Säuglinge über die Muttermilch schädigen.

## Anhang 2

### Abkürzungen und Definitionen

#### ppm

parts per million, zu Deutsch „*Teile pro Million*“ steht für die Zahl  $10^{-6}$ , entspricht also z.B. g pro Tonne, 100 ppm = 0,01 Gewichtsprozent

#### VOC

Volatile Organic Compounds werden auch als flüchtige organische Verbindungen (oft auch als „Lösungsmittel“) bezeichnet. Sie werden als alle organischen Verbindungen mit einem Siedepunkt (oder Siedebeginn) von höchstens 250 °C definiert. Winterdienst - Einsatzbericht vom 4.-5.11.2011C bei normalen Druckbedingungen (Standarddruck: 101,3 kPa) definiert.

#### SVOC

Als hochsiedende oder schwerflüchtige organische Verbindungen (SVOC) werden organische Substanzen mit Siedepunkten zwischen etwa 240–260° C und 280–400° C (WHO 1989) bzw. über dem Siedepunkt von n-Hexadecan (ECA 1997) bezeichnet. Hochsieder verdunsten zum Unterschied von leichtflüchtigen Stoffen nur sehr langsam, können somit eine dauerhafte Belastung von Innenräumen verursachen.

## Anhang 3

### Verwendete Literatur

- 67/548/EWG Richtlinie 67/548/EWG des Rates vom 27. Juni 1967 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften für die Einstufung, Verpackung und Kennzeichnung gefährlicher Stoffe (ABl. Nr. 196 vom 16.8.1967, S. 1)
- 1999/45/EG Richtlinie 1999/45 EG Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 31. Mai 1999 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedsstaaten für die Einstufung, Verpackung und Kennzeichnung gefährlicher Zubereitungen
- BMLFUW 2003b Richtlinie zur Bewertung der Innenraumluft. Hrsg: Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Akademie der Wissenschaften – Kommission Reinhaltung der Luft. Eigenverlag des BMLFUW, Blau-Weiße Reihe (Loseblattsammlung)
- CLP-Verordnung Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Dezember 2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen, zur Änderung und Aufhebung der Richtlinien 67/548/EWG und 1999/45/EG und zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (ABl. L 353 vom 31.12.2008, S. 1)
- ECA 1997 Total Volatile Organic Compounds (TVOC) in Indoor Air Quality Investigations. European Concerted Action – Indoor Air Quality & its Impact on Man. Commission of the European Communities, Joint Research Centre. ECA-Report No 19
- Gellert 2006 Kurzbericht des Forschungsvorhabens: „Entwicklung eines ITT-Prüfverfahrens zur Bestimmung der Emission gefährlicher Substanzen aus Dämmstoffen“. R. Gellert, Forschungsinstitut für Wärmeschutz e.V. München (FIW München)
- natureplus <http://www.natureplus.at>
- ÖkoKauf 2008 Positionspapier des Lenkungsausschusses im Projekt "ÖkoKauf Wien" zur Vermeidung von chlororganischen Verbindungen, insbesondere PVC, <http://www.wien.gv.at/umweltschutz/oekokauf/pdf/chlororganisch.pdf>
- WHO 1989 Indoor Air Quality: organic pollutants. Euro Reports and Studies No. 111. Copenhagen: World Health Organisation, Regional Office for Europe
- Zwiener 2006 Zwiener G.; Mötzl H.: Ökologisches Baustofflexikon (3. Aufl.) Heidelberg: C.F. Müller 2006