

natureplus e.V.

Vergaberichtlinie 0406

## **Dämmplatten aus Schaumglas**

Ausgabe: Juni 2015

zur Vergabe des Qualitätszeichens





# Vergaberichtlinie 0406

## Dämmplatten aus Schaumglas

Version: Juni 2015

Seite 2 von 13

## 1. Anwendungsbereich

Die nachfolgenden Vergabekriterien enthalten die Anforderungen zur Auszeichnung von Dämmplatten aus Schaumglas mit dem Umweltzeichen natureplus. Sie sind ausschließlich auf die genannte Produktgruppe anzuwenden. Schaumglasgranulat für Dämmzwecke wird in der natureplus-Vergaberichtlinie RL0407 „Granulat aus Schaumglas“ geregelt.

## 2. Vergabekriterien

Voraussetzung für die Auszeichnung eines Produktes mit dem Qualitätszeichen natureplus bildet die Einhaltung der Basiskriterien RL-0000, der Chemikalienrichtlinie RL-5001 und der Richtlinie zur Fertigungsstätteninspektion RL-5004.

Wärmedämmverbundsysteme, bei denen Dämmplatten aus Schaumglas eingesetzt werden, müssen darüber hinaus die Anforderungen der Vergaberichtlinie 0300 „Wärmedämmverbundsysteme“ erfüllen.

### 2.1 Gebrauchstauglichkeit

Technische Anforderungen an Schaumglas werden in der „EN 13167 Wärmedämmstoffe für Gebäude – werkmäßig hergestellte Produkte aus Schaumglas (CG) – Spezifikation“ geregelt.

Der Hersteller weist die Konformität zur EN 13167 durch Vorlage entsprechender Unterlagen nach.

Der wärmeschutztechnische Nennwert bezogen auf 23°C und 50 % Luftfeuchte nach den jeweils geltenden europäischen Normen muss folgende Anforderungen erfüllen:

- Dämmstoffe ohne Druckbelastung  $\lambda_{23,50} \leq 0,045$  W/mK
- Dämmstoffe mit Putzträgerfunktion  $\lambda_{23,50} \leq 0,055$  W/mK
- Dämmstoffe mit Druckbelastung  $\lambda_{23,50} \leq 0,065$  W/mK

Das Produkt muss als nicht brennbar (Klasse A1 und A2-s1,d0 gem. EN 13501) eingestuft sein.

Sämtliche deklarierten Werte, insbesondere die Nennwerte der Wärmeleitfähigkeit, müssen durch eine akkreditierte Stelle geprüft und überwacht werden.



# Vergaberichtlinie 0406

## Dämmplatten aus Schaumglas

Version: Juni 2015

Seite 3 von 13

### 2.2 Zusammensetzung, Stoffverbote, Stoffbeschränkungen

Die Schaumglasplatten sollen ausschließlich aus gas- und wasserdichten Glaszellen, die bindemittelfrei miteinander verbunden sind, bestehen. Als Treibmittel sind kohlenstoffhaltige Mittel (z.B. Magnesium- oder Calciumcarbonat, Zucker u. a.), welche Punkt 2.6 der Basiskriterien erfüllen, zugelassen.

Die Platten können ein- oder beidseitig mit Bitumenkaschierungen, Glasvliesen oder andere Beschichtungen auf mineralischer Basis kaschiert werden. Kunststoffe (z.B. PVC) sind als Kaschierung nicht zugelassen.

Weitere Einsatzstoffe wie Hydrophobierungen sind in dieser Vergaberichtlinie nicht vorgesehen.

Halogenorganische Substanzen und Polyurethan sind als Einsatzstoffe nicht zugelassen.

Das Produkt wird Prüfungen gemäß Abschnitt 3 unterzogen und muss die dort angegebenen Grenzwerte einhalten.

### 2.3 Rohstoffgewinnung, Fertigung der Vorprodukte und Produktion

Beim Abbau mineralischer Rohstoffe müssen die Vorgaben der RL-5003 eingehalten werden.

Mindestens 60 % des eingesetzten Glases soll aus Recyclingprozessen (externe Produktionsabfälle, Baustellenabfälle, Postconsumer-Abfälle) stammen.

Bei der Verwendung von Quarzsand als Einsatzstoff hat der Hersteller nachzuweisen, dass bei der Produktion keine Gesundheitsgefährdung der Verarbeiter durch Quarzstaub vorliegt (Nachweis z.B. durch pneumatische Einbringung des Quarzsands, keine ständigen Arbeitsplätze im Bereich erhöhter Staubemissionen, Staubabsaugung mit hocheffizienten Filtern, turnusmäßige Überwachung durch Berufsgenossenschaft etc.).

Der Hersteller muss darlegen, dass in der Produktionsstätte ein den entsprechenden nationalen Normen und Rechtsvorschriften genügendes Gefahrstoffmanagement zum Schutz der Beschäftigten vorliegt. Dieses muss auch Angaben zur Staubfreisetzung und zur Einhaltung der allgemeinen Staubgrenzwerte beinhalten. Dort, wo durch technische oder organisatorische Maßnahmen die Einhaltung allgemeiner Staubgrenzwerte oder andere Arbeitsplatzgrenzwerte nicht sichergestellt werden kann, ist geeignete persönliche Schutzausrüstung zur Verfügung zu stellen. Minimierung vermeidbarer Belastungen der Arbeitnehmer sind anzustreben.

Werden Kaschierungen aufgebracht, ist auf eine möglichst emissionsarme Verarbeitung zu achten (Vermeidung von Schadstoffkonzentrationen in der Werkhalle durch Absauganlagen, Anwendung emissionsarme Kleber, etc.). Dies gilt vor allem für den Einsatz von Bitumenkaschierungen. Bei der Verwendung von Bitumen als Einsatzstoff hat der Hersteller nachzuweisen, dass bei der



# Vergaberichtlinie 0406

## Dämmplatten aus Schaumglas

Version: Juni 2015

Seite 4 von 13

Produktion keine bitumenhaltigen Aerosole oder Stäube im Bereich der Arbeitsstelle anfallen. Die Summe der gemäß BIA 6305 oder gleichwertig bestimmten Bitumendämpfe und –aerosole muss unter der Bestimmungsgrenze von  $0,5 \text{ mg/m}^3$  liegen. Es ist nachzuweisen, dass die Exposition gegenüber Benzoapyren max.  $0,5 \text{ } \mu\text{g/m}^3$  beträgt.

Die Auszeichnung mit dem natureplus-Qualitätszeichen setzt moderne Standards bezüglich Rauchgasreinigung und ein optimiertes Energiekonzept hinsichtlich Energieeffizienz, Abwärmeeinsatz und Energieeinsatz aus natürlich oder technisch erneuerbaren Quellen voraus. Die Herstellung von Schaumglasplatten ist in Europa auf wenige Werke konzentriert und damit mit einem hohen Auslieferungsradius verbunden. Es ist daher besonders auf umweltverträgliche Auslieferlogistik (umweltverträgliche Transportmittel wie Bahn, Schiff oder emissionsarme Lkw mind. der Klasse Euro 4, Minimierung der Transportwege, Konzepte für den Transport leichten Gutes, etc.) zu achten. Ein entsprechendes Konzept ist vorzulegen.

## 2.4 Nutzung

Während der Nutzung darf das Produkt keinen bzw. keinen produktfremden Geruch aufweisen.

Die Emissionen dürfen die natureplus-Grenzwerte gemäß Abschnitt 3 in der Nutzungsphase nicht überschreiten.

## 2.5 Entsorgung

Es ist ein Verwertungskonzept vorzulegen, das getrennt nach Baustellen- und Abbruchabfällen Möglichkeiten zu folgenden Entsorgungswegen enthält:

- Rückbau von Schaumglas (nur für Abbruchabfälle)
- Möglichkeiten des stoffliche Recyclings (Wiedereinschmelzen, ...)
- Möglichkeiten der Wieder- oder Weiterverwendung (als Wärmedämmschüttung, als Leichtzuschlag in Beton...)
- Anweisung für eine umweltverträgliche Deponierung (z.B. Trennen von Schichten, Komprimieren, ...)

Das Verwertungskonzept soll bereits möglichst konkrete Beschreibungen und Bewertungen hinsichtlich technischer Eignung und ökologischer Unbedenklichkeit enthalten. Die Produkte müssen generell auf Inertstoffdeponien gemäß „Entscheidung des EU-Rates vom 19. Dezember 2002 zur Festlegung von Kriterien und Verfahren für die Annahme von Abfällen auf Abfalldeponien gemäß Artikel 16 und Anhang II der Richtlinie 1999/31/EG“ entsorgbar sein.

## 2.6 Ökologische Kennzahlen

Die Herstellung aller Produkte dieser Produktgruppe muss derart erfolgen, dass die nachfolgend aufgelisteten ökologischen Kennwerte eingehalten werden.

Ökologische Kennwerte pro kg	Richtwerte <sup>1</sup>
Nicht erneuerbare Primärenergie ohne Feedstock (PENRE <sup>2</sup> ) [MJ]	45
Nicht erneuerbare und erneuerbare Primärenergie (PET <sup>3</sup> ) [MJ]	50
Photosmog (POCP) [kg Ethylen-equiv.]	0,0007
Versauerungspotenzial (AP) [kg SO <sub>2</sub> -equiv.]	0,01
Überdüngungspotenzial (EP) [kg PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> -equiv.]	0,006
Treibhauspotenzial (GWP) [kg CO <sub>2</sub> equiv.]	2,6
Verbrauch abiotischer Ressourcen (ADP) [kg Sb equiv.]	0,000005

Bei Überschreitung eines einzelnen Richtwerts ist im Einzelfall zu prüfen, ob diese im Sinne einer Gesamtoptimierung der Produktherstellung zulässig ist.

<sup>1</sup> Prüfmethode: Berechnung der ökologischen Kennwerte nach natureplus® Ausführungsbestimmungen für Ökobilanzen; Sachbilanz analog ISO 14040ff; Wirkungskategorien nach CML-IA Version 4.1 datiert vom Oktober 2012 und identifiziert als „baseline“; Primärenergiebedarf nach Frischknecht 1996; Treibhauspotenzial 1994/100 Jahre; Systemgrenzen: Rohstoffgewinnung bis auslieferfertiges Produkt

<sup>2</sup> PENRE Einsatz nicht erneuerbarer Primärenergie ohne die als Rohstoff verwendeten nicht erneuerbaren Primärenergieträger (**primary energy input of non renewable energy resources**)

<sup>3</sup> PET Gesamteinsatz erneuerbarer und nicht erneuerbarer Primärenergie ohne die als Rohstoff verwendeten erneuerbaren Primärenergieträger (energetische Nutzung) (**primary energy inputs of renewable and non renewable total resources**)

## 2.7 Deklaration

Auf der Produktverpackung – sollte dies nicht möglich sein, möglichst nahe mit dem Produkt, im Technischen Merkblatt oder dem Verkaufsprospekt – ist eine Volldeklaration der Einsatzstoffe (in der Landessprache oder in Englisch) analog der EU-Kosmetik-VO nach abnehmendem Massenanteil anzugeben.

Einsatzstoffe aus Vorprodukten oder Zubereitungen, die mit einem Massengehalt von >1% im Endprodukt verbleiben, müssen ebenfalls in der Volldeklaration berücksichtigt werden.

Für die Benennung der Einsatzstoffe im Rahmen der Volldeklaration gilt folgendes:

- über 1 M-% die Bezeichnung des Stoffes
- unter 1 M-% mindestens die Funktionsbezeichnung

Weiterhin besteht die Verpflichtung, dem Produkt die folgenden Angaben beizufügen bzw. dem Verbraucher bzw. dem Anwender in geeigneter Weise (z.B. im Internet) zur Verfügung zu stellen:

- Verarbeitungsanleitung und Sicherheitshinweise
- Lagerungs- und Entsorgungshinweise
- Chargennummern
- Angabe von Ort und Land der Fertigung des Produktes
- Herkunftsbezeichnung des Haupteinsatzstoffes

Bei Einsatz von Inhaltsstoffen mit umweltgefährdendem Potential muss der Hersteller an geeigneter Stelle darauf hinweisen, welche Maßnahmen im Rahmen von Ausbau- und Abbrucharbeiten zum Umweltschutz zu treffen sind (z.B. kontrollierter Rückbau).

Darüber hinaus sind dem Verbraucher bzw. dem Anwender die nachstehenden produktspezifischen Informationen bereitzustellen.

- Kennzeichnung gemäß den Richtlinien der europäischen Gemeinschaft (Communauté Européenne, CE-Kennzeichnung) oder jeweiliger bauaufsichtlicher Zulassung mit Angabe des Geltungsbereiches
- Allgemeine Daten gemäß geltender europäischer Norm oder zulassungsgemäße Angabe der Produkteigenschaften
- Rohdichte  $\rho$  [kg/m<sup>3</sup>]
- Angaben zum Brandverhalten

## 2.8 Einbau und Verarbeitung

Beim Einbau und der Verarbeitung wird unterschieden zwischen geklebten und lose verlegten Varianten. Bei der geklebten Verarbeitung werden Schaumglasplatten entweder mit Heißbitumen oder Kaltklebern appliziert.

Kaltkleber kommen vor allem bei Wand- und Deckendämmungen zum Einsatz. Wird aus bauphysikalischen Gründen eine dampfdichte Ausführung gefordert (z.B. bei Innendämmungen), werden auf mineralischen Untergründen wie Beton, Backstein, Kalksandstein, etc., die Schaumglasplatten mit einem Bitumenkaltkleber vollflächig und vollfugig verlegt. Für alle anderen Ausführungen ist die Verarbeitung mit mineralischen Klebern möglich.



# Vergaberichtlinie 0406

## Dämmplatten aus Schaumglas

Version: Juni 2015

Seite 7 von 13

Für diese Anwendungen muss zumindest ein lösemittelfreier Kleber zur Verfügung stehen, der die RL-5001 sowie die Vorgaben zur Deklaration der Produktrichtlinie erfüllt. Der Kleber darf keine halogenierte Isothiazolinone enthalten. Das Produkt wird einer Prüfung auf halogenierte Isothiazolinone, polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe sowie bei innenraumluftrelevanten Anwendungen einer Emissionsprüfung gemäß Abschnitt 3 unterzogen und muss die dort angegebenen Grenzwerte einhalten (Punkt 3.4. „Prüfanforderungen an Kaltkleber“).

Heißbitumen wird vor allem für die Verklebung von (Flach)Dach- und Bodendämmungen mit erhöhter Feuchtigkeitsbelastung verwendet. Bei Dämmungen ohne zusätzliche Abdichtung wird die Schaumglasplatten-Oberfläche mit einem Heißbitumen-Deckabstrich geschützt und stabilisiert.

Bei der Verarbeitung von Heißbitumen können polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe und Bitumendämpfe freigesetzt werden. Um den Anwender möglichst zu schützen, hat der Hersteller in seinen Produktentwicklungen und Produktinformationen dafür Sorge zu tragen und darauf hinzuweisen, sodass die Exposition der Verarbeiter mit Bitumendämpfen auf ein Minimum reduziert wird. Es ist darauf hinzuweisen, dass Heißbitumen nur mit der entsprechenden Gewährleistung des Frischluftwechsels zu verwenden ist. Eine natureplus-Zertifizierung unter Verwendung von Heißbitumen in Innenräumen ist nur für besonders feuchtebelastete Räume (Nassräume, Großküchen, Schwimmbäder, etc.) vorgesehen und gilt nicht für die Verwendung von Heißbitumen in Aufenthalts- oder Büroräumen.

Bei der lose verlegten Verarbeitung (Trockenbauweise) werden großformatige, vlieskaschierte Schaumglasplatten in einem Sand- oder Splittbett lose verlegt. Diese Einbauart findet vor allem bei außen- und innenliegenden Bodendämmungen ohne erhöhte Feuchtigkeitsbelastung seine Anwendung.

Der Hersteller weist an geeigneter Stelle darauf hin, dass bei allen Anwendungen, wo dies technisch möglich ist, vorzugsweise die lose Verlegung anzuwenden ist und dass Heißbitumen nur außenseitig und bei erhöhter Feuchtebelastung (z.B. in Nassräumen) angewandt werden soll.

## 2.9 Verpackung

Die zur Verwendung kommenden Verpackungen müssen recyclingfähig sein. Der Hersteller muss, falls vorhanden, einem Recyclingsystem angehören.

Papier und Kartonverpackungen müssen aus Recyclingpapier bestehen. Alternativ ist auch Papier aus Quellen gemäß der RL-5002 zulässig.

Kunststoffverpackungen müssen aus Polyolefinen bestehen. Als begründete Ausnahmen sind auch PET, Polystyrol und Polycarbonate möglich. PVC-Verpackungen sind generell nicht zulässig.

Verpackungen dürfen nicht mit Bioziden ausgerüstet sein.

Das natureplus-Zeichen ist nach der Vergabe auf der Verpackung aufzudrucken.

## 3. Laborprüfungen

Die Produkte werden mittels Laboranalyse auf Schadstoffe und unerwünschte Nebenbestandteile untersucht. Für die Laboranalysen wird ein repräsentatives Muster während der Betriebsbegehung entnommen. Kann die Probenahme nicht durch den natureplus Prüfer geschehen, kann auch eine andere unabhängige Person im Auftrag von natureplus die Probe entnehmen. Bei Produkten mit verschiedenen Abmessungen und aber gleicher Zusammensetzung ist ein Prüfmuster ausreichend.

### 3.1 VOC - TVOC

Zur Überprüfung der Abgabe von VOC, SVOC und anderen flüchtigen Stoffen und der Einhaltung der entsprechenden Grenzwerte wird mit dem Produkt eine Prüfkammeruntersuchung durchgeführt. Die Messungen werden im Regelfall nach 3 und 28 Tagen getätigt. Falls eine geringe VOC-Emission zu erwarten ist, kann auch eine Abbruchmessung nach 7 Tagen erfolgen. Die Prüfkammeruntersuchung wird gemäß der Test-Methode TM-01 VOC in der jeweils aktuellen Version durchgeführt.

#### Emissionsmessung nach 3 Tagen

Prüfparameter	Grenzwert	Einheit
VOC (VOC, VVOC, SVOC) eingestuft in:  Verordnung (EG) Nr. 1272/2008: Kategorien Carc. 1A und 1B, Muta 1A und 1B, Repr. 1A und 1B; TRGS 905: K1, K2, M1, M2, R1, R2; IARC Gruppe 1 u. 2A; DFG MAK-Liste III1, III2	< 1	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
Summe flüchtige organische Verbindungen (TVOC)	$\leq 3000$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$

#### Emissionsmessung nach 28 Tagen

Prüfparameter	Grenzwert	Einheit
Summe flüchtige organische Verbindungen (TVOC)	$\leq 300$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
davon:		
Summe bicyclische Terpene	$\leq 200$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
Summe sensibilisierende Stoffe gem. MAK IV, BgVV-Liste Kat. A, TRGS 907	$\leq 100$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$



Summe VOC (VOC, VVOC, SVOC) eingestuft in:  Verordnung (EG) Nr. 1272/2008: Kategorie Carc. 2, Muta 2, Repr. 2; TRGS 905: K3, M3, R3; IARC: Gruppe 2B; DFG MAK-Liste: III3	≤ 50	µg/m <sup>3</sup>
Summe Aldehyde, C4-C11, acyclisch, aliphatisch	≤ 100	µg/m <sup>3</sup>
Styrol	≤ 10	µg/m <sup>3</sup>
Methylisothiazolinon (MIT)	< 1	µg/m <sup>3</sup>
Benzaldehyd	≤ 20	µg/m <sup>3</sup>
Summe (VOC) ohne NIK	≤ 100	µg/m <sup>3</sup>

Es wird eine Berechnung des R-Werts durchgeführt. Der Grenzwert hierfür ist ≤ 1.

#### Sonstige Emissionsmessung nach 28 Tagen

Prüfparameter	Grenzwert	Einheit
Summe schwer flüchtige organische Verbindungen (TSVOC)	≤ 100	µg/m <sup>3</sup>
Formaldehyd	≤ 24 <sup>(1)</sup>	µg/m <sup>3</sup>
Acetaldehyd	≤ 24 <sup>(1)</sup>	µg/m <sup>3</sup>

<sup>(1)</sup> 24 µg/m<sup>3</sup> ≈ 0,02 ppm

#### Abbruchkriterien:

Die Emissionsprüfung kann 7 Tage nach Beladung der Prüfkammer abgebrochen werden, wenn die Messwerte zu diesem Zeitpunkt weniger als 50% der 28-Tage-Grenzwerte betragen.

## 3.2 Elementanalysen

Zur Überprüfung der Gehaltes an bedenklichen Elementen und zur Kontrolle von unerwünschten Verunreinigungen wird bei dem Produkt eine Elementanalyse durchgeführt. Dabei müssen die Grenzwerte eingehalten werden. Die Analyse wird gemäß der Testmethode TM-02 Metalle in der jeweils aktuellen Version durchgeführt.

Element	Grenzwert	Einheit
Arsen (As)	40	mg/kg
Cadmium (Cd)	1	mg/kg
Cobalt (Co)	20	mg/kg
Chrom (Cr)	50	mg/kg

Kupfer (Cu)	35	mg/kg
Quecksilber (Hg)	0,5	mg/kg
Nickel (Ni)	20	mg/kg
Blei (Pb)	150	mg/kg
Antimon (Sb)	20	mg/kg
Zinn (Sn)	150	mg/kg
Zink (Zn)	250	mg/kg

Bei Überschreitung der angegebenen Grenzwerte wird das Produkt zusätzlich einer Eluatanalyse unterzogen. Bei Einhaltung der Eluat-Grenzwerte gilt die Prüfung auf Metalle/Metalloide als erfolgreich abgeschlossen. Sind die nachgewiesenen Metall-/Metalloid-Konzentrationen des Produktes nicht auf den Rohstoff zurückzuführen, gilt die Prüfung auf Metalle/Metalloide als nicht erfolgreich abgeschlossen.

Für die Eluatanalyse gelten folgende Grenzwerte der Elementanalyse:

Element	Grenzwert	Einheit
Arsen (As)	0,05	mg/l
Cadmium (Cd)	0,004	mg/l
Cobalt (Co)	0,2	mg/l
Chrom (Cr)	0,05	mg/l
Kupfer (Cu)	0,2	mg/l
Quecksilber (Hg)	0,001	mg/l
Nickel (Ni)	0,04	mg/l
Blei (Pb)	0,05	mg/l
Antimon (Sb)	0,006	mg/l
Zinn (Sn)	0,05	mg/l

### 3.3 Sonstige Analysen

Testparameter	Grenzwerte	Einheit	Methode
Halogenorganische Verbindungen: AOX/EOX	≤ 1	mg/kg	TM-03 Halo
Geruch	≤ 3	Geruchsintensität	TM-04 Geruch

PAK (polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe) <sup>(1)</sup> , Summe nach EPA	≤ 50	<b>mg/kg</b>	HPLC/GC-MS
--	------	--------------	------------

<sup>1</sup> Bei Bitumen-kaschierten Schaumglasplatten. Gilt für das reine Bitumenprodukt, bei Vermischung mit anderen, z. B. mineralischen, Komponenten, sinkt der Grenzwert dem Mischungsverhältnis entsprechend.

### 3.4 Prüfanforderungen an Kleber

#### 3.4.1 VOC - TVOC

Zur Überprüfung der Abgabe von VOC und zur Ermittlung des TVOC und TSVOC wird mit den Produkt eine Prüfkammeruntersuchung durchgeführt. Die Messungen werden nach 3 bzw. 28 Tagen getätigt. Falls eine geringe VOC Emission zu erwarten ist, kann auch eine Abbruchmessung nach 7 Tagen erfolgen. Die Prüfkammeruntersuchung wird gemäß der Test Methode TM-01 VOC in der jeweils aktuellen Version durchgeführt.

#### Emissionsmessung nach 3 Tagen

Prüfparameter	Grenzwert	Einheit
VOC (VOC, VVOC, SVOC) eingestuft in:  Verordnung (EG) Nr. 1272/2008: Kategorien Carc. 1A und 1B, Muta 1A und 1B, Repr. 1A und 1B; TRGS 905: K1, K2, M1, M2, R1, R2; IARC Gruppe 1 u. 2A; DFG MAK-Liste III1, III2	< 1	µg/m <sup>3</sup>
Summe flüchtige organische Verbindungen (TVOC)	≤ 3000	µg/m <sup>3</sup>

#### Emissionsmessung nach 28 Tagen

Prüfparameter	Grenzwert	Einheit
Summe flüchtige organische Verbindungen (TVOC)	≤ 300	µg/m <sup>3</sup>
davon:		
Summe bicyclische Terpene	≤ 200	µg/m <sup>3</sup>
Summe sensibilisierende Stoffe gem. MAK IV, BgVV-Liste Kat. A, TRGS 907	≤ 100	µg/m <sup>3</sup>

Summe VOC (VOC, VVOC, SVOC) eingestuft in:		
Verordnung (EG) Nr. 1272/2008: Kategorie Carc. 2, Muta 2, Repr. 2; TRGS 905: K3, M3, R3; IARC: Gruppe 2B; DFG MAK-Liste: III3	≤ 50	µg/m <sup>3</sup>
Summe Aldehyde, C4-C11, acyclisch, aliphatisch	≤ 100	µg/m <sup>3</sup>
Styrol	≤ 10	µg/m <sup>3</sup>
Methylisothiazolinon (MIT)	< 1	µg/m <sup>3</sup>
Benzaldehyd	≤ 20	µg/m <sup>3</sup>
Summe (VOC) ohne NIK	≤ 100	µg/m <sup>3</sup>

Es wird eine Berechnung des R-Werts durchgeführt. Der Grenzwert hierfür ist ≤ 1.

#### Sonstige Emissionsmessung nach 28 Tagen

Prüfparameter	Grenzwert	Einheit
Summe schwer flüchtige organische Verbindungen (TSVOC)	≤ 100	µg/m <sup>3</sup>
Formaldehyd	≤ 24 <sup>(1)</sup>	µg/m <sup>3</sup>
Acetaldehyd	≤ 24 <sup>(1)</sup>	µg/m <sup>3</sup>

<sup>(1)</sup> 24 µg/m<sup>3</sup> ≈ 0,02 ppm

#### Abbruchkriterien:

Die Emissionsprüfung kann 7 Tage nach Beladung der Prüfkammer abgebrochen werden, wenn die Messwerte zu diesem Zeitpunkt weniger als 50% der 28-Tage-Grenzwerte betragen.

#### 3.4.2 Sonstige Analysen

Testparameter	Grenzwerte	Einheit	Methode
Halogenorganische Verbindungen: AOX/EOX	≤ 1	mg/kg	TM-03 Halo
PAK (polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe), Summe nach EPA	≤ 10	mg/kg	HPLC/GC-MS
Halogenierte Isothiazolinone	≤ 0,5	mg/kg	
Geruch	≤ 3	Geruchsintensität	TM-04 Geruch



# Vergaberichtlinie 0406

## Dämmplatten aus Schaumglas

Version: Juni 2015

Seite 13 von 13

### Prüfmethoden

**TM-01 VOC:** Flüchtige Organische Verbindungen VOC/TVOC, Formaldehyd, Acetaldehyd und TSVOC: DIN EN ISO 16000 Serie erweitert durch natureplus Ausführungsbestimmungen.

**TM-02 Metalle:** ICP-MS Messung nach DIN EN ISO 17294-2. Erweitert durch natureplus Ausführungsbestimmungen und der Fragestellung angepasste Probenvorbereitung.

**TM-03 Halo:** Halogenorganische Verbindungen nach Verbrennung und Microcoulometrische Bestimmung gemäß natureplus - Ausführungsbestimmung „AOX/EOX“

**TM-04 Geruch:** natureplus-Ausführungsbestimmung "Geruchsprüfung", 6-stufige Notenskala 24h nach Prüfraumbeladung