

natureplus e.V.

Vergaberichtlinie 1102

Hochlochziegel

Ausgabe: Juli 2015

zur Vergabe des Qualitätszeichens





Vergaberichtlinie 1102

Hochlochziegel

Version: Juli 2015

Seite 2 von 9

1. Anwendungsbereich

Die nachfolgenden Vergabekriterien enthalten die Anforderungen zur Auszeichnung von Hochlochziegeln für Wände mit dem Umweltzeichen natureplus. Sie sind ausschließlich auf die genannte Produktgruppe anzuwenden.

2. Vergabekriterien

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

2.1 Gebrauchstauglichkeit

Der Hersteller weist durch Vorlage entsprechender Unterlagen die Konformität zur EN 771-1 oder gleichwertiger Norm nach.

Der Hersteller muss nachweisen, auf welche Weise mit von ihm empfohlenen Außenwandkonstruktionen ein erhöhter Schallschutz (R_w mindestens 43 dB) erreicht werden kann. Andernfalls hat er darauf hinzuweisen, dass dieses Produkt für erhöhte Schallschutzanforderungen nicht geeignet ist.

Mauersteine, die als einschaliges Mauerwerk für Außenwände Einsatz finden können (36,5 cm Dicke und darüber), müssen eine Wärmeleitfähigkeit (Rechenwert) gemäß EN 1745 von 0,14 W/(mK) nachweisen. Produkte, die für andere Anwendungen bestimmt sind, unterliegen nicht dieser Anforderung. Für Ziegel, die nachweislich nur in Regionen vertrieben werden, deren Heizgradtage in der Heizperiode unter 2500 Kd/a liegen, gilt diese Anforderung nicht.

2.2 Zusammensetzung, Stoffverbote, Stoffbeschränkungen

Die Produkte müssen im Zustand der Ausgleichsfeuchte zu 98 % aus mineralischen oder nachwachsenden Rohstoffen bestehen. Folgende Hauptbestandteile dürfen eingesetzt werden: Ton, Lehm, mineralische Sande/Mehle, Wasser, Porosierungsmittel.

Weitere Zusatzstoffe benötigen eine technische Rechtfertigung.

Als Porosierungsmittel dürfen in der Regel nur Reststoffe zugegeben werden. Für die Porosierungsmittel ist ein Herkunfts- und Qualitätsnachweis zu führen. Porosierungsmittel für Mauersteine, die als einschaliges Mauerwerk für Außenwände Einsatz finden sollen, dürfen auch aus Primärstoffen, z.B. frisch geschäumtem Polystyrol, bestehen, wenn der Hersteller nachweist, dass mit Sekundärstoffen die notwendigen technischen Anforderungen nicht einzuhalten wären. Zur nächsten Hauptprüfung ist das Fortbestehen dieser Ausnahme zu überprüfen. Für das

© natureplus e.V.

D-69151 Neckargemünd - Hauptstrasse 24
www.natureplus.org - Info@natureplus.org



Vergaberichtlinie 1102

Hochlochziegel

Version: Juli 2015

Seite 3 von 9

Porosierungsmittel Polystyrol soll ein Ersatzstoff auf Basis nachwachsender oder recycelter Rohstoffe gefunden werden. Der Hersteller weist entsprechende Bemühungen nach.

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

2.3 Rohstoffgewinnung, Fertigung der Vorprodukte und Produktion

Für die Rohstoffe ist ein Herkunftsnachweis ist zu führen. Bei der Verwendung von mineralischen Rohstoffen müssen die Vorgaben der RL-5003 eingehalten werden. Die Einhaltung dieser Auflagen ist nachzuweisen.

Die Anlage muss modernen Standards bezüglich Energieeffizienz der Ofenanlage und-Rauchgasreinigung entsprechen. Emissionen aus den Brennöfen in die Atmosphäre in Form von

- Staub
- Schwefeldioxid, Stickstoffoxid, Chlorwasser, Fluorwasserstoff
- Benzol, Phenol, Styrol, Formaldehyd
- Flüchtige organische Verbindungen (angegeben als Gesamtkohlenstoffgehalt)

müssen den Anforderungen der Technischen Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA-Luft) oder einem vergleichbaren Standard bzw. den Anforderungen an Ziegelproduktionsstätten (BGBI. 720/1993) entsprechen (siehe Anhang).

Die periodische Fremd- und Eigenüberwachung, der Durchsatz, die Kaminhöhe und die Lage des Werkes müssen geeignet sein, keine Pflanzenschädigungen durch Fluorimmissionen zu verursachen. Sollte ein Verdacht auf Pflanzenschädigungen bestehen, werden Messungen am Bewuchs durchgeführt. Als Richtwert gelten in diesem Fall die Grenzwerte des österreichischen Forstgesetzes für Messungen am Bewuchs (Indikator Fichte): $\leq 0,8$ % Gesamtfluor i.d.Tr. im Nadeljahrgang 1 ≤ 1 % Gesamtfluor i.d.Tr. im Nadeljahrgang 2 und 3.

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.



Vergaberichtlinie 1102

Hochlochziegel

Version: Juli 2015

2.5 Recycling/Entsorgung

Die Produkte müssen die Bedingungen für die Deponierung von Baurestmassen gemäß DepVO(1) erfüllen. Davon ausgenommen sind ungebrannte Lehmsteine mit organischen Zuschlagsstoffen.

- (1) Österreich: BGBl 1996/164, Deutschland: DepV vom 24.7.2002, BGBl. I S. 2807 oder gleichwertig

2.6 Ökologische Kennwerte

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

Ökologische Kennwerte pro kg	Richtwerte ¹
Nicht erneuerbare Primärenergie ohne Feedstock (PENRE ²) [MJ]	2,8
Nicht erneuerbare und erneuerbare Primärenergie (PET ³) [MJ]	3,8
Photosmog (POCP) [kg Ethylen-equiv.]	0,00015
Versauerungspotenzial (AP) [kg SO ₂ -equiv.]	0,001
Überdüngungspotenzial (EP) [kg PO ₄ ³⁻ -equiv.]	0,0002
Treibhauspotenzial (GWP) [kg CO ₂ equiv.]	0,23

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

¹ 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

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

³ 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**)



Vergaberichtlinie 1102 Hochlochziegel Version: Juli 2015

Seite 5 von 9

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 Massegehalt 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 Produkt Angaben über Gewährleistung und Gewährleistungszeiten beizufügen. Außerdem soll der Hersteller in seinen technischen Unterlagen mit dem Mauerstein verträgliche Putze und Mörtel angeben.

2.8 Verarbeitung und Einbau

Für die Verarbeitung der Produkte muss der Hersteller einen natureplus-zertifizierten Mörtel empfehlen. Ist ein solcher nicht vorhanden, muss mindestens ein emissionsarmer Mörtel auf mineralischer Basis empfohlen werden. Dieser Mörtel darf maximal 5 M-% organische Bestandteile und max. 0,1 M-% flüchtige organische Verbindungen enthalten. Dies wird auf der Basis der Volldeklaration, gegebenenfalls ergänzt durch Angaben des Mörtelherstellers, geprüft. Dem Mörtel dürfen folgende Stoffe nicht zugesetzt werden:

- Glykolether und -ester
- APEO's (Alkylphenoethoxylate)
- Formaldehydabspalter
- Halogenorganische Verbindungen

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 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.

Elementanalyse nach Aufschluss:

Element	Grenzwert	Einheit
Arsen (As)	20	mg/kg
Cadmium (Cd)	1	mg/kg
Chrom (Cr)	100	mg/kg
Kupfer (Cu)	100	mg/kg
Quecksilber (Hg)	0,5	mg/kg

Molybdän (Mo)	5	mg/kg
Nickel (Ni)	100	mg/kg
Blei (Pb)	20	mg/kg
Antimon (Sb)	5	mg/kg

Werden die Grenzwerte der Elementanalyse nach Aufschluss überschritten, erfolgt zusätzlich eine Elementanalyse der Rohstoffe Ton und Lehm. Sind die nachgewiesenen Metall-/Metalloid-Konzentrationen des Produktes auf die Rohstoffe zurückzuführen, wird das Produkt zusätzlich einer Eluatanalyse unterzogen. Bei Einhaltung der aufgeführten Eluat-Grenzwerte gilt die Prüfung auf Metalle/Metalloide als erfolgreich abgeschlossen. Lassen sich die Schwermetallwerte nicht aus den Rohstoffen erklären, muss eine erweiterte Ursachenforschung betrieben werden.

Eluatanalyse:

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

3.2 Sonstige Analysen

Prüfparameter	Grenzwerte	Einheit	Methode
Chrom VI (Cr VI)	≤ 2	mg/kg	TM-29 Chrom VI
Radioaktivität			TM-13 Radioaktivität
Künstliche Radioaktivität Cs-137	nicht bestimmbar		
Natürliche Radioaktivität: Summe nach ÖNORM S 5200	$\leq 0,75$	Bq/kg	

Prüfmethoden

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

TM-13 Radioaktivität: gemäß natureplus Ausführungsbestimmungen, Berechnung nach ÖNORM S 5200

TM-29 Chrom VI: Eluatanalyse nach TRGS 613

Anhang

Die Emissionen aus den Brennöfen in die Atmosphäre müssen folgende Grenzwerte einhalten:

	Parameter	Grenzwert	Einheit
1	Staubförmige Emissionen	50	mg/m ³
2	Schwefeloxide (angegeben als SO ₂) bei einem Massenstrom ≥ 5 kg/h und einem Schwefelgehalt im Rohstoff von:		
	a) weniger als 0,12%	500	mg/m ³
	b) 0,12% oder mehr als 0,12%	500	mg/m ³
	Zu b): Die Behörde hat im Einzelfall auf Antrag mit Bescheid eine Überschreitung dieses Grenzwertes zuzulassen, wenn und soweit diese Überschreitung nach dem für die jeweiligen Brennöfen zur Ziegelerzeugung bestehenden Stand der Technik und dem Schwefelgehalt im verwendeten Rohstoff sachlich gerechtfertigt ist.		
3	Fluor (angegeben als HF) bei einem Massenstrom $\geq 0,05$ kg/h	5	mg/m ³
4	Produktionsbedingt zu erwartende organische Kohlenstoffverbindungen (ohne Methan), angegeben als Gesamtkohlenstoff, bei einem Gesamtmassenstrom ≥ 2 kg/h, davon:	100	mg/m ³
	a) Acetaldehyd bei einem Massenstrom $\geq 0,1$ kg/h	20	mg/m ³
	b) Benzol (unabhängig von Massenstrom)	5	mg/m ³
	c) Ethenylbenzol (Styrol) bei einem Massenstrom ≥ 2 kg/h	100	mg/m ³
	d) Formaldehyd bei einem Massenstrom $\geq 0,1$ kg/h	20	mg/m ³
	e) Phenol bei einem Massenstrom $\geq 0,1$ kg/h	20	mg/m ³

	Die Gesamtmassenkonzentration der in a) bis e) aufgeführten Stoffe darf 100 mg/m ³ nicht überschreiten. Die Summe der Massenkonzentration von Acetaldehyd, Formaldehyd und Phenol darf 20 mg/m ³ nicht überschreiten.		
5	Stickstoffoxide (angegeben als NO ₂) bei einem Massenstrom ≥ 5 kg/h		
	a) ohne Nachverbrennungsanlage	200	mg/m ³
	b) mit Nachverbrennungsanlage	300	mg/m ³
6	Anorganische dampf- und gasförmige Chlorverbindungen (angegeben als HCl) bei einem Massenstrom ≥ 0,3 kg/h	30	mg/m ³

Quelle: [BGBI 1993/720](#)

Die Massenkonzentrationen und Grenzwerte sind auf das um das Volumen des betriebsbedingten Wasserdampfes verringerte Volumen des Abgases bei 0 °C und 1013 mbar und auf 18 % Sauerstoffgehalt, im Falle der Stickstoffoxidemissionen mit Nachverbrennungsanlage auf 15 % Sauerstoffgehalt, zu beziehen.