



natureplus e.V.

Richtlinie 1102

Hochlochziegel

Ausgabe: 22-05, 22. November 2022

zur Vergabe des Qualitätszeichens

0 Präambel

Der Internationale Verein für zukunftsfähiges Bauen und Wohnen – natureplus e.V. – hat sich zum Ziel gesetzt, den Einsatz von solchen Bauprodukten durch die Vergabe eines Qualitätszeichens zu fördern, welche dem Ziel der Nachhaltigkeit der Wirtschaft in besonderem Maße gerecht werden. Die drei klassischen Säulen der Nachhaltigkeit (Umwelt, Soziales und Wirtschaft) spiegeln sich in den drei Grundanforderungen von natureplus: Umwelt, Gesundheit und funktionale Qualität.

Jede Bautätigkeit ist mit Eingriffen in Natur und Umwelt und mit dem Verbrauch von endlichen Ressourcen verbunden. Aus Verantwortung gegenüber künftigen Generationen sollen deshalb alle Anstrengungen unternommen werden, diese Eingriffe so gering wie möglich zu gestalten und den Ressourcenverbrauch auf das Notwendigste zu beschränken. Angesichts der bereits absehbaren Erschöpfung beispielsweise der Vorräte an fossilen Energieträgern und der Bedrohung des Erdklimas ist nur so eine nachhaltige und sozial gerechte Entwicklung möglich. Für den Bausektor heißt dies, den Einsatz und die Verwendung von Bauprodukten zu fördern, die helfen, den Verbrauch fossiler Energieträger und endlicher Rohstoffe zu minimieren. Produkte, welche dies leisten, will natureplus auf dem Markt voranbringen.

Die energiesparende Bauweise und die Vermeidung unkontrollierter Lüftung begünstigt die Akkumulation flüchtiger chemischer Verbindungen in der Innenraumluft, die aus Bauprodukten und dem Inventar der Gebäude austreten. Dies führt zu einer (vermeidbaren) gesundheitlichen Belastung der Bewohner. Auch die Anlagerung von chemischen Schadstoffen (insbesondere Weichmachern) aus Bauprodukten an Hausstaub, der zunehmende Einsatz von Bioziden in Alltagsprodukten und die Belastung durch Schimmelpilze aufgrund ungünstiger Produkteigenschaften geben Anlass zur Sorge. Ein wachsender Teil der Bevölkerung zeigt auf diese gesundheitlichen Belastungen durch Bauprodukte Reaktionen wie beispielsweise Allergien. Deshalb will natureplus die Verträglichkeit der Bauprodukte insbesondere in der Nutzungsphase nach strengen Maßstäben bewerten und gesundheitlich unbedenkliche und dazu dem Raumklima zuträgliche Materialien aktiv fördern.

Das natureplus®-Qualitätszeichen ist eine Auszeichnung für Bauprodukte, die dem Anspruch auf Nachhaltigkeit durch eine besonders hohe Qualität in Bezug auf Umwelt, Gesundheit und Funktion gerecht werden. Als Bauprodukte verstehen wir jedes Produkt, Bauteil oder jeden Bausatz, das beziehungsweise der hergestellt und in Verkehr gebracht wird, um dauerhaft in Bauwerke oder Teile davon eingebaut zu werden. Nur die besten Produkte einer bestimmten Gruppe sollen ausgezeichnet werden, um den Verbrauchern und Bauprofis Orientierung auf eine nachhaltige Baukultur zu geben. Das natureplus®-Qualitätszeichen greift den Zielen der Europäischen Bauprodukten-Verordnung EU CPR 305/2011 voraus: Künftig verlangt diese Verordnung eine Leistungserklärung (declaration of performance) mit Nachweisen für den nachhaltigen Umgang mit Ressourcen und für die Einhaltung von Anforderungen in Bezug auf einen geringen Einfluss auf die Umweltqualität und das Erdklima über den ganzen Lebenszyklus, die Energieeffizienz in der Herstellung sowie von Hygiene, Gesundheitsverträglichkeit und Sicherheit der damit befassten Menschen. Das natureplus®-Qualitätszeichen stellt bereits heute solche Nachweise bezüglich der wesentlichen Merkmale von Bauprodukten bereit. Dies misst natureplus an Kriterien und Anforderungen, die in der Regel weit über gesetzliche Anforderungen hinaus gehen, mindestens jedoch den jeweils strengsten anerkannten Standards entsprechen sollen.

Das natureplus®-Qualitätszeichen ist ein Umweltzeichen Typ I gemäß ISO 14024, bezugnehmend auf die EU-Umweltzeichen-Verordnung sowie die EMAS-Verordnung zum Umweltaudit, und ist in ganz Europa nach einheitlichen Kriterien gültig. Die Voraussetzung für die Auszeichnung von Produkten mit dem natureplus®-Qualitätszeichen bilden ihre besonders guten Eigenschaften in Bezug auf Umwelt, Gesundheit und Nachhaltigkeit. Die Schonung endlicher Ressourcen durch Minimierung petrochemischer Einsatzstoffe, nachhaltige Rohstoffgewinnung, ressourceneffiziente Produktion, Langlebigkeit der Produkte ist ein vorrangiges Ziel. Deshalb sollen vor allem Bauprodukte aus nachwachsenden Rohstoffen oder aus unbeschränkt verfügbaren mineralischen Rohstoffen bzw. aus Sekundärrohstoffen ausgezeichnet werden.

I Anwendungsbereich

Die nachfolgenden Vergabekriterien enthalten Anforderungen zur Auszeichnung mit dem natureplus®-Umweltzeichen.

Die Richtlinie gilt für Hochlochziegel aus Lehm und Ton.

2 Vergabekriterien

Voraussetzung für die Auszeichnung eines Produktes nach dieser Richtlinie mit dem natureplus® Qualitätszeichen bildet die Einhaltung der folgenden Vergaberichtlinien:

- RL5001 Chemikalienrichtlinie
- RL5003 Naturschutz beim Abbau mineralischer Rohstoffe
- RL5004 Transparenz und soziale Verantwortung
- RL5020 Klimaverträglichkeit und Energieeffizienz

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 und -beschränkungen

Die Ziegel-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 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 Einsatzstoffe sind Herkunftsnachweise zu führen.

Bei der Verwendung mineralischer Rohstoffe müssen die Vorgaben der RL-5003 eingehalten werden.

Es gelten die Anforderungen an Transparenz und soziale Verantwortung entlang der Lieferkette gemäß RL-5004.

Die Anlage zur Ziegelproduktion muss modernen Standards bezüglich

- Energieeffizienz der Ofenanlage und
- Rauchgasreinigung entsprechen.

Die Emissionen in die Atmosphäre von

- Staub
- Schwefeldioxygen, Stickoxiden, Chlorwasserstoff, Fluorwasserstoff
- Benzol, Phenol, Styrol, Formaldehyd
- Flüchtigen organischen Verbindungen

angegeben als Gesamtkohlenstoffmüssen die Grenzwerte nach TA-Luft oder nach einer gleichwertigen Regelung bzw. Verordnung für Anlagen zur Ziegelerzeugung einhalten.

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):

- 0,8% Gesamtfluor i.d.Tr. im Nadeljahrgang 1
- 1% Gesamtfluor i.d.Tr. im Nadeljahrgang 2 und 3.

2.4 Nutzung

Keine weiteren Anforderungen in diesem Abschnitt.

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 I 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 in RL 5020 aufgelisteten ökologischen Kennwerte eingehalten werden.

2.7 Deklaration

Auf der Produktverpackung ist eine Volldeklaration der Einsatzstoffe (in der Landessprache oder in Englisch) analog der EU-Kosmetik-VO nach abnehmendem Massenanteil anzugeben. Sollte eine Darstellung auf der Verpackung nicht möglich sein, muss sie aus dem Technischen Datenblatt oder dem Verkaufsprospekt hervorgehen. 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 folgende Angaben über Gewährleistung und Gewährleistungszeiten beizufügen.

- Gewährleistung und Gewährleistungszeiten
- Empfehlung von kompatiblen Putzen und Mörtel

2.8 Verarbeitung

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 oder an anderer Stelle für den Verbraucher kenntlich zu machen.

3 Laborprüfungen

Die Produkte werden mittels Laboranalysen auf Schadstoffe und unerwünschte Nebenbestandteile untersucht. Für die Laboranalysen wird ein repräsentatives Muster im Zuge des Werksaudits entnommen. Kann die Probenahme nicht durch natureplus® Prüfer*innen 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 Flüchtige organische Verbindungen (VOC - TVOC)

Keine weiteren Anforderungen in diesem Abschnitt.



3.2 Elementanalysen

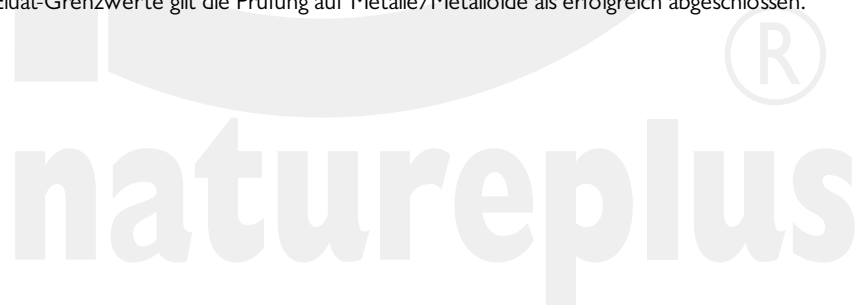
Zur Überprüfung des Gehaltes an bedenklichen Elementen und zur Kontrolle von unerwünschten Verunreinigungen wird bei dem Produkt eine Elementanalyse durchgeführt. Dabei müssen die Grenzwerte eingehalten werden. Die Analyse wird gemäß der Testmethode TM-02 Metalle in der jeweils aktuellen Version durchgeführt.

| Element | Grenzwert [mg/kg] |
|------------------|-------------------|
| Arsen (As) | ≤ 20 |
| Cadmium (Cd) | ≤ 1 |
| Chrom (Cr) | ≤ 100 |
| Kupfer (Cu) | ≤ 100 |
| Quecksilber (Hg) | ≤ 0,5 |
| Molybdän (Mo) | ≤ 5 |
| Nickel (Ni) | ≤ 100 |
| Blei (Pb) | ≤ 20 |
| Antimon (Sb) | ≤ 5 |

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.

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

3.3 sonstige Analysen

Chrom VI

| Prüfparameter | Grenzwert | Einheit | Methode |
|------------------|-----------|---------|----------|
| Chrom VI (Cr VI) | ≤ 2 | mg/kg | TRGS 613 |

4 Anhang

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

TM-05 Pestizide: DFG S 19 erweitert durch natureplus Ausführungsbestimmungen

TM-08 Fremdfasern und Fremdstoffe: Rasterelektronenmikroskopie REM

TM-09 Monomere Isocyanate: 24h nach Prüfkammerbeladung

TM-10 PAK: HPLC / GC-MS, Summe nach EPA



Emissionen aus den Brennöfen müssen folgende Grenzwerte einhalten:



| Pos. | Prüfparameter | 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 |
| | 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 $\geq 0,3$ kg/h | 30 | mg/ m ³ |
|---|--|----|-----------------------|

Quelle: BGI 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.

