



natureplus e.V.

## **Richtlinie 0502**

### **Betondachziegel**

Ausgabe: 22-05, 14. Januar 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 die Anforderungen zur Auszeichnung von Dachsteinen aus Beton mit dem Qualitätszeichen natureplus. Sie sind ausschließlich auf die genannte Produktgruppe anzuwenden.

## 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
- RL5010 Emissionsarme Bauprodukte
- RL5020 Klimaverträglichkeit und Energieeffizienz

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 die Konformität mit EN 490 - Dach- und Formsteine aus Beton für Dächer und Wandbekleidungen - Produktanforderungen und EN 491 - Dach- und Formsteine aus Beton für Dächer und Wandbekleidungen - Prüfverfahren durch Vorlage entsprechender Unterlagen nach.

Der Hersteller macht Angaben über die Lebensdauer beschichteter Dachsteine bzw. über die Haltbarkeit der Beschichtung und belegt diese durch geeignete Gutachten oder Nachweise.

Verfügt das Produkt über spezielle, vom Hersteller beworbene Eigenschaften (z.B. Lebensdauer, Schadstoffabbau durch die Beschichtung, o.ä.), so sind diese durch Vorlage geeigneter Unterlagen und Gutachten nachzuweisen.

### 2.2 Zusammensetzung, Stoffverbote und -beschränkungen

Als Einsatzstoffe sind

- mineralische Bindemittel wie Zement, Flugasche, Kalksteinmehl,
- Gesteinskörnungen wie Sand, Kies und
- Wasser

zugelassen. Als Zuschlagstoffe sollen auch Recyclingmaterialien wie z.B. Betonbruch eingesetzt werden.

Als Oberflächenbeschichtung sind mineralische Beschichtungen oder synthetische Beschichtungen auf Basis von Reinacrylaten zulässig, wenn für die Beschichtung eine ausreichende Dauerhaftigkeit nachgewiesen werden kann. Der Nachweis gilt beispielsweise als erbracht, wenn der Hersteller auf die Beschichtung eine Garantie von 10 Jahren gibt oder entsprechende Ergebnisse aus Langzeitversuchen vorlegen kann.

Es dürfen ausschließlich Pigmente aus Eisenoxiden oder anorganischen Substanzen mit vergleichbarer oder geringerer Toxizität zugegeben werden. Keinesfalls dürfen Metallverbindungen zugesetzt werden, die gemäß RL-5001 verboten sind.

Der Einsatz künstlich hergestellter so genannter Nano-Materialien, sofern sich diese aus der Produktmatrix lösen können, ist nicht zulässig, solange eine abschließende Bewertung des Gesundheits- und ökotoxikologischen Risikos dieser Materialien nicht erfolgt ist und die Anforderungen der natureplus-Basiskriterien nicht eingehalten werden. Die entsprechende Beweislast liegt beim Hersteller.

Weitere Zusatzstoffe benötigen eine technische Rechtfertigung. Bei der Produktion der Dachsteine eingesetzte Trennmittel erfüllen die Anforderungen der natureplus-Basiskriterien.

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 Herkunfts- und Qualitätsnachweis zu führen. Insbesondere für Sekundärrohstoffe muss sicher gestellt werden, dass die Rohstoffe von gleichbleibender Qualität sind.

Durch Qualitätssicherung in der Aufbereitungsanlage und im Dachsteinwerk soll sicher gestellt werden, dass keine Schadstoffe in das Produkt eingeschleppt werden. Insbesondere muss das Material frei von Verunreinigungen sein (Anteil der Verunreinigung kleiner als 1 M%). Teer- oder asbesthaltige Bestandteile dürfen nicht enthalten sein. Gefährliche Abfälle gemäß Abfallverzeichnisverordnung (AVV) sind als Zuschläge nicht zulässig.

Bei Einsatz von Zement als Bindemittel ist eine Erklärung des Zementherstellers vorzulegen, die bestätigt, dass folgende Anforderungen eingehalten werden:

- Die Anlage zur Zementerzeugung muss modernen Standards bezüglich Energieeffizienz der Ofenanlage und Rauchgasreinigung entsprechen.
- Werden Abfälle mit verbrannt, müssen die Emissionen der Richtlinie 2000/76/EG vom 4. Dezember 2000 über die Verbrennung von Abfällen Pkt II.1 „Besondere Vorschriften für Zementöfen, in denen Abfälle mit verbrannt werden“ entsprechen.

Die Einhaltung behördlicher Vorschriften beim Abbau der Rohstoffe des Bindemittels ist nachzuweisen. Nachweise zum Energieverbrauch und Emissionsgutachten sind beizulegen.

Bei Dachsteinen begründet eine überdurchschnittliche ökologische Performance, Ressourcenschonung und Energieeffizienz bei Rohstoffgewinnung und Produktion die Auszeichnung mit dem natureplus®-Qualitätszeichen. Ein auszeichnungswürdiges Produkt muss zumindest in einem dieser Bereiche eine überdurchschnittliche Performance erreichen und darf in den anderen nicht hinter den Vergleichsmaßstab zurückfallen. Dies muss vom Hersteller durch geeignete Nachweise belegt werden. Als Vergleichsmaßstab gelten bei nicht regelmäßig über Landesgrenzen hinweg vertriebenen Produkten die nationalen Branchengegebenheiten, ansonsten die Standards des Ziellandes. Zu diesen Bereichen zählen:

- Nachhaltiger Rohstoffeinsatz und ressourceneffiziente Produktion
  - Verwendung von geeigneten Sekundärrohstoffen z.B. Produktions- und Baustellenabfällen, Bindemittel mit Recyclinganteilen (z.B. Sulfathüttenzement), Recyclingzuschlagstoffe, etc.
  - Einsatz besonders umwelt- und gesundheitsverträglicher Beschichtungsstoffe auf mineralischer Basis oder Reduktion der Beschichtungsmengen auf synthetischer Basis oder vollständiger Verzicht auf eine Beschichtung
  - Gewichtsreduktion z.B. durch Einsatz von Leichtzuschlägen
  - Übererfüllung der ökologischen Kennwerte insbesondere im Zusammenhang mit einer nachgewiesenen besonders langen Lebensdauer

- Nachhaltige Nutzung
  - Nachweislich besonders hohe Lebensdauer z.B. durch Einsatz einer besonderen Beschichtungstechnik
  - Exzellente Gebrauchstauglichkeit z.B. hohe Frostbeständigkeit, wenig Veralgung und Vermoosung, etc.
- Recycling und Verwertung
  - Rückführung von Dachsteinabfällen aus der Produktion in den Fertigungsprozess oder anderweitige Verwertung
  - Ein System der Wiederverwertung von Abbruchmaterial bzw. der Wiederverwendung der Produkte

## 2.4 Nutzung

Während der Nutzung darf das Produkt keinen bzw. keinen produktfremden Geruch aufweisen. (s. 3.3 Sonstige Analyse: Geruch)

Die Emissionen dürfen die natureplus-Grenzwerte gemäß Abschnitt 3 in der Nutzungsphase nicht überschreiten. (s. Abschnitt 3 und RL5010)

## 2.5 Recycling / Entsorgung

Ein Abfallwirtschaftskonzept ist vorzulegen.

## 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 – sollte dies nicht möglich sein, möglichst nahe mit dem Produkt, im Technischen Merkblatt oder dem Verkaufsprospekt – ist eine Volldекlaration 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 Volldекlaration berücksichtigt werden.

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

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

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).

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

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

- Anwendungstyp bzw. Einsatzgebiete
- Vergabegrund nach 2.3 (Feld der überdurchschnittlichen Performance)
- Ggf. Nennung der Zusatzeigenschaften und Verweis auf das entsprechende Gutachten
- Gewährleistung, Gewährleistungszeiten

## 2.8 Verarbeitung

Keine weiteren Anforderungen in diesem Abschnitt.

## 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 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)

Zur Überprüfung der Abgabe von VOC und zur Ermittlung des TVOC und TSVOC wird mit dem 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 natureplus® Vergaberichtlinie RL 5010 durchgeführt. Das Produkt muss die in der RL 5010 angeführten Grenzwerte erfüllen.

### 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)	≤ 5
Cadmium (Cd)	≤ 1
Cobalt (Co)	≤ 20
Chrom (Cr)	≤ 50
Kupfer (Cu)	≤ 35
Quecksilber (Hg)	≤ 0,5
Nickel (Ni)	≤ 40
Blei (Pb)	≤ 15
Antimon (Sb)	≤ 5
Zinn (Sn)	≤ 5
Zink (Zn)	≤ 300

Werden die Grenzwerte bei der Elementanalyse überschritten, erfolgt zusätzlich eine Gehaltsanalyse der Rohstoffe (Bindemittel und Zuschlagstoffe), um festzustellen, ob die erhöhten Metall-/Metalloid-Konzentrationen des Produktes auf die Rohstoffe zurückzuführen sind. Sind die Grenzwertüberschreitungen auf die Rohstoffe zurückzuführen, wird das Produkt zusätzlich einer Eluatanalyse unterzogen. Bei Einhaltung der Eluat-Grenzwerte gilt die Prüfung auf Metalle/Metalloide insgesamt als erfolgreich abgeschlossen. Lassen sich die Schwermetallwerte nicht aus den Rohstoffen erklären, muss eine erweiterte Ursachenforschung betrieben werden.

natureplus

Für die Eluatanalyse gelten folgende Grenzwerte der Elementanalyse:

Element	Grenzwert [mg/kg]
Arsen (As)	$\leq 0,05$
Barium (Ba)	$\leq 2$
Cadmium (Cd)	$\leq 0,005$
Chrom (Cr)	$\leq 1$
Kupfer (Cu)	$\leq 0,1$
Quecksilber (Hg)	$\leq 0,001$
Nickel (Ni)	$\leq 0,2$
Blei (Pb)	$\leq 0,04$

### 3.3 sonstige Analysen

#### Chrom VI

Prüfparameter	Grenzwert	Einheit	Methode
Chrom VI (Cr VI)	$\leq 2$	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