

natureplus e.V.

Vergaberichtlinie 0903

## **Papier- und Holzleime aus nachwachsenden Rohstoffen**

Ausgabe: Juni 2015

zur Vergabe des Qualitätszeichens





# Vergaberichtlinie 0903 Papier- und Holzleime Version: Juni 2015

Seite 2 von 10

## 1. Anwendungsbereich

Die nachfolgenden Vergabekriterien enthalten Anforderungen für die Produktgruppe der Papier- u Holzleime (z.B. Glutin-, Casein-Leime etc.) aus nachwachsenden Rohstoffen. Die Vergabekriterien sind ausschließlich auf die genannte Produktgruppe anzuwenden. Dispersions-Klebstoffe aus nachwachsenden Rohstoffen, Tapeten-Kleister sowie mineralische Klebstoffe werden hier nicht betrachtet.

## 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.

### 2.1 Gebrauchstauglichkeit

Das Produkt muss der Charakterisierung „Leim“ nach DIN EN 923 („Klebstoffe - Benennungen und Definitionen – Anhang A“) entsprechen.

Holzleime müssen gemäß DIN EN 204 („Klassifizierung von thermoplastischen Holzklebstoffen für nichttragende Anwendungen“) in die jeweilige Beanspruchungsgruppe (D1, D2, D3 und D4, alte Bezeichnung nach [DIN](#) 68602 „Beurteilung von Klebstoffen zur Verbindung von Holz- und Holzwerkstoffen Beanspruchungsgruppen, Klebfestigkeit“ B1, B2, B3 und B4) eingestuft werden. Die Beanspruchungsgruppen ordnen die Leime nach ihren Mindestscherfestigkeitswerten und ihrem Verhalten unter Feuchtigkeits- und Wassereinwirkung.

- *D1 (alte Bezeichnung B1):* Geeignet für den Innenbereich, wobei die Holzfeuchte unter 15 % bleiben muss.
- *D2 (alte Bezeichnung B2):* Geeignet für den Innenbereich mit gelegentlicher kurzzeitiger Wasser- bzw. Kondenswassereinwirkung, wobei die Holzfeuchte maximal 18 % erreichen darf.
- *D3 (alte Bezeichnung B3):* Geeignet für den Innenbereich mit häufig kurzzeitiger Wassereinwirkung oder höherer Luftfeuchte. Geeignet für den Außenbereich ohne Aussetzung einer direkten Bewitterung.
- *D4 (alte Bezeichnung B4):* Geeignet für den Innenbereich mit häufig und lang anhaltender Einwirkung von abfließendem Wasser bzw. Kondenswasser. Im Außenbereich und der Witterung ausgesetzt mit angemessenem Oberflächenschutz.



# Vergaberichtlinie 0903 Papier- und Holzleime Version: Juni 2015

Seite 3 von 10

Die Klebefestigkeit von Holzleimen muss entsprechend DIN EN 205 („Holzklebstoffe für nicht-tragende Anwendungen - Bestimmung der Klebefestigkeit von Längsklebung im Zugversuch“) und die Beständigkeit der Holzleime bei statischer Belastung in der Wärme entsprechend DIN EN 14292 („Klebstoffe – Holzklebstoffe – Bestimmung der Beständigkeit von Holzklebstoffen bei statischer Belastung in der Wärme“) geprüft werden. Der Hersteller hat dies durch entsprechende Prüfgutachten nachzuweisen.

## 2.2 Zusammensetzung, Stoffverbote, Stoffbeschränkungen

Das Produkt muss mindestens zu 99 M-% aus nachwachsenden und mineralischen Rohstoffen sowie Wasser bestehen bzw. daraus gefertigt sein.

Konservierungsstoffe sind nur zum Zweck der Topfkonservierung für die im Handel befindlichen gebrauchsfertigen flüssigen Produkte zulässig.

Diisocyanate sowie zinnorganische Verbindungen dürfen nicht zugesetzt werden.

Das Produkt darf nicht in WGK 2 oder WGK 3 gemäß VwVwS eingestuft sein.

Dem Produkt einschließlich aller Vorprodukte dürfen keine Konservierungsmittel, die nicht als Lebensmittelzusatzstoffe (gem. Richtlinie 89/107/EWG oder vergleichbar) oder für Kosmetika (gem. Richtlinie 2003/15/EC oder vergleichbar) zugelassen sind, keine halogenorganischen Verbindungen (z.B. Chlor-methyl-isothiazolinon), keine zinnorganischen Verbindungen, keine Phthalate, keine Alkylphenoethoxylate (APEO) sowie Formaldehyd und Formaldehyd-Abspalter beigemischt bzw. zugesetzt werden.

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

## 2.3 Rohstoffgewinnung, Fertigung der Vorprodukte, Produktion

Für die Einsatzstoffe aus nachwachsenden Rohstoffen ist ein Herkunftsnachweis zu führen.

Für Methylzellulose als Einsatzstoff gilt folgende Anforderung:

- Die Produktion der Methylzellulose darf die Umwelt nicht durch Abwasser belasten. Der Nachweis ist durch ein Gutachten gem. nationale Umsetzung der EU-Richtlinie EU-RL 76/464/EWG und RL 9661/EG (IPPC) gleichwertig zu erbringen

## 2.4 Nutzung

Das Produkt darf im ausgehärteten Zustand keinen unangenehmen oder produktfremden Geruch aufweisen.



# Vergaberichtlinie 0903 Papier- und Holzleime Version: Juni 2015

Seite 4 von 10

Die Emissionen dürfen die natureplus-Grenzwerte gemäß Abschnitt 3 in der Nutzungsphase nicht überschreiten. Bei den Prüfungen nach Absatz 3 richten sich die Auftragsmengen nach den Angaben des Herstellers. Die Prüfung erfolgt auf einer geeigneten Oberfläche.

## 2.5 Recycling/Entsorgung

Für das Produkt (Verbundmaterial) muss ein Entsorgungskonzept vorgelegt werden. Der Klebstoff soll die Entsorgungseigenschaften der Komponenten nicht wesentlich verschlechtern.

## 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 <sup>1</sup>
Nicht erneuerbare Primärenergie ohne Feedstock (PENRE <sup>2</sup> ) [MJ]	30
Nicht erneuerbare und erneuerbare Primärenergie (PET <sup>3</sup> ) [MJ]	35
Photosmog (POCP) [kg Ethylen-equiv.]	0,0008
Versauerungspotenzial (AP) [kg SO <sub>2</sub> -equiv.]	0,02
Überdüngungspotenzial (EP) [kg PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> -equiv.]	0,01
Treibhauspotenzial (GWP) [kg CO <sub>2</sub> equiv.]	2
Verbrauch abiotischer Ressourcen (ADP) [kg Sb equiv.]	0,000006

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**)



# Vergaberichtlinie 0903 Papier- und Holzleime Version: Juni 2015

Seite 5 von 10

<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 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 Verbraucher bzw. dem Anwender die nachstehenden produktspezifischen Informationen bereitzustellen.

- Allgemeine Daten (Bezeichnung, Type, Name, Chargennummern etc.)
- Haltbarkeit, Lagerfähigkeit, Lagerbedingungen und Lagerstabilität
- Einsatzbereiche und Gebrauchstauglichkeitsinformationen
- Dichte in kg/m<sup>3</sup>
- pH-Wert (gemäß DIN ISO 976)
- dynamische Viskosität in mPa x s (nach DIN EN 2555)
- Feststoffgehalt in % (gemäß DIN ISO 1625)
- Wasserfestigkeit in N/mm<sup>2</sup>
- Wärmestand in N/mm<sup>2</sup>



## Vergaberichtlinie 0903 Papier- und Holzleime Version: Juni 2015

Seite 6 von 10

- Creepfestigkeit (Widerstandsfähigkeit gegenüber kaltem Fluss bei statischer Belastung)
- Minimale Filmbildetemperatur (MFT, Weißpunkt) in °C (nach DIN ISO 2115)
- Offene Zeit in Minuten
- Topfzeit
- geeignete Untergründe, allgemeine Untergrundserfordernisse
- Untergrundsvorbehandlung
- Leimauftragungsmenge in g/m<sup>2</sup>
- Pressdruck in N/mm<sup>2</sup> (entspr. t/m<sup>2</sup>)
- Mindestpresszeit in Minuten
- Abbindegeschwindigkeit in N/mm<sup>2</sup>
- Ablüftzeit
- Reinigung (Geräte, Werkzeug, Kleidung)

### 2.8 Verarbeitung / Einbau

Zur fach- und sachgerechten Verarbeitung ist dem Produkt unbedingt eine ausführliche und verständliche Verarbeitungsanweisung in der jeweiligen Landessprache beizulegen.

### 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	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.

### 3.2 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)	5	mg/kg
Cadmium (Cd)	0,5	mg/kg
Cobalt (Co)	10	mg/kg
Chrom (Cr)	2	mg/kg
Kupfer (Cu)	20	mg/kg
Quecksilber (Hg)	0,1	mg/kg
Nickel (Ni)	10	mg/kg
Blei (Pb)	5	mg/kg
Antimon (Sb)	1	mg/kg
Zinn (Sn)	1	mg/kg

### 3.3 Sonstige Analysen

Prüfparameter	Grenzwert	Einheit	Methode
Halogenorganische Verbindungen: AOX/EOX	≤ 1	mg/kg	TM-03 Halo
Aromatische Kohlenstoffe (Summe)	≤ 30	mg/kg	Headspace GC/MS analog EN ISO 17895
KMR <sup>(1)</sup> -Aromaten einzeln	≤ 1	mg/kg	Headspace GC/MS analog EN ISO 17895
Delta-3-Caren	≤ 20	mg/kg	Solventextraktion und GC/MS
Glykoether/-ester	≤ 20	mg/kg	Solventextraktion und GC/MS
Phtalsäureester	≤ 10	mg/kg	Solventextraktion und GC/MS
Monomere Acrylate	≤ 1	mg/kg	Headspace GC/MS analog EN ISO 17895
Freies Formaldehyd	≤ 20	mg/kg	UV-Vis (VdL-RL 03) Wasserdampfdest., AcAc, UV
Zinnorganische Verbindungen: Einzelwerte MBT, DBT, TBT	≤ 50	µg/kg	
Asbestfasern	asbestfrei nach DAB <sup>(2)</sup>		REM
Geruch	≤ 3	<b>Geruchsintensität</b>	TM-04 Geruch
Pestizide - Summe	≤ 1	mg/kg	TM-05 Pestizide
Pestizide - Einzeln	≤ 0,5	mg/kg	TM-05 Pestizide
Organochlorpestizide: Aldrin, Chlordan, DDD, DDE, DDT, Dichlofluanid, Dieldrin, Endrin, Heptachlor, Hexachlorbenzol, Lindan, Pentachlorphenol			
Organophosphorpestizide: Dimethoat,			

Fenthion, Parathion-methyl, Parathion-ethyl, Phosalon			
Pyrethroide: Cypermethrin, Lambda-Cyhalothrin, Permethrin			
Sonstige: Benomyl, Carbendazim, Prochloraz			
Halogenierte Isothiazolinone	≤ 0,1	<b>mg/kg</b>	

(1) K = kanzerogen; M = mutagen, R = reproduktionstoxisch; Einteilung gem. GefStoffV (D)

(2) DAB: Deutsches Arzneibuch

## 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