

UMWELT-PRODUKTDEKLARATION

nach /ISO 14025/ und /EN 15804/

Deklarationsinhaber	Rudolf Hensel GmbH
Herausgeber	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Programmhalter	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Deklarationsnummer	EPD-RHG-20190171-IAA1-DE
Ausstellungsdatum	26.02.2020
Gültig bis	25.02.2025

HENSOMASTIK® 5 KS
Rudolf Hensel GmbH

www.ibu-epd.com / <https://epd-online.com>



1. Allgemeine Angaben

Rudolf Hensel GmbH

Programmhalter

IBU - Institut Bauen und Umwelt e.V.
Panoramastr. 1
10178 Berlin
Deutschland

Deklarationsnummer

EPD-RHG-20190171-IAA1-DE

Diese Deklaration basiert auf den Produktkategorienregeln:

Beschichtungen mit organischen Bindemitteln, 07/2014
(PCR geprüft und zugelassen durch den unabhängigen Sachverständigenrat (SVR))

Ausstellungsdatum

26.02.2020

Gültig bis

25.02.2025



Dipl. Ing. Hans Peters
(Präsident des Instituts Bauen und Umwelt e.V.)



Dr. Alexander Röder
(Geschäftsführer IBU)

HENSOMASTIK® 5 KS

Inhaber der Deklaration

Rudolf Hensel GmbH
Lack- und Farbenfabrik
Lauenburger Landstraße 11
21039 Börnsen

Deklariertes Produkt/deklarierte Einheit

Das deklarierte Produkt ist HENSOMASTIK® 5 KS. Die deklarierte Einheit bezieht sich auf ein Kilogramm Produkt. Die Verpackung ist in der Berechnung enthalten. Die Angabe der deklarierten Einheit erfolgt in [kg].

Gültigkeitsbereich:

Dieses Dokument bezieht sich auf HENSOMASTIK® 5 KS. Für die Erstellung der Ökobilanz wurden spezifische Daten aus dem Herstellerwerk Börnsen der Firma Rudolf Hensel GmbH erhoben. Es werden Daten aus dem Jahr 2018 zu Grunde gelegt, welche dem Jahresdurchschnitt entsprechen.

Der Inhaber der Deklaration haftet für die zugrundeliegenden Angaben und Nachweise; eine Haftung des IBU in Bezug auf Herstellerinformationen, Ökobilanzdaten und Nachweise ist ausgeschlossen.

Verifizierung

Die Europäische Norm /EN 15804/ dient als Kern-PCR

Unabhängige Verifizierung der Deklaration und Angaben gemäß /ISO 14025:2010/

intern extern



Dr.-Ing. Wolfram Trinius,
Unabhängige/r Verifizierer/in vom SVR bestellt

2. Produkt

2.1 Produktbeschreibung/Produktdefinition

HENSOMASTIK® 5 KS ist eine ablativ wirkende, mittelviskose und nicht hygroskopische Brandschutzbeschichtung auf Wasserbasis in den Ausführungsformen "Farbe", "viskos" und "Spachtel". Es handelt sich um eine werkseitig hergestellte Dispersionsbeschichtung mit organischen Bindemitteln, Wasser, mineralischen Füllstoffen, Pigmenten und Zusatzstoffen. Die Beschichtung ist als emissionsarm eingestuft und enthält keine Lösungsmittel, Fasern, Borate, Weichmacher, Halogene, Formaldehyde oder Alkylphenoethoxylate (APEO).

Die Brandschutzbeschichtung gehört der "Green Product Linie" der Rudolf Hensel GmbH an.

HENSOMASTIK® 5 KS in den Ausführungsformen "Farbe", "viskos" und "Spachtel":
Für das Inverkehrbringen in der EU/EFTA (mit Ausnahme der Schweiz) gilt die Verordnung (EU) Nr. 305/2011 (CPR). Die Produkte bzw. die korrespondierenden Brandschutzsysteme benötigen eine Leistungserklärung unter Berücksichtigung der

/ETA 18/0417/ für HENSOTHERM® System für Einzelleitung oder
/ETA 15/0294/ für HENSOMASTIK® Kombischott EI60 oder
/ETA 15/0295/ für HENSOMASTIK® Kombischott EI90/EI120 sowie die entsprechende CE-Kennzeichnung.
Für die Verwendung gelten die jeweiligen nationalen Bestimmungen.

Für die Verwendung der Produkte in Deutschland auf Basis der entsprechenden Bauordnungen sind die allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen bzw. die allgemeinen Bauartengenehmigungen
/Z-19.53-2398/ für HENSOMASTIK® Kombischottsystem S90 und
/Z-19.11-1246/ für HENSOMASTIK® 5 KS Farbe/viskos und
/Z-19.11-1454/ für HENSOMASTIK® 5 KS Spachtel und
/Z-19.15-1224/ für HENSOMASTIK® Fertigschott zu berücksichtigen.

2.2 Anwendung

Die Ablationsbeschichtung HENSOMASTIK® 5 KS ist ein normalentflammbarer Baustoff nach /DIN 4102-1/, klassifiziert für den Innen- und Außenbereich.

Die Beschichtung ist geeignet als Brandschutz von horizontal und vertikal verlegten Kabeln sowie zur Aufrüstung der Kabel-Tragkonstruktion. Bei einer Zustimmung im Einzelfall ist eine Anwendung als Ersatz für F30-Unterdecken oder als Ersatz für I30-Installationskanäle möglich.

HENSOMASTIK® 5 KS wird in Verbindung mit Mineralfasermaterial der Baustoffklasse A zu Weichschotten verarbeitet. Es können Durchführungen von Leitungen aller Art, brennbare und nichtbrennbare Rohre sowie Kälteleitungen abgeschottet werden. In massive oder leichte Trennwände und in Decken eingebaut entspricht dieses System den Feuerwiderstandsklassen EI 60, EI 90 und EI 120 nach /EN 1366-3/ bzw. S90 nach /DIN 4102-9/.

HENSOMASTIK® 5 KS ist nach der Durchtrocknung auch bei höherer Schichtdicke hochelastisch und alterungsbeständig, in Anlehnung an /DIN 1048-1/ wasserundurchlässig, öl- und benzinresistent, wetterfest und UV-beständig nach /DIN 53384/.

2.3 Technische Daten

HENSOMASTIK® 5 KS enthält keine gefährlichen Stoffe über den Grenzwerten nach Anhang XVII von /REACH/ und der /ECHA-Kandidatenliste/ für besonders besorgniserregende Stoffe.

Bautechnische Daten

Bezeichnung	Wert	Einheit
Dichte	1280 - 1420	kg/m ³
Feststoffgehalt geprüft bei 105°C über 3h	65 - 80	%
Krit. Sauerstoffindex (LOI)	37 - 48	%
Flexibilität	≥ 6	mm Dorndurchmesser

HENSOMASTIK® 5 KS ist ein emissionsbewerteter Beschichtungsstoff. Die Probennahme, Prüfung und Auswertung erfolgte gemäß /AgBB/, /ISO 16000-3/, /ISO 16000-6/, /ISO 16000-9/ und /ISO 16000-11/ in der jeweils aktuellsten Fassung.

Deutschland: HENSOMASTIK® 5 KS erfüllt die Anforderungen gemäß den /Zulassungsgrundsätzen zur gesundheitlichen Bewertung von Bauprodukten in Innenräumen/ (DIBt-Mitteilungen 10/2010) in Verbindung mit den NIK-Werten des /AgBB/ in der Fassung vom Juni 2012.

Frankreich: CMR-Stoffe: Das geprüfte Produkt erfüllt die Anforderungen der französischen Richtlinie /DEVPO908633A/ vom 30. April 2009 und /DEVPO910046A/ vom 28. Mai 2009.

VOC-Klassifizierung: HENSOMASTIK® 5 KS wurde in die VOC-Emissionsklasse A+ eingestuft. Die Empfehlung für die Klassifizierung wird auf Grund der französischen Verordnung für die Kennzeichnung von Bauprodukten oder Wandverkleidungen, Bodenbelägen, Farben und Lacken in Bezug auf die Emissionen von flüchtigen Schadstoffen, wie am 25.

März 2011 /décret DEVL1101903D/ und vom 13. April 2011 /arrêté DEVL1104875A/ veröffentlicht, gegeben.

Belgien: HENSOMASTIK® 5 KS erfüllt die Anforderungen gemäß dem /Königlichen Erlass zur Festlegung der Grenzwerte für Emissionen in den Innenraum von Bauprodukten für bestimmte beabsichtigte Nutzungsarten/ (Entwurf Dezember 2012).

HENSOMASTIK® 5 KS in den Ausführungsformen "Farbe", "viskos" und "Spachtel":

Die Leistungswerte des Produktes sowie der korrespondierenden Brandschutzsysteme für Europa entsprechend den Leistungserklärungen in Bezug auf die wesentlichen Merkmalen gemäß /ETA 18/0417/ oder /ETA 15/0294/ oder /ETA 15/0295/.

Die Leistungswerte für Deutschland entsprechend den allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen und den allgemeinen Bauartengenehmigungen gemäß /Z-19.53-2398/ und /Z-19.11-1246/ und /Z-19.11-1454/ und /Z-19.15-1224/.

2.4 Lieferzustand

HENSOMASTIK® 5 KS ist ein mittelviskoser Beschichtungsstoff und wird in Kunststoffgebinden unterschiedlicher Größe von 6 bis 25 kg angeboten.

2.5 Grundstoffe/Hilfsstoffe

Bezeichnung	Wert	Einheit
Polymere Dispersion 50%	45 - 60	% [m/m]
Aluminiumhydroxide	20 - 40	% [m/m]
Pigment TiO ₂	< 5	% [m/m]
Silikat-Faser	< 5	% [m/m]
Dispergiemittel	< 1	% [m/m]
Thixotropiermittel	< 1	% [m/m]
Topfkonservierer	< 1	% [m/m]
Wasser	< 5	% [m/m]

Der im Produkt enthaltene Topfkonservierer stammt aus der Gruppe der Isothiazolione.

2.6 Herstellung

Die Herstellung von HENSOMASTIK® 5 KS erfolgt in einer vollautomatisch gesteuerten Dispergieranlage. Die Dosierung der flüssigen Rohstoffe erfolgt weitgehend automatisch, Pulver werden manuell dosiert. Die zur Herstellung benötigten Vorprodukte werden nach einer Eingangskontrolle zur Verfügung gestellt.

Nach Herstellung der Chargen wird eine werkseigene Qualitätskontrolle durchgeführt. Diese umfasst lacktechnische und brandschutztechnische Qualitätsmerkmale.

Neben der werkseigenen Produktionskontrolle findet in regelmäßigen Abständen eine offizielle Fremdüberwachung statt.

2.7 Umwelt und Gesundheit während der Herstellung

Die Lagerung der Vorprodukte erfolgt so, dass nach menschlichem Ermessen ein Eindringen in die Umwelt nicht stattfinden kann.

Bei Rohstoffen, die automatisch dosiert werden, wird der direkte Kontakt der Mitarbeiter mit den

Vorprodukten vermieden. Bei der manuellen Dosierung der pulverförmigen Rohstoffe ist der direkte Kontakt mit dem Rohstoff minimiert. Neben ausreichend dimensionierten Absauganlagen stehen den Mitarbeitern Schutzkleidung und Staubmasken zur Verfügung. Zusätzlich werden geeignete Körperschutzmittel bereitgestellt.

Der Produktionsprozess ist so optimiert, dass die Reinigung der Anlagenteile in-situ erfolgt. Anfallendes Reinigungswasser wird als Produktionswasser dem Fertigungsprozess zugeführt. Sollte dieses aufgrund eines Produktwechsels nicht möglich sein, wird das Reinigungswasser gesammelt und thermisch verwertet.

Alle Abfallarten werden getrennt, gelagert und dem Wertstoffkreislauf wieder zugeführt.

HENSOMASTIK® 5 KS enthält nach /REACH/ (Anhang XVII) und nach der /ECHA-Kandidatenliste/ keine deklarationspflichtigen Stoffe

2.8 Produktverarbeitung/Installation

Die Applikation kann im Streich-, Roll- oder Spritzverfahren erfolgen.

Einzelheiten zur Untergrundvorbehandlung, zu den Applikationsanforderungen und dem Trocknungsverhalten sind dem jeweils gültigen technischen Merkblatt zu entnehmen. (siehe www.rudolf-hensel.de)

2.9 Verpackung

Die Abfüllung der Beschichtung erfolgt in Kunststoffgebinden aus Polypropylen (PP), welche durch eine Verpackungsrückführung durch den Kunden recycelt werden. Die Kunststoffgebinde werden für den Versand auf Paletten verpackt und mit einer Schrumpffolie aus Low Density Polyethylene (LDPE) geschützt.

2.10 Nutzungszustand

Es handelt sich um eine ablativ wirkende Brandschutzbeschichtung zum Schutz von elektrischen Kabeln und Kabeltrassen auf wässriger Polymerdispersionsbasis. Nach Applikation der Beschichtung erfolgt die Filmbildung durch physikalische Trocknung/Verdunstung des rezeptiv enthaltenen Wassers. Auf dem beschichteten Bauteil verbleibt der getrocknete Polymerfilm inkl. der nicht wässrigen Inhaltsstoffe.

2.11 Umwelt & Gesundheit während der Nutzung

HENSOMASTIK® 5 KS ist eine Beschichtung mit äußerst geringer Emission und gilt als gesundheitlich unbedenklich. Emissionsprüfungen – durchgeführt in unabhängigen Laboratorien – bestätigten, dass die Anforderungen unterschiedlicher nationaler und internationaler Emissionsstandards – mit Einstufung in die geringste Emissionsklasse – erfüllt werden (siehe 7.).

Die Beschichtung enthält keine Lösungsmittel, Fasern, Borate, Weichmacher, Halogene, Formaldehyde oder Alkylphenoletioxyolate (APEO).

2.12 Referenz-Nutzungsdauer

Für HENSOMASTIK® 5 KS gilt bei bestimmungsgemäßer Anwendung eine Nutzungsdauer von mindestens 10 Jahren – /Prüfzeugnis MPA Braunschweig/.

HENSOMASTIK® 5 KS wird seit 1986 als Brandschutzbeschichtung für elektrische Kabel, Kabeltrassen und Weichschotts eingesetzt, so dass die praktische Nutzungsdauer erfahrungsgemäß weitaus höher als 10 Jahre ist.

Die Voraussetzung für eine lange Nutzungsdauer ist, dass die Anforderungen an einen sachgemäßen Umgang und an eine regelmäßige Kontrolle der beschichteten Substrate erfüllt werden.

Die Angaben über die Nutzungsdauer können nicht als Garantie des Herstellers ausgelegt werden, sondern sie dienen als Hilfsmittel zur Auswahl der richtigen Produkte unter Berücksichtigung der zu erwartenden und wirtschaftlich vertretbaren Nutzungsdauer des Gebäudes.

Negative Einflüsse durch Alterung sind bei einer Anwendung nach den Regeln der Technik nicht bekannt.

2.13 Außergewöhnliche Einwirkungen

Brand

Ablative Brandschutzbeschichtungen enthalten Bestandteile (u.a. Flammenschutzmittel), die sich unter der Aufnahme von Energie zersetzen. Aufgrund der Zersetzung verzehren diese Beschichtungen Energie, wodurch das vor Brand zu schützende Substrat sowie die Brandumgebung durch diesen Kühlmechanismus geschützt wird. Wird die Zersetzungstemperatur der aktiven Komponenten erreicht, startet der Brandschutzeffekt spontan, solange bis die Zersetzung vollständig abgeschlossen ist.

Brandschutz

Bezeichnung	Wert
Baustoffklasse nach EN13051-1	E

Wasser

Es werden keine wassergefährdenden Stoffe ausgewaschen.

Mechanische Zerstörung

Folgen auf die Umwelt durch eine unvorhergesehene mechanische Zerstörung sind nicht bekannt.

2.14 Nachnutzungsphase

Aufgrund des organischen Anteils besitzt HENSOMASTIK® 5 KS einen stoffinhärenten Energiegehalt, der in Verbrennungsanlagen zurückgewonnen werden kann. Aufgrund der thermoplastischen Eigenschaften der Brandschutzbeschichtung kann diese mit einem Heißluftfön aufgeweicht und anschließend mit einem Schaber mechanisch entfernt werden. Für den Fall, dass die Brandschutzbeschichtung separat deponiert werden sollte, ist die Deponierbarkeit gewährleistet.

2.15 Entsorgung

Folgende Abfallschlüsselnummern sind zu berücksichtigen:

a) feste Produktreste;
/AVV/-Nr. (empfohlen): 080118 Abfälle aus der Farb- oder Lackentfernung mit Ausnahme derjenigen, die unter 080117 fallen.

b) flüssige Produktreste:
/AVV/-Nr. (empfohlen): 080120 Wässrige Suspensionen, die Farben und Lacke enthalten, mit Ausnahme derjenigen, die unter 080119 fallen.

Nicht reinigungsfähige Verpackungen sind wie der Stoff zu entsorgen. Nicht kontaminierte Verpackungen können einem Recycling zugeführt werden.
/AVV/-Nr. (empfohlen): 1501025 Verpackungen aus Kunststoff.

2.16 Weitere Informationen

Weitere Produktinformationen sind verfügbar unter: www.rudolf-hensel.de

3. LCA: Rechenregeln

3.1 Deklarierte Einheit

Die deklarierte Einheit ist ein Brandschutzmittel der Rudolf Hensel GmbH mit der Bezeichnung HENSOMASTIK® 5 KS mit Verpackung. Das berechnete Gewicht ist ein Kilogramm des Brandschutzmittels. Die Verpackung ist zusätzlich in der Berechnung enthalten. Folgende Tabelle zeigt die Daten der deklarierten Einheit.

Angabe der deklarierten Einheit

Bezeichnung	Wert	Einheit
Deklarierte Einheit	1	kg
Umrechnungsfaktor zu 1 kg	1	-

3.2 Systemgrenze

Typ der EPD: Wiege bis Werkstor. Folgende Informationsmodule werden in dieser Studie als Systemgrenze definiert:

A1- A3 Produktstadium:

- A1, Rohstoffgewinnung,
- A2, Transport zum Hersteller,
- A3, Herstellung

Um die Indikatoren und Umweltwirkungen der deklarierten Einheit genau zu erfassen, werden insgesamt drei Informationsmodule betrachtet. Die Informationsmodule A1 bis A3 beschreiben die Materialbereitstellung, den Transport zur Produktionsstätte, sowie die Produktionsprozesse des Produkts selbst.

Alle Vorprodukte werden hauptsächlich aus Deutschland bezogen. Der Transport erfolgt ausschließlich mittels LKW. Das folgende Ablaufdiagramm veranschaulicht den hier zu Grunde liegenden Produktionsprozess.

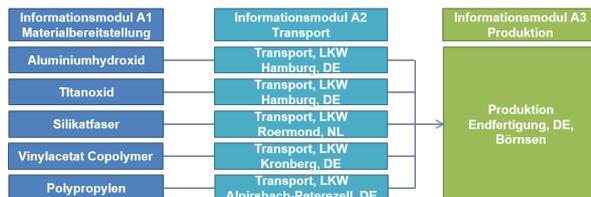


Abbildung: Flussdiagramm des Produktionsprozesses

3.3 Abschätzungen und Annahmen

Die Strommixe und weiteren Hintergrunddaten sind für die Produktionsprozesse länderspezifisch berechnet. Um die Materialbereitstellung des Titanoxids zu

berechnen, wird ein Datensatz Titandioxid verwendet, da kein Datensatz in den verwendeten Datenbanken für Titanoxid vorhanden ist. Weiterhin findet diese Anwendung bei dem Rezepturinhalte Vinylacetat-Copolymer (50 % wässrig), welcher durch den Datensatz Ethyl-Vinylacetat-Copolymer dargestellt wird. Da es sich überwiegend um Transportwege innerhalb Deutschlands handelt, wurde ein deutscher Mix für die Bereitstellung des Kraftstoffs zu Grunde gelegt.

3.4 Abschneideregeln

Folgende Rezepturanteile fallen unter das Abschneidekriterium, weil sie weit unter fünf Gewichtsprozent der Produktmasse liegen: Dispergiermittel (< 1 %), Thixotropiermittel (< 1 %) und Topfkonservierer (< 0,25 %) sind in der Berechnung nicht enthalten.

Der Materialverbrauch der zum Transport verwendeten Europaletten, liegt durch ihre Wiederverwendung unter fünf Gewichtsprozent und fällt daher unter das Abschneidekriterium der Gesamtberechnung.

3.5 Hintergrunddaten

Unter der in den Literaturhinweisen angegebenen URL, ist die Datenbasis der Hintergrunddaten der /GaBi 8.7/- Datenbanken dokumentiert, auf die sich auch diese Studie bezieht.

3.6 Datenqualität

Für die Erstellung der Ökobilanz wurden spezifische Daten aus dem Herstellerwerk in Börnsen in Deutschland, der Firma Rudolf Hensel GmbH, aus dem Jahr 2018 erhoben. Die verwendeten Hintergrunddaten aus der /GaBi 8.7/- Datenbank sind aus dem Jahr 2018 und somit von einer hohen Aktualität.

Die Masse der einzelnen Komponenten des Produkts entstammen den Angaben zur Rezeptur. Laut Hersteller kann bei diesen Angaben von einer hohen Genauigkeit ausgegangen werden.

3.7 Betrachtungszeitraum

Es werden Daten aus dem Jahr 2018 zu Grunde gelegt, welche dem Jahresdurchschnitt entsprechen.

3.8 Allokation

In den Informationsmodulen A1- A3 findet eine Allokation von Co-Produkten statt. Die Produktionsabfälle des Spritzgussbauteils und der Endfertigung in Börnsen werden thermisch verwertet. Die elektrischen und thermischen Energiegutschriften daraus werden im Modul A3 vollständig verrechnet.



3.9 Vergleichbarkeit

Grundsätzlich ist eine Gegenüberstellung oder die Bewertung von EPD Daten nur möglich, wenn alle zu vergleichenden Datensätze nach /EN 15804/ erstellt wurden und der Gebäudekontext, bzw. die

produktspezifischen Leistungsmerkmale, berücksichtigt werden.

Unter der in den Literaturhinweisen angegebenen UR, ist die Datenbasis der Hintergrunddaten der /GaBi 8.7/ - Datenbanken dokumentiert, auf die sich auch diese Studie bezieht.

4. LCA: Szenarien und weitere technische Informationen

Für die vorliegende EPD wurden keine zusätzlichen Szenarien deklariert.

5. LCA: Ergebnisse

ANGABE DER SYSTEMGRENZEN (X = IN ÖKOBILANZ ENTHALTEN; MND = MODUL NICHT DEKLARIERT)

Produktionsstadium			Stadium der Errichtung des Bauwerks		Nutzungsstadium							Entsorgungsstadium				Gutschriften und Lasten außerhalb der Systemgrenze
Rohstoffversorgung	Transport	Herstellung	Transport vom Hersteller zum Verwendungsort	Montage	Nutzung / Anwendung	Instandhaltung	Reparatur	Ersatz	Erneuerung	Energieeinsatz für das Betreiben des Gebäudes	Wassereinsatz für das Betreiben des Gebäudes	Rückbau / Abriss	Transport	Abfallbehandlung	Beseitigung	Wiederverwendungs-, Rückgewinnungs- oder Recyclingpotenzial
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
X	X	X	MND	MND	MND	MND	MNR	MNR	MNR	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ UMWELTAUSWIRKUNGEN: HENSOMASTIK® 5 KS [1 kg]

Parameter	Einheit	A1-A3
Globales Erwärmungspotenzial	[kg CO ₂ -Äq.]	1,25
Abbau Potenzial der stratosphärischen Ozonschicht	[kg CFC11-Äq.]	8,53E-8
Versauerungspotenzial von Boden und Wasser	[kg SO ₂ -Äq.]	1,07E-2
Eutrophierungspotenzial	[kg (PO ₄) ³⁻ -Äq.]	2,21E-3
Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon	[kg Ethen-Äq.]	6,44E-4
Potential für die Verknappung von abiotischen Ressourcen - nicht fossile Ressourcen	[kg Sb-Äq.]	6,28E-6
Potenzial für den abiotischen Abbau fossiler Brennstoffe	[MJ]	30,30

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ RESSOURCENEINSATZ: HENSOMASTIK® 5 KS [1 kg]

Parameter	Einheit	A1-A3
Erneuerbare Primärenergie als Energieträger	[MJ]	1,42
Erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung	[MJ]	0,00
Total erneuerbare Primärenergie	[MJ]	1,42
Nicht-erneuerbare Primärenergie als Energieträger	[MJ]	23,10
Nicht-erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung	[MJ]	9,12
Total nicht-erneuerbare Primärenergie	[MJ]	32,20
Einsatz von Sekundärstoffen	[kg]	0,00
Erneuerbare Sekundärbrennstoffe	[MJ]	0,00E+0
Nicht-erneuerbare Sekundärbrennstoffe	[MJ]	0,00E+0
Einsatz von Süßwasserressourcen	[m ³]	22,70

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ OUTPUT-FLÜSSE UND ABFALLKATEGORIEN: HENSOMASTIK® 5 KS [1 kg]

Parameter	Einheit	A1-A3
Gefährlicher Abfall zur Deponie	[kg]	0,00
Entsorgter nicht gefährlicher Abfall	[kg]	0,01
Entsorgter radioaktiver Abfall	[kg]	1,04E-4
Komponenten für die Wiederverwendung	[kg]	0,00
Stoffe zum Recycling	[kg]	0,00
Stoffe für die Energierückgewinnung	[kg]	0,00
Exportierte elektrische Energie	[MJ]	0,00
Exportierte thermische Energie	[MJ]	0,00

Alle Indikatoren werden nach /EN 15804/ erhoben. Die Wirkungsabschätzung der Umweltlasten erfolgt nach /CML 2001 Apr. 2015/.

6. LCA: Interpretation

Die Dominanzanalyse zeigt, dass die Hauptursachen für die Umweltwirkungen und Indikatoren im Informationsmodul A1 zu finden sind. Dies zeigt das GWP für die Materialbereitstellung mit ca. 89 %, bezogen auf alle Informationsmodule.

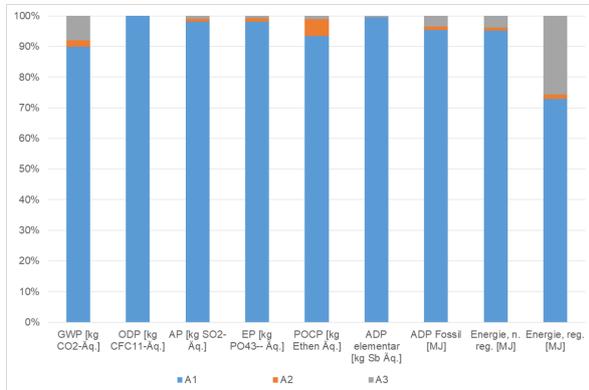


Abbildung: Dominanzanalyse Modul A1 bis A3

Betrachtet man die Materialbereitstellung für das Brandschutzmittel HENSOMASTIK® 5 KS im Detail, so wird deutlich, dass drei Rohstoffe entscheidend zu den jeweiligen Umweltwirkungen und Indikatoren beitragen. Durch die Materialbereitstellung des Vinylacetat-Copolymers entstehen ca. 58 % der Treibhausgasemissionen. Beim Titanoxid sind es ca. 22 % und beim Aluminiumhydroxid 15 % der Treibhausgasemissionen.

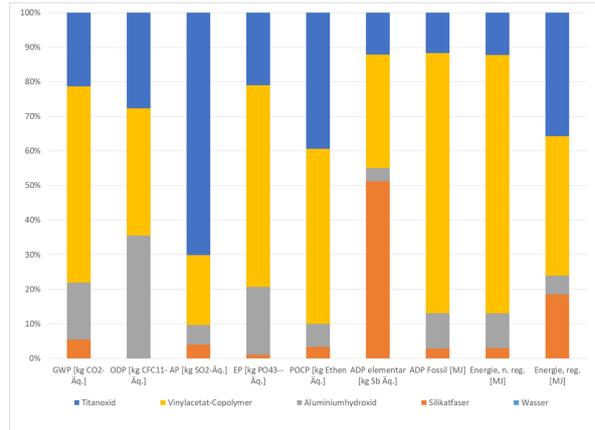


Abbildung: Dominanzanalyse Modul A1

Die Masse der einzelnen Komponenten des Produkts entstammen den Angaben zur Rezeptur. Laut Hersteller kann bei diesen Angaben von einer hohen Genauigkeit ausgegangen werden.

Die maßgeblichen Datensätze, welche zur Berechnung der Materialbereitstellung des Produkts verwendet wurden, sind von hoher Aktualität (EU: Ethyl-Vinylacetat-Copolymer, /ecoinvent 3.5/, Jahr: 2018; RER: Titandioxid, /ecoinvent 3.5/, Jahr: 2018; EU-27: Aluminiumhydroxid, /ecoinvent 3.5/, Jahr: 2018).

Da diese Datensätze die Ergebnisse, wie von der Dominanzanalyse gezeigt wird, stark beeinflussen, gilt dies auch für die Gesamtberechnung.

7. Nachweise

7.1 VOC-Emissionen

Bezeichnung	Wert	Einheit
AgBB-Ergebnisüberblick (28 Tage)	<5	µg/m ³
TVOC (C6 - C16)	<5	µg/m ³
Summe SVOC (C16 - C22)	<5	µg/m ³
R (dimensionslos)	<1	-
VOC ohne NIK	<5	µg/m ³
Kanzerogene	<1	µg/m ³

Prüfberichte:

HENSOMASTIK® 5 KS: /Eurofins Product Testing A/S/.

Die Bestimmung der Emissionswerte erfolgte direkt nach der Applikation der Beschichtungsstoffe.

HENSOMASTIK® 5 KS erfüllt die Anforderungen an einen niedrigen VOC-Gehalt nach /LEED/.

HENSOMASTIK® 5 KS ist bei der Deutschen Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen (DGNB) registriert.

Registrierungscode: CDDWRA

AgBB-Ergebnisüberblick (3 Tage [µg/m³])

Bezeichnung	Wert	Einheit
TVOC (C6 - C16)	-	µg/m ³
Summe SVOC (C16 - C22)	-	µg/m ³
R (dimensionslos)	-	-
VOC ohne NIK	-	µg/m ³
Kanzerogene	-	µg/m ³

8. Literaturhinweise

/IBU 2016/

IBU (2016):Allgemeine EPD-Programmanleitung des Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU). Version 1.1, Institut Bauen und Umwelt e.V., Berlin.

/ISO 14025/

DIN EN /ISO 14025:2011-10/, Umweltkennzeichnungen und -deklarationen - Typ III Umweltdeklarationen - Grundsätze und Verfahren.

/EN 15804/

/EN 15804:2012-04+A1 2013/, Nachhaltigkeit von Bauwerken - Umweltproduktdeklarationen - Grundregeln für die Produktkategorie Bauprodukte.

/PCR: Beschichtungen mit organischen Bindemitteln/

Produktkategorie-Regeln für gebäudebezogene Produkte und Dienstleistungen. Teil B: Anforderungen an die Umwelt-Produktdeklaration für Beschichtungen mit organischen Bindemitteln, Version 1.0. Berlin: Institut Bauen und Umwelt e.V. (Hrsg.), 2014-07

/ISO 14044/

DIN EN ISO 14044:2006-10: Umweltmanagement - Ökobilanz - Anforderungen und Anleitungen

/GaBi 8.7/

GaBi 8.7: Softwaresystem und Datenbank zur ganzheitlichen Bilanzierung, Servicepack 37. Stuttgart, Echterdingen: thinkstep AG.

/CML 2001 Apr. 2015/

Wirkungskategorien der Universität Leiden
<https://www.universiteitleiden.nl/>
(20.10.2019)

/ecoinvent v. 3.5/

Softwaresystem und Datenbank zur Ökobilanzierung, Version 3.5. Zürich: ecoinvent
<http://www.ecoinvent.org>
(20.10.2019)

/REACH/

REACH-Verordnung (EG/1907/2006) Anhang XVII – Beschränkungen Amtsblatt Nr. L 396/396-851 vom 30.12.2006.

/ECHA-Kandidatenliste/

Candidate List of Substances of Very High Concern for Authorization, European Chemicals Agency (ECHA) (published in accordance with Article 59(10) of the REACH Regulation).

/DIN 4102-1/

DIN 4102-1:1998-05, - Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Baustoffe, Begriffe, Anforderungen und Prüfungen.

/DIN 1048-1/

DIN 1048-1:1991-06, - Prüfverfahren für Beton; Frischbeton.

/EN 13501-1/

DIN EN 13501-1:2019-05, - Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten -

Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten.

/ISO 11890-2/

ISO 11890-2:2013, - Paints and varnishes - Determination of volatile organic compound (VOC) content - Part 2: Gas-chromatographic method.

/ISO 16000-3/

ISO 16000-3:2011, - Indoor air - Part 3: Determination of formaldehyde and other carbonyl compounds in indoor air and test chamber air - Active sampling method.

/ISO 16000-6/

ISO 16000-6:2011, - Indoor air - Part 6: Determination of volatile organic compounds in indoor and test chamber air by active sampling on Tenax TA sorbent, thermal desorption and gas chromatography using MS or MS-FID.

/ISO 16000-9/

ISO 16000-9: 2006, - Indoor air - Part 9: Determination of the emission of volatile organic compounds from building products and furnishing - Emission test chamber method.

/ISO 16000-11/

ISO 16000-11:2006, - Indoor air - Part 11: Determination of the emission of volatile organic compounds from building products and furnishing - Sampling, storage of samples and preparation of test specimens.

/AgBB/

Ausschuss zur gesundheitlichen Bewertung von Bauprodukten (AgBB) Bewertungsschema für VOC-Emissionen aus innenraumrelevanten Bauprodukten entwickelt (2012).

/Zulassungsgrundsätze zur gesundheitlichen Bewertung von Bauprodukten in Innenräumen/

(DIBt-Mitteilungen 10/2010) in Verbindung mit den NIK-Werten des AgBB in der Fassung vom Juni 2012.

/DEVP0908633A/

Französische Richtlinie DEVP0908633A vom 30. April 2009.

/DEVP0910046A/

Französische Richtlinie DEVP0910046A vom 28. Mai 2009.

/décret DEVL1101903D/

Französisches Dekret DEVL1101903D vom 25. März 2011.

/arrêté DEVL1104875A/

Französischer Erlass DEVL1101875A vom 13. April 2011.

/Königlicher Erlass zur Festlegung der Grenzwerte für Emissionen in den Innenraum von Bauprodukten für bestimmte beabsichtigte Nutzungsarten/

Entwurf Dezember 2012: KÖNIGREICH BELGIEN -

Föderaler Öffentlicher Dienst Gesundheit, Sicherheit
der NAHRUNGSKETTE UND UMWELT.

/DIN 4102-9/

DIN 4102-9:1990-05, - Brandverhalten von Baustoffen
und Bauteilen; Kabelabschottungen; Begriffe,
Anforderungen und Prüfungen.

/EN 1366-3/

DIN EN 1366-3:2009-07, - Feuerwiderstandsprüfungen
für Installationen - Teil 3: Abschottungen.

/Prüfzeugnis MPA Braunschweig/

Dokumentenummer (3623/1599) - 7/09 - Mü)

/IEC publication 332-3: 1982/

/LEED/

Leadership in Energy and Environmental
Design) (LEED):
LEED credit EQ c4.2 – Low Emitting Materials – Paint
and Coatings
(2009).

/DIN 53384/

DIN 53384:1989-04, - Prüfung von Kunststoffen -
Künstliches Bewittern oder Bestrahlen in Geräten -
Beanspruchung durch UV-Strahlung.

/AVV/

Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis
(Abfallverzeichnis-Verordnung - AVV) -
Ausfertigungsdatum: 10.12.2001.

/Eurofins Product Testing A/S/

HENSOMASTIK® 5 KS: Bericht No. 392-2013-
00015802 vom 26.07.2013

/ETA 18/0417/

European Technical Assessment vom 26.07.2018 für
HENSOTHERM® System für Einzelleitungen.

/ETA 15/0294/

European Technical Assessment vom 28.03.2019 für
HENSOMASTIK® Kombischott EI60.

/ETA 15/0295/

European Technical Assessment vom 21.11.2018 für
HENSOMASTIK® Kombischott EI90/EI120.

/Z-19.53-2398/

Allgemeine Bauartengenehmigung vom 01.09.2019 für
HENSOMASTIK® Kombi-Schottsystem S90.

/Z-19.11-1246/

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung vom
01.01.2015 für HENSOMASTIK® 5KS Farbe und 5KS
viskos.

/Z-19.11-1454/

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung vom
02.01.2018 für HENSOMASTIK® 5KS Spachtel.

/Z-19.15-1224/

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung vom
01.09.2019 für HENSOMASTIK® Fertigschott.

**Herausgeber**

Institut Bauen und Umwelt e.V.
Panoramastr. 1
10178 Berlin
Deutschland

Tel +49 (0)30 3087748- 0
Fax +49 (0)30 3087748- 29
Mail info@ibu-epd.com
Web www.ibu-epd.com

**Programmhalter**

Institut Bauen und Umwelt e.V.
Panoramastr. 1
10178 Berlin
Deutschland

Tel +49 (0)30 3087748- 0
Fax +49 (0)30 3087748- 29
Mail info@ibu-epd.com
Web www.ibu-epd.com

**Ersteller der Ökobilanz**

FIT-Umwelttechnik GmbH
Westerstr. 13
38442 Wolfsburg
Germany

Tel 05362 72 69 474
Fax 05362 72 69 478
Mail bertram@fit-umwelttechnik.de
Web www.fit-umwelttechnik.com

**Inhaber der Deklaration**

Rudolf Hensel GmbH
Lauenburger Landstraße 11
21039 Börnsen
Germany

Tel +494072106210
Fax +494072106252
Mail info@rudolf-hensel.de
Web www.rudolf-hensel.de