

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-20140204-IAA1-DE |
| Ausstellungsdatum | 12.12.2014 |
| Gültig bis | 11.12.2019 |

HENSOMASTIK® 5 KS
Rudolf Hensel GmbH

www.bau-umwelt.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-20140204-IAA1-DE

Diese Deklaration basiert auf den Produktkategorienregeln:

Beschichtungen mit organischen Bindemitteln, 07-2012
(PCR geprüft und zugelassen durch den unabhängigen Sachverständigenausschuss)

Ausstellungsdatum

12.12.2014

Gültig bis

11.12.2019

Prof. Dr.-Ing. Horst J. Bossenmayer
(Präsident des Instituts Bauen und Umwelt e.V.)

Dr. Burkhardt Lehmann
(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.

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 2012 zu Grunde gelegt. 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 CEN Norm EN 15804 dient als Kern-PCR

Verifizierung der EPD durch eine/n unabhängige/n Dritte/n gemäß ISO 14025

intern extern

Dr.-Ing. Wolfram Trinius,
Unabhängige/r Prüfer/in vom SVA bestellt

2. Produkt

2.1 Produktbeschreibung

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 emissionsarm eingestuft und enthält keine Lösungsmittel, Fasern, Borate, Weichmacher, Halogene, Formaldehyde und Alkylphenoethoxyate (APEO).

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

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 EI60 und EI90 nach /EN 1366-3/ bzw. S90 nach /DIN 4102-9/.

HENSOMASTIK® 5 KS ist nach der Durchtrocknung auch bei höherer Schichtdicke hoch elastisch und alterungsbeständig, in Anlehnung an /DIN 1048/ 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 DEVP0908633A vom 30. April 2009 und DEVP0910046A 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 /Königlicher Erlass zur Festlegung der Grenzwerte für Emissionen in den Innenraum von Bauprodukten für bestimmte beabsichtigte Nutzungsarten (Entwurf Dezember 2012)/.

2.4 Inverkehrbringung/Anwendungsregeln
HENSOMASTIK® 5 KS in der Ausführungsform "Farbe" und "viskos" ist allgemein bauaufsichtlich zugelassen und fremdüberwacht - Deutsches Institut für Bautechnik: Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Z-19.11-1246

HENSOMASTIK® 5 KS in der Ausführungsform "Spachtel" ist allgemein bauaufsichtlich zugelassen und fremdüberwacht - Deutsches Institut für Bautechnik: Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Z-19.11-1454

Weiterhin ist HENSOMASTIK® 5 KS zugelassen bei dem amerikanischen Industriesachversicherungsunternehmen FM Global (Approval Report ID No. 3018997) und erfüllt die Anforderungen nach /IEC 60332-3, category A/ zertifiziert durch
- Germanischer Lloyd (Certificate No. 13748-99 HH)
- American Bureau of Shipping (Certificate No. 03-HG 367672-2-PDA)
- Det Norske Veritas (Certificate No. E-12933)

In der Anwendung Schott ist HENSOTHERM® 5 KS wie folgt zugelassen:

- nach /DIN 4102-9/ (S90)
- nach /EN 1366-3/: Europäische Technische Zulassung ETA-12/0214 (EI90), ETA-11/0209 (EI60)

2.5 Lieferzustand

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

2.6 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] |
| Dispergiermittel | < 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.

2.7 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.

2.8 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.

2.9 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)

2.10 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 (LPDE) geschützt.

2.11 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.

2.12 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 Pkt. 7).

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

2.13 Referenz-Nutzungsdauer

Für HENSOMASTIK® 5 KS gilt bei bestimmungsgemäßer Anwendung - eine Nutzungsdauer von mindestens 10 Jahren - /Prüfzeugnis MPA Braunschweig/ - Dokumentennummer (3623/1599) - 7/09 - Mü)

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 der 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.

2.14 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.

2.15 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.

2.16 Entsorgung

Folgende Abfallschlüssel Nummern sind zu berücksichtigen:

a) feste Produktreste:
/AVV/-Nr. (empfohlen): 080118 Abfälle aus der Farb- oder Lackentfernung mit Ausnahme derjenigen, die unter 08 0117 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.

2.17 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 Gewicht wird auf ein Kilogramm des Brandschutzmittels bezogen. Folgende Tabelle zeigt die Daten der deklarierten Einheit.

Angabe der deklarierten Einheit

| Bezeichnung | Wert | Einheit |
|---------------------|------|---------|
| Deklarierte Einheit | 1 | kg |

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

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 dies Anwendung bei den Rezepturgehalten Silikafasern und Vinylacetat-

Copolymer (50% wässrig), welche durch die Datensätze Glasfasern und Ethyl-Vinylacetat-Copolymer dargestellt werden. Für weitere Rezepturinhalte wurden keine Annahmen und Einschränkungen getroffen.

Da es sich überwiegend um Transportwege innerhalb Deutschlands handelt, wurde ein deutscher Mix für die Bereitstellung des Kraftstoffs zu Grunde gelegt.

3.4 Abschneideregeln

Alle betrachteten Informationsmodule wurden so detailliert in die Berechnung aufgenommen, dass allen Anforderungen der /EN 15804/ entsprochen wird.

3.5 Hintergrunddaten

Unter dem folgenden Link ist die Datenbasis der Hintergrunddaten der GaBi 6.0-Datenbanken dokumentiert, auf die sich auch diese Studie bezieht /GaBi 6.0 Software/.

3.6 Datenqualität

Alle verwendeten Hintergrunddaten sind nicht älter als 10 Jahre. Die Sachbilanzdaten des Herstellers stammen aus dem Jahr 2012 und entsprechen dem Jahresdurchschnitt. Der technische Hintergrund der Studie entspricht der physikalischen Realität. Die Auswahl und Nutzung generischer Daten erfolgt gemäß /CEN/TR 15941/. Die Plausibilität der generischen Daten ist gewährleistet.

3.7 Betrachtungszeitraum

Es werden Daten aus dem Jahr 2012 zu Grunde gelegt.

3.8 Allokation

In dem betrachteten Informationsmodul A3 findet eine Co – Produktallokation (closed loop) statt. Für den Output- Strom Abfall zur thermischen Verwertung, ergeben sich in einer Müllverbrennungsanlage elektrische-Energiegutschriften durch die Verbrennung. Diese werden closed-loop innerhalb des Informationsmoduls A3 mit dem Energiebedarf aus dem deutschen Strom Mix 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.

4. LCA: Szenarien und weitere technische Informationen

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 | MND | MND | MND | MND | MND | MND | MND | MND | MND | MND |

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

| Parameter | Einheit | A1-A3 |
|---|--|---------|
| Globales Erwärmungspotenzial | [kg CO ₂ -Äq.] | 1,14 |
| Abbau Potential der stratosphärischen Ozonschicht | [kg CFC11-Äq.] | 6,20E-8 |
| Versauerungspotenzial von Boden und Wasser | [kg SO ₂ -Äq.] | 4,72E-3 |
| Eutrophierungspotenzial | [kg (PO ₄) ³⁻ -Äq.] | 1,50E-3 |
| Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon | [kg Ethen Äq.] | 8,36E-4 |
| Potenzial für den abiotischen Abbau nicht fossiler Ressourcen | [kg Sb Äq.] | 7,98E-6 |
| Potenzial für den abiotischen Abbau fossiler Brennstoffe | [MJ] | 30,03 |

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

| Parameter | Einheit | A1-A3 |
|---|-------------------|---------|
| Erneuerbare Primärenergie als Energieträger | [MJ] | 0,62 |
| Erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung | [MJ] | 0,00 |
| Total erneuerbare Primärenergie | [MJ] | 0,62 |
| Nicht-erneuerbare Primärenergie als Energieträger | [MJ] | 20,91 |
| Nicht-erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung | [MJ] | 9,12 |
| Total nicht erneuerbare Primärenergie | [MJ] | 30,03 |
| Einsatz von Sekundärstoffen | [kg] | 0,00 |
| Erneuerbare Sekundärbrennstoffe | [MJ] | 6,56E-5 |
| Nicht erneuerbare Sekundärbrennstoffe | [MJ] | 6,49E-4 |
| Einsatz von Süßwasserressourcen | [m ³] | - |

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

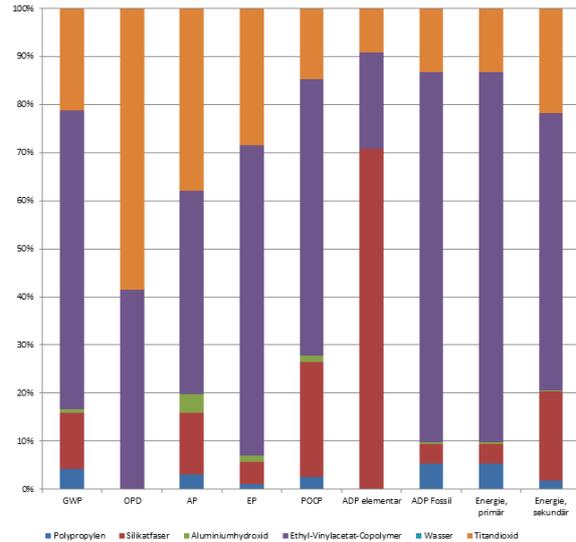
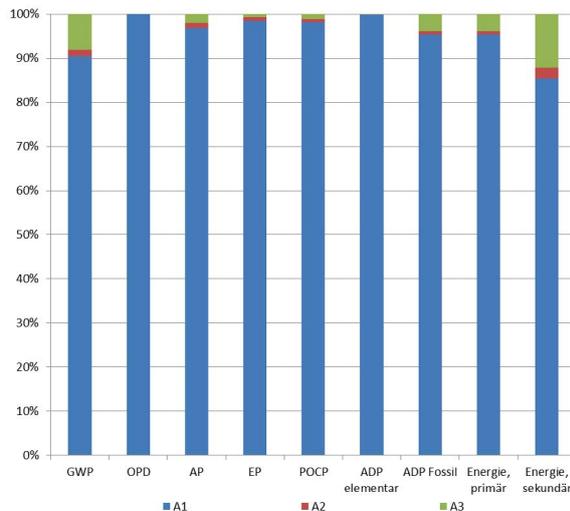
| Parameter | Einheit | A1-A3 |
|--------------------------------------|---------|---------|
| Gefährlicher Abfall zur Deponie | [kg] | - |
| Entsorgter nicht gefährlicher Abfall | [kg] | 0,55 |
| Entsorgter radioaktiver Abfall | [kg] | 1,32E-4 |
| Komponenten für die Wiederverwendung | [kg] | 0,00 |
| 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/.

Die Indikatoren Gefährlicher Abfall zur Deponie (HWD) und Einsatz von Süßwasserressourcen (FW) werden aufgrund der fehlenden Informationen in den Hintergrunddaten nicht ausgewiesen. Aufgrund des Beschlusses des SVR's vom 07.01.2013 ist dies zulässig.

6. LCA: Interpretation

Die Dominanzanalyse zeigt, dass die Hauptursachen für die Umweltwirkungen und Indikatoren im Informationsmodul A1 zu finden sind. Dies zeigt das Global Warming Potential für die Materialbereitstellung mit ca. 90%, bezogen auf alle Informationsmodule. 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. 65% des GWPs. Beim Titanoxid sind es ca. 22% und bei den Silikatfasern ca. 12% der Treibhausgasemissionen. Bei den weiteren Umweltwirkungen und Indikatoren stellt sich dieses Verhältnis analog dar.



Die Masse des Vinylacetat-Copolymers, des Titanoxids und der Silikatfasern entstammen den Angaben zur Rezeptur. Laut Hersteller kann bei diesen Angaben von einer hohen Genauigkeit ausgegangen werden. Daraus resultiert auch eine angemessene Qualität der Ökobilanzergebnisse. Die maßgeblichen Datensätze, welche zur Berechnung der Materialbereitstellung des Brandschutzmittels HENSOMASTIK® 5 KS verwendet wurden, sind von hoher Aktualität.

7. Nachweise

7.1 VOC-Emissionen

Für Produkte die im Innenraum angewendet werden.

Folgendes muss mindestens deklariert werden: Prüfverfahren nach /AgBB/-Schema unter Angabe von Messstelle, Datum und Ergebnisangabe als Wertebereich.

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 von Eurofins Product Testing A/S

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

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

8. Literaturhinweise

Institut Bauen und Umwelt e.V., Berlin (Hrsg.):

Allgemeine Grundsätze

Allgemeine Grundsätze für das EPD-Programm des Instituts Bauen und Umwelt e.V. (IBU), 2013-04.

Produktkategorienregeln für Bauprodukte Teil A:

Rechenregeln für die Ökobilanz und Anforderungen an den Hintergrundbericht. 2013-04.

ISO 14025

DIN EN ISO 14025:2011-10, Environmental labels and declarations — Type III environmental declarations — Principles and procedures.

EN 15804

EN 15804:2012-04, Sustainability of construction works — Environmental product declarations — Core rules for the product category of construction products.

Produktkategorienregeln für Bauprodukte Teil B

Beschichtungen mit organischen Bindemitteln, 07-2012

ISO 14044

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

GaBi 6.0 Software Ganzheitliche Bilanzierung

<http://documentation.gabi-software.com/>
(01.10.2014)

ecoinvent v. 2.2

<http://www.ecoinvent.org>
(01.10.2014)

ELCD II – European Life Cycle Database

<http://eplca.jrc.ec.europa.eu/>
(01.10.2014)

CML 2001 Nov. 2010

Indikatoren für Umweltwirkungen
<http://cml.leiden.edu/software/data-cmlia.html/downloads>
(01.10.2014)

CEN/TR 15941

CEN/TR 15941:2010-03: Nachhaltigkeit von Bauwerken – Umweltproduktdeklarationen- Methoden für Auswahl und Verwendung von generischen Daten; Deutsche Fassung CEN/TR 15941:2010

REACH-Verordnung (EG/1907/2006) Anhang XVII –

Beschränkungen Amtsblatt Nr. L 396/396-851 vom 30.12.2006

ECHA (European Chemical Agency) - Kandidatenliste:

Candidate List of Substances of Very High Concern for Authorization (published in accordance with Article 59(10) of the REACH Regulation)

DIN 4102-1 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Baustoffe, Begriffe, Anforderungen und Prüfungen (Ausgabe Mai 1998)

DIN 1048-1 Prüfverfahren für Beton- Frischbeton, Festbeton gesondert hergestellter Probekörper

EN 13501-1:2010 Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten - Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten

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

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 16000-6:2011 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: 2006 Indoor air - Part 9: Determination of the emission of volatile organic compounds from building products and furnishing - Emission test chamber method

ISO 16000-11:2006 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

Französische Richtlinie DEVP0908633A vom 30. April 2009

Französische Richtlinie DEVP0910046A vom 28. Mai 2009

KÖNIGREICH BELGIEN - Föderaler Öffentlicher Dienst Gesundheit, Sicherheit der NAHRUNGSKETTE UND UMWELT: Königlicher Erlass zur Festlegung der Grenzwerte für Emissionen in den Innenraum von Bauprodukten für bestimmte beabsichtigte Nutzungsarten (Entwurf Dezember 2012)

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

DIN EN 1366-3:2009-07 Feuerwiderstandsprüfungen für Installationen - Teil 3: Abschottungen; Deutsche Fassung EN 1366-3:2009

Prüfzeugnis MPA Braunschweig -
Dokumentnummer (3623/1599) - 7/09 - Mü)

IEC publication 332-3: 1982



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

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

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

**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@bau-umwelt.com
Web www.bau-umwelt.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@bau-umwelt.com
Web www.bau-umwelt.com

**Ersteller der Ökobilanz**

FIT Umwelttechnik GmbH
Hofekamp 1
38442 Wolfsburg
Germany

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

**Inhaber der Deklaration**

Rudolf Hensel GmbH
Lauenburger Landstraße 11
21039 Börnsen
Germany

Tel +49(0)40 72 10 62-10
Fax +49(0)40 72 10 62-52
Mail info@rudolf-hensel.de
Web www.rudolf-hensel.de

FEUER LÄSST UNS KALT.

RUDOLF HENSEL GMBH

Lack- und Farbenfabrik

Lauenburger Landstraße 11
21039 Börnsen | Germany

Tel. +49 (0)40/72 10 62-10
Fax +49 (0)40/72 10 62-52

Technische Beratung/Verkauf
D/A/CH: -44, International: -48

E-Mail: info@rudolf-hensel.de
Internet: www.rudolf-hensel.de



Nachhaltig und umweltfreundlich
Grüne Produktlinie für ökologisches Bauen.



Made in Germany
Entwicklung und Produktion in Börnsen.