

Umweltpunktdeklaration (EPD)
Gemäß ISO 14025 und EN 15804



REMEI BPB
GmbH & Co. KG

Eisenoxidhaltige Betonflüssigfarbe

| | |
|-----------------------|---------------------------|
| Registrierungsnummer: | EPD-Kiwa-EE-188968-DE |
| Ausstellungsdatum: | 09-12-2024 |
| Gültig bis: | 09-12-2029 |
| Deklarationsinhaber: | REMEI & BPB GmbH & Co. KG |
| Herausgeber: | Kiwa-Ecobility Experts |
| Programmbetrieb: | Kiwa-Ecobility Experts |
| Status: | verified |



1 Allgemeine Informationen

1.1 PRODUKT

Eisenoxidhaltige Betonflüssigfarbe

1.2 REGISTRIERUNGSSNUMMER

EPD-Kiwa-EE-188968-DE

1.3 GÜLTIGKEIT

Ausstellungsdatum: 09-12-2024

Gültig bis: 09-12-2029

1.4 PROGRAMMBETRIEB

Kiwa-Ecobility Experts
Wattstraße 11-13
13355 Berlin
DE



Raoul Mancke

(Head of programme operations, Kiwa-Ecobility Experts)



Dr. Ronny Stadie

(Verification body, Kiwa-Ecobility Experts)

1.5 DEKLARATIONSINHABER

Hersteller: REMEI & BPB GmbH & Co. KG

Adresse: Industriestraße 4, 32825 Blomberg, DE

E-Mail: info@remei-bpb.de

Webseite: www.remei.de

Produktionsstandort: REMEI & BPB GmbH & Co. KG

Adresse des Produktionsstandorts: Industriestraße 4, 32825 Blomberg, DE

1.6 VERIFIZIERUNG DER DEKLARATION

Die unabhängige Verifizierung erfolgt gemäß der ISO 14025:2011. Die Ökobilanz entspricht der ISO 14040:2006 und ISO 14044:2006. Die EN 15804:2012+A2:2019 dient als Kern-PCR.

Intern Extern



Elisabeth Amat Guasch, Greenize

1.7 ERKLÄRUNGEN

Der Eigentümer dieser EPD haftet für die zugrunde liegenden Informationen und Nachweise. Der Programmbetreiber Kiwa-Ecobility Experts haftet nicht für die Herstellerdaten, Ökobilanzdaten und Nachweise.

1.8 PRODUKTKATEGORIeregeln

PCR A

Kiwa-Ecobility Experts (Kiwa-EE) – General Product Category Rules (2022-02-14)

PCR B

Institut Bauen und Umwelt e.V. - Teil B: Anforderungen an die EPD für Flüssigfarbe auf Basis anorganischer Farbpigmente (verschiedene Farbtöne) - v6 (2024-08-01)

1.9 VERGLEICHBARKEIT

Ein Vergleich bzw. eine Bewertung der Umweltauswirkungen verschiedener Produkte ist grundsätzlich nur möglich, wenn diese nach EN 15804+A2 erstellt wurden. Für die Bewertung der Vergleichbarkeit sind folgende Aspekte insbesondere zu berücksichtigen:

1 Allgemeine Informationen

Verwendete PCR, funktionale oder deklarierte Einheit, geographischer Bezug, Definition der Systemgrenze, deklarierte Module, Datenauswahl (Primär- oder Sekundärdaten, Hintergrunddatenbank, Datenqualität), verwendete Szenarien für Nutzungs- und Entsorgungsphasen sowie die Sachbilanz (Datenerhebung, Berechnungsmethoden, Allokationen, Gültigkeitsdauer). PCRs und allgemeine Programmanweisungen verschiedener EPD-Programme können sich unterscheiden. Die Vergleichbarkeit muss bewertet werden. Weitere Hinweise finden Sie in EN 15804+A2 (5.3 Vergleichbarkeit von EPDs für Bauprodukte) und ISO 14025 (6.7.2 Anforderungen an die Vergleichbarkeit).

1.10 BERECHNUNGSGRUNDLAGE

LCA-Methode R<THINK: Ecobility Experts | EN15804+A2

LCA-Software*: Simapro 9.1

Charakterisierungsmethode: EN 15804 +A2 Method v1.0

LCA-Datenbank-Profile: Ecoinvent version 3.6

Version Datenbank: v3.17 (2024-05-22)

* Wird für die Berechnung der charakterisierten Ergebnisse der Umweltprofile in R<THINK verwendet.

1.11 LCA-HINTERGRUNDBERICHT

Diese EPD wird auf der Grundlage des LCA-Hintergrundberichts 'Eisenoxidhaltige Betonflüssigfarbe' mit dem Berechnungsidentifikator ReTHiNK-88968 erstellt.

2 Produkt

2.1 PRODUKTBESCHREIBUNG

Diese Deklaration bezieht sich auf das Produkt "Eisenoxidhaltige Betonflüssigfarbe" der REMEI & BPB GmbH & Co. KG, eine gebrauchsfertige, eisenoxidhaltige Pigmentsuspension zum Einfärben von zement- und kalkgebundenen Baustoffen gemäß EN 12878 ist.

Für das Inverkehrbringen des Produkts in der EU/EFTA (mit Ausnahme der Schweiz) gilt die Verordnung (EU) Nr. 305/2011 (CPR). Das Produkt benötigt eine Leistungserklärung unter Berücksichtigung der DIN EN 12878:2014-07 "Pigmente zum Einfärben von zement- und/oder kalkgebundenen Baustoffen - Anforderungen und Prüfverfahren; Deutsche Fassung EN 12878:2014" und die CE-Kennzeichnung.

Für die Verwendung gelten die jeweiligen nationalen Bestimmungen.

Das für die Berechnung repräsentative Produkt ist in Containern von ca. 800-1000 kg, Big Bags von ca. 1000 kg, Fässern von ca. 150 kg und Kanistern von ca. 20 kg erhältlich. Alle verfügbaren Verpackungen wurden für die LCA-Berechnungen auf Grundlage des Verpackungsverbrauchs im Jahr 2022 verwendet. Die Rohdichte des repräsentativen Produkts beträgt 1,74 g/ml. Die Zusammensetzung des Produkts ist in der folgenden Tabelle aufgeführt:

| Komponente | Wert | Einheit |
|-----------------------|------|---------|
| Wasser | 46,4 | M.-% |
| Pigment | 52,6 | M.-% |
| Dispergiermittel | 0,7 | M.-% |
| Sonstige Bestandteile | 0,3 | M.-% |

2.2 ANWENDUNG (VERWENDUNGSZWECK DES PRODUKTS)

Das Produkt wird für Betonprodukte, Betonfertigteile und Transportbeton verwendet.

2.3 REFERENZ-NUTZUNGSDAUER (RSL)

RSL PRODUKT

Da der gesamte Lebenszyklus der Betonflüssigfarbe nicht im Rahmen der Studie betrachtet wird, ist die Angabe der Referenznutzungsdauer (RSL) freiwillig. Betonflüssigfarbe wird für Betonprodukte, Betonfertigteile und Transportbeton verwendet. Nach der BBSR-Tabelle beträgt die RSL der Betonprodukte 50 Jahre.

VERWENDETE RSL (JAHRE) IN DIESER ÖKOBILANZIERUNG

50

2.4 TECHNISCHE DATEN

| Bezeichnung | Wert | Einheit |
|--|-----------|---------|
| Erstarrungszeit Erstarrungsbeginn mind. 1h | Bestanden | - |
| Druckfestigkeit (Mörtel 28 Tage (Vergleich Mischung mit und ohne Pigment)) (Kategorie B) | < 8 | % |
| Chloridgehalt (Gesamtchlorid; Kategorie B max 0,1 %) | < 0,1 | % |
| Gehalt an löslichem Chlorid (Kategorie B max 0,1 %) | < 0,1 | % |
| Gehalt an wasserlöslichen Substanzen (Kategorie B max. 0,5 %) | ≤ 0,50 | % |

2.5 BESONDERS BESORGNISERREGENDE STOFFE

- Das Produkt enthält keine Stoffe der ECHA-Liste der für eine Zulassung in Frage kommenden besonders besorgniserregenden Stoffe (en: Substances of Very High Concern – SVHC) oberhalb von 0,1 Massen-%.
- Das Produkt enthält keine weiteren CMR-Stoffe der Kategorie 1A oder 1B, die nicht auf der Kandidatenliste stehen, oberhalb von 0,1 Massen-% in mindestens einem Teilerzeugnis.
- Acticide FS (N), ein Biozidprodukt aus wässriger Lösung mit CAS: 5395-50-6 (Tetramethylolglycoluril 25-50 %) und CAS: 55965-84-9 (Biocide MC490 0,7 %), wird als Konservierungsmittel verwendet.

2.6 BESCHREIBUNG HERSTELLUNGSPROZESS

Die Herstellung der eisenoxidhaltigen Betonflüssigfarbe findet in Blomberg, Deutschland statt. Die Produktion umfasst nach der Anlieferung der Rohstoffe die folgenden Schritte:

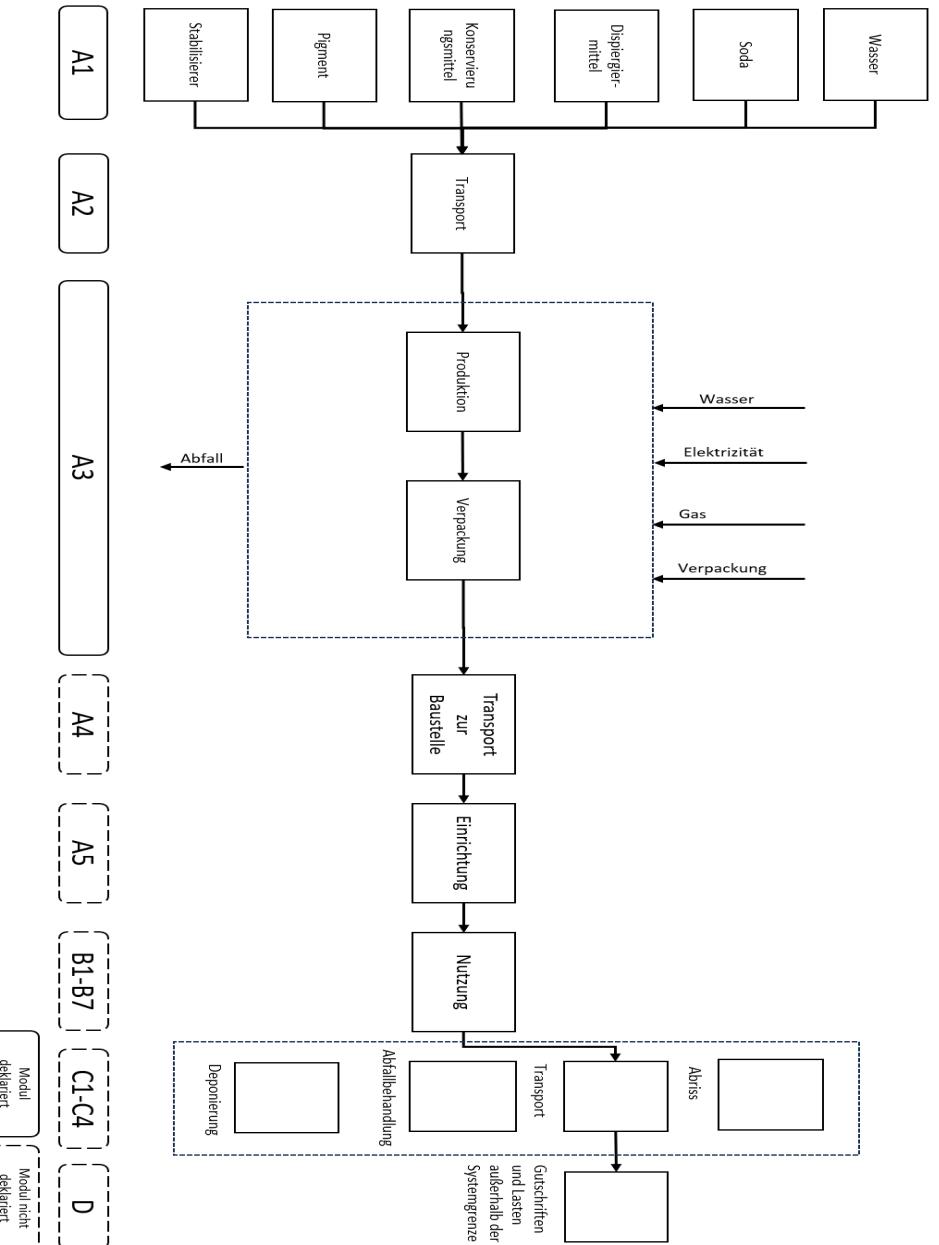
- Dispergiermittel, Konservierungsmittel, Soda (oder 33 % NaOH) und Wasser (eventuell mit 33 % Entschäumer) vorlegen
- 5 Minuten rühren
- Pigmente nach und nach in das laufende Rührwerk zugeben. Die Rührgeschwindigkeit mit steigender Viskosität anheben bis am Schluss 100 % Leistung erreicht sind. Zugabezeit: 5 Minuten

2 Produkt

- Nach weiteren 5 Minuten Rühren den Stabilisierer langsam in das laufende Rührwerk streuen.

Endrührzeit: 35 Minuten

Gesamtzeit: 45 Minuten



3 Berechnungsregeln

3.1 DEKLARIERTE EINHEIT

Deklarierte Einheit: kilogram (kg)

3.2 UMRECHNUNGSFAKTOREN

| Beschreibung | Wert | Einheit |
|----------------------------|-------|---------|
| Deklarierte Einheit | 1 | kg |
| Umrechnungsfaktor auf 1 kg | 1.000 | kg |

3.3 GELTUNGSBEREICH DER DEKLARATION UND SYSTEMGRENZEN

Dies ist ein/e von der Wiege bis zum Werkstor EPD. Die einbezogenen Lebenszyklusstadien sind wie unten dargestellt:

(X = Modul deklariert, ND = Modul nicht deklariert)

| A1 | A2 | A3 | A4 | A5 | B1 | B2 | B3 | B4 | B5 | B6 | B7 | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| X | X | X | ND |

Die Module der EN 15804 beinhalten folgendes:

| | |
|-----------------------------------|--|
| Modul A1 = Rohstoffbereitstellung | Modul B5 = Umbau/Erneuerung |
| Modul A2 = Transport | Modul B6 = Betrieblicher Energieeinsatz |
| Modul A3 = Herstellung | Modul B7 = Betrieblicher Wassereinsatz |
| Modul A4 = Transport | Modul C1 = Rückbau/Abriss |
| Modul A5 = Bau-/ Einbauprozess | Modul C2 = Transport |
| Modul B1 = Nutzung | Modul C3 = Abfallbehandlung |
| Modul B2 = Instandhaltung | Modul C4 = Deponierung |
| Modul B3 = Reparatur | Modul D = Vorteile und Belastungen ausserhalb der Systemgrenze |
| Modul B4 = Ersatz | |

3.4 REPRÄSENTATIVITÄT

Diese EPD ist repräsentativ für Eisenoxidhaltige Betonflüssigfarbe, ein Produkt von REMEI & BPB GmbH & Co. KG. Die Ergebnisse dieser EPD sind repräsentativ für Germany.

3.5 ABSCHNEIDEKRITERIEN

Herstellungs-Stadium (Module A1-A3)

Alle Inputflüsse (z. B. Rohstoffe, Transport, Energieverbrauch, Verpackung usw.) und Outputflüsse (z. B. Produktionsabfälle) werden in dieser Ökobilanz berücksichtigt. Die

3 Berechnungsregeln

insgesamt vernachlässigten Inputströme überschreiten nicht die Grenze von 5 % des Energieverbrauchs und der Masse.

Ausgeschlossen sind die folgenden Prozesse:

- Herstellung von Ausrüstungen für die Produktion, Gebäuden oder anderen Investitionsgütern
- Beförderung von Personal zum Werk
- Beförderung von Personal innerhalb des Werks
- Forschungs- und Entwicklungstätigkeiten
- Langfristige Emissionen

3.6 ALLOKATION

Der Energieverbrauch und die Menge der verwendeten Verpackungsmaterialien werden auf der Basis des Gesamtverbrauchs am Produktionsstandort im Jahr 2022 (für alle hergestellten Produkte) berechnet und in die Menge umgerechnet, die ausschließlich für die Herstellung des angegebenen Produkts verwendet wird. Die Strom- und Verpackungsmenge werden pro Kilogramm des hergestellten Produkts angegeben.

3.7 DATENERHEBUNG & BEZUGSZEITRAUM

Alle prozessspezifischen Daten werden für das Referenzjahr 2022 erhoben.

3.8 SCHÄTZUNGEN UND ANNAHMEN

Für alle verwendeten Rohstoffe (Rohstoffe, Betriebsstoffe, Verpackungen) wurde die Transportdistanz erfasst. Für alle LKW-Transporte (Lieferanten, Entsorgungstransporte und interne Transporte) wird ein Nutzlastfaktor von 50 % verwendet, was einer vollen Anlieferung und leeren Rückfahrt entspricht.

Da keine Datensätze für das Konservierungsmittel Acticide FS (N) vorliegen, das Tetramethylolglycoluril und Biozid enthält, wird ein Proxy-Datensatz für die Produktion von Imidazol zur Modellierung des Konservierungsmittels verwendet. Die Synthesen von Imidazol und Tetramethylolglycoluril basieren auf demselben Ausgangsstoff Glyoxal, und Imidazol-Derivate werden als Konservierungsmittel oder antimikrobielle Wirkstoffe verwendet.

Der Spitzcontainer 750 (SC) ist ein wiederverwendbares Verpackungsmaterial mit einer Wiederverwendungsrate von 8 Zyklen pro Jahr. Diese Wiederverwendungsrate wird in die Berechnungen des Verpackungsmaterials einbezogen.

Nicht betrachtet sind die Herstellung von Kapitalanlagen, Bauvorhaben und die Entwicklung der Infrastruktur sowie die Wartung und der Betrieb von Kapitalanlagen. Darüber hinaus sind auch Tätigkeiten im Zusammenhang mit dem Personal sowie der Energie- und Wasserverbrauch im Zusammenhang mit der Unternehmensverwaltung und dem Vertrieb nicht mit in die Berechnung einbezogen.

Die Deklaration der Module C1-C4 und des Moduls D wird ausgelassen, da das Produkt während des Einbaus physisch in andere Produkte integriert wird, sodass eine Trennung am Ende seines Lebenszyklus unmöglich ist. Darüber hinaus ist das Produkt aufgrund von Umwandlungsprozessen bei der Entsorgung nicht mehr identifizierbar und enthält keinen biogenen Kohlenstoff.

Die einbezogenen Szenarien werden derzeit verwendet und sind repräsentativ für eine der wahrscheinlichsten Szenariovarianten.

3.9 DATENQUALITÄT

Die Daten basieren auf dem Jahresdurchschnitt vom Jahr 2022. Für die Sekundärdaten werden generische Datensätze aus der Ecoinvent-Datenbank V3.6 verwendet, die sich auf das Referenzjahr 2019 beziehen. Diese Datenbank wird regelmäßig aktualisiert und erfüllt die Anforderungen der EN 15804+A2 (Hintergrunddaten nicht älter als 10 Jahre). Alle in der Ecoinvent-Datenbank enthaltenen konsistenten Datensätze sind dokumentiert und können in der Online-Dokumentation von Ecoinvent eingesehen werden. In der Betriebsdatenerhebung konnten alle relevanten prozessspezifischen Daten erhoben werden. Die Qualität der Daten kann somit als gut bezeichnet werden.

Die Primärdaten werden von REMEI & BPB GmbH & Co. KG zur Verfügung gestellt. Die meisten der in der Ökobilanz ausgewählten Datensätze für Rohmaterialien beziehen sich auf Europa als geografische Referenz. Für Pigmente werden Herstellerdaten (EPDs) verwendet, die auf der GaBi- und Ecoinvent-Datenbank basieren.

3.10 ENERGIEMIX

Die Berücksichtigung des Energiemixes erfolgt nach einem marktisierten Ansatz. Hierbei wird der beim Stromanbieter eingekaufte Ökostrommix berücksichtigt. Der Anteil des Ökostroms am Gesamtstromverbrauch beträgt 100 % und wird aus Wasserkraft in Norwegen bezogen. Der GWP-total des Stroms wird mit 0,057 kg CO₂ Äqv./kWh berechnet.

4 Ergebnisse

Für die Wirkungsabschätzung werden die Charakterisierungsfaktoren der Wirkungsabschätzungs-Methode (LCIA) EN 15804+A2 Method v1.0 verwendet. Langfristige Emissionen (>100 Jahre) werden in der Wirkungsabschätzung nicht berücksichtigt. Die Ergebnisse der Wirkungsabschätzung sind nur relative Aussagen, die keine Aussagen über Endpunkte der Wirkungskategorien, Überschreitungen von Schwellenwerten, Sicherheitsmargen oder Risiken machen. Die folgenden Tabellen zeigen die Ergebnisse der Indikatoren der Wirkungsabschätzung, der Ressourcennutzung sowie der Abfall- und sonstigen Output-Flüsse.

4.1 UMWELTWIRKUNGSINDIKATOREN PRO KILOGRAM

KERNINDIKATOREN FÜR UMWELTWIRKUNGEN EN 15804+A2

| Abk. | Einheit | A1 | A2 | A3 | A1-A3 |
|-----------|---------------------------|---------|---------|----------|---------|
| AP | mol H+ eqv. | 1.86E-3 | 8.66E-5 | 2.53E-4 | 2.20E-3 |
| GWP-total | kg CO ₂ eqv. | 9.56E-1 | 1.49E-2 | 5.94E-2 | 1.03E+0 |
| GWP-b | kg CO ₂ eqv. | 4.49E-2 | 6.89E-6 | -1.86E-4 | 4.47E-2 |
| GWP-f | kg CO ₂ eqv. | 9.11E-1 | 1.49E-2 | 5.95E-2 | 9.85E-1 |
| GWP-luluc | kg CO ₂ eqv. | 5.23E-4 | 5.47E-6 | 2.85E-5 | 5.57E-4 |
| EP-m | kg N eqv. | 5.54E-4 | 3.05E-5 | 4.78E-5 | 6.32E-4 |
| EP-fw | kg P eq | 1.82E-5 | 1.51E-7 | 2.79E-6 | 2.11E-5 |
| EP-T | mol N eqv. | 5.85E-3 | 3.36E-4 | 5.49E-4 | 6.74E-3 |
| ODP | kg CFC 11 eqv. | 4.67E-9 | 3.29E-9 | 3.90E-9 | 1.19E-8 |
| POCP | kg NMVOC eqv. | 1.47E-3 | 9.60E-5 | 2.29E-4 | 1.80E-3 |
| ADP-f | MJ | 1.65E+1 | 2.25E-1 | 1.06E+0 | 1.78E+1 |
| ADP-mm | kg Sb-eqv. | 1.09E-6 | 3.78E-7 | 7.93E-7 | 2.26E-6 |
| WDP | m ³ world eqv. | 6.51E-2 | 8.05E-4 | 3.91E-2 | 1.05E-1 |

AP=Acidification (AP) | **GWP-total**=Global warming potential (GWP-total) | **GWP-b**=Global warming potential - Biogenic (GWP-b) | **GWP-f**=Global warming potential - Fossil (GWP-f) | **GWP-luluc**=Global warming potential - Land use and land use change (GWP-luluc) | **EP-m**=Eutrophication marine (EP-m) | **EP-fw**=Eutrophication, freshwater (EP-fw) | **EP-T**=Eutrophication, terrestrial (EP-T) | **ODP**=Ozone depletion (ODP) | **POCP**=Photochemical ozone formation - human health (POCP) | **ADP-f**=Resource use, fossils (ADP-f) | **ADP-mm**=Resource use, minerals and metals (ADP-mm) | **WDP**=Water use (WDP)

4 Ergebnisse

ZUSÄTZLICHE UMWELTWIRKUNGSINDIKATOREN EN 15804+A2

| Abk. | Einheit | A1 | A2 | A3 | A1-A3 |
|--------|-------------------|----|----|----|-------|
| ETP-fw | CTUe | ND | ND | ND | ND |
| PM | disease incidence | ND | ND | ND | ND |
| HTP-c | CTUh | ND | ND | ND | ND |
| HTP-nc | CTUh | ND | ND | ND | ND |
| IR | kBq U235 eqv. | ND | ND | ND | ND |
| SQP | Pt | ND | ND | ND | ND |

ETP-fw=Ecotoxicity, freshwater (ETP-fw) | **PM**=Particulate Matter (PM) | **HTP-c**=Human toxicity, cancer (HTP-c) | **HTP-nc**=Human toxicity, non-cancer (HTP-nc) | **IR**=Ionising radiation, human health (IR) | **SQP**=Land use (SQP) | **ND**=Indicator not declared

KLASSIFIZIERUNG VON AUSSCHLUSSKLAUSEN FÜR DIE DEKLARATION VON KERN- UND ZUSATZUMWELTWIRKUNGSINDIKATOREN

| ILCD-Klassifizierung | Indikator | Haftungsausschluss |
|----------------------|--|--------------------|
| ILCD-Typ/Stufe 1 | Treibhauspotenzial (GWP) | Keine |
| | Potenzial des Abbaus der stratosphärischen Ozonschicht (ODP) | Keine |
| | potenzielles Auftreten von Krankheiten aufgrund von Feinstaubemissionen (PM) | Keine |
| | Versauerungspotenzial, kumulierte Überschreitung (AP) | Keine |
| | Eutrophierungspotenzial, in das Süßwasser gelangende Nährstoffanteile (EP-Süßwasser) | Keine |
| ILCD-Typ/Stufe 2 | Eutrophierungspotenzial, in das Salzwasser gelangende Nährstoffanteile (EP-Salzwasser) | Keine |
| | Eutrophierungspotenzial, kumulierte Überschreitung (EP-Land) | Keine |
| | troposphärisches Ozonbildungspotenzial (POCP) | Keine |
| | potenzielle Wirkung durch Exposition des Menschen mit U235 (IRP) | 1 |
| ILCD-Typ/Stufe 3 | Potenzial für die Verknappung von abiotischen Ressourcen für nicht fossile Ressourcen (ADP-Mineralien und Metalle) | 2 |
| | Potenzial für die Verknappung von abiotischen Ressourcen für fossile Ressourcen (ADP-fossile Energieträger) | 2 |

4 Ergebnisse

| ILCD-Klassifizierung | Indikator | Haftungsausschluss |
|----------------------|--|--------------------|
| | Wasser-Entzugspotenzial (Benutzer), entzugsgewichteter Wasserverbrauch (WDP) | 2 |
| | potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für Ökosysteme (ETP-fw) | 2 |
| | potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für den Menschen (HTP-c) | 2 |
| | potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für den Menschen (HTP-nc) | 2 |
| | potenzieller Bodenqualitätsindex (SQI) | 2 |

Ausschlussklausel 1 – Diese Wirkungskategorie befasst sich hauptsächlich mit den möglichen Auswirkungen niedrig dosierter ionisierender Strahlung auf die menschliche Gesundheit im Zusammenhang mit dem Kernbrennstoffkreislauf. Sie berücksichtigt nicht die Auswirkungen möglicher nuklearer Unfälle, beruflicher Exposition oder der Entsorgung radioaktiver Abfälle in unterirdischen Anlagen. Potenzielle ionisierende Strahlung aus dem Boden, aus Radon und aus einigen Baumaterialien wird ebenfalls nicht von diesem Indikator erfasst.

Ausschlussklausel 2 – Die Ergebnisse dieses Umweltauswirkungsindikators sind mit Vorsicht zu verwenden, da die Unsicherheiten bei diesen Ergebnissen hoch sind oder nur begrenzte Erfahrungen mit dem Indikator vorliegen.

4.2 INDIKATOREN ZUR BESCHREIBUNG DES RESSOURCENVERBRAUCHS UND UMWELTINFORMATIONEN AUF DER GRUNDLAGE DER SACHBILANZ (LCI)

PARAMETER ZUR BESCHREIBUNG DES RESSOURCENVERBRAUCHS

| Abk. | Einheit | A1 | A2 | A3 | A1-A3 |
|-------|---------|---------|---------|---------|---------|
| PERE | MJ | 8.70E-1 | 2.82E-3 | 1.75E-1 | 1.05E+0 |
| PERM | MJ | 0.00E+0 | 0.00E+0 | 0.00E+0 | 0.00E+0 |
| PERT | MJ | 1.26E+0 | 2.82E-3 | 1.75E-1 | 1.44E+0 |
| PENRE | MJ | 1.65E+1 | 2.39E-1 | 8.44E-1 | 1.76E+1 |
| PENRM | MJ | 1.33E-1 | 0.00E+0 | 2.86E-1 | 4.19E-1 |
| PENRT | MJ | 1.66E+1 | 2.39E-1 | 1.13E+0 | 1.80E+1 |
| SM | Kg | 3.22E-1 | 0.00E+0 | 0.00E+0 | 3.22E-1 |
| RSF | MJ | 0.00E+0 | 0.00E+0 | 0.00E+0 | 0.00E+0 |

PERE=renewable primary energy ex. raw materials | **PERM**=renewable primary energy used as raw materials | **PERT**=renewable primary energy total | **PENRE**=non-renewable primary energy ex. raw materials | **PENRM**=non-renewable primary energy used as raw materials | **PENRT**=non-renewable primary energy total | **SM**=use of secondary material | **RSF**=use of renewable secondary fuels | **NRSF**=use of non-renewable secondary fuels | **FW**=use of net fresh water

4 Ergebnisse

| Abk. | Einheit | A1 | A2 | A3 | A1-A3 |
|------|---------|---------|---------|---------|---------|
| NRSF | MJ | 0.00E+0 | 0.00E+0 | 0.00E+0 | 0.00E+0 |
| FW | M3 | 3.02E-3 | 2.74E-5 | 1.76E-3 | 4.81E-3 |

PERE=renewable primary energy ex. raw materials | **PERM**=renewable primary energy used as raw materials | **PERT**=renewable primary energy total | **PENRE**=non-renewable primary energy ex. raw materials | **PENRM**=non-renewable primary energy used as raw materials | **PENRT**=non-renewable primary energy total | **SM**=use of secondary material | **RSF**=use of renewable secondary fuels | **NRSF**=use of non-renewable secondary fuels | **FW**=use of net fresh water

ANDERE UMWELTINFORMATIONEN, DIE ABFALLKATEGORIEN BESCHREIBEN

| Abk. | Einheit | A1 | A2 | A3 | A1-A3 |
|------|---------|---------|---------|---------|---------|
| HWD | Kg | 2.64E-2 | 5.70E-7 | 2.75E-6 | 2.64E-2 |
| NHWD | Kg | 2.05E-2 | 1.43E-2 | 1.60E-2 | 5.09E-2 |
| RWD | Kg | 2.66E-2 | 1.48E-6 | 1.88E-6 | 2.66E-2 |

HWD=hazardous waste disposed | **NHWD**=non hazardous waste disposed | **RWD**=radioactive waste disposed

UMWELTINFORMATIONEN ZUR BESCHREIBUNG VON OUTPUT-FLÜSSEN

| Abk. | Einheit | A1 | A2 | A3 | A1-A3 |
|------|---------|---------|---------|---------|---------|
| CRU | Kg | 0.00E+0 | 0.00E+0 | 0.00E+0 | 0.00E+0 |
| MFR | Kg | 0.00E+0 | 0.00E+0 | 0.00E+0 | 0.00E+0 |
| MER | Kg | 0.00E+0 | 0.00E+0 | 0.00E+0 | 0.00E+0 |
| EET | MJ | 0.00E+0 | 0.00E+0 | 0.00E+0 | 0.00E+0 |
| EEE | MJ | 0.00E+0 | 0.00E+0 | 0.00E+0 | 0.00E+0 |

CRU=Components for re-use | **MFR**=Materials for recycling | **MER**=Materials for energy recovery | **EET**=Exported Energy Thermic | **EEE**=Exported Energy Electric

4 Ergebnisse

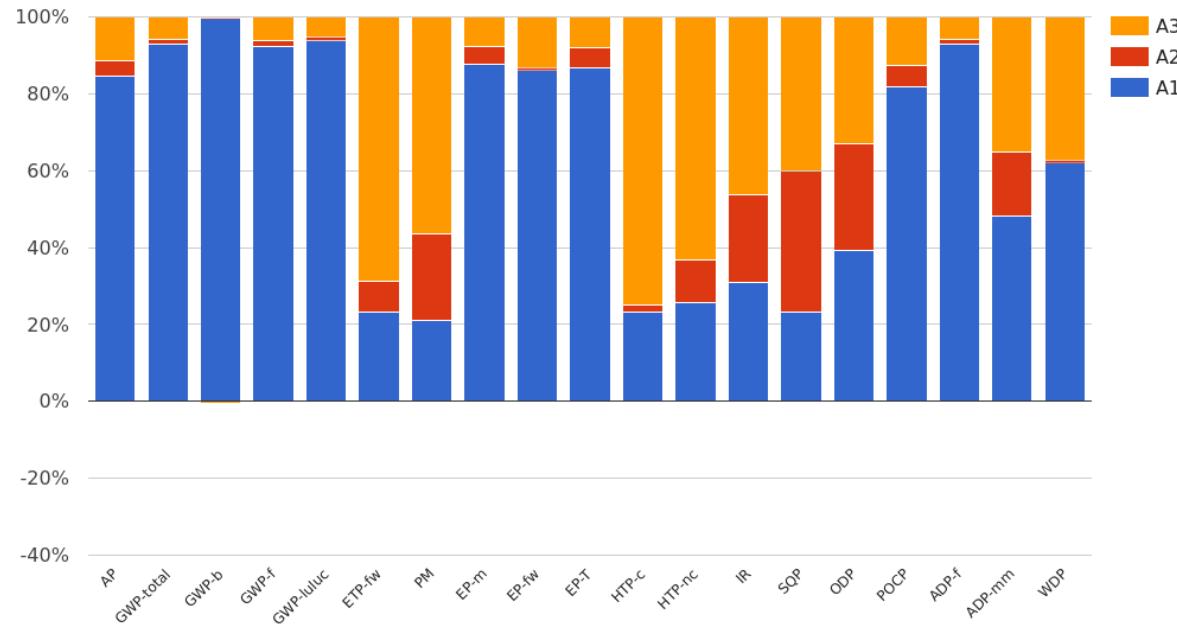
4.3 INFORMATIONEN ZUM BIOGENEN KOHLENSTOFFGEHALT PRO KILOGRAM

BIOGENER KOHLENSTOFFGEHALT

Die folgenden Informationen beschreiben den Gehalt an biogenem Kohlenstoff (in den Hauptbestandteilen) des Produkts am Werkstor in kilogramm:

| Biogener Kohlenstoffgehalt | Menge | Einheit |
|--|-------|---------|
| Biogener Kohlenstoffgehalt im Produkt | 0 | kg C |
| Biogener Kohlenstoffgehalt in der zugehörigen Verpackung | 0 | kg C |

5 Interpretation



In den meisten Wirkungskategorien werden die Umweltauswirkungen von eisenoxidhaltiger Betonflüssigfarbe überwiegend durch die Rohstoffgewinnung bestimmt (Modul A1). Unter den Rohstoffen (Modul A1) verursachen Pigmente mit 97,6 % des GWP-total die größten Umweltauswirkungen.

6 Referenzen

ISO 14040

ISO 14040:2006-10, Environmental management - Life cycle assessment - Principles and framework; EN ISO 14040:2006

ISO 14044

ISO 14044:2006-10, Environmental management - Life cycle assessment - Requirements and guidelines; EN ISO 14044:2006

ISO 14025

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

EN 15804+A2

EN 15804+A2: 2019: Sustainability of construction works — Environmental Product Declarations — Core rules for the product category of construction products

PCR A

Kiwa-Ecobility Experts (Kiwa-EE) – General Product Category Rules (2022-02-14)

PCR B

Institut Bauen und Umwelt e.V. - Institut Bauen und Umwelt e.V. - Teil B: Anforderungen an die EPD für Flüssigfarbe auf Basis anorganischer Farbpigmente (verschiedene Farbtöne) - v6 (2024-08-01)

DIN EN 12878

DIN EN 12878:2014-07: Pigmente zum Einfärben von zement- und/oder kalkgebundenen Baustoffen - Anforderungen und Prüfverfahren; Deutsche Fassung EN 12878:2014

BBSR

BBSR, NBB 2017, Nutzungsdauern_von_Bauteilen Table, 2017-02-24

7 Kontaktinformationen

Herausgeber**Programmbetrieb****Deklarationsinhaber****Kiwa-Ecobility Experts**

Wattstraße 11-13
13355 Berlin, DE

Kiwa-Ecobility Experts

Wattstraße 11-13
13355 Berlin, DE

REMEI & BPB GmbH & Co. KG

Industriestraße 4
32825 Blomberg, DE

E-Mail:
DE.Ecobility.Experts@kiwa.com

Webseite:
<https://www.kiwa.com/de/en/themes/ecobility-experts/ecobility-experts-epd-program/>

E-Mail:
DE.Ecobility.Experts@kiwa.com

Webseite:
<https://www.kiwa.com/de/en/themes/ecobility-experts/ecobility-experts-epd-program/>

E-Mail:
info@remei-bpb.de

Webseite:
www.remei.de

Kiwa-Ecobility Experts ist
etabliertes Mitglied der

