KÖSTER
Abdichtungssysteme

Übereinstimmungserklärung

KÖSTER BAUCHEMIE AG
Dieselstraße 1 - 10
26607 Aurich

die Übereinstimmung des modifizierten mineralischen Mörtelsystems

KÖSTER Sperrmörtel-Fix quellfähig

mit den Einstufungsregeln der Muster-Umweltproduktdeklaration

EPD-DIV-2013311-D

(Modifizierte mineralische Mörtel).

Das Produkt erfüllt die Einstufungsregeln der Klasse A mit einer Punktzahl von

596 Punkten

Johann J. Köster
(Vorstand)

Aurich, 27. Februar 2014

KÖSTER ist ein ISO 9001 zertifiziertes Unternehmen

MUSTER-UMWELT-PRODUKTDEKLARATION

nach ISO 14025 und EN 15804

Deklarationsinhaber	DBC / IVK / VdL
Herausgeber	Institut Bauen und Umwelt (IBU)
Programmhalter	Institut Bauen und Umwelt (IBU)
Deklarationsnummer	EPD-DIV-2013311-D
Ausstellungsdatum	24.07.2013
Gültigkeit	23.07.2018

Modifizierte mineralische Mörtel

Deutsche Bauchemie e.V. (DBC);
Industrieverband Klebstoffe e.V. (IVK);
Verband der deutschen Lack- und Druckfarbenindustrie e.V. (VdL)

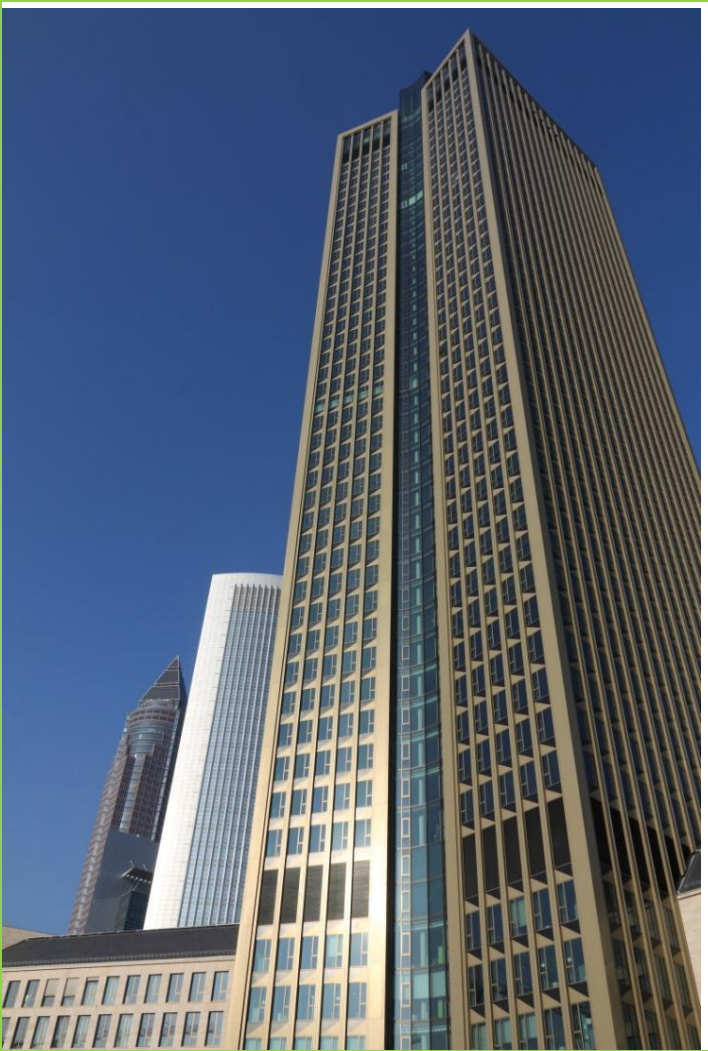
Institut Bauen und Umwelt e.V.

DEUTSCHE BAUCHEMIE

Verband der deutschen Lack- und Druckfarbenindustrie e.V.

Industrieverband Klebstoffe e.V.

www.bau-umwelt.de



1 Allgemeine Angaben

Deutsche Bauchemie e.V.
Industrieverband Klebstoffe e.V.
Verband der deutschen Lack- und Druckfarbenindustrie e.V.

Modifizierte mineralische Mörtel

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

Inhaber der Deklaration
Deutsche Bauchemie e.V.
Mainzer Landstr. 55, 60329 Frankfurt
Industrieverband Klebstoffe e.V.,
Völklinger Str. 4, 40219 Düsseldorf
Verband der deutschen Lack- und Druckfarbenindustrie e.V.
Mainzer Landstr. 55, 60329 Frankfurt

Deklarationsnummer
EPD-DIV-2013311-D

Deklariertes Produkt/deklarierte Einheit
1kg/1kg; Dichte 800 - 1.700 kg/m³

Diese Deklaration basiert auf den Produktkategorienregeln:
PCR mineralische Werkmörtel, Juni 2011
(PCR geprüft und zugelassen durch den unabhängigen Sachverständigenausschuss, SVA)

Gültigkeitsbereich:
Diese validierte Deklaration berechtigt zum Führen des Zeichens des Instituts Bauen und Umwelt e.V. Sie gilt ausschließlich für die genannten Produktgruppen für Werke in Deutschland, fünf Jahre vom Ausstellungsdatum an. Der Deklarationsinhaber haftet für die zugrunde liegenden Angaben und Nachweise. Es handelt sich hierbei um eine Verbands-EPD, beruhend auf der Muster-Deklaration [EPD-DIV-*Nummer Datenbanksystem*], bei der für die Berechnung der Ökobilanz das Produkt einer Gruppe ausgewählt wurde, welches die höchsten Umweltlasten dieser Gruppe aufweist. Die Mitglieder der Verbände sind den Verbandshomepages zu entnehmen.

Ausstellungsdatum
24.07.2013

Verifizierung
Die CEN Norm DIN EN 15804 dient als Kern-PCR

Gültig bis
23.07.2018

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

☐ intern ☒ extern

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

Dr.-Ing. Burkhart Lehmann
Geschäftsführer des IBU

Matthias Schulz
Unabhängige/r Prüfer/in vom SVA bestellt

2 Produkt

2.1 Produktbeschreibung

Modifizierte mineralische Mörtel sind Gemische aus einem oder mehreren anorganischen Bindemitteln, Zuschlägen, Wasser und ggf. Zusatzstoffen. Sie erfüllen vielfältige, häufig spezielle Aufgaben bei der Erstellung, der Ausstattung und der Sanierung von Bauwerken. Die Gebrauchstauglichkeit von Bauwerken wird verbessert und ihre Lebensdauer deutlich erhöht.

Als repräsentative Produkte wurden die Produkte mit den höchsten Umweltwirkungen zur Berechnung der Ökobilanzergebnisse herangezogen.

2.2 Anwendung

Modifizierte mineralische Mörtel werden für folgende Anwendungen eingesetzt.

Modul 1: *Modifizierte mineralische Mörtel als Reparaturmörtel zum Schutz und für die Instandsetzung von Betonbauteilen*

1.1 Produkte für statisch und nicht statisch relevante Instandsetzung, die angewendet werden, um den ursprünglichen Zustand von Betontragwerken wieder herzustellen und/oder fehlerhaften Beton zu ersetzen

1.2 Produkte als Korrosionsschutz der Bewehrung

Modul 2: *Modifizierte mineralische Mörtel zur Verklebung*

2.1 Produkte zur Verklebung keramischer Fliesen und Platten sowie von Natursteinen an Wänden, Böden und Decken für innen und außen.

2.2 Produkte zur Verklebung von Wärmedämmverbundplatten

Modul 3: *Modifizierte mineralische Mörtel als Fugenmörtel*

Produkte zum Verfugen von Wand– und Bodenbelägen aus keramischen Fliesen und Platten sowie von Natursteinen für innen und außen.

Modul 4: *Modifizierte mineralische Mörtel als Zementestriche, Bodenausgleichsmassen, Fließspachtel, Fließestriche*

Produkte zur Herstellung von Verbundestrichen, Estrichen auf Trenn- oder Dämmschicht, zum Ausgleich und zur Flächenreparatur von geeigneten bauüblichen Untergründen wie z. B. raue, unebene Betonböden, Zement-, Anhydrit- und Gussasphaltestriche, Heizestriche und keramische Beläge für innen und außen.

Modul 5: *Modifizierte mineralische Mörtel als Ausgleichsmassen für Wand und Decken*

Produkte zum Ausgleich und zur Flächenreparatur von rauen unebenen Wänden, zum Ausbessern von Kiesnestern, Schließen von Lunkern und zum Angarnieren von abgebrochenen Ecken und Kanten.

Modul 6: *Modifizierte mineralische Mörtel als Vergussmörtel*

Produkte für Vergussarbeiten an Löchern, Aussparungen, Beton-Fertigteilstützen, Fundamenten und zur Verankerung von Maschinenteilen für innen und außen.

Modul 7: *Modifizierte mineralische Mörtel für Bauwerksabdichtungen*

Produkte zum Herstellen zementgebundener Abdichtungen von Bauwerken im Hoch- und Tiefbau, bei Neu- und Altbauten sowie unter Fliesen (Dichtungsschlämmen starr oder flexibel).

Modul 8: *Modifizierte mineralische Mörtel als Reparaturmörtel*

Produkte für Reparaturarbeiten (z. B. zur Ausbesserung kleinflächiger Fehlstellen und Löcher) an waagerechten und senkrechten Flächen.

2.3 Technische Daten

Bauprodukte mit Leistungserklärung nach BPVO

Modul 1: *Modifizierte mineralische Mörtel als Reparaturmörtel zum Schutz und für die Instandsetzung von Betonbauteilen*

Die Mindestanforderungen nach DIN EN 1504 „Produkte und Systeme für den Schutz und die Instandsetzung von Betontragwerken - Definitionen, Anforderungen, Qualitätsüberwachung und Beurteilung der Konformität“ sind einzuhalten. Dies sind folgende:

1.1 Produkte für statisch und nicht statisch relevante Instandsetzung – Anforderungen für alle vorgesehenen Verwendungszwecke nach EN 1504-3, Tabelle 1:

- Druckfestigkeit (DIN EN 12190)
- Chloridionengehalt (DIN EN 1015-17)
- Haftvermögen (DIN EN 1542)
- Behindertes Schwinden/Quellen (DIN EN 12617-4)

1.2 Korrosionsschutz der Bewehrung - Anforderungen für alle vorgesehenen Verwendungszwecke nach EN 1504-7, Tabelle 1:

- Korrosionsschutz (DIN EN 15183)

Weitere Leistungsmerkmale gemäß technischen Unterlagen/Leistungserklärung/Konformitätserklärung des Herstellers.

Modul 2: *Modifizierte mineralische Mörtel zur Verklebung*

2.1 Die Mindestanforderungen nach DIN EN 12004 „Mörtel und Klebstoffe für Fliesen und Platten - Anforderungen, Konformitätsbewertung, Klassifizierung und Bezeichnung“ sind einzuhalten. Dies sind folgende:

- Haftzugfestigkeit nach Trockenlagerung (DIN EN 1348)
- Haftzugfestigkeit nach Wasserlagerung (DIN EN 1348)
- Haftzugfestigkeit nach Warmlagerung (DIN EN 1348)
- Haftzugfestigkeit nach Frost-/Tauwechsellagerung (DIN EN 1348)
- Offene Zeit: Haftzugfestigkeit (EN 1346)

Weitere Leistungsmerkmale gemäß technischen Unterlagen/Leistungserklärung/Konformitätserklärung des Herstellers.

2.2 Leistungsmerkmale gemäß technischen Unterlagen/Leistungserklärung/Konformitätserklärung des Herstellers. Die ETAG 004 „Leitlinie für Europäische Technische Zulassungen für Außenseitige Wärmedämm-Verbundsysteme mit Putzschicht“ ist zu beachten.

Modul 3: *Modifizierte mineralische Mörtel als Fugenmörtel*

Die Mindestanforderungen der DIN EN 13888 „Fugenmörtel für Fliesen und Platten- Anforderungen, Konformitätsbewertung, Klassifikation und Bezeichnung“ sind einzuhalten.

Modul 4: *Modifizierte mineralische Mörtel als Zementestriche, Bodenausgleichsmassen, Fließspachtel, Fließestriche.*

Die Mindestanforderungen der DIN EN 13813 „Estrichmörtel, Estrichmassen und Estriche – Estrichmörtel und Estrichmassen – Eigenschaften und Anforderungen“ sind einzuhalten. Dies sind folgende:

- Brandverhalten (DIN EN 13501-1)
- Freisetzung korrosiver Stoffe
- Druckfestigkeit (DIN EN 13892-2)
- Biegezugfestigkeit (DIN EN 13892-2)

Weitere Leistungsmerkmale gemäß technischen Unterlagen/Leistungserklärung/Konformitätserklärung des Herstellers.

Modul 5: *Modifizierte mineralische Mörtel als Ausgleichsmassen für Wand und Decken.*

Modul 5.1: Die Mindestanforderungen der DIN EN 998-1 „Festlegungen für Mörtel im Mauerwerksbau- Teil 1: Putzmörtel“ sind einzuhalten, dies sind folgende:

- Brandverhalten (DIN EN 13501-1)
- Druckfestigkeit
- Trockenrohdichte
- Kapillare Wasseraufnahme
- Wasserdampfdurchlässigkeit

Weitere Leistungsmerkmale gemäß technischen Unterlagen/Leistungserklärung/Konformitätserklärung des Herstellers.

Modul 5.2: Die Mindestanforderungen der DIN EN 13279 „Gipsbinder und Gips-Trockenmörtel - Teil 1: Begriffe und Anforderungen“ sind einzuhalten.

Leistungsmerkmale gemäß technischen Unterlagen/Leistungserklärung/Konformitätserklärung des Herstellers.

Modul 6: *Modifizierte mineralische Mörtel als Vergussmörtel*

Die Anforderungen nach DAfStb-Richtlinie „Herstellung und Verwendung von zementgebundenem Vergussbeton und Vergussmörtel“ sind einzuhalten.

Modul 7: *Modifizierte mineralische Mörtel für Bauwerksabdichtungen*

Modul 7.1: Die Mindestanforderungen der „Prüfgrundsätze für die Erteilung von allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnissen für Bauwerksabdichtungen mit mineralischen Dichtungsschlämmen (PG-MDS)“ müssen eingehalten werden.

Modul 7.2: Die Mindestanforderungen der „Prüfgrundsätze für die Erteilung von allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnissen für Abdichtungen im Verbund mit Fliesen- und Plattenbelägen - Teil 1: Flüssig zu verarbeitende Abdichtungen (PG-AIV-F)“ müssen eingehalten werden.

Modul 7.3: Zukünftig sind die Mindestanforderungen nach DIN EN 14891 „Flüssig zu verarbeitende wasserundurchlässige Produkte im Verbund mit keramischen Fliesen und Plattenbelägen - Anforderungen, Prüfverfahren, Konformitätsbewertung, Klassifizierung und Bezeichnung“ einzuhalten.

Modul 8: *Modifizierte mineralische Mörtel als Reparaturmörtel*

Leistungsmerkmale gemäß technischen Unterlagen/Leistungserklärung/Konformitätserklärung des Herstellers.

2.4 Inverkehrbringung/Anwendungsregeln

Modul 1: *Modifizierte mineralische Mörtel als Reparaturmörtel zum Schutz und für die Instandsetzung von Betonbauteilen*

Voraussetzung für das Inverkehrbringen und die Verwendung in Deutschland ist die Kennzeichnung mit dem CE-Zeichen. Rechtsgrundlage für die CE-Kennzeichnung ist die Verordnung (EU) Nr. 305/2011 des Europäischen Parlaments und des Rates (ABl. I 88/5 vom 4.4.2011). Mit der CE-Kennzeichnung des Produkts erklärt der Hersteller dessen Konformität mit der erklärten Leistung auf Grund der harmonisierten technischen Spezifikation DIN EN 1504 „Produkte und Systeme für den Schutz und die Instandsetzung von Betontragwerken“. Im Übrigen gelten für die Verwendung die diesbezüglichen Bestimmungen im Teil II der Liste der Technischen Baubestimmungen.

Modul 2: *Modifizierte mineralische Mörtel zur Verklebung*

2.1 Voraussetzung für das Inverkehrbringen und die Verwendung in Deutschland ist die Kennzeichnung mit dem CE-Zeichen. Rechtsgrundlage für die CE-Kennzeichnung ist die Verordnung (EU) Nr. 305/2011 des Europäischen Parlaments und des Rates (ABl. I 88/5 vom 4.4.2011). Mit der CE-Kennzeichnung des Produkts erklärt der Hersteller dessen Konformität mit der erklärten Leistung auf Grund der harmonisierten technischen Spezifikation DIN EN 12004 „Mörtel und Klebstoffe für Fliesen und Platten“. Im Übrigen gelten für die Verwendung die diesbezüglichen Bestimmungen im Teil II der Liste der Technischen Baubestimmungen.

2.2 Voraussetzung für das Inverkehrbringen und die Verwendung in Deutschland ist die Kennzeichnung mit dem CE-Zeichen. Rechtsgrundlage für die CE-Kennzeichnung ist die Verordnung (EU) Nr. 305/2011 des Europäischen Parlaments und des Rates (ABl. I 88/5 vom 4.4.2011). Mit der CE-Kennzeichnung des Produkts erklärt der Hersteller dessen Konformität mit der erklärten Leistung auf Grund der harmonisierten technischen Spezifikation ETAG 004 „Leitlinie für Europäische Technische Zulassungen für Außenseitige Wärmedämm-Verbundsysteme mit Putzschicht“. Im Übrigen gelten für die Verwendung die diesbezüglichen Bestimmungen im Teil II der Liste der Technischen Baubestimmungen.

Modul 3: *Modifizierte mineralische Mörtel als Fugenmörtel*

Die Inhalte der technischen Unterlagen des Herstellers müssen der DIN EN 13888 „Fugenmörtel für Fliesen und Platten- Anforderungen, Konformitätsbewertung, Klassifikation und Bezeichnung“ entsprechen.

Modul 4: *Modifizierte mineralische Mörtel als Zementestriche, Bodenausgleichsmassen, Fließspachtel, Fließestriche*

Voraussetzung für das Inverkehrbringen und die Verwendung in Deutschland ist die Kennzeichnung mit dem CE-Zeichen. Rechtsgrundlage für die CE-Kennzeichnung ist die Verordnung (EU) Nr. 305/2011 des Europäischen Parlaments und des Rates (ABl. I 88/5 vom 4.4.2011). Mit der CE-Kennzeichnung des Produkts erklärt der Hersteller dessen Konformität mit der erklärten Leistung auf Grund der harmonisierten technischen Spezifikation DIN EN 13813 „Estrichmörtel, Estrichmassen und Estriche – Estrichmörtel und Estrichmassen – Eigenschaften und Anforderungen“. Im Übrigen gelten für die Verwendung die diesbezüglichen Bestimmungen im Teil II der Liste der Technischen Baubestimmungen.

Modul 5: *Modifizierte mineralische Mörtel als Ausgleichsmassen für Wand und Decken.*

Modul 5.1*:* Voraussetzung für das Inverkehrbringen und die Verwendung in Deutschland ist die Kennzeichnung mit dem CE-Zeichen. Rechtsgrundlage für die CE-Kennzeichnung ist die Verordnung (EU) Nr. 305/2011 des Europäischen Parlaments und des Rates (ABl. I 88/5 vom 4.4.2011). Mit der CE-Kennzeichnung des Produkts erklärt der Hersteller dessen Konformität mit der erklärten Leistung auf Grund der harmonisierten technischen Spezifikation DIN EN 998-1 „Festlegungen für Mörtel im Mauerwerksbau - Teil 1: Putzmörtel“. Im Übrigen gelten für die Verwendung die diesbezüglichen Bestimmungen im Teil II der Liste der Technischen Baubestimmungen.

Modul 5.2: Voraussetzung für das Inverkehrbringen und die Verwendung in Deutschland ist die Kennzeichnung mit dem CE-Zeichen. Rechtsgrundlage für die CE-Kennzeichnung ist die Verordnung (EU) Nr. 305/2011 des Europäischen Parlaments und des Rates (ABl. I 88/5 vom 4.4.2011). Mit der CE-Kennzeichnung des Produkts erklärt der Hersteller dessen Konformität mit der erklärten Leistung auf Grund der harmonisierten technischen Spezifikation DIN EN 13279 „Gipsbinder und Gips-Trockenmörtel - Teil 1: Begriffe und Anforderungen". Im Übrigen gelten für die Verwendung die diesbezüglichen Bestimmungen im Teil II der Liste der Technischen Baubestimmungen.

Modul 6: *Modifizierte mineralische Mörtel als Vergussmörtel*

Voraussetzung für die Verwendung in Deutschland ist die Kennzeichnung mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) auf Basis der DAfStb-Richtlinie „Herstellung und Verwendung von zementgebundenem Vergussbeton und Vergussmörtel" (VeBMR) gemäß Bauregelliste A, Teil 1, lfd. Nr. 1.5.16.

Modul 7: *Modifizierte mineralische Mörtel für Bauwerksabdichtungen*

Modul 7.1: Voraussetzung für die Verwendung in Deutschland ist die Kennzeichnung mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) auf Basis eines allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses (abP) gemäß Bauregelliste A, Teil 2, lfd. Nr. 2.49.

Modul 7.2: Voraussetzung für die Verwendung in Deutschland ist die Kennzeichnung mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) auf Basis eines allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses (abP) gemäß Bauregelliste A, Teil 2, lfd. Nr. 2.50.

Modul 7.3: Voraussetzung für das Inverkehrbringen und die Verwendung in Deutschland ist die Kennzeichnung mit dem CE-Zeichen. Rechtsgrundlage für die CE-Kennzeichnung ist die Verordnung (EU) Nr. 305/2011 des Europäischen Parlaments und des Rates (ABl. I 88/5 vom 4.4.2011). Mit der CE-Kennzeichnung des Produkts erklärt der Hersteller dessen Konformität mit der erklärten Leistung auf Grund der harmonisierten technischen Spezifikation DIN EN 14891 „Flüssig zu verarbeitende wasserundurchlässige Produkte im Verbund mit keramischen Fliesen und Plattenbelägen - Anforderungen, Prüfverfahren, Konformitätsbewertung, Klassifizierung und Bezeichnung". Im Übrigen gelten für die Verwendung die diesbezüglichen Bestimmungen im Teil II der Liste der Technischen Baubestimmungen.

Modul 8: *Modifizierte mineralische Mörtel als Reparaturmörtel*

Anwendungen nach technischen Unterlagen/ Leistungserklärung/Konformitätserklärung des Herstellers.

2.5 Lieferzustand

Modifizierte mineralische Mörtel werden generell als Werk-Trockenmörtel hergestellt und ausgeliefert. Ein Werk-Trockenmörtel ist ein fertiges Gemisch der Ausgangsstoffe dem zur Verarbeitung auf der Baustelle nur noch Wasser zugemischt wird. Die Produkte können in 1-5 kg-Beutel, 15-25 kg-Säcken, Big Bags (1 t), Minitainern (1,2 t) oder als Siloware (5-15 t) ausgeliefert werden.

Als Verpackung wurden Papiersäcke mit Polyethylen-Innenbeschichtung modelliert (worst-case-Ansatz).

2.6 Grundstoffe/Hilfsstoffe

Im Durchschnitt enthalten die mit dieser EPD abgedeckten Produkte die genannten Grund- und Hilfsstoffe in folgenden Spannen:

Für Gruppe 1:

Zement: ~ 2 – 85%

Füllstoffe: ~ 10 – 90%

Gips:~ 0 – 45%

Additive: ~ 0 – 6%

Dispersionspulver: ~ 0 – 5%

Für Gruppe 2:

Zement: ~ 15 – 98%

Füllstoffe: ~ 0 – 80%

Gips:~ 0 – 20%

Additive: ~ 0 – 10%

Dispersionspulver: ~ 0 – 10%

Für Gruppe 3:

Zement: ~ 10 – 85%

Füllstoffe: ~ 10 – 60%

Gips:~ 0 – 1%

Additive: ~ 0 – 5%

Dispersionspulver: ~ 0 – 30%

Die genannten Spannen sind durchschnittliche Angaben und die Zusammensetzung von Produkten, die der EPD entsprechen, kann im Einzelfall von den genannten Konzentrationsbändern abweichen. Detailliertere Informationen sind den jeweiligen Herstellerangaben (z.B. Produktdatenblätter) zu entnehmen.

In Einzelfällen ist es möglich, dass Substanzen, die auf der Kandidatenliste der besonders besorgniserregenden Stoffe für die Aufnahme in Anhang XIV der REACH-Verordnung stehen, in Konzentrationen über 0,1% enthalten sind. Falls dies der Fall ist, sind diese Informationen im jeweiligen Sicherheitsdatenblatt zu finden. Zudem können bei Mörteln für spezielle Anwendungen Fungizide enthalten sein. Die funktionelle Gruppe der Fungizide ist dabei von der chemischen Spezifikation abhängig.

2.7 Herstellung

Die Rohstoffe werden im Herstellwerk in Silos, Bigbags oder Säcken gelagert und entsprechend der jeweiligen Rezeptur gravimetrisch dosiert und intensiv miteinander vermischt. Anschließend wird das Mischgut abgepackt

2.8 Umwelt und Gesundheit während der Herstellung

Stand der Technik ist eine weitestgehende Rückführung trockener Abfälle in die Produktion. Überall dort, wo bei der Herstellung im Werk Staub entsteht, wird dieser unter Beachtung der Arbeitsplatzgrenzwerte durch entsprechende Absaugungsanlagen einem Filtersystem zugeführt. Sackentleerstationen,

die an die Absaugungsanlagen angeschlossen sind, bieten den Mitarbeitern zusätzlichen Schutz vor Stäuben. Der in dem Filtersystem aufgefangene Staub sowie evtl. bei der Produktion anfallende Restmengen werden größtenteils erneut dem Herstellungsbetrieb zugeführt.

Pulverrestmengen: Restmengen an Produkt werden soweit als möglich erneut dem Produktionsprozess zugeführt.

Luft: Prozessluft wird in Eigenverantwortung entstaubt; hierbei liegen die Werte weit unterhalb gesetzlicher Anforderungen.

Wasser: Der Produktionsprozess verläuft wasserfrei. Sehr geringe Mengen an Wasser werden für Laborprüfungen sowie für den sanitären Betrieb benötigt.

Lärm: Schallpegelmessungen haben gezeigt, dass alle innerhalb der Produktionsstätte ermittelten Werte unter der Gehörschutzgrenze von 85dB(A) liegen.

Abfälle: Abfallarten sind hauptsächlich Pulverabfälle, Papier (Papiersäcke) und Folien. In geringen Mengen fallen Metallschrott (Metallgebinde), Altöle (Wartung), Holz (Paletten) und gewerblicher Restmüll an. Alle Abfälle werden entsprechend getrennt, gelagert und den Wertstoffkreislauf wieder zugeführt bzw. entsorgt.

2.9 Produktverarbeitung/Installation

Die Verarbeitung der modifizierten mineralischen Mörtel kann sowohl maschinell als auch händisch erfolgen. Die Mörtel werden entweder automatisch mit einem Trockenfördergerät aus einem Silo oder aber händisch aus dem Gebinde entnommen, mit Wasser angemischt und eingebaut.

Es gelten die Regelwerke der Berufsgenossenschaften und die jeweiligen Sicherheitsdatenblätter der Bauprodukte.

Aufgrund der Bindemittel Zement, Kalk, Calciumsulfat in verschiedenen Hydratstufen in den mineralischen Mörteln ist der mit Wasser angemischte Frischmörtel in der Regel stark alkalisch. Bei längerem Kontakt können infolge dieser Alkalität ernste Augen- und Hautschäden hervorgerufen werden. Deshalb ist jeder Kontakt mit den Augen und der Haut durch persönliche Schutzmaßnahmen zu vermeiden, die Angaben aus dem Sicherheitsdatenblatt sind zu beachten.

Unkontrollierte Staubemissionen sind zu vermeiden.

Modifizierte mineralische Mörtel dürfen nicht in die Kanalisation, Oberflächenwasser oder Grundwasser gelangen.

Auf der Baustelle anfallende Abfälle (Verpackungen, Paletten, Mörtelreste) sind getrennt zu sammeln. Geeignete Entsorger übernehmen die Entsorgung von Verpackungsmaterialien und Mörtelsäcken und führen diese dem Recycling zu. Trockenmörtelreste in Fertiggutsilos werden von den Herstellwerken zurückgenommen und als Rohstoff genutzt. Trockenmörtelreste in Mörtelsäcken fallen nicht an. Festmörtelreste können recycelt oder als Bauschutt regional entsorgt werden.

2.10 Verpackung

Restentleerte, rieselfreie Papiergebinde und nicht verschmutzte PE-Folien sind recyclingfähig.

Mehrwegpaletten aus Holz werden durch den Baustoffhandel zurückgenommen (Mehrwegpaletten gegen Rückvergütung im Pfandsystem), von diesem an die Bauproduktthersteller zurückgegeben und wieder in den Produktionsprozess zurückgeführt.

2.11 Nutzungszustand

Modifizierte mineralische Mörtel sind bei normaler, dem Verwendungszweck der beschriebenen Produkte entsprechender Nutzung, verrottungsfest und alterungsbeständig.

Sie sind langlebige Produkte, die als Klebstoffe, Estriche, Abdichtung oder Instandsetzungsprodukt zur Funktionalität und Werterhaltung der Gebäude wesentlich beitragen.

2.12 Umwelt & Gesundheit während der Nutzung

Aufgrund der stabilen kristallinen Bindung und dem nach der Aushärtung erreichten festen Gefüge sind Emissionen bei normaler, dem Verwendungszweck der beschriebenen Produkte entsprechender Nutzung äußerst gering und gesundheitlich unbedenklich.

Gefährdungen für Wasser, Luft und Boden sind bei bestimmungsgemäßer Anwendung der Produkte nicht bekannt.

Die natürliche ionisierende Strahlung aus mineralischen Mörteln ist äußerst gering und unbedenklich.

Option für Anwendungen in Aufenthaltsräumen:

Bei Anwendungen in Aufenthaltsräumen sind Nachweise zum Emissionsverhalten von Bauprodukten in Kontakt mit der Innenraumluft nach Einsatzzweck vorzulegen, z. B. nach Prüfschema AgBB oder dem in Deutschland gebräuchlichen Kennzeichnungssystem EMICODE® der GEV (Gemeinschaft Emissionskontrollierte Verlegewerkstoffe, Klebstoffe und Bauprodukte e.V., Düsseldorf).

2.13 Referenz-Nutzungsdauer

Modifizierte mineralische Mörtel erfüllen vielfältige, häufig spezielle Aufgaben bei der Erstellung oder Instandsetzung von Bauwerken. Durch ihren Einsatz wird die Gebrauchstauglichkeit von Bauwerken entscheidend verbessert und ihre ursprüngliche Nutzungsdauer deutlich verlängert.

Die zu erwartende Referenz-Nutzungsdauer ist abhängig von der spezifischen Einbausituation und damit verbundenen Exposition des Produktes. Sie kann durch Witterung sowie mechanische oder chemische Belastungen beeinflusst werden.

2.14 Außergewöhnliche Einwirkungen

Brand

Modifizierte mineralische Bindemittel mit einem Anteil fein verteilter organischer Bestandteile sind laut Kommissionsentscheidung 94/611/EG grundsätzlich in die Brandverhaltensklasse A1 „Kein Beitrag zum Brand“ nach DIN EN 13501-1 einzustufen.

Auch bei höheren Anteilen an organischen Bestandteilen kann davon ausgegangen werden, dass mindestens die Anforderungen nach DIN EN 13501-1 für die Brandklasse E bzw. E_{fl} erfüllt werden.

Wasser

Unter Wassereinwirkung (z.B. Hochwasser) werden keine relevanten Mengen wasserlöslicher Substanzen ausgewaschen, die wassergefährdend sein

können. Zementäre Mörtel sind strukturstabil und unterliegen keiner Formänderung durch Wassereinwirkung und Trocknung.

Mechanische Zerstörung

Die mechanische Zerstörung von modifizierten mineralischen Mörteln führt nicht zu umwelt- oder gesundheitsgefährdenden Zersetzungsprodukten. Bei Abbrucharbeiten auftretende Staubentwicklung ist durch geeignete Maßnahmen (z.B. Befeuchtung) zu vermeiden.

2.15 Nachnutzungsphase

Die mit modifizierten mineralischen Mörteln hergestellten Bauteile können in der Regel in einfacher Weise zurückgebaut werden. Beim Rückbau eines Bauwerks müssen sie nicht als Sondermüll behandelt werden; es ist jedoch auf einen möglichst sortenreinen Rückbau zu achten. Mineralische Mörtel können im Regelfall dem normalen Baustoffrecycling zugeführt werden. Eine Weiterverwertung erfolgt in der Regel in Form recyclierter Gesteinskörnungen im Hoch- und Tiefbau.

Für eine Wieder- und Weiterverwendung von Bauteilen aus modifizierten mineralischen Mörteln nach erfolgtem Rückbau fehlt derzeit die praktische Erfahrung.

2.16 Entsorgung

Modifizierte mineralische Mörtel fallen nur zu einem geringen Anteil bei der Entsorgung von Bauteilen an, an/in denen sie verwendet wurden.

Die geringen Anhaftungen fallen bei der Entsorgung nicht ins Gewicht. Sie stören nicht die Entsorgung/das Recycling der üblichen Bauteile/Baustoffe.

Die Deponiefähigkeit von erhärteten mineralischen Mörteln gem. Deponieklasse I nach Deponieverordnung ist gewährleistet (DepRVV).

Der EAK-Abfallschlüssel für mineralische Mörtel lautet 170101 bzw. 101314, für mineralische Spachtel- und Ausgleichsmasse 170107 und für Calciumsulfat-basierte Spachtel- und Ausgleichsmasse 170802.

2.17 Weitere Informationen

Weitere Informationen können den Produkt- oder Sicherheitsdatenblättern der Hersteller entnommen werden und sind entweder auf der Homepage der Hersteller oder auf Anfrage erhältlich. Wertvolle technische Hinweise sind auch den Internetseiten der Verbände zu entnehmen.

Beispielsweise können Merkblätter der TKB unter www.klebstoffe.com oder Informationen der Deutschen Bauchemie unter www.deutsche-bauchemie.de erhalten werden.

3 LCA: Rechenregeln

3.1 Deklarierte Einheit

Die Verbands-EPD bezieht sich auf die deklarierte Einheit von 1 kg modifizierten, mineralischen Mörteln. Die Auswertungen beziehen sich auf das repräsentative (worst-case) Produkt je Gruppe, wobei die Daten für den Herstellungsprozess Durchschnittswerte verschiedener Hersteller und Werke sind.

Auf die Angabe eines Verbrauchs pro Flächeneinheit wurde auf Grund der extrem unterschiedlichen Anwendungsbereiche und Rezepturen in dieser EPD verzichtet. Genaue Angaben dazu können in produktspezifischen Datenblättern der Hersteller entnommen werden.

3.2 Systemgrenze

In der Ökobilanz werden die Module A1/A2/A3, A4, A5 und D berücksichtigt:

- A1 Herstellung der Vorprodukte
- A2 Transport zum Werk
- A3 Produktion inkl. Energiebereitstellung, Herstellung von Verpackung sowie Hilfs- und Betriebsstoffen und Abfallbehandlung
- A4 Transport zur Baustelle
- A5 Installation (Verpackungsentsorgung sowie Emissionen bei der Installation)
- D Gutschriften aus der Verbrennung der Verpackungsmaterialien

Es handelt sich also um eine Deklaration von der „Wiege bis zum Werkstor mit Optionen“.

3.3 Abschätzungen und Annahmen

Für die einzelnen Rezepturbestandteile der Formulierungen wurden diese, falls keine spezifische GaBi-Prozesse zur Verfügung standen, nach Herstellerangaben oder Literatur abgeschätzt.

3.4 Abschneideregeln

Für die Berechnung der Ökobilanz wurden keine Abschneideregeln angewandt. Alle Rohstoffe, die von den Verbänden für die Formulierungen gesendet wurden, wurden berücksichtigt.

Die Herstellung der zur Produktion der betrachteten Produkte benötigten Maschinen, Anlagen und sonstige Infrastruktur wurde in den Ökobilanzen nicht berücksichtigt.

3.5 Hintergrunddaten

Als Hintergrunddaten wurden Daten aus der GaBi 5-Datenbank verwendet. Wenn keine Hintergrunddaten verfügbar waren, wurden diese durch Herstellerinfos und Literaturrecherche ergänzt.

3.6 Datenqualität

Für diese Muster-EPD wurden repräsentative Produkte herangezogen und das Produkt für eine Gruppe zur Berechnung der Ökobilanzergebnisse herangezogen, welches die höchsten Umweltlasten mit sich bringt. Die Datensätze sind nicht älter als 4 Jahre.

3.7 Betrachtungszeitraum

Der Betrachtungszeitraum ist eine Jahresproduktion bezogen auf das Jahr 2011.

3.8 Allokation

Für die Produktion wurden keine Allokationen angewendet. Bei der Verbrennung der Verpackungen wird eine Multi-Input-Allokation mit einer Gutschrift für Strom und thermische Energie nach der Methode der einfachen Gutschrift eingesetzt. Die Gutschriften durch die Verpackungsentsorgung werden in Modul D gutgeschrieben.

3.9 Vergleichbarkeit

In diesem Fall wurde als deklarierte Einheit 1 kg modifizierter, mineralischer Mörtel gewählt. Je nach

Anwendung muss ein entsprechender Umrechnungsfaktor wie beispielsweise das spezifische Flächengewicht berücksichtigt werden.

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

Die folgenden technischen Informationen sind Grundlage für die deklarierten Module oder können für die Entwicklung von spezifischen Szenarien im Kontext einer Gebäudebewertung genutzt werden, wenn Module nicht deklariert werden (MND).

Transport zur Baustelle (A4)

Liter Treibstoff	0,00161 l/100 km
Transport Distanz	500 km
Auslastung (einschließlich Leerfahrten)	85%
Volumen-Auslastungsfaktor	100%
Schüttdichte des Produkts	700 – 2.500 kg/m³

Einbau ins Gebäude (A5)

Hilfsstoff	0 kg
Wasserverbrauch	0,0003 m³
Sonstige Ressourcen	0 kg
Stromverbrauch	0 kWh
Sonstige Energieträger	0 MJ
Materialverlust	0,013 kg
Output-Stoffe als Folge der Abfallbehandlung auf der Baustelle	0 kg
Staub in die Luft	0 kg
NMVOC in die Luft	0 kg

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 zur Baustelle	Einbau ins Gebäude	Nutzung / Anwendung	Instandhaltung	Reparatur	Ersatz	Erneuerung	Energieeinsatz für das Betreiben des Gebäudes	Wassereinsatz für das Betreiben des Gebäudes	Rückbau / Abriss	Transport	Abfallbehandlung	Deponierung	Wiederverwendungs-, Rückgewinnungs- oder Recyclingpotenzial
A1	**A2**	**A3**	**A4**	**A5**	**B1**	**B2**	**B3**	**B4**	**B5**	**B6**	**B7**	**C1**	**C2**	**C3**	**C4**	**D**
X	X	X	X	X	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	X

5.1 Parameter zur Beschreibung der Umweltwirkung

Gruppe 1

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ UMWELTAUSWIRKUNGEN: 1 kg modifizierter mineralischer Mörtel					
		Produktion	Transport zur Baustelle	Einbau	Gutschrift
Parameter	**Einheit**	**A1-A3**	**A4**	**A5**	**D**
GWP	[kg CO_2-Äq.]	4,65E-01	2,44E-02	1,00E-01	-4,20E-02
ODP	[kg CFC11-Äq.]	5,16E-09	5,09E-13	8,34E-13	-1,27E-11
AP	[kg SO_2-Äq.]	1,72E-03	1,60E-04	1,21E-05	-5,81E-05
EP	[kg PO_4^{3-}- Äq.]	1,75E-04	3,98E-05	2,42E-06	-6,53E-06
POCP	[kg Ethen-Äq.]	1,46E-04	-6,73E-05	1,28E-06	-5,34E-06
ADPE	[kg Sb-Äq.]	1,63E-06	1,12E-09	1,29E-09	-4,34E-09
ADPF	[MJ]	6,85E+00	3,33E-01	2,32E-02	-5,53E-01
Legende	GWP = Globales Erwärmungspotenzial; ODP = Abbau Potential der stratosphärischen Ozonschicht; AP = Versauerungspotenzial von Boden und Wasser; EP = Eutrophierungspotenzial; POCP Bildungspotential für troposphärisches Ozon; ADPE = Potenzial für den abiotischen Abbau nicht fossiler Ressourcen; ADPF = Potenzial für den abiotischen Abbau fossiler Brennstoffe				

Gruppe 2

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ UMWELTAUSWIRKUNGEN: 1 kg modifizierter mineralischer Mörtel					
		Produktion	Transport zur Baustelle	Einbau	Gutschrift
Parameter	**Einheit**	**A1-A3**	**A4**	**A5**	**D**
GWP	[kg CO_2-Äq.]	9,30E-01	2,44E-02	1,00E-01	-4,20E-02
ODP	[kg CFC11-Äq.]	2,04E-10	5,09E-13	8,34E-13	-1,27E-11
AP	[kg SO_2-Äq.]	2,73E-03	1,60E-04	1,21E-05	-5,81E-05
EP	[kg PO_4^{3-}- Äq.]	3,53E-04	3,98E-05	2,42E-06	-6,53E-06
POCP	[kg Ethen-Äq.]	1,77E-04	-6,73E-05	1,28E-06	-5,34E-06
ADPE	[kg Sb-Äq.]	1,23E-06	1,12E-09	1,29E-09	-4,34E-09
ADPF	[MJ]	8,29E+00	3,33E-01	2,32E-02	-5,53E-01
Legende	GWP = Globales Erwärmungspotenzial; ODP = Abbau Potential der stratosphärischen Ozonschicht; AP = Versauerungspotenzial von Boden und Wasser; EP = Eutrophierungspotenzial; POCP Bildungspotential für troposphärisches Ozon; ADPE = Potenzial für den abiotischen Abbau nicht fossiler Ressourcen; ADPF = Potenzial für den abiotischen Abbau fossiler Brennstoffe				

Gruppe 3

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ UMWELTAUSWIRKUNGEN: 1 kg modifizierter mineralischer Mörtel					
		Produktion	Transport zur Baustelle	Einbau	Gutschrift
Parameter	**Einheit**	**A1-A3**	**A4**	**A5**	**D**
GWP	[kg CO_2-Äq.]	1,11E+00	2,44E-02	1,00E-01	-4,20E-02
ODP	[kg CFC11-Äq.]	2,85E-08	5,09E-13	8,34E-13	-1,27E-11
AP	[kg SO_2-Äq.]	2,87E-03	1,60E-04	1,21E-05	-5,81E-05
EP	[kg PO_4^{3-}- Äq.]	3,14E-04	3,98E-05	2,42E-06	-6,53E-06
POCP	[kg Ethen-Äq.]	4,51E-04	-6,73E-05	1,28E-06	-5,34E-06
ADPE	[kg Sb-Äq.]	1,72E-06	1,12E-09	1,29E-09	-4,34E-09
ADPF	[MJ]	2,27E+01	3,33E-01	2,32E-02	-5,53E-01
Legende	GWP = Globales Erwärmungspotenzial; ODP = Abbau Potential der stratosphärischen Ozonschicht; AP = Versauerungspotenzial von Boden und Wasser; EP = Eutrophierungspotenzial; POCP Bildungspotential für troposphärisches Ozon; ADPE = Potenzial für den abiotischen Abbau nicht fossiler Ressourcen; ADPF = Potenzial für den abiotischen Abbau fossiler Brennstoffe				

5.2 Parameter zur Beschreibung des Ressourceneinsatzes

Gruppe 1

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ RESSOURCENEINSATZ: 1 kg modifizierter mineralischer Mörtel					
		Produktion	Transport zur Baustelle	Einbau	Gutschrift
Parameter	**Einheit**	**A1-A3**	**A4**	**A5**	**D**
PERE	[MJ]	1,20E+00	-	-	-
PERM	[MJ]	0,00E+00	-	-	-
PERT	[MJ]	1,20E+00	1,98E-02	2,26E-03	-6,09E-02
PENRE	[MJ]	7,02E+00	-	-	-
PENRM	[MJ]	6,00E-01	-	-	-
PENRT	[MJ]	7,62E+00	3,34E-01	2,63E-02	-6,41E-01
SM	[kg]	0	-	-	-
RSF	[MJ]	1,11E-02	2,49E-06	6,29E-06	-9,25E-06
NRSF	[MJ]	1,17E-01	2,60E-05	2,98E-05	-9,69E-05
FW*	[m³]	-	-	-	-
Legende	PERE = Erneuerbare Primärenergie als Energieträger; PERM = Erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung; PERT = Total erneuerbare Primärenergie; PENRE = Nicht-erneuerbare Primärenergie als Energieträger; PENRM = Nicht-erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung; PENRT = Total nicht erneuerbare Primärenergie; SM = Einsatz von Sekundärstoffen; RSF = Erneuerbare Sekundärbrennstoffe; NRSF = Nicht erneuerbare Sekundärbrennstoffe; FW = Einsatz von Süßwasserressourcen				

** Nicht alle der für die Berechnung der Ökobilanz verwendeten Dateninventare unterstützen den methodischen Ansatz zur Deklaration der Wasser- und Abfallindikatoren. Die Materialmengen, die durch diese Dateninventare abgebildet werden, tragen zu 5% zur Produktherstellung bei. Dies ist signifikant, da > 3% (bezogen auf die Masse der deklarierten Einheit). Die Indikatoren können daher nicht ausgewiesen werden (Beschluss des SVA vom 07.01.2013).*

Gruppe 2

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ RESSOURCENEINSATZ: 1 kg modifizierter mineralischer Mörtel					
		Produktion	Transport zur Baustelle	Einbau	Gutschrift
Parameter	**Einheit**	**A1-A3**	**A4**	**A5**	**D**
PERE	[MJ]	3,32E+00	-	-	-
PERM	[MJ]	0,00E+00	-	-	-
PERT	[MJ]	3,32E+00	1,98E-02	2,26E-03	-6,09E-02
PENRE	[MJ]	9,65E+00	-	-	-
PENRM	[MJ]	0,00E+00	-	-	-
PENRT	[MJ]	9,65E+00	3,34E-01	2,63E-02	-6,41E-01
SM	[kg]	0	-	-	-
RSF	[MJ]	1,58E-01	2,49E-06	6,29E-06	-9,25E-06
NRSF	[MJ]	1,67E+00	2,60E-05	2,98E-05	-9,69E-05
FW	[m³]	1,10E-02	1,91E-05	5,41E-04	-9,49E-05
Legende	PERE = Erneuerbare Primärenergie als Energieträger; PERM = Erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung; PERT = Total erneuerbare Primärenergie; PENRE = Nicht-erneuerbare Primärenergie als Energieträger; PENRM = Nicht-erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung; PENRT = Total nicht erneuerbare Primärenergie; SM = Einsatz von Sekundärstoffen; RSF = Erneuerbare Sekundärbrennstoffe; NRSF = Nicht erneuerbare Sekundärbrennstoffe; FW = Einsatz von Süßwasserressourcen				

Gruppe 3

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ RESSOURCENEINSATZ: 1 kg modifizierter mineralischer Mörtel					
		Produktion	Transport zur Baustelle	Einbau	Gutschrift
Parameter	**Einheit**	**A1-A3**	**A4**	**A5**	**D**
PERE	[MJ]	1,25E+00	-	-	-
PERM	[MJ]	0,00E+00	-	-	-
PERT	[MJ]	1,25E+00	1,98E-02	2,26E-03	-6,09E-02
PENRE	[MJ]	2,10E+01	-	-	-
PENRM	[MJ]	3,60E+00	-	-	-
PENRT	[MJ]	2,46E+01	3,34E-01	2,63E-02	-6,41E-01
SM	[kg]	0	-	-	-
RSF	[MJ]	4,86E-05	2,49E-06	6,29E-06	-9,25E-06
NRSF	[MJ]	4,36E-04	2,60E-05	2,98E-05	-9,69E-05
FW*	[m³]	-	-	-	-
Legende	PERE = Erneuerbare Primärenergie als Energieträger; PERM = Erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung; PERT = Total erneuerbare Primärenergie; PENRE = Nicht-erneuerbare Primärenergie als Energieträger; PENRM = Nicht-erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung; PENRT = Total nicht erneuerbare Primärenergie; SM = Einsatz von Sekundärstoffen; RSF = Erneuerbare Sekundärbrennstoffe; NRSF = Nicht erneuerbare Sekundärbrennstoffe; FW = Einsatz von Süßwasserressourcen				

** Nicht alle der für die Berechnung der Ökobilanz verwendeten Dateninventare unterstützen den methodischen Ansatz zur Deklaration der Wasser- und Abfallindikatoren. Die Materialmengen, die durch diese Dateninventare abgebildet werden, tragen zu 28% zur Produktherstellung bei. Dies ist signifikant, da > 3% (bezogen auf die Masse der deklarierten Einheit). Die Indikatoren können daher nicht ausgewiesen werden (Beschluss des SVA vom 07.01.2013).*

5.3 Andere Umweltinformationen, die verschiedene Abfallkategorien und Output-Stoffflüsse beschreiben

Gruppe 1

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ OUTPUT-FLÜSSE UND ABFALLKATEGORIEN: 1 kg modifizierter mineralischer Mörtel					
		Produktion	Transport zur Baustelle	Einbau	Gutschrift
Parameter	**Einheit**	**A1-A3**	**A4**	**A5**	**D**
HWD	[kg]	-*	-*	-*	-*
NHWD	[kg]	-*	-*	-*	-*
RWD	[kg]	-*	-*	-*	-*
CRU	[kg]	-	-	-	-
MFR	[kg]	-	-	-	-
MER	[kg]	-	-	-	-
EE [Typ]	[MJ]	-	-	1,28E-01	-
EE [Typ]	[MJ]	-	-	3,09E-01	-
Legende	HWD = Gefährlicher Abfall zur Deponie; NHWD = Entsorgter nicht gefährlicher Abfall; RWD = Entsorgter radioaktiver Abfall; CRU = Komponenten für die Wiederverwendung; MFR = Stoffe zum Recycling; MER = Stoffe für die Energie-rückgewinnung; EE = Exportierte Energie je Typ				

** Nicht alle der für die Berechnung der Ökobilanz verwendeten Dateninventare unterstützen den methodischen Ansatz zur Deklaration der Wasser- und Abfallindikatoren. Die Materialmengen, die durch diese Dateninventare abgebildet werden, tragen zu 5% zur Produktherstellung bei. Dies ist signifikant, da > 3% (bezogen auf die Masse der deklarierten Einheit). Die Indikatoren können daher nicht ausgewiesen werden (Beschluss des SVA vom 07.01.2013).*

Gruppe 2

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ OUTPUT-FLÜSSE UND ABFALLKATEGORIEN: 1 kg modifizierter mineralischer Mörtel					
		Produktion	Transport zur Baustelle	Einbau	Gutschrift
Parameter	**Einheit**	**A1-A3**	**A4**	**A5**	**D**
HWD	[kg]	8,93E-05	0,00E+00	3,37E-04	0,00E+00
NHWD	[kg]	1,12E+00	6,61E-05	1,29E-02	-2,40E-04
RWD	[kg]	2,51E-04	4,79E-07	1,28E-06	-3,63E-05
CRU	[kg]	-	-	-	-
MFR	[kg]	-	-	-	-
MER	[kg]	-	-	-	-
EE [Typ]	[MJ]	-	-	1,28E-01	-
EE [Typ]	[MJ]	-	-	3,09E-01	-
Legende	HWD = Gefährlicher Abfall zur Deponie; NHWD = Entsorgter nicht gefährlicher Abfall; RWD = Entsorgter radioaktiver Abfall; CRU = Komponenten für die Wiederverwendung; MFR = Stoffe zum Recycling; MER = Stoffe für die Energie-rückgewinnung; EE = Exportierte Energie je Typ				

Gruppe 3

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ OUTPUT-FLÜSSE UND ABFALLKATEGORIEN: 1 kg modifizierter mineralischer Mörtel					
		Produktion	Transport zur Baustelle	Einbau	Gutschrift
Parameter	**Einheit**	**A1-A3**	**A4**	**A5**	**D**
HWD	[kg]	-*	-*	-*	-*
NHWD	[kg]	-*	-*	-*	-*
RWD	[kg]	-*	-*	-*	-*
CRU	[kg]	-	-	-	-
MFR	[kg]	-	-	-	-
MER	[kg]	-	-	-	-
EE [Typ]	[MJ]	-	-	1,28E-01	-
EE [Typ]	[MJ]	-	-	3,09E-01	-
Legende	HWD = Gefährlicher Abfall zur Deponie; NHWD = Entsorgter nicht gefährlicher Abfall; RWD = Entsorgter radioaktiver Abfall; CRU = Komponenten für die Wiederverwendung; MFR = Stoffe zum Recycling; MER = Stoffe für die Energierückgewinnung; EE = Exportierte Energie je Typ				

** Nicht alle der für die Berechnung der Ökobilanz verwendeten Dateninventare unterstützen den methodischen Ansatz zur Deklaration der Wasser- und Abfallindikatoren. Die Materialmengen, die durch diese Dateninventare abgebildet werden, tragen zu 28% zur Produktherstellung bei. Dies ist signifikant, da > 3% (bezogen auf die Masse der deklarierten Einheit). Die Indikatoren können daher nicht ausgewiesen werden (Beschluss des SVA vom 07.01.2013).*

6 LCA: Interpretation

Der Hauptanteil des **nicht erneuerbaren Primärenergiebedarfs** (PENRT) wird durch die Herstellung der Vorprodukte bedingt (~70 bis ~90%). Dies erklärt sich dadurch, dass es sich fast ausschließlich um Vorprodukte aus mineralischen oder fossilen Rohstoffen handelt, welche energieintensiv in der Herstellung sind. Die vorrangig genutzten Energieträger sind deshalb Erdgas, Erdöl und Kohle.

Während des Herstellungsprozesses wirken sich vor allem der Stromverbrauch (bis zu ca. 20%) sowie die Herstellung der Verpackungsmaterialien auf den nicht erneuerbaren Primärenergiebedarf aus.

Füllstoffe wirken sich generell nur minimal auf den Primärenergiebedarf aus im Gegensatz zu Dispersionspulver, Additiven und Pigmenten.

Aufgrund der Verbrennung des Verpackungsmaterials (A5) und der damit verbundenen Energierückgewinnung werden Gutschriften bis zu einer Höhe von ca. 7% erteilt.

Der Anteil an **erneuerbarer Primärenergie** an der Gesamtprimärenergie kann bis zu 27% betragen. Hier zeigt sich bei den Vorprodukten vor allem der erneuerbare Anteil des Strommixes und der Gehalt des Beschleunigers Zitronensäure der aus Maisstärke hergestellt wird. Bei der Herstellung zeigt sich vor allem der Einsatz der Holzpaletten. Beim Mais- bzw. Holzwachstum wird Sonnenenergie zur Photosynthese benötigt, welche hier deshalb als erneuerbare Quelle der Primärenergie auftaucht.

Das **Treibhauspotential (GWP)** wird bis zu über 80% dominiert von der Herstellung der Vorprodukte. Bei der Installation (A5) wird die Verpackung verbrannt. Die dabei entstehenden Emissionen tragen zu max. ~16% zum GWP bei. Die Gutschriften, die durch die Strom- und Wärmeproduktion der Müllverbrennungsanlagen entstehen, reduzieren das GWP um bis zu 7%. Der Stromverbrauch während der Herstellung und die Transporte zur Baustelle spielen eine untergeordnete Rolle. Hauptverursacher des Treibhauspotentials sind Kohlendioxidemissionen.

Beim **Ozonabbaupotential (ODP)** zeigt sich, dass die Einflüsse meist durch die Vorprodukte bedingt werden (~70 bis zu 100%), was hauptsächlich auf die Vorkette der Additive wie Beschleuniger oder Dispersionspulver sowie auf die Zementherstellung zurückzuführen ist.

Das **Versauerungspotential (AP)** wird vor allem durch Stickoxide und Schwefeldioxid verursacht, die wiederum besonders bei der Herstellung der Vorprodukte (bis zu 85%) entstehen. Portlandzement bzw. Dispersionspulver und Tonerdenzement – sofern in höheren Anteilen enthalten, spielen dabei die dominierende Rolle. Jedoch tragen auch Additive wie der Beschleuniger deutlich zum Versauerungspotential bei. Bei der Herstellung wird das Versauerungspotential vor allem durch den Stromverbrauch bedingt. Deutlich trägt auch der Transport zur Baustelle (A4) bei.

Beim **Eutrophierungspotential (EP)**, spielen, ähnlich wie beim Versauerungspotential die Herstellung des Beschleunigers, die Portlandzement- bzw. Dispersionspulverherstellung die größte Rolle. Ist das Dispersionspulver in einem großen Anteil enthalten wie bei Gruppe 3, dominiert es das Eutrophierungspotential. Dabei tragen Stickoxidemissionen in Luft bis zu ca. 78% bei. Ammonium-, Nitrat- und Phosphatemissionen ins Wasser, tragen zu max. 20% zum EP bei.

Der Beitrag der Vorprodukte zum **Sommersmogpotential (POCP)** beträgt ca. 58 bis zu ca. 81%. Dabei dominiert die Herstellung des Dispersionspulvers – sofern enthalten – die größte Rolle. Weiterhin zeigt sich deutlich der Einfluss der Zementherstellung sowie des Beschleunigers. Die Stickstoffmonoxidemissionen, die beim Transport emittiert werden, haben einen negativen Einfluss auf das POCP, was zu Gutschriften führt. Hauptverursacher des POCPs sind die Emissionen von NMVOCs, Kohlenmonoxid, Stickstoffdioxid, Schwefeldioxid und VOCs.

7 Nachweise

7.1 VOC-Nachweis

Spezielle Prüfungen und Nachweise sind im Rahmen der Erstellung dieser Muster-Umweltproduktdeklaration nicht durchgeführt bzw. erbracht worden.

Sofern die Produkte in einem Anwendungsbereich eingesetzt werden, in denen die Prüfung/der Nachweis der VOC-Emission gefordert wird, sollen grundsätzlich in den individuellen EPDs die Nachweise vorgelegt werden.

Für ausgewählte Produkte oder Anwendungen (z.B. Aufenthaltsraum) können VOC-Nachweise geführt werden. Es gelten folgende Grenzwerte (Maximalwerte in [µg/m³]):

Einstufung / EMICODE	EC1 PLUS	EC1	EC2	RAL UZ 113 (*)	DIBt/AgBB
TVOC (C_6-C_{16}) nach 3 / 28 d	750 / 60	1000 / 100	3000 / 300	1000/100	10000 / 1000
TSVOC (C_{16}-C_{22}) nach 28 Tagen	40	50	100	50	100
C1, C2 -Stoffe * Summe nach 3Tagen, ** je Einzelstoff nach 28 Tagen	10* / 1**	10* / 1**	10* / 1**	10* /1**	- / 1**
Summe Formaldehyd/ Acetaldehyd [ppb] nach 3 Tagen	50/50	50/50	50/50	50/50	- /-
VOC ohne NIK nach 28 Tagen	40	-	-	40	100
R-Wert (28d)	1	-	-	1	1

(*) z.B. für Bodenbelagsklebstoffe und andere Verlegewerkstoffe.

Messverfahren: GEV-Prüfmethode zur Bestimmung der Emission von flüchtigen organischen Verbindungen aus Bauprodukten nach DIN EN ISO 16000 Teil 3, Teil 6, Teil 9, Teil 11 in einer Prüfkammer. Prüfung auf CMR-Stoffe sowie TVOC/TSVOC nach 3 und 28 Tagen.

Als **Nachweis** gilt das entsprechende Prüfzertifikat (z. B. EMICODE-Lizenz, Blauer Engel gemäß RAL 113). Die Ergebnisse sind ggf. in Form der Emissionsklasse anzugeben.

8 Literaturhinweise

Institut Bauen und Umwelt 2012

Institut Bauen und Umwelt e.V., (Hrsg.): Die Erstellung von Umwelt-Produktdeklarationen (EPD); Allgemeine Grundsätze für das EPD-Programm des Instituts Bauen und Umwelt e.V. (IBU), 2011-06

www.bau-umwelt.de

PCR 2012, Teil A

Institut Bauen und Umwelt e.V., Königswinter (Hrsg.): Produktkategorienregeln für Bauprodukte aus dem Programm für Umwelt-Produktdeklarationen des Instituts Bauen und Umwelt (IBU) Teil A: Rechenregeln für die Ökobilanz und Anforderungen an den Hintergrundbericht. 2011-07

www.bau-umwelt.de

PCR 2011, Teil B

Produktkategorieregeln für Bauprodukte Teil B: Anforderungen an die EPD für Mineralische Werkmörtel. 2011-06

www.bau-umwelt.de

ISO 14025

DIN EN ISO 14025:2009-11, Umweltkennzeichnungen und -deklarationen - Typ III Umweltdeklarationen - Grundsätze und Verfahren (ISO 14025:2006)

EN 15804

DIN EN 15804:2011-04, Nachhaltigkeit von Bauwerken - Umweltproduktdeklarationen - Grundregeln für die Produktkategorie Bauprodukte

2000/532/EG: Entscheidung der Kommission vom 3. Mai 2000 zur Ersetzung der Entscheidung 94/3/EG über ein Abfallverzeichnis gemäß Artikel 1 Buchstabe a) der Richtlinie 75/442/EWG des Rates über Abfälle und der Entscheidung 94/904/EG des Rates über ein Verzeichnis gefährlicher Abfälle im Sinne von Artikel 1 Absatz 4 der Richtlinie 91/689/EWG über gefährliche Abfälle.

GaBi Software & Dokumentation

GaBi 6: Software und Datenbank zur Ganzheitlichen Bilanzierung. LBP, Universität Stuttgart und PE International, Dokumentation der GaBi 6-

Datensätze http://documentation.gabi-software.com/, 2012

96/603/EG: Entscheidung der Kommission vom 4. Oktober 1996 zur Festlegung eines Verzeichnisses von Produkten, die in die Kategorien A "Kein Beitrag zum Brand" gemäß Entscheidung 94/611/EG zur Durchführung von Artikel 20 der Richtlinie 89/106/EWG über Bauprodukte einzustufen sind

DIN EN 1504-3:2006-03

Produkte und Systeme für den Schutz und die Instandsetzung von Betontragwerken - Definitionen, Anforderungen, Qualitätsüberwachung und Beurteilung der Konformität - Teil 3: Statisch und nicht statisch relevante Instandsetzung; Deutsche Fassung EN 1504-3:2005

DIN EN 1504-2

Produkte und Systeme für den Schutz und die Instandsetzung von Betontragwerken - Definitionen, Anforderungen, Qualitätsüberwachung und Beurteilung der Konformität - Teil 2: Oberflächenschutzsysteme für Beton; Deutsche Fassung EN 1504-2:2004

DIN EN 12190

Produkte und Systeme für den Schutz und die Instandsetzung von Betontragwerken - Prüfverfahren - Bestimmung der Druckfestigkeit von Reparaturmörteln; Deutsche Fassung EN 12190:1998s

DIN EN 1015-17

Prüfverfahren für Mörtel für Mauerwerk - Teil 17: Bestimmung des Gehalts an wasserlöslichem Chlorid von Frischmörtel; Deutsche Fassung EN 1015-17:2000 + A1:2004

DIN EN 1542

Produkte und Systeme für den Schutz und die Instandsetzung von Betontragwerken - Prüfverfahren - Messung der Haftfestigkeit im Abreißversuch; Deutsche Fassung EN 1542:1999

DIN EN 12617-4

Produkte und Systeme für den Schutz und die Instandsetzung von Betontragwerken - Prüfverfahren - Teil 4: Bestimmung des Schwindens und Quellens; Deutsche Fassung EN 12617-4:2002

DIN EN 1504-7

Produkte und Systeme für den Schutz und die Instandsetzung von Betontragwerken - Definitionen, Anforderungen, Qualitätsüberwachung und Beurteilung der Konformität - Teil 7: Korrosionsschutz der Bewehrung; Deutsche Fassung EN 1504-7:2006

DIN EN 15183

Produkte und Systeme für den Schutz und die Instandsetzung von Betontragwerken - Prüfverfahren - Prüfung des Korrosionsschutzes; Deutsche Fassung EN 15183:2006

DIN EN 12004

Mörtel und Klebstoffe für Fliesen und Platten - Anforderungen, Konformitätsbewertung, Klassifizierung und Bezeichnung; Deutsche Fassung EN 12004:2007+A1:2012

DIN EN 1348

Mörtel und Klebstoffe für Fliesen und Platten - Bestimmung der Haftfestigkeit zementhaltiger Mörtel für innen und außen; Deutsche Fassung EN 1348:2007

ETAG 004:2001-02-20

Bekanntmachung der Leitlinie für Europäische Technische Zulassungen für außenseitige Wärmedämm-Verbundsysteme mit Putzschicht (ETAG 004); Ausgabe 2000-03

DIN EN 13888

Fugenmörtel für Fliesen und Platten - Anforderungen, Konformitätsbewertung, Klassifikation und Bezeichnung; Deutsche Fassung EN 13888:2009

DIN EN 13813

Estrichmörtel, Estrichmassen und Estriche - Estrichmörtel und Estrichmassen - Eigenschaften und Anforderungen; Deutsche Fassung EN 13813:2002

DIN EN 13501-1

Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu

ihrem Brandverhalten - Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten; Deutsche Fassung EN 13501-1:2007+A1:2009

DIN EN 13892-2

Prüfverfahren für Estrichmörtel und Estrichmassen -

Teil 2: Bestimmung der Biegezug und Druckfestigkeit; Deutsche Fassung EN 13892-2:2002

DIN EN 998-1

Festlegungen für Mörtel im Mauerwerksbau - Teil 1: Putzmörtel; Deutsche Fassung EN 998-1:2010

DIN EN 13501-1

Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten - Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten; Deutsche Fassung EN 13501-1:2007+A1:2009

DIN EN 13279-1

Gipsbinder und Gips-Trockenmörtel - Teil 1: Begriffe und Anforderungen; Deutsche Fassung EN 13279-1:2008

DIN EN 14891

Flüssig zu verarbeitende wasserundurchlässige Produkte im Verbund mit keramischen Fliesen und Plattenbelägen - Anforderungen, Prüfverfahren, Konformitätsbewertung, Klassifizierung und Bezeichnung; Deutsche Fassung EN 14891:2012

DIN EN 998-1

Festlegungen für Mörtel im Mauerwerksbau - Teil 1: Putzmörtel; Deutsche Fassung EN 998-1:2010

DIN EN 13279-1

Gipsbinder und Gips-Trockenmörtel - Teil 1: Begriffe und Anforderungen; Deutsche Fassung EN 13279-1:2008

DIN EN 14891

Flüssig zu verarbeitende wasserundurchlässige Produkte im Verbund mit keramischen Fliesen und Plattenbelägen - Anforderungen, Prüfverfahren, Konformitätsbewertung, Klassifizierung und Bezeichnung; Deutsche Fassung EN 14891:2012

EMICODE

GEV – Gemeinschaft Emissionskontrollierte Verlegewerkstoffe, Klebstoffe und Bauprodukte e. V. (Hrsg.).www.emicode.de

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

Tel. +49 (0)30 3087748-0
Fax +49 (0)30 3087748-29
E-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
E-mail info@bau-umwelt.com
Web **www.bau-umwelt.com**

Inhaber der Deklaration
Deutsche Bauchemie e.V.
Mainzer Landstraße 55
60329 Frankfurt
Deutschland

Tel. +49 (0)69 2556-1318
Fax +40 (0)69 2556-1319
E-mail info@deutsche-bauchemie.de
Web www.deutsche-bauchemie.de

Inhaber der Deklaration
Industrieverband Klebstoffe e.V.
Völklinger Straße 4
40219 Düsseldorf
Deutschland

Tel. +49 (0)211 67931-10
Fax +49 (0)211 67931-33
E-mail info@klebstoffe.com
Web www.klebstoffe.com

Inhaber der Deklaration
Verband der deutschen Lack-
und Druckfarbenindustrie e.V.
Mainzer Landstraße 55
60329 Frankfurt
Deutschland

Tel. +49 (0)69 2556-1411
Fax +40 (0)69 2556-1358
E-mail vdl@vci.de
Web www.lackindustrie.de

Ersteller der Ökobilanz
PE INTERNATIONAL AG
Hauptstraße 111 - 113
70771 Leinfelden-Echterdingen
Deutschland

Tel. +49 (0)711 34 18 17-0
Fax +49 (0)711 34 18 17-25
E-mail info@pe-international.com
Web **www.pe-international.com**