SENTINEL HOLDING
INSTITUT

SHI-PRODUKTPASS

Produkte finden - Gebäude zertifizieren

SHI-Produktpass-Nr.:

14062-10-1080

FlexFuge plus - FL plus 2-20 mm

Warengruppe: Fugenmörtel

Sopro
feinste Bauchemie

Sopro Bauchemie GmbH
Biebricher Straße 74
65203 Wiesbaden

Produktqualitäten:

- SHI-Produkt bewertung 2024 ✓
- QNG Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude ✓
- DGNB NEUBAU 2023 ✓
- DGNB NEUBAU 2018 ✓

GEPRÜFT NACHHALTIGES PRODUKT
SHI PRODUKT PASS
SENTINEL HOLDING INSTITUT
www.sentinel-holding.eu

Köttner

Helmut Köttner
Wissenschaftlicher Leiter
Freiburg, den 11.05.2026

Produkt:
FlexFuge plus - FL plus 2-20 mm

SHI Produktpass-Nr.:
14062-10-1080

Sopro
feinste Bauchemie

Inhalt

SHI-Produktbewertung 2024	1
QNG - Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude	2
DGNB Neubau 2023	3
DGNB Neubau 2018	4
Produktsiegel	5
Rechtliche Hinweise	6
Technisches Datenblatt/Anhänge	7

Wir sind stolz darauf, dass die SHI-Datenbank, die erste und einzige Datenbank für Bauprodukte ist, die ihre umfassenden Prozesse sowie die Aktualität regelmäßig von dem unabhängigen Prüfunternehmen SGS-TÜV Saar überprüfen lässt.

SGS TÜV SAAR

SENTINEL HOLDING
INSTITUT

Produkt:
FlexFuge plus - FL plus 2-20 mm

SHI Produktpass-Nr.:
14062-10-1080

Sopro
feinste Bauchemie

SHI-Produktbewertung 2024

Seit 2008 etabliert die Sentinel Holding Institut GmbH (SHI) einen einzigartigen Standard für schadstoffgeprüfte Produkte. Experten führen unabhängige Produktprüfungen nach klaren und transparenten Kriterien durch. Zusätzlich überprüft das unabhängige Prüfunternehmen SGS-TÜV Saar regelmäßig die Prozesse und Aktualität.

Kriterium	Produktkategorie	Schadstoffgrenzwert	Bewertung
SHI-Produktbewertung	Bodenbelagsklebstoffe und andere Verlegewerkstoffe	TVOC ≤ 60 µg/m³ Formaldehyd ≤ 24 µg/m³	Schadstoffgeprüft
Gültig bis: 14.09.2027			

SENTINEL HOLDING
INSTITUT

Produkt:
FlexFuge plus - FL plus 2-20 mm

SHI Produktpass-Nr.:
14062-10-1080

Sopro
feinste Bauchemie

QNG - Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude

Das Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude, entwickelt durch das Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen (BMWSB), legt Anforderungen an die ökologische, soziokulturelle und ökonomische Qualität von Gebäuden fest. Das Sentinel Holding Institut prüft Bauprodukte gemäß den QNG-Anforderungen für eine Zertifizierung und vergibt das QNG-ready Siegel. Das Einhalten des QNG-Standards ist Voraussetzung für den KfW-Förderkredit. Für bestimmte Produktgruppen hat das QNG derzeit keine spezifischen Anforderungen definiert. Diese Produkte sind als nicht bewertungsrelevant eingestuft, können jedoch in QNG-Projekten genutzt werden.

Kriterium	Pos. / Bauproduktgruppe	Betrachtete Stoffe	QNG Freigabe
3.1.3 Schadstoffvermeidung in Baumaterialien	3.2 Verlegewerkstoffe für keramische Fliesen, Naturstein und Betonwerkstein an Wand und Boden	VOC / Emissionen / gefährliche Stoffe / Weichmacher / Biozide	QNG-ready
Nachweis: EMICODE EC1+ Zertifikat vom 14.09.2022 (Nr. 5119/08.01.14)			

SENTINEL HOLDING
INSTITUT

Produkt:
FlexFuge plus - FL plus 2-20 mm

SHI Produktpass-Nr.:
14062-10-1080

Sopro
feinste Bauchemie

DGNB Neubau 2023

Das DGNB-System (Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen) bewertet die Nachhaltigkeit von Gebäuden verschiedener Art. Das System ist sowohl anwendbar für private und gewerbliche Großprojekte als auch für kleinere Wohngebäude. Die Version 2023 setzt hohe Standards für ökologische, ökonomische, soziokulturelle und funktionale Aspekte während des gesamten Lebenszyklus eines Gebäudes.

Kriterium	Pos. / Relevante Bauteile / Bau-Materialien / Flächen	Betrachtete Stoffe / Aspekte	Qualitätsstufe
ENV 1.2 Risiken für die lokale Umwelt, 03.05.2024 (3. Auflage)	8 Grundierungen, Vorstriche, Spachtelmassen und Klebstoffe	VVOC, VOC, SVOC Emissionen und Gehalt an gefährlichen Stoffen	Qualitätsstufe: 4
Nachweis: EMICODE EC1+ Zertifikat vom 14.09.2022 (Nr. 5119/08.01.14) und Technisches Datenblatt vom 13.02.25			

Kriterium	Pos. / Relevante Bauteile / Bau-Materialien / Flächen	Betrachtete Stoffe / Aspekte	Qualitätsstufe
ENV 1.2 Risiken für die lokale Umwelt, 29.05.2025 (4. Auflage)	8 Grundierungen, Vorstriche, Spachtelmassen und Klebstoffe	VVOC, VOC, SVOC Emissionen und Gehalt an gefährlichen Stoffen	Qualitätsstufe: 4
Nachweis: EMICODE EC1+ Zertifikat vom 14.09.2022 (Nr. 5119/08.01.14) und Technisches Datenblatt vom 13.02.25			

SENTINEL HOLDING
INSTITUT

Produkt:
FlexFuge plus - FL plus 2-20 mm

SHI Produktpass-Nr.:
14062-10-1080

Sopro
feinste Bauchemie

DGNB Neubau 2018

Das DGNB-System (Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen) bewertet die Nachhaltigkeit von Gebäuden verschiedener Art. Das System ist sowohl anwendbar für private und gewerbliche Großprojekte als auch für kleinere Wohngebäude.

Kriterium	Pos. / Relevante Bauteile / Bau-Materialien / Flächen	Betrachtete Stoffe / Aspekte	Qualitätsstufe
ENV 1.2 Risiken für die lokale Umwelt	8 Grundierungen, Vorstriche, Spachtelmassen, Fugenmörtel und Klebstoffe unter Wand- und Bodenbelägen (z. B. Fliesen, Teppiche, Parkett, elastische Bodenbeläge - ausgenommen Tapeten)	VOC	Qualitätsstufe: 4
Nachweis: EMICODE EC1+ Zertifikat vom 14.09.2022 (Nr. 5119/08.01.14) und Technisches Datenblatt vom 26.02.2026			

SENTINEL HOLDING
INSTITUT

Produkt:
FlexFuge plus - FL plus 2-20 mm

SHI Produktpass-Nr.:
14062-10-1080

Sopro
feinste Bauchemie

Produktsiegel

In der Baubranche spielt die Auswahl qualitativ hochwertiger Materialien eine zentrale Rolle für die Gesundheit in Gebäuden und deren Nachhaltigkeit. Produktlabels und Zertifikate bieten Orientierung, um diesen Anforderungen gerecht zu werden. Allerdings besitzt jedes Zertifikat und Label eigene Prüfkriterien, die genau betrachtet werden sollten, um sicherzustellen, dass sie den spezifischen Bedürfnissen eines Bauvorhabens entsprechen.

Das EMICODE®-Prüfzeichen des von Herstellern getragenen Vereins GEV – Gemeinschaft Emissionskontrollierte Verlegewerkstoffe, Klebstoffe und Bauprodukte e. V. ist vor allem im Bereich der Bodenverlegewerkstoffe relevant. Das EMICODE®-Siegel EC1^{PLUS} setzt als Premiumklasse noch einmal deutlich strengere Emissionsgrenzwerte als die anderen Siegelkategorien.

Das IBU ("Institut Bauen und Umwelt e.V.") ist eine Initiative von Bauprodukt- und Baukomponentenherstellern, die sich dem Leitbild der Nachhaltigkeit im Bauwesen verpflichten. IBU ist Programmbetreiber für Umwelt-Produktdeklarationen (Environmental Product Declaration, kurz: EPD) nach der Norm EN 15804. Das IBU-EPD-Programm steht für umfassende Ökobilanzen und Umweltwirkungen von Bauprodukten und eine unabhängige Überprüfung durch Dritte.

Dieses Produkt ist schadstoffgeprüft und wird vom Sentinel Holding Institut empfohlen. Gesundes Bauen, Modernisieren und Betreiben von Immobilien erfolgt dank des Sentinel Holding Konzepts nach transparenten und nachvollziehbaren Kriterien.

Produkte mit dem QNG-ready Siegel des Sentinel Holding Instituts eignen sich für Projekte, für welche das Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude (QNG) angestrebt wird. QNG-ready Produkte erfüllen die Anforderungen des QNG Anhangdokument 3.1.3 "Schadstoffvermeidung in Baumaterialien". Das KfW-Kreditprogramm Klimafreundlicher Neubau mit QNG kann eine höhere Fördersumme ermöglichen.

Produkt:
FlexFuge plus - FL plus 2-20 mm

SHI Produktpass-Nr.:
14062-10-1080

Sopro
feinste Bauchemie

Rechtliche Hinweise

(*) Die Kriterien dieses Steckbriefs beziehen sich auf das gesamte Bauobjekt. Die Bewertung erfolgt auf der Ebene des Gebäudes. Im Rahmen einer sachgemäßen Planung und fachgerechten Installation können einzelne Produkte einen positiven Beitrag zum Gesamtergebnis der Bewertung leisten. Das Sentinel Holding Institut stützt sich einzig auf die Angaben des Herstellers.

Alle Kriterien finden Sie unter:
https://www.sentinel-holding.eu/de/Themenwelten/Pr%C3%BCfkriterien%20f%C3%BCr%20Produkte

Wir sind stolz darauf, dass die SHI-Datenbank, die erste und einzige Datenbank für Bauprodukte ist, die ihre umfassenden Prozesse sowie die Aktualität regelmäßig von dem unabhängigen Prüfunternehmen SGS-TÜV Saar überprüfen lässt.

SGS TÜV SAAR

Herausgeber

Sentinel Holding Institut GmbH
Bötzinger Str. 38
79111 Freiburg im Breisgau
Tel.: +49 761 590 481-70
info@sentinel-holding.eu
www.sentinel-holding.eu

FlexFuge plus

2 - 20 mm

FL plus





Zementärer, schnell erhärtender und früh belastbarer sowie frostsicherer Flex-Fugenmörtel, CG2 FWA nach DIN EN 13888 zum farbbrillanten und kalkschleierfreien Verfugen von schmalen und breiten Fugen im Innen- und Außenbereich sowie an Wand und Boden. Zum leichtgängigen Verfugen von Keramik und Naturwerkstein (bei der Verfugung stark saugender Belagsmaterialien, wie z.B. Steingutfliesen, wird die Verwendung von Sopro Saphir® 5 PerlFuge empfohlen). Für private und öffentliche Bereiche, in Feucht- und Nassräumen sowie auf Balkon und Terrasse. Die Beständigkeit der Fuge gegen Schimmelpilze und Mikroorganismen sowie die Kalkschleierfreiheit schaffen ein lang anhaltend schönes, farbbrillantes Fugenbild. Der eingebaute Perleffekt sorgt für wasser- und schmutzabweisende Fugen. Auch geeignet für Wand- und Fußbodenheizungen.

- Innen und außen, Wand und Boden
- Fugenbreite: 2 - 20 mm
- Extra gutes Einfug- und Abwaschverhalten
- Kalkschleierfreiheit und Farbbrillanz durch OPZ®-Technologie
- Pflegeleicht, da wasser- und schmutzabweisend
- Beständigkeit der Fuge gegen Schimmelpilze und Mikroorganismen
- Hohe Abriebfestigkeit: CG2 FWA nach DIN EN 13888
- Beständig gegen haushaltsübliche Hochdruckreiniger
- Erhöhte Widerstandsfähigkeit auch gegen saure Reinigungsmittel (bei haushaltsüblicher Anwendung)
- Bereits nach 2 Stunden begehbar, nach ca. 12 Stunden belastbar
- DGNB: Höchste Qualitätsstufe 4, Zeile 8 (Gemäß DGNB-Kriterium „ENV1.2 Risiken für die lokale Umwelt“ Version 2018)
- Wohngesund: Empfohlen vom Sentinel Holding Institut

Verbrauch: Ca. 0,22 kg / m² bei Fliesenformat 30 x 60 cm, ca. 3 mm Fugenbreite und 10 mm Fugentiefe; ca. 0,15 kg / m² bei Fliesenformat 60 x 60 cm, ca. 3 mm Fugenbreite und 10 mm Fugentiefe

Lieferform		Stk./Pal.	kg/Pal.
Sack	15 kg	70	1050 kg
Beutel	5 kg	200	1000 kg

Anwendungsgebiete

Zum farbbrillanten Verfugen besonders von Steinzeug, Feinsteinzeug, Beton- und Naturwerkstein, Spaltplatten, Glasbausteinen und Bodenklinkerplatten mit Fugenbreiten von 2 – 20 mm im Innen- und Außenbereich. Für private und öffentliche Bauten, auf Wand- und Fußbodenheizungen, in Feucht- und Nassräumen, auf Balkonen und Terrassen sowie in vielen weiteren Bereichen.
Bei der Verfugung stark saugender Belagsmaterialien (z.B. Steingutfliesen) wird die Verwendung von Sopro Saphir® 5 PerlFuge empfohlen.

Eigenschaften

Zementärer, schnell erhärtender und früh belastbarer sowie frostsicherer Flex-Fugenmörtel zum farbbrillanten und kalkschleierfreien Verfugen von schmalen und breiten Fugen im Innen- und Außenbereich sowie an Wand und Boden. Der erhöhte Schutz der Fuge gegen Schimmelpilze und Mikroorganismen sowie die Kalkschleierfreiheit schaffen ein lang anhaltend schönes, farbbrillantes Fugenbild. Der eingebaute Perleffekt sorgt für wasser- und schmutzabweisende Fugen und antimikrobielle Eigenschaften. Auch geeignet für Fußbodenheizungen.

Verarbeitung

Die Fugen vor der Erhärtung des Verlegemörtels in Plattenstärke auskratzen und gründlich reinigen. Vor der Verfugung muss der Verlegemörtel vollständig ausgehärtet sein (Technisches Merkblatt des jeweiligen Verlegemörtels beachten!). In ein sauberes Anmischgefäß entsprechende Wassermenge vorlegen, danach den Fugenmörtel zu dosieren und maschinell mit einem Rührquirl zu einem homogenen, sämigen Mörtel anmischen. Nach einer Reifezeit von 3 - 5 Minuten nochmals kräftig durchmischen. Reifezeit bitte unbedingt einhalten!
Sopro FlexFuge plus in die ausgekratzten und sauberen, je nach Dicke und Saugfähigkeit der Fliesen bzw. der Platten, unter Umständen leicht vorgenässten Fugen mittels Gummischieber oder Fugscheibe unter leichtem Druck so einbringen, dass der Fugenquerschnitt vollständig gefüllt ist. Kein trockenes Mörtelpulver aufstreuen. Nach ausreichender Standzeit (abhängig von der Saugfähigkeit des Belages) des eingefugten Frischmörtels den Fliesenbelag bzw. den Plattenbelag diagonal zum Fugenquerschnitt sauber abwaschen, ohne die Fugenoberfläche auszuwaschen. Die Fugenoberfläche wird dadurch geglättet und besonders gut verdichtet.
Hinweis: Bei keramischen Belagsbaustoffen und Naturwerkstein mit profilierter, rauer, unglasierter, unpolierter und offenporiger Oberfläche sowie bei poliertem Feinsteinzeug, das in der Oberfläche Mikroporen in unterschiedlicher Größenordnung aufweist, empfehlen wir ein Vornässen des Belages und grundsätzlich eine Probeverfugung zur Feststellung der rückstandslosen Abwaschbarkeit von Zement- oder Pigmentresten. Das Abwaschwasser regelmäßig durch Frischwasser ersetzen.

Die frische Verfugung ist vor erhärtungsschädigenden Einflüssen, wie hohen Temperaturen, Wind, Regen oder Frost zu schützen. Erhärtungsverlauf und Farbbrillanz der erhärteten Fuge sind wesentlich abhängig von einem gleichmäßigen Feuchtigkeitsangebot während des Erhärtungsprozesses. Besonders stark saugende Bauteilsituationen, wie bspw. bei der konventionellen Dickbettverlegung keramischer Belagsbaustoffe und Naturstein, können zu Farbnuancierungen im Fugenmörtel führen, die sich aber im Zuge des Austrocknungsprozesses ausgleichen können. Zur Sicherstellung einer gleichmäßigen Farbgebung, speziell der stark pigmentierten und dunklen Fugenmörtelfarben, ist es notwendig, die angegebene Anmachwassermenge, ein homogenes Anmischen sowie die Reifezeit genau einzuhalten. Beim Abwaschen ist darauf zu achten, mit möglichst wenig Abwaschwasser zu arbeiten, das Abwaschwasser häufiger zu wechseln und keinen Wasserfilm auf den Fugen stehen zu lassen. Trockenes Nachreiben der abgewaschenen und angezogenen Fugen fördert die Farbbrillanz der Fugenoberfläche.

Ungewaschene, verfärbungsaktive Zuschlagsande aus Dickbettmörteln heraus oder verfärbungsaktive Substanzen aus anschließenden Baustoffen können zur Fleckenbildung führen. Die vollen hydrophoben Eigenschaften werden nach ca. 7 Tagen erreicht. Saure Medien können je nach Konzentration zementäre Fugenmörtel angreifen und zerstören. Deswegen sind beim Einsatz von sauren Reinigern die Anwendungsvorschriften der Reinigungsmittelhersteller zu beachten. Wir empfehlen den Einsatz von sauren Reinigern frühestens nach ca. 3 Tagen. Die zu reinigende Fläche ist vor der Anwendung mit sauren Reinigern grundsätzlich mit Wasser vorzunässen und nach der Reinigung sofort mit ausreichend Wasser nachzuspülen. Reinigung mit haushaltsüblichen Hochdruckreiniger nach 7 Tagen (Mindestabstand Sprühdüse zur Fuge > 30 cm).
Da einige Natursteinarten im Kontakt zu Fugenmörteln zu Verfärbungen neigen können, ist

	bei verfärbungsempfindlichen Natursteinen eine Musterfläche anzulegen und abschließend eine Bewertung vorzunehmen.
Begehbar	Nach ca. 2 Stunden
Belastbar	Nach ca. 12 Stunden mechanisch belastbar
Wasserbedarf	

Pro Gebinde	5 kg	15 kg
Wasserbedarf	0,95 l - 1,1 l	2,85 l - 3,3 l

Fugenbreite	2 - 20 mm
Lagerung	Ca. 12 Monate (trocken, ungeöffnetes Originalgebinde)
Reifezeit	3 - 5 Minuten
GEV Emicode	EC1PLUS sehr emissionsarmPLUS
Verarbeitungstemperatur	Ab +5 °C bis max. +25 °C verarbeitbar
Verarbeitungszeit	30 - 40 Minuten; angesteifter Mörtel darf weder mit Wasser noch mit frischem Mörtel wieder verarbeitungsfähig gemacht werden.
Werkzeuge	Rührquirl, rostfreie Kelle, Gummischieber, Fugscheibe, Schwammbrett, Rollenabwaschset
Werkzeugreinigung	Werkzeuge unmittelbar nach Gebrauch mit Wasser reinigen
Zeitangaben	Beziehen sich auf den normalen Temperaturbereich +23 °C und 50 % rel. Luftfeuchtigkeit; höhere Temperaturen verkürzen, niedrigere verlängern diese Zeiten.
Prüfzeugnisse, -berichte und Klassifizierungen	DIN EN 13888: CG2 WA
Giscode A	ZP1
Sicherheitshinweise	Das Produkt wird gemäß CLP-Verordnung 1272/2008/EG nicht als gefährlich erachtet. Wassergefährdungsklasse: WGK 1: Schwach wassergefährdend GISCODE: ZP1 Chromatarm gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, Anhang XVII

Farbe	Sack 15 kg	Beutel 5 kg
anthrazit 66	6SF5606615	6SF5606605
bahamabeige 34	6SF5603415	6SF5603405
balibraun 59	6SF5605915	6SF5605905
basalt 64	6SF5606415	6SF5606405
betongrau 14	6SF5601415	6SF5601405
braun 52	6SF5605215	6SF5605205
grau 15	6SF5601515	6SF5601505
hellbeige 29	6SF5602915	6SF5602905
hellgrau 16	6SF5601615	6SF5601605
jasmin 28	6SF5602815	6SF5602805
jurabeige 33	6SF5603315	6SF5603305
lichtgrau 23	6SF5602315	6SF5602305
sandgrau 18	6SF5601815	6SF5601805
schwarz 90	6SF5609015	6SF5609005
silbergrau 17	6SF5601715	6SF5601705
steingrau 22	6SF5602215	6SF5602205
weiß 10	6SF5601015	6SF5601005

Deutschland
Sopro Bauchemie GmbH
Postfach 22 01 52
D-65102 Wiesbaden
Fon +49 611 1707-252
Fax +49 611 1707-250
Mail info@sopro.com

Schweiz
Sopro Bauchemie GmbH
Bierigutstrasse 2
CH-3608 Thun
Fon +41 33 334 00 40
Fax +41 33 334 00 41
Mail info_ch@sopro.com

Österreich
Sopro Bauchemie GmbH
Lagerstraße 7
A-4481 Asten
Fon +43 72 24 67141-0
Fax +43 72 24 67141-0
Mail marketing@sopro.at

Service-Hotline Anwendungsberatung
Fon +49 611 1707-111
Mail anwendungstechnik@sopro.com

Service-Hotline Objektberatung
Fon +49 611 1707-170
Mail objektberatung@sopro.com

Bitte beachten Sie die aktuell gültige Produktinformation, die aktuell gültige Leistungserklärung gem. EU-BauPVO sowie das jeweils gültige Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 in der neuesten Fassung, aktuell auch im Internet: www.sopro.com! Die in dieser Information enthaltenen Angaben sind Produktbeschreibungen. Sie stellen allgemeine Hinweise aufgrund unserer Erfahrungen und Prüfungen dar und berücksichtigen nicht den konkreten Anwendungsfall. Aus den Angaben können keine Ersatzansprüche hergeleitet werden. Wenden Sie sich bei Bedarf an unsere technische Beratung.

Sicherheitsdatenblatt
SOPRO FLEXFUGE PLUS - FL PLUS
Sicherheitsdatenblatt vom: 10/01/2023 - version 3

ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs beziehungsweise des Gemischs und des Unternehmens

1.1. Produktidentifikator

Beschreibung der Mischung:

Handelsname: SOPRO FLEXFUGE PLUS - FL PLUS

Handelscode: 906SF9990

1.2. Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird

Empfohlene Verwendung: Klebemörtel

Nicht empfohlene Verwendungen: Daten nicht vorhanden.

1.3. Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Lieferant: SOPRO BAUCHEMIE GmbH - Biebricher Strasse 74 - D-65203 Wiesbaden

phone: +49-(0)611/1707-400 (office hours) - lab.phone: +49-(0)611/1707-330 - fax: +49-(0)611/1707-335

Verantwortlicher: safetydatasheet@sopro.com

1.4. Notrufnummer

Giftnotruf Berlin +4930 30686700 (Beratung in Deutsch und Englisch)

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

2.1. Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP)

Das Produkt wird gemäß CLP-Verordnung 1272/2008/EG nicht als gefährlich erachtet.

Für die menschlichen Gesundheit und die Umwelt gefährliche physisch-chemische Auswirkungen:

Keine weiteren Risiken

2.2. Kennzeichnungselemente

Das Produkt wird gemäß CLP-Verordnung 1272/2008/EG nicht als gefährlich erachtet.

Besondere Regelungen gemäß Anhang XVII der REACH-Verordnung nachfolgenden Änderungen:

Keine

2.3. Sonstige Gefahren

Keine PBT-, vPvB-Stoffe oder endokrine Disruptoren
in Konzentrationen >= 0.1 %:

Weitere Risiken: Keine weiteren Risiken

Der längere Kontakt und/oder die massive Inhalation von alveolengängigem kristallinen Siliziumdioxid (mittlerer Durchmesser <10 Mikron, laut ACGIH) kann eine Lungenfibrose verursachen, die allgemein als Silikose bekannt ist.

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

3.1. Stoffe

Nicht relevant

3.2. Gemische

Beschreibung der Mischung: SOPRO FLEXFUGE PLUS - FL PLUS

Gefährliche Bestandteile gemäß der CLP-Verordnung und dazugehörige Einstufung:

Keine

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1. Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Nach Hautkontakt:

Mit reichlich Wasser und Seife abwaschen.

Nach Augenkontakt:

Sofort mit Wasser.

Nach Verschlucken:

Nicht zum Erbrechen bringen, Arzt aufsuchen zeigt dieses Sicherheitsdatenblatt und Kennzeichnung der Gefahr.

Nach Einatmen:

Den Verletzten ins Freie bringen, ihn ausruhen lassen und warm halten.

4.2. Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Nicht verfügbar

4.3. Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Behandlung:

Nicht verfügbar

(siehe Absatz 4.1)

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1. Löschmittel

Geeignete Löschmittel:

Wasser

Kohlendioxid (CO_2).

Löschmittel, die aus Sicherheitsgründen nicht verwendet werden dürfen:

Keine besonderen Einschränkungen.

5.2. Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Die Explosions- bzw. Verbrennungsgase nicht einatmen.

5.3. Hinweise für die Brandbekämpfung

Geeignete Atemgeräte verwenden.

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.1. Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

Die persönliche Schutzausrüstung tragen.

Die Personen an einen sicheren Ort bringen.

6.2. Umweltschutzmaßnahmen

Das Eindringen in den Boden/Unterboden verhindern. Das Abfließen in das Grundwasser oder in die Kanalisation verhindern.

Ausgelaufenes oder verschüttetes Produkt mit Erde oder Sand eindämmen.

6.3. Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

Mechanisch aufnehmen und gemäß lokaler, regionaler bzw. staatlichen Vorschriften entsorgen.

Verbreitung aufhalten und mechanisch aufnehmen, ohne zu viel Staub aufzuwirbeln.

Das kontaminierte Waschwasser auffangen und entsorgen.

6.4. Verweis auf andere Abschnitte

Siehe auch die Abschnitte 8 und 13

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

7.1. Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Haut- und Augenkontakt sowie das Einatmen von Dämpfen vermeiden.

Während der Arbeit nicht essen oder trinken.

Für die empfohlenen Schutzausrüstungen wird auf Abschnitt 8 verwiesen.

7.2. Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Lebensmittel, Getränke und Tiernahrung fern halten.

Unverträgliche Werkstoffe:

Kein spezifischer.

Angaben zu den Lagerräumen:

Ausreichende Belüftung der Räume.

7.3. Spezifische Endanwendungen

Empfehlungen

Kein besonderer Verwendungszweck

Spezifische Lösungen für den Industriesektor

Kein besonderer Verwendungszweck

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

8.1. Zu überwachende Parameter

Keine Weiteren Angaben

8.2. Begrenzung und Überwachung der Exposition

Augenschutz:

Be normaler Verwendung nicht notwendig. In jedem Fall nach den gängigen Arbeitsrichtlinien arbeiten.

Hautschutz:

Bei normaler Verwendung sind besondere Vorsichtsmaßnahmen nicht notwendig.

Handschutz:

Geeignete Materialien für Schutzhandschuhe; EN ISO 374:

Polychloropren - CR: Dicke >=0,5mm; Durchbruchzeit >=480min.

Nitrilkautschuk - NBR: Dicke >=0,35mm; Durchbruchzeit >=480min.

Butylkautschuk - IIR: Dicke >=0,5mm; Durchbruchzeit >=480min.

Fluorkautschuk - FKM: Dicke >=0,4mm; Durchbruchzeit >=480min.

Atemschutz:

Alle individuellen Schutzausrüstungen müssen den relevanten EN-Normen entsprechen (wie z.B. EN ISO 374 für Handschuhe oder EN ISO 166 für Brillen), ordentlich gepflegt und auf geeignete Weise gelagert sein. Es wird in jedem Fall empfohlen, den Hersteller der Schutzausrüstungen zu konsultieren.

Der Atemschutz muss verwendet werden, wenn die Belichtungsniveaus den Expositionsgrenzwerten am Arbeitsplatz übertreffen. Informationen zur Auswahl und Verwendung geeigneter Atemschutzgeräte finden Sie in den entsprechenden EN-Normen wie EN 136, 140, 143, 149, 14387.

Hygienische und technische Maßnahmen

Nicht verfügbar

Geeignete technische Massnahmen:

Nicht verfügbar

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1. Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Aggregatzustand: Feststoffe

Aussehen: staub

Farbe: verschiedene

Geruch: zementartig

Geruchsschwelle: Nicht verfügbar

Schmelzpunkt/Gefrierpunkt: Nicht verfügbar

Unterer Siedepunkt und Siedeintervall: Nicht verfügbar

Entzündbarkeit: Nicht verfügbar

Oberer/unterer Flamm- bzw. Explosionspunkt: Nicht verfügbar

Flammpunkt: Nicht verfügbar

Selbstentzündungstemperatur: Nicht verfügbar

Zerfalltemperatur: Nicht verfügbar

pH: Nicht verfügbar

pH (wässrige Dispersion, 10%): 12.00

Viskosität: Nicht verfügbar

Kinematische Viskosität: Nicht verfügbar

Wasserlöslichkeit: <5 g/l

Löslichkeit in Öl: unlöslich

Partitionskoeffizient (n-Oktanol/Wasser): Nicht verfügbar

Dampfdruck: Nicht verfügbar

Dichtezahl: 1.50 g/cm3

Dampfdichte: Nicht verfügbar

Partikeleigenschaften:

Teilchengröße: Nicht verfügbar

9.2. Sonstige Angaben

Mischbarkeit: Nicht verfügbar

Leitfähigkeit: Nicht verfügbar

Explosionsgrenzen: ==

Keine weiteren relevanten Informationen

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

10.1. Reaktivität

Stabil unter Normalbedingungen

10.2. Chemische Stabilität

Stabil unter Normalbedingungen

10.3. Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Keine.

10.4. Zu vermeidende Bedingungen

Unter normalen Umständen stabil.

10.5. Unverträgliche Materialien

Keine spezifische.

10.6. Gefährliche Zersetzungsprodukte

Keine.

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

11.1. Angaben zu den Gefahrenklassen im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Toxikologische Informationen zur Mischung:

a) akute Toxizität	Nicht klassifiziert
	Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.
b) Ätz-/Reizwirkung auf die Haut	Nicht klassifiziert
	Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.
c) schwere Augenschädigung/-reizung	Nicht klassifiziert
	Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.
d) Sensibilisierung der Atemwege/Haut	Nicht klassifiziert
	Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.
e) Keimzell-Mutagenität	Nicht klassifiziert
	Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.
f) Karzinogenität	Nicht klassifiziert
	Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.
g) Reproduktionstoxizität	Nicht klassifiziert
	Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.
h) spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition	Nicht klassifiziert
	Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.
i) spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition	Nicht klassifiziert
	Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.
j) Aspirationsgefahr	Nicht klassifiziert
	Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

11.2. Angaben über sonstige Gefahren

Endokrinschädliche Eigenschaften:

Keine endokrinen Disruptoren in Konzentrationen >= 0.1 %.

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

12.1. Toxizität

Im Einklang mit der GLP verwenden, so dass das Produkt nicht unbeabsichtigt in die Umwelt freigesetzt wird.

Angaben zur Ökotoxizität:

Liste der ökotoxikologischen Eigenschaften des Produkts

Nicht eingestuft für Umweltgefahren

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

12.2. Persistenz und Abbaubarkeit

Nicht verfügbar

12.3. Bioakkumulationspotenzial

Nicht verfügbar

12.4. Mobilität im Boden

Nicht verfügbar

12.5. Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Keine PBT-, vPvB-Stoffe oder endokrine Disruptoren in Konzentrationen >= 0.1 %:

12.6. Endokrinschädliche Eigenschaften

Keine endokrinen Disruptoren in Konzentrationen >= 0.1 %.

12.7. Andere schädliche Wirkungen

Nicht verfügbar

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

13.1. Verfahren der Abfallbehandlung

Die Entstehung von Abfällen sollte nach Möglichkeit vermieden oder minimiert werden. Wenn möglich wiederherstellen.

Ein Abfallcode (EBR) gemäß der Europäischen Abfallliste (LoW) kann aufgrund der Abhängigkeit von der Verwendung nicht angegeben werden. Wenden Sie sich an einen autorisierten Entsorgungsdienst.

Entsorgungsmethoden:

Die Entsorgung dieses Produkts, der Lösungen, der Verpackung und aller Nebenprodukte sollte jederzeit den Anforderungen des Umweltschutzes und der Abfallentsorgung sowie den Anforderungen der regionalen Gebietskörperschaften entsprechen.

Entsorgen Sie überschüssige und nicht wiederverwertbare Produkte über einen zugelassenen Entsorger.

Abfälle nicht in die Kanalisation gelangen lassen.

Saubere Abfallverpackungen sollten nach Möglichkeit recycelt und von der Behörde genehmigt werden.

Gefährliche Abfälle: Nein

Überlegungen zur Entsorgung:

Lassen Sie keine Abflüsse oder Wasserläufe zu.

Entsorgen Sie das Produkt gemäß allen geltenden Bundes-, Landes- und örtlichen Vorschriften.

Wenn dieses Produkt mit anderen Abfällen gemischt wird, gilt möglicherweise nicht mehr der ursprüngliche Abfallproduktcode, und der entsprechende Code sollte zugewiesen werden.

Entsorgen Sie mit dem Produkt kontaminierte Behälter gemäß den örtlichen oder nationalen gesetzlichen Bestimmungen. Weitere Informationen erhalten Sie von Ihrer örtlichen Abfallbehörde.

Spezielle Vorsichtsmaßnahmen:

Dieses Material und sein Behälter müssen auf sichere Weise entsorgt werden. Beim Umgang mit unbehandelten leeren Behältern ist Vorsicht geboten.

Vermeiden Sie das Verteilen von verschüttetem Material und das Abfließen sowie den Kontakt mit Erde, Wasserstraßen, Abflüssen und Abwasserkanälen.

In leeren Behältern oder Auskleidungen können einige Produktreste zurückbleiben. Leere Behälter nicht wiederverwenden.

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

Kein Gefahrgut im Sinne der Transportvorschriften.

14.1. UN-Nummer oder ID-Nummer

Nicht anwendbar

14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung

Nicht anwendbar

14.3. Transportgefahrenklassen

Nicht anwendbar

14.4. Verpackungsgruppe

Nicht anwendbar

14.5. Umweltgefahren

Nicht anwendbar

14.6. Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender

Nicht anwendbar

Straßen- und Eisenbahntransport (ADR-RID):

Nicht anwendbar

Lufttransport (IATA):

Nicht anwendbar

Seetransport (IMDG):

Nicht anwendbar

14.7. Massengutbeförderung auf dem Seeweg gemäß IMO-Instrumenten

Nicht anwendbar

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

15.1. Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder

VOC (2004/42/EC) : N.A. g/l

RL 98/24/EG (Schutz von Gesundheit und Sicherheit der Arbeitnehmer vor der Gefährdung durch chemische Arbeitsstoffe bei der Arbeit)

RL 2000/39/EG (Arbeitsplatz-Richtgrenzwerte)

Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)

Verordnung (EU) Nr. 2020/878

Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP)

Verordnung (EG) Nr. 790/2009 (1. ATP CLP)

Verordnung (EU) Nr. 286/2011 (2. ATP CLP)

Verordnung (EU) Nr. 618/2012 (3. ATP CLP)

Verordnung (EU) Nr. 487/2013 (4. ATP CLP)

Verordnung (EU) Nr. 944/2013 (5. ATP CLP)

Verordnung (EU) Nr. 605/2014 (6. ATP CLP)
Verordnung (EU) Nr. 2015/1221 (7. ATP CLP)
Verordnung (EU) Nr. 2016/918 (8. ATP CLP)
Verordnung (EU) Nr. 2016/1179 (9. ATP CLP)
Verordnung (EU) Nr. 2017/776 (10. ATP CLP)
Verordnung (EU) Nr. 2018/669 (11. ATP CLP)
Verordnung (EU) Nr. 2019/521 (12. ATP CLP)
Verordnung (EU) Nr. 2018/1480 (13. ATP CLP)
Verordnung (EU) Nr. 2020/217 (14. ATP CLP)
Verordnung (EU) Nr. 2020/1182 (15. ATP CLP)
Verordnung (EU) Nr. 2021/643 (16. ATP CLP)
Verordnung (EU) Nr. 2021/849 (17. ATP CLP)
Verordnung (EU) Nr. 2022/692 (18. ATP CLP)

Anordnungen zu der Richtlinie EU 2012/18 (Seveso III):

Keine

Beschränkungen zum Produkt oder zu den Inhaltsstoffen gemäß Anhang XVII der Verordnung (EG) 1907/2006 (REACH) und nachfolgenden Änderungen:

Beschränkungen zum Produkt: Keine

Beschränkungen zu den Inhaltsstoffen gemäß: 75

SVHC-Stoffe:

SVHC-Substanzen, die in einer Konzentration nicht vorhanden sind ≥ 0,1% (w/w)

Nationale Vorschriften

MAL-kode: 00-4 (1993)

Wassergefährdungsklasse

1

15.2. Stoffsicherheitsbeurteilung

Keine Stoffsicherheitsbeurteilung wurde durchgeführt für das Gemisch

---

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Gegebenenfalls werden spezifische Bestimmungen in Bezug auf eine mögliche Schulung von Arbeitnehmern in Abschnitt 2 erwähnt. Andere Schulungen in Bezug auf die Sicherheit am Arbeitsplatz müssen auf jeden Fall auf eine Risikobewertung beziehen, die von einem Unternehmenssicherheitsbeauftragten unternommen werden muss Betriebs- und Umgebungsbedingungen, in denen die Produkte verwendet werden.

Diese Unterlagen wurden von einem Fachmann mit entsprechender Ausbildung abgefasst.

Hauptsächliche Literatur:

ECDIN - Daten- und Informationsnetz über umweltrelevante Chemikalien - Vereinigtes Forschungszentrum, Kommission der Europäischen Gemeinschaft

SAX's GEFÄHRLICHE EIGENSCHAFTEN VON INDUSTRIELLEN SUBSTANZEN - Achte Auflage - Van Nostrand Reinold

Die vorstehenden Angaben stützen sich auf den heutigen Stand unserer Kenntnisse. Sie gelten nur für das angegebene Produkt und stellen keine Zusicherung von Eigenschaften dar.

Es obliegt dem Anwender die Zuständigkeit und die Vollständigkeit dieser Angaben für seine spezifische Anwendung zu kontrollieren.

Dieses Datenblatt ersetzt alle früheren Ausgaben.

Legende der im Sicherheisdatenblatt verwendeten Abkürzungen und Akronyme:

ACGIH: American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH)

ADR: Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße.

AND: Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter durch den Wasserstrassen

ATE: Schätzung Akuter Toxizität

ATEmix: Schätzwert der akuten Toxizität (Gemische)

BCF: Biokonzentrationsfaktor

BEI: Biologischer Expositionsindex

BOD: Biochemischer Sauerstoffbedarf

CAS: Chemical Abstracts Service (Abteilung der American Chemical Society).

CAV: Giftzentrale

CE: Europäische Gemeinschaft

CLP: Einstufung, Verpackung und Kennzeichnung

CMR: karzinogen, mutagen und reproduktionstoxisch

COD: Chemischer Sauerstoffbedarf

COV: Flüchtige organische Verbindung

CSA: Stoffsicherheitsbeurteilung

CSR: Stoffsicherheitsbericht

DMEL: Abgeleitete Expositionshöhe mit minimaler Beeinträchtigung

DNEL: Abgeleitetes Null-Effekt-Niveau (DNEL)
DPD: Richtlinie über gefährliche Zubereitungen
DSD: Richtlinie über gefährliche Stoffe
EC50: Mittlere effektive Konzentration
ECHA: Europäische Chemikalienagentur
EINECS: Europäisches Verzeichnis der auf dem Markt vorhandenen chemischen Stoffe
ES: Expositionsszenarium
GefStoffVO: Gefahrstoffverordnung.
GHS: Global harmonisiertes System zur Einstufung und Kennzeichnung von Chemikalien.
IARC: Internationales Krebsforschungszentrum
IATA: Internationale Flug-Transport-Vereinigung (IATA).
IATA-DGR: Vorschriften über die Beförderung gefährlicher Güter der Internationalen Flug-Transport-Vereinigung (IATA).
IC50: Mittlere Inhibitorkonzentration
ICAO: Internationale Zivilluftfahrtorganisation (ICAO)
ICAO-TI: Technische Anleitungen der Internationalen Zivilluftfahrtorganisation (ICAO)
IMDG: Gefahrgutkennzeichnung für gefährliche Güter im Seeschiffsverkehr (IMDG-Code)
INCI: Internationale Nomenklatur für kosmetische Inhaltsstoffe (INCI)
IRCCS: Kranken- und Kurhaus mit wissenschaftlichem Charakter
KAFH: KAFH
KSt: Explosions-Koeffizient.
LC50: Letale Konzentration für 50 Prozent der Testpopulation.
LD50: Letale Dosis für 50 Prozent der Testpopulation.
LDLo: Niedrige letale Dosis
N.A.: Nicht anwendbar
N/A: Nicht anwendbar
N/D: Nicht definiert/Nicht anwendbar
NA: Nicht verfügbar
NIOSH: National Institute for Occupational Safety and Health
NOAEL: Dosis ohne beobachtbare schädliche Wirkung
OSHA: Occupational Safety and Health Administration
PBT: persistent, bioakkumulativ und giftig
PGK: Verpackungsvorschrift
PNEC: Abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentration (PNEC-Wert)
PSG: Passagiere
RID: Regelung zur internationalen Beförderung gefährlicher Güter im Schienenverkehr
STEL: Grenzwert für Kurzzeitexposition
STOT: Zielorgan-Toxizität
TLV: Arbeitsplatzgrenzwert
TWATLV: Schwellenwert für zeitgemittelzen 8-Stunden-Zag (TWATLV) (ACGIH-Standard).
vPvB: sehr persistent, sehr bioakkumulativ
WGK: Wassergefährdungsklasse

*** Das Datenblattmodell wurde gemäß der veränderten Richtlinie angepasst.**

Sopro

feinste Bauchemie

Nachhaltigkeits-Datenblatt

Fugenmörtel | Fugendichtstoffe

FlexFuge plus

2 - 20 mm

FL plus





* Information sur le niveau d'émission de substances volatiles dans l'air intérieur, présentant un risque de toxicité par inhalation, sur une échelle de classe allant de A+ (très faibles émissions) à C (fortes émissions).





EMISSIONEN

CE-Zeichen	N.V.
Französische VOC-Verordnung	A+ Sehr gering: Formaldehyd-Emission ≤ 10 µg/m³
GEV-EMICODE	EC1 PLUS sehr emissionsarm PLUS
GISCODE	ZP1
SVHC-Gehalt	Siehe Sicherheitsdatenblatt Abschnitt 15.1.
VOC-Gehalt	< 65 g/l

GEBÄUDE-ZERTIFIZIERUNGSSYSTEME

DGNB (Version 2023)	Erfüllt die Anforderungen der (höchsten) Qualitätsstufe 4 nach Zeile 8.
LEED (Version 2014)	Erfüllt die Anforderungen an Credit EQ (Low Emitting Materials), da GEV-Emicode-Zertifkat vorhanden und Produkt nicht unter die Decopaint-Richtlinie fällt. Erfüllt die Anforderungen an Credit MR (Building Product Disclosure and Optimization – Environmental Product Declarations), da Produkt von einer Muster-EPD erfasst wird.
QNG (Version 2023)	Erfüllt die Anforderungen nach Zeile 3.2 des Anhang 313 Erfüllt die Anforderungen nach Zeile 1.1 des Anhang 313.

EPD · ENVIRONMENTAL PRODUCT DECLARATION UMWELT-PRODUKTDEKLARATION NACH ISO 14025 UND EN 15804

Produkt-Gruppe	Modifizierte mineralische Mörtel der Gruppe 1
Deklarationsinhaber	FEICA, EFCC, IVK, DBC
Herausgeber	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Programmhalter	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Deklarationsnummer	EPD-DBC-20220217-IBF1-EN
Zuordnung	Das Produkt wird von der Muster-EPD erfasst.

Bitte beachten Sie ergänzend zu diesem Datenblatt auch unsere Technische Produktinformation sowie das Sicherheitsdatenblatt. Diese stehen Ihnen unter www.sopro.com als Download zur Verfügung. Bei Fragen zu dem Produkt und den hier genannten oder anderen Gebäude-Zertifizierungssystemen, wie beispielsweise BNB, BNK, Minergie oder BREEAM, stehen wir Ihnen unter +49 611 1707-130 oder nachhaltigkeit@sopro.com gerne zur Verfügung.

Erstellungsdatum: 03.07.24 · Änderungen vorbehalten.

Sopro Bauchemie GmbH,
Wiesbaden

Declaration that

Sopro FlexFuge plus

complies with the European Model Environmental Product Declaration

EPD-DBC-20220217-IBF1-EN

Dear customer,
Sopro Bauchemie GmbH is a member of Deutsche Bauchemie e.V. which has developed European Model EPDs for Modified mineral mortars. These Model EPDs were verified by the independent institute IBU (Institut Bauen und Umwelt); Germany's EPD program holder organisation.
The European Model EPDs have been published on the website of Deutsche Bauchemie (https://muster-epd.deutsche-bauchemie.de), and also on the websites of the IBU[1] and ECO[2] (Platform of the European EPD Programme Operators[3]) and can be downloaded there.
As a member of Deutsche Bauchemie, and with the help of an internal members' guidance paper, Sopro Bauchemie GmbH is entitled to determine the compatibility of its product with the European Model EPD.

By means of this declaration, we confirm that we have verified the conformity of

Sopro FlexFuge plus

with the European Model EPD for Modified mineral mortars, group 1 according to the guidance developed for this purpose. This means that the LCA data and the other content of the attached Model EPD apply to the above-mentioned product and can be used for the assessment of buildings.
Please do not hesitate to contact us if you require any further information.
Yours sincerely,

Wiesbaden, den 06/10/2022

Stefan Großmann, Leiter ProduktTechnologie

Annex:
Modified mineral mortars, group 1, EPD-DBC-20220217-IBF1-EN

[1] http://construction-environment.com/hp11212/EPD-Overview.htm
[2] http://www.eco-platform.org/list-of-all-eco-epd.html
[3] The mission of the ECO platform is to achieve the mutual recognition of EPDs from different Programme holders - http://www.eco-platform.org/the-mission.html

ENVIRONMENTAL PRODUCT DECLARATION

as per *ISO 14025* and *EN 15804+A2*

Owner of the Declaration	FEICA, EFCC, IVK, DBC
Programme holder	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Publisher	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Declaration number	EPD-DBC-20220217-IBF1-EN
Issue date	26.09.2022
Valid to	25.09.2027

Modified mineral mortars, group 1

FEICA - Association of the European Adhesive and Sealant Industry

EFCC - European Federation for Construction Chemicals

IVK - Industrieverband Klebstoffe e.V.

DBC - Deutsche Bauchemie e.V.

Institut Bauen und Umwelt e.V.

www.ibu-epd.com | https://epd-online.com

ECO PLATFORM EPD VERIFIED



1. General Information

DBC - Deutsche Bauchemie e.V.
EFCC - European Federation for Construction Chemicals
FEICA - Association of the European Adhesive and Sealant Industry
IVK - Industrieverband Klebstoffe e.V.

Modified mineral mortars, group 1

Programme holder
IBU – Institut Bauen und Umwelt e.V.
Hegelplatz 1
10117 Berlin
Germany

Owner of the declaration
DBC, Mainzer Landstr. 55, D-60329 Frankfurt a.M.
EFCC, 172 Boulevard du Triomphe, B-1160 Brussels
FEICA, Rue Belliard 40, B-1040 Brussels
IVK, Völklingerstr. 4, D-40219 Düsseldorf

Declaration number
EPD-DBC-20220217-IBF1-EN

Declared product / declared unit
1 kg of modified mineral mortar with a density 800 - 1,700 kg/m³

This declaration is based on the product category rules:
Mineral factory-made mortar, 11.2017
(PCR checked and approved by the SVR)

Scope:
This verified EPD entitles the holder to bear the symbol of the Institut Bauen und Umwelt e.V. It exclusively applies to products produced in Europe and for a period of five years from the date of issue. This EPD may be used by members of FEICA, EFCC, DBC and IVK and their members provided it has been proven that the respective product can be represented by this EPD. For this purpose, a guideline is available at the secretariats of the four associations. The members of the associations are listed on their respective websites.

Issue date
26.09.2022

Valid to
25.09.2027

The owner of the declaration shall be liable for the underlying information and evidence; the IBU shall not be liable with respect to manufacturer information, life cycle assessment data and evidences.

The EPD was created according to the specifications of *EN 15804+A2*. In the following, the standard will be simplified as *EN 15804*.

Verification

The standard *EN 15804* serves as the core PCR
Independent verification of the declaration and data according to *ISO 14025:2011*
☐ internally ☒ externally

Dipl. Ing. Hans Peters
(chairman of Institut Bauen und Umwelt e.V.)

Dr. Alexander Röder
(Managing Director Institut Bauen und Umwelt e.V.))

Matthias Schulz
(Independent verifier)

2. Product

2.1 Product description/Product definition

Modified mineral mortars are combinations of one or more inorganic binders, fillers, aqueous dispersions or dispersion powders, water and if necessary additives. They comply with manifold, often specific, functions in the construction, furnishing and refurbishment of buildings. The product displaying the highest environmental impacts was used as a representative product for calculating the Life Cycle Assessment results (worst-case approach).

For the placing on the market in the European Union/European Free Trade Association (EU/EFTA) with the exception of Switzerland) products falling under the Regulation (EU) No 305/2011 (*CPR*) need a Declaration of Performance taking into consideration either the relevant harmonised European standard or the European Technical Assessment and the CE marking. For the application and use of the products the respective national provisions apply.

2.2 Application

Modified mineral mortars are used for the following applications:

Module 1: Modified mineral mortars as repair mortar for the protection and repair of concrete structures
1.1 Products used to restore and/or replace defective concrete
1.2 Products to protect reinforcement, necessary to extend the service life of a concrete structure exhibiting deterioration

Module 2: Adhesives based on modified mineral mortars
2.1 Products for bonding ceramic tiles as well as natural stone for internal and external installations on walls, floors and ceilings
2.2 Products for bonding thermal insulation composite panels

Module 3: Modified mineral mortars as joint fillers
Products for joint filling of wall and floor coverings made of ceramic tiles as well as natural stone for indoor and outdoor applications

Module 4: Modified mineral mortars as screed, floor levelling compounds, fillers, flowing screed
Products for screed/synthetic resin screed for use in floor constructions

Module 5: Modified mineral mortars as levelling compounds for walls and ceilings
Products for levelling and repairing rough, uneven walls, for repairing grit spots, closing blowholes and modelling broken corners and edges

Module 6: Modified mineral mortars as grouts
Products for grouting on holes, recesses, concrete precast columns, foundations and for anchoring machine components indoors and outdoors

Module 7: Modified mineral mortars for liquid applied products for waterproofing of buildings
Products for providing cement-based waterproofing surfaces in structural and civil engineering. For use in new and old buildings as well as beneath tiles
7.1 Liquid-applied water impermeable products for use beneath ceramic tiling
7.2 Products for waterproofing with mineral waterproofing slurries or flexible polymer modified thick coatings
7.3 Products for water proofing in conjunction with ceramic tiles
7.4 Products for waterproofing with flexible polymer modified mineral thick coatings

Module 8: Modified mineral mortars for waterproofing floors and/or walls inside buildings
Products for watertight covering in wet rooms inside buildings

2.3 Technical Data

The density of the products is between 0,80 and 1,70 g/cm³, other relevant technical data can be found in the manufacturer's technical documentation.
Construction products with Declaration of Performance in accordance with *CPR* and the manufacturer's technical documentation:

Module 1: Modified mineral mortars as repair mortar for the protection and repair of concrete structures
1.1 Products used to restore and/or replace defective concrete
The requirements on essential characteristics for all intended uses in accordance with *EN 1504-3*, Tables 1 and 3, must be maintained. These are:
- Compressive strength (*EN 12190*)
- Chloride ion content (*EN 1015-17*)
- Adhesive strength by pull-off test (*EN 1542*)

1.2 Products to protect reinforcement
The requirements on essential characteristics for all intended uses in accordance with *EN 1504-7*, Table 1, must be maintained. This is
- Corrosion protection (*EN 15183*)
Further essential characteristics in accordance with the manufacturer's technical documentation/declaration of performance

Module 2: Adhesives based on modified mineral mortars
2.1 Products for bonding ceramic tiles as well as natural stone for internal and external installations on walls, floors and ceilings
The requirements on essential characteristics according to *EN 12004*, Table 1, must be maintained. These are:
- Tensile adhesion strength after dry storage (*EN 12004-2*)
- Tensile adhesion strength after water immersion (*EN 12004-2*)
- Tensile adhesion strength after heat ageing (*EN 12004-2*)
- Tensile adhesion strength after freeze/thaw cycles (*EN 12004-2*)
- Open time: Tensile strength (*EN 12004-2*)
Further essential characteristics in accordance with the manufacturer's technical documentation/declaration of performance
2.2 The minimum requirement of *EAD 040083-00-0404* External Thermal Insulation Composite Systems with Rendering must be maintained. The essential characteristics are to be specified in accordance with the European technical assessment (ETA, specification no.). Further essential characteristics in accordance with the manufacturer's technical documentation/declaration of performance

Module 3: Modified mineral mortars as joint fillers
The minimum requirements of *EN 13888* must be maintained.

Module 4: Modified mineral mortars as screed, floor levelling compounds, fillers, flowing screed
The requirements on essential characteristics according to *EN 13813* 'Screed material and floor screeds – Screed materials – Properties and requirements' must be maintained. For synthetic resin screeds, these are:
- Bond strength (*EN 13892-8*)
- Reaction to fire (*EN 13501-1*)
Further essential characteristics in accordance with the manufacturer's technical documentation/declaration of performance

Module 5: Modified mineral mortars as levelling compounds for walls and ceilings
Module 5.1: The minimum requirements of *EN 998-1* apply. These are: - Reaction to fire (*EN 13501-1*) -

Compressive strength - Dry bulk density - Capillary water absorption - Water vapour permeability
Further essential characteristics in accordance with the manufacturer's technical documentation/declaration of performance
Module 5.2: The minimum requirements of *EN 13279* apply. Further essential characteristics in accordance with the manufacturer's technical documentation/declaration of performance

Module 6: Modified mineral mortars as grouts
The requirements of *DAfStb Guideline* on 'Production and use of cement-bound flow concrete and grouting mortar' (VeBMR) must be maintained.
The requirements according to *MVV TB* No. C 2.1.4.5 for "Ü-mark" must be maintained.

Module 7: Modified mineral mortars for liquid applied products for waterproofing of buildings
7.1
The requirements according to *EN 14891* , table 1, must be maintained. These are:
- initial tensile adhesion strength *EN 14891*
- Tensile adhesion strength after water contact *EN 14891*
- Waterproofing *EN 14891*
- Crack bridging ability *EN 14891*

7.2
The minimum requirements of the 'Testing principles for granting general building authority approved test certificates for waterproofing with mineral waterproofing slurries and flexible polymer modified thick coatings' (*PG MDS/FPD*) must be maintained.
The characteristics for the proof of usability are to be specified in accordance with the test principles for granting general building authority test certificates for waterproofing with mineral waterproofing slurries and flexible polymer thick coatings.
7.3
The minimum requirements of the 'testing principles for granting general building authority approved test certificates for waterproofing in conjunction with ceramic tiles' (*PG AIV*) must be considered.
7.4
The minimum requirement of *EAD 030295-00-0605* must be maintained. The essential characteristics are to be specified in accordance with the European technical assessment (ETA, specification no.).

Module 8: Modified mineral mortars for waterproofing floors and/or walls inside buildings
The minimum requirement of *EAD 030352-00-0503* must be maintained. The essential characteristics are to be specified in accordance with the European technical assessment (ETA, specification no.).

Constructional data

Name	Value	Unit
Compressive strength	-	N/mm²
Adhesive shear strength	-	N/mm²
Water absorption	-	mg
Water vapor diffusion equivalent air layer thickness	-	m
Thermal conductivity	-	W/(mK)
Tensile bond strength	-	N/mm²
Flexural strength	-	N/mm²
Sound absorption coefficient (if relevant)	-	%

2.4 Delivery status
Modified mineral mortars are generally manufactured and supplied as factory-made dry mortars. Factory-made dry mortar is a finished mixture of base materials which merely requires the addition of water and/or a polymer dispersion on the building site. The products can be supplied in 1-5 kg bags, 15-25 kg sacks, big bags (1 t), minitainers (1.2 t) or as silo goods (5-15 t). Paper sacks with polyethylene lining were modelled as packaging (worst-case approach).

2.5 Base materials/Ancillary materials
Typically, the products covered by this EPD contain the following range of base materials and auxiliaries (% by mass):
Inorganic binder: ~ 2 - 98
Filler materials: ~ 0 - 90
Additives: ~ 0 - 10
Aqueous dispersion and/or dispersion powder: ~ 0 - 35

These ranges are average values and the composition of products complying with the EPD can deviate from these concentration levels in individual cases. More detailed information is available in the respective manufacturer's documentation (e.g. product data sheets).
Note: For companies to declare their products within the scope of this EPD it is not sufficient to simply comply with the product composition shown above. The application of this EPD is only possible for member companies of DBC, EFCC, FEICA, and IVK member associations and only for specific formulations with a total score below the declared maximum score for a product group according to the associated guidance document.

1. substances from the "Candidate List of Substances of Very High Concern for Authorisation" (SVHC)
If this product contains substances listed in the *candidate list* (latest version) exceeding 0.1 percentage by mass, the relevant information can be found in the safety data sheet of the relevant product covered by this model EPD.
2. CMR substances in categories 1A and 1B
If this product contains other carcinogenic, mutagenic, reprotoxic (CMR) substances in categories 1A or 1B which are not on the *candidate list*, exceeding 0.1 percentage by mass, the relevant information can be found in the safety data sheet of the relevant product covered by this model EPD.
3. Biocide products added to the construction product
If this construction product contains biocide products, the active substances, information on the concentration and/or concentration range, the product type together with information on their hazardous properties are listed in the safety data sheet of the respective product.

2.6 Manufacture
The raw materials are stored in silos, big bags or sacks in the manufacturing plant and fed gravimetrically in

accordance with the respective formula and mixed intensively. The mix is then packaged.

2.7 Environment and health during manufacturing

The state of the art involves maximum recirculation of dry waste into production. Wherever dust is incurred during production in the plant, it is directed to a filter system considering the limit values applicable for the workplace and using the corresponding extraction plants. Sack discharge stations connected to the extraction plant offer employees additional protection from dust. Most of the dust collected in the filter system and any residue incurred during production is returned to the manufacturing process.
Powder residues: Residual product is returned to the production process wherever possible.
Air: Process air is dedusted autonomously, whereby the values are far below legal requirements.
Water: The production process does not involve water. Very low volumes of water are required for laboratory tests and for sanitary facilities.
Noise: Noise level measurements have indicated that all values established within the production facility fall below the hearing protection limit of 85dB(A).
Waste: The main types of waste are powder waste, paper (paper bags) and foil. Low volumes of metal scrap (metal containers), waste oil (maintenance), wood (pallets) and commercial waste are incurred. All waste is separated, stored and redirected to the recycling circuit or disposed of.

2.8 Product processing/Installation

Modified mineral mortars can be processed both automatically and manually. The mortars are either automatically removed from a silo using a dry conveyor or manually taken from the container, mixed with water and installed. The professional liability association's rules apply as well as the respective safety data sheets pertaining to the construction products. On account of the various hydrate levels of cement, lime and calcium sulphate binding agents in the mineral mortar, the fresh mortar mixed with water is usually strongly alkaline. In the case of more extensive contact, this alkaline state can cause serious damage to eyes and skin. Therefore, any contact with eyes or skin must be avoided by taking personal protective measures, and the information outlined on the safety data sheet must be observed. Uncontrolled dust emissions should be avoided. Modified mineral mortars may not be discharged into the sewage system, surface water or groundwater. Waste incurred on the building site (packaging, pallets, residual mortar) must be collected separately. Suitable waste disposal companies dispose of packaging materials and mortar sacks and return them to the recycling circuit. Dry mortar residue is taken back by the manufacturing plants and used as a raw material. No dry mortar residue in mortar sacks is incurred. Hard mortar residue can be recycled or disposed of as building site rubble.

2.9 Packaging

A detailed description of packaging is provided in section 2.4. Empty, trickle-free paper containers and clean PE foils can be recycled.

2.10 Condition of use

A modified mineral mortar does not rot and is resistant to ageing when used in accordance with the designated purpose of the respective products. It is a durable product which, when used as adhesive, screed, waterproofing material or repair product, makes an essential contribution towards improving building function and value.

2.11 Environment and health during use

Owing to the stable crystalline bond and firm structure achieved after curing, emissions are extremely low and harmless to health when the respective products are used in accordance with the designated purpose. No risks are known for water, air and soil if the products are used as designated. Natural ionising radiation from mineral mortar is extremely low and negligible in terms of health hazards. Options for applications in indoor areas with permanent stays by people: Evidence of the emission performance of construction products in contact with indoor air and depending on the designated use must be submitted for applications in indoor areas with permanent stays by people, e.g. in accordance with the *German AgBB* test scheme or the *GEV* (Gemeinschaft Emissionskontrollierte Verlegewerkstoffe, Klebstoffe und Bauprodukte e.V., Düsseldorf) *EMICODE*® marking system typically applied in Germany.

2.12 Reference service life

Modified mineral mortars decisively improve the usability of building structures and significantly extend their original service lives. The anticipated reference service life depends on the specific installation situation and the exposure associated with the product. It can be influenced by weathering as well as mechanical or chemical loads.

2.13 Extraordinary effects

Fire
In accordance with Commission Decision 94/611EC, modified mineral binding agents comprising finely distributed organic components must always be classified in reaction-to-fire class A1 ‘No contribution to fire’ in accordance with *EN 13501-1*.
Where higher percentages of organic components are involved, it can also be assumed that at least the requirements of *EN 13501-1* are maintained for fire class E and Efl.

Fire protection

Name	Value
Building material class	-
Burning droplets	-
Smoke gas development	-

Water
No relevant volumes of water-soluble substances hazardous to water are washed out when hardened modified mineral mortars are exposed to water (e.g. flooding). Modified mineral mortar is stable in terms of structure and is not subject to any changes in form when exposed to water and drying. If non-hardened modified mineral mortars are exposed to water an increase of the pH will take place.

Mechanical destruction
The mechanical destruction of modified mineral mortars does not lead to any decomposition products which are harmful to the environment or health. Dust

incurred during de-construction should be avoided by taking the appropriate measures (e.g. humidification).

2.14 Re-use phase

Components manufactured using modified mineral mortars can usually be easily demolished. When a building is removed, the materials do not need to be treated as special waste; care should, however, be taken to ensure unmixed residual materials wherever possible. Modified mineral mortars can usually be redirected to normal building material recycling circuits. Re-use is generally in the form of recycled aggregate in building construction and civil engineering. No practical experience is currently available for reusing components comprising cementitious-based products after decommissioning.

2.15 Disposal

The portion of a modified mineral mortar applied to another construction product is rather low. These low amounts do not play a role when the construction product is disposed of. They do not interfere with the disposal/recycling of other components/building materials.
The following waste codes according to the European List of Waste (*2000/532/EC*) can apply:
Mineral mortar: *EWC 17 01 01* and *EWC 10 13 14*
Mineral filler and levelling compound: *EWC 17 01 07*
Calcium sulphate-based filler and levelling compound: *EWC 17 08 02*

2.16 Further information

More information is available on the manufacturer's product or safety data sheets and is available on the manufacturer's websites or on request. Valuable technical information is also available on the associations' websites.

3. LCA: Calculation rules

3.1 Declared Unit

This EPD refers to the declared unit of 1 kg of modified mineral mortar, group 1; applied into the building with a density of 800 - 1,700 kg/m³ in accordance with the IBU *PCR part B* for Mineral Factory-Made Mortars.
The results of the Life Cycle Assessment provided in this declaration have been selected from the product with the highest environmental impact (worst-case scenario).
Depending on the application, a corresponding conversion factor such as the density to convert volumetric use to mass must be taken into consideration.

The Declaration type is according to *EN 15804*: Cradle to gate with options, modules C1–C4, and module D (A1–A3, C, D) and additional modules (A4-A5).

Declared unit

Name	Value	Unit
Declared unit	1	kg
Gross density	800 - 1700	kg/m³

3.2 System boundary

Modules A1, A2 and A3 are taken into consideration in the LCA:
- A1 Production of preliminary products
- A2 Transport to the plant
- A3 Production incl. provision of energy, production of packaging as well as auxiliaries and consumables and waste treatment
- A4 Transport to site
- A5 Installation, product applied into the building during A5 phase operations and packaging disposal.

The end of life for the packaging material considered is described below:
-Incineration, for materials like plastic, wood and paper.
-C1-C2-C4-D
The building deconstruction (demolition process) takes place in the C1 module which considers energy generation and consumption of diesel and all the emissions connected with the fuel-burning process to run the machines. After the demolition, the product is transported to the end-of-life processing (C2 module) where all the impacts related to the transport processes are considered. For precautionary principle and as a worst-case scenario, landfilling is the only end-of-life scenario considered. This is modelled by the landfill process (module C4) where the product ends its life cycle.
Module D accounts for potential benefits that are beyond the defined system boundaries. Credits are generated during the incineration of packaging that is occurring in the A5 module.

3.3 Estimates and assumptions

For this EPD formulation and production data defined and collected by FEICA were considered. Production waste was assumed to be disposed of by landfilling as a worst case.
An average of paper sacks with polyethylene lining and wooden pallets was considered in the LCA.

3.4 Cut-off criteria

All raw materials submitted for the formulations and production data were taken into consideration.
The manufacture of machinery, plant and other infrastructure required for the production of the products under review was not taken into consideration in the LCA.
Transport of packaging materials is excluded.

3.5 Background data

Data from the *GaBi 10* database SP40 (2020) was used as background data.

3.6 Data quality

Representative products were applied for this EPD and the product in the group displaying the highest environmental impact was selected for calculating the LCA results. The background datasets used are less than 4 years old.
Production data and packaging are based on details provided by the manufacturer. The formulation used for evaluation refers to a specific product.
The data quality of the background data is considered to be good.

3.7 Period under review
Representative formulations are valid for 2021.

3.8 Allocation
Mass allocation has been applied when primary data have been used and implemented into the LCA model.

3.9 Comparability
Basically, a comparison or an evaluation of EPD data is only possible if all the data sets to be compared were created according to *EN 15804* and the building context, respectively the product-specific characteristics of performance, are taken into account.

The *GaBi 10* database SP40 (2020) was used.

4. LCA: Scenarios and additional technical information

Characteristic product properties
Information on biogenic carbon
The packaging material contains biogenic carbon content which is presented below.

Information on describing the biogenic Carbon Content at factory gate

Name	Value	Unit
Biogenic Carbon Content in product	-	kg C
Biogenic Carbon Content in accompanying packaging	0.0194	kg C

For the preparation of building life cycle assessments, it must be taken into account that in module A5 (installation in the building) the biogenic amount of CO_2 (0.0194 kg C *3.67 = 0.071 kg CO_2-eq.) of the packaging bound in module A1-A3 is mathematically booked out.

Transport to the building site (A4)

Name	Value	Unit
Transport distance	1000	km
Gross weight	34 - 40	t
Payload capacity	27	t

Installation into the building (A5)

Name	Value	Unit
Other resources for packaging material	0.055	kg
Material loss	0.01	kg
Water consumption	0.0003	m^3

Material loss considers the amount of product not used during the application phase into the building. This amount is 1 % of the product and, impacts related to the production of this part are assigned to the A5 module. This percentage is considered as waste to disposal and impacts of its end of life have been considered into the LCA model and declared in A5.

End of life (C1-C4)

Name	Value	Unit
Collected as mixed construction waste	1.121	kg
Landfilling	1.121	kg

The value above 1 kg is due to the use of water during the installation phase where 50 % of water evaporate while 50 % remain in the product.

5. LCA: Results

DESCRIPTION OF THE SYSTEM BOUNDARY (X = INCLUDED IN LCA; ND = MODULE OR INDICATOR NOT DECLARED; MNR = MODULE NOT RELEVANT)

PRODUCT STAGE			CONSTRUCTION PROCESS STAGE		USE STAGE							END OF LIFE STAGE				BENEFITS AND LOADS BEYOND THE SYSTEM BOUNDARIES
Raw material supply	Transport	Manufacturing	Transport from the gate to the site	Assembly	Use	Maintenance	Repair	Replacement	Refurbishment	Operational energy use	Operational water use	De-construction demolition	Transport	Waste processing	Disposal	Reuse- Recovery- Recycling- potential
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
X	X	X	X	X	ND	ND	MNR	MNR	MNR	ND	ND	X	X	ND	X	X

RESULTS OF THE LCA - ENVIRONMENTAL IMPACT according to EN 15804+A2: 1 kg of modified mineral mortar, group 1

Core Indicator	Unit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C4	D
GWP-total	[kg CO_2-Eq.]	4.88E-1	5.06E-2	1.05E-1	3.12E-4	1.39E-2	1.71E-2	-3.50E-2
GWP-fossil	[kg CO_2-Eq.]	5.58E-1	5.00E-2	1.36E-2	2.98E-4	1.33E-2	1.70E-2	-3.49E-2
GWP-biogenic	[kg CO_2-Eq.]	-6.95E-2	1.46E-4	9.10E-2	1.38E-5	6.08E-4	5.38E-5	-8.21E-5
GWP-luluc	[kg CO_2-Eq.]	4.13E-4	4.05E-4	5.72E-6	7.17E-9	3.13E-7	4.89E-5	-2.45E-5
ODP	[kg CFC11-Eq.]	2.81E-11	6.01E-18	2.81E-13	3.18E-20	1.39E-18	6.30E-17	-3.66E-16
AP	[mol H^+-Eq.]	1.80E-3	1.50E-4	3.50E-5	4.04E-6	4.19E-5	1.22E-4	-4.90E-5
EP-freshwater	[kg P-Eq.]	9.16E-7	1.52E-7	1.49E-8	6.45E-11	2.81E-9	2.92E-8	-4.52E-8
EP-marine	[kg N-Eq.]	3.45E-4	6.68E-5	8.93E-6	1.83E-6	1.92E-5	3.14E-5	-1.27E-5
EP-terrestrial	[mol N-Eq.]	3.72E-3	7.48E-4	1.14E-4	2.01E-5	2.12E-4	3.45E-4	-1.36E-4
POCP	[kg NMVOC-Eq.]	1.33E-3	1.32E-4	2.83E-5	5.51E-6	3.80E-5	9.51E-5	-3.64E-5
ADPE	[kg Sb-Eq.]	5.74E-8	3.59E-9	7.92E-10	9.03E-12	3.94E-10	1.53E-9	-5.74E-9
ADPF	[MJ]	9.91E+0	6.66E-1	1.24E-1	4.27E-3	1.86E-1	2.23E-1	-5.92E-1
WDP	[m^3 world-Eq deprived]	8.79E-2	4.47E-4	2.42E-2	5.90E-7	2.58E-5	1.78E-3	-3.63E-3

Caption	GWP = Global warming potential; ODP = Depletion potential of the stratospheric ozone layer; AP = Acidification potential of land and water; EP = Eutrophication potential; POCP = Formation potential of tropospheric ozone photochemical oxidants; ADPE = Abiotic depletion potential for non-fossil resources; ADPF = Abiotic depletion potential for fossil resources; WDP = Water (user) deprivation potential

RESULTS OF THE LCA - INDICATORS TO DESCRIBE RESOURCE USE according to EN 15804+A2: 1 kg of modified mineral mortar, group 1

Indicator	Unit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C4	D
PERE	[MJ]	9.81E-1	3.74E-2	7.42E-1	1.35E-5	5.88E-4	2.92E-2	-1.30E-1
PERM	[MJ]	7.21E-1	0.00E+0	-7.21E-1	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0
PERT	[MJ]	1.70E+0	3.74E-2	2.15E-2	1.35E-5	5.88E-4	2.92E-2	-1.30E-1
PENRE	[MJ]	8.86E+0	6.67E-1	2.01E-1	4.28E-3	1.87E-1	2.23E-1	-5.92E-1
PENRM	[MJ]	1.05E+0	0.00E+0	-8.66E-2	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0
PENRT	[MJ]	9.91E+0	6.67E-1	1.14E-1	4.28E-3	1.87E-1	2.23E-1	-5.92E-1
SM	[kg]	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0
RSF	[MJ]	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0
NRSF	[MJ]	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0
FW	[m^3]	2.46E-3	4.33E-5	5.71E-4	2.42E-8	1.05E-6	5.63E-5	-1.50E-4

Caption	PERE = Use of renewable primary energy excluding renewable primary energy resources used as raw materials; PERM = Use of renewable primary energy resources used as raw materials; PERT = Total use of renewable primary energy resources; PENRE = Use of non-renewable primary energy excluding non-renewable primary energy resources used as raw materials; PENRM = Use of non-renewable primary energy resources used as raw materials; PENRT = Total use of non-renewable primary energy resources; SM = Use of secondary material; RSF = Use of renewable secondary fuels; NRSF = Use of non-renewable secondary fuels; FW = Use of net fresh water

RESULTS OF THE LCA – WASTE CATEGORIES AND OUTPUT FLOWS according to EN 15804+A2: 1 kg of modified mineral mortar, group 1

Indicator	Unit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C4	D
HWD	[kg]	2.60E-5	3.10E-8	2.60E-7	4.15E-13	1.81E-11	3.40E-9	-2.36E-10
NHWD	[kg]	3.12E-2	1.02E-4	1.44E-2	4.37E-7	1.91E-5	1.12E+0	-2.74E-4
RWD	[kg]	2.46E-4	8.25E-7	3.74E-6	4.59E-9	2.00E-7	2.54E-6	-4.43E-5
CRU	[kg]	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	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	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0
MER	[kg]	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0
EEE	[MJ]	0.00E+0	0.00E+0	1.48E-1	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0
EET	[MJ]	0.00E+0	0.00E+0	2.66E-1	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0

Caption	HWD = Hazardous waste disposed; NHWD = Non-hazardous waste disposed; RWD = Radioactive waste disposed; CRU = Components for re-use; MFR = Materials for recycling; MER = Materials for energy recovery; EEE = Exported electrical energy; EET = Exported thermal energy

RESULTS OF THE LCA – additional impact categories according to EN 15804+A2-optional: 1 kg of modified mineral mortar, group 1

Indicator	Unit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C4	D
PM	[Disease Incidence]	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
IRP	[kBq U235-Eq.]	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
ETP-fw	[CTUe]	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
HTP-c	[CTUh]	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
HTP-nc	[CTUh]	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
SQP	[-]	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

Caption	PM = Potential incidence of disease due to PM emissions; IR = Potential Human exposure efficiency relative to U235; ETP-fw = Potential comparative Toxic Unit for ecosystems; HTP-c = Potential comparative Toxic Unit for humans (cancerogenic); HTP-nc = Potential comparative Toxic Unit for humans (not cancerogenic); SQP = Potential soil quality index

Potential Human exposure efficiency relative to U235, Disclaimer 1 – This impact category deals mainly with the eventual impact of low dose ionizing radiation on human health of the nuclear fuel cycle. It does not consider effects due to possible nuclear accidents, occupational exposure or radioactive waste disposal in underground facilities. Potential ionizing radiation from the soil, radon and (from) some construction materials is also not measured by this indicator.

ADP minerals & metals, ADP fossil, WDP, ETF-fw, HTP-c, HTP-nc, SQP, Disclaimer 2 – The results of this environmental impact indicator shall be used with care as the uncertainties on these results are high or as there is limited experience with the indicator.

Additional environmental impact indicators (suggested by *EN15804*, table 4) are not declared in the EPD. The results of this environmental impact indicator shall be used with care as the uncertainties on these results are high and as there is limited experience with the indicator (see ILCD classification in *EN 15804*, table 5). For this reason, results based on these indicators are not considered suitable for a decision-making process and are thus not declared in the EPD.

6. LCA: Interpretation

The majority of impacts are associated with the production phase (A1-A3). The most significant contribution to the production phase impacts is the upstream production of raw materials as the main driver. Besides the cement also the dispersion powder influences the results significantly, although this is only used for up to 8 % of the total composition. Significant contributions to Primary Energy Demand – Non-renewable (PENRT) derive from the energy resources used in the production of raw materials. The largest contributor to Primary Energy Demand – Renewable (PERT) is the consumption of renewable energy resources required for the generation and supply of electricity. During manufacturing (A1-A3) some influence also arises due to the wooden pallets and paper used as packaging that need solar energy for photosynthesis. It should be noted that Primary Energy Demand – Renewable (PERT) generally represents a small percentage of the production phase primary energy demand with the bulk of the demand coming from non-renewable energy resources.

In all EPDs, CO_2 is the most important contributor to Global Warming Potential (GWP). For the Acidification Potential (AP), NOx and SO_2 contribute the largest share.
Transportation to the construction site (A4) and the installation process (A5) make a minor contribution to almost all impacts. The only exception is a relevant influence of carbon dioxide emissions in module A5 to Global Warming Potential (GWP) due to the incineration of the packaging materials plastic, paper and pallets.
In module A4, transport to construction site, values for Eutrophication (freshwater, marine and terrestrial) have an impact due principally to the emission of phosphate. Furthermore, climate change from land use change is influenced by transport processes, due to the diesel production used as fuel, because part of this diesel has been produced from bio-based raw materials.
The end-of-life phases have a negligible influence on all impacts.

7. Requisite evidence

Leaching
Special tests and evidence have not been carried out or provided within the framework of drawing up this Model EPD. Some member states require special documentation on leaching for specific areas of application. This documentation has to be provided separately and is specific to the product in question.

If of relevance for the application (usually if the products are used outside of buildings) the leaching behaviour has to be measured e.g. according to *DIN EN 12457/1--4* or *DIN EN 14405* combined with the Council decision *2003/33/EC*.

8. References

EN 998-1

EN 998-1:2016, Specification for mortar for masonry – Part 1: Rendering and plastering mortar

EN 1015-17
EN 1015-17:2005-01, Methods of test for mortar for masonry – Part 17: Determination of water-soluble chloride content of fresh mortars

EN 1504-3
EN 1504-3:2005-12, Products and systems for the protection and repair of concrete structures – Definitions, requirements, quality control and evaluation of conformity – Part 3: Structural and non-structural repair

EN 1504-7
EN 1504-7:2006-08, Products and systems for the protection and repair of concrete structures – Definitions, requirements, quality control and evaluation of conformity – Part 7: Reinforcement corrosion protection

EN 1542
EN 1542:1999-07, Products and systems for the protection and repair of concrete structures – Test methods – Measurement of bond strength by pull-off

EN 12004
EN 12004:2012, Adhesives for tiles – Requirements, evaluation of conformity, classification and designation

EN 12004-2
EN 12004-2:2017, Adhesives for ceramic tiles - Part 2: Test methods

EN 12190
EN 12190:1998-12, Products and systems for the protection and repair of concrete structures – Test methods – Determination of compressive strength of repair mortar

DIN EN 12457-1
DIN EN 12457-1:2003-01, Characterization of waste - Leaching; Compliance test for leaching of granular and sludges - Part 1: One stage batch test at a liquid to solid ration of 2 l/kg with particle size below 4 mm (without or with size reduction)

DIN EN 12457-2
DIN EN 12457-2:2003-01, Characterization of waste - Leaching; Compliance test for leaching of granular and sludges - Part 2: One stage batch test at a liquid to solid ratio of 10 l/kg with particle size below 4 mm (without or with size reduction)

DIN EN 12457-3
DIN EN 12457-3:2021-03, Characterization of waste - Leaching - Compliance test for leaching of granular waste materials and sludges - Part 3: Two stage batch test at a liquid to solid ratio of 2 l/kg and 8 l/kg for materials with high solid content with particle size below 4 mm (without or with size reduction)

DIN EN 12457-4
DIN EN 12457-4:2003-01, Characterization of waste - Leaching; Compliance test for leaching of granular waste materials and sludges - Part 4: One stage batch test at a liquid to solid ratio of 10 l/kg for materials with particle size below 10 mm (without or with limited size reduction)

EN 13279
EN 13279-1:2008, Gypsum binders and gypsum plasters – Part 1: Definitions and requirements

EN 13501-1
EN 13501-1:2018, Fire classification of construction products and building products – Part 1: Classification using data from reaction to fire tests

EN 13813
EN 13813:2002-10, Screed material and floor screeds – Screed materials – Properties and requirements

EN 13888
EN 13888:2009, Grout for tiles – Requirements, evaluation of conformity, classification and designation

EN 13892-8
EN 13892-8:2003-02, Methods of test for screed materials – Part 8: Determination of bond strength

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

DIN EN 14405
DIN EN 14405:2017-05, Characterization of waste - Leaching behaviour test - Up-flow percolation test (under specified conditions)

EN 14891
EN 14891:2012-04, Liquid-applied water impermeable products for use beneath ceramic tiling bonded with adhesives – Requirements, test methods, evaluation of conformity, classification and designation

EN 15183
EN 15183:2006-11, Products and systems for the protection and repair of concrete structures – Test methods – Corrosion protection test

EN 15804
EN 15804+A2+AC:2021, Sustainability of construction works — Environmental Product Declarations — Core rules for the product category of construction products

EAD 030295-00-0605
EAD 030295-00-0605, Flexible polymer modified mineral thick coating

EAD 030352-00-0503
EAD 030352-00-0503:2019:01, Liquid applied watertight covering kits for wet room floors and/or walls

EAD 040083-00-0404
EAD 040083-00-0404:2013, External Thermal Insulation Composite Systems with Rendering

96/603/EC
Commission decision of 4 October 1996 for specifying a directory of products to be classified as category A "No contribution to fire" in accordance with decision 94/611/EC on construction products for implementing Article 20 of Directive 89/106/EEC

2000/532/EC

Commission decision dated 3 May 2000 replacing decision 94/3/EC on a waste directory in accordance with Article 1 a) of Council Directive 75/442/EEC on waste and Council decision 94/904/EC on a directory of hazardous waste in terms of Article 1, paragraph 4 of Directive 91/689/EEC on hazardous waste

2003/33/EC:
Council Decision of 19 December 2002 establishing criteria and procedures for the acceptance of waste at landfills pursuant to Article 16 of and Annex II to Directive 1999/31/EC

Candidate list
Candidate List of substances of very high concern for Authorisation, published in accordance with Article 59(10) of the REACH Regulation, ECHA, www.echa.europa.eu/candidate-list-table

CPR
CPR Regulation (EU) No 305/2011 of the European Parliament and of the Council of 9 March 2011 laying down harmonised conditions for the marketing of construction products and repealing Council Directive 89/106/EEC

DAfStb Guideline
DAfStb Guideline on 'Production and use of cement-bound flow concrete and grouting mortar' (VeBMR), 2019-07

Decopaint Directive
Directive 2004/42/CE of the European Parliament and the council of 21 April 2004 on the limitation of emissions of volatile organic compounds due to the use of organic solvents in certain paints and varnishes and vehicle refinishing products and amending Directive 1999/13/EC

EWC 101314
2000/532/EC European Waste Catalogue / Ordinance on European List of Wastes: Waste concrete and concrete sludge

EWC 170101
2000/532/EC European Waste Catalogue / Ordinance on European List of Wastes: Concrete

EWC 170107
2000/532/EC European Waste Catalogue / Ordinance on European List of Wastes: Mixtures of concrete, bricks, tiles and ceramics

EWC 170802
2000/532/EC European Waste Catalogue / Ordinance on European List of Wastes: Gypsum based construction metals e.g. for plasterboard

GaBi 10
GaBi 10: Software and database for comprehensive analysis. LBP, University of Stuttgart and Sphera, 2020

GaBi 10 documentation
Gabi 10: documentation of GaBi 10 data sets from the data base for Life Cycle Engineering LBP, University of Stuttgart and Sphera, http://documentation.gabi-software.com/, 2020

IBU 2021
Institut Bauen und Umwelt e.V.: General Instructions for the EPD programme of Institut Bauen und Umwelt e.V. EPD programme. Version 2.0. Berlin: Institut Bauen und Umwelt e.V., 2021
www.ibu-epd.com

MVV TB
Ü-mark in accordance with 'Model Administrative Order laying down Technical Building Regulations' (MVV TB) no. C 2.1.4.5

PCR Part A
Product Category Rules for Building-Related Products and Services, Part A: Calculation Rules for the Life Cycle Assessment and Requirements on the Project report, Version 1.1, Institut Bauen und Umwelt e.V., 2021-01

PCR Part B
Product Category Rules for Construction Products, Part B: Mineral Factory-Made Mortars, 2017-11

PG AIV
Testing principles regarding the issuing of general building authority test certificates for waterproofing with waterproofing in conjunction with ceramic tiles (PG-AIV:2018-03)

PG MDS/FPD
Testing principles regarding the issuing of general building authority test certificates for waterproofing with mineral waterproofing slurries and flexible polymer thick coatings (PG-MDS/FPD:2016-11)

REACH
Directive (EG) No. 1907/2006 of the European Parliament and of the Council dated 18 December 2006 on the registration, evaluation, approval and restriction of chemical substances (REACH), for establishing a European Agency for chemical substances, for amending Directive 1999/45/EC and for annulment of Directive (EEC) No. 793/93 of the Council, Directive (EC) No. 1488/94 of the Commission, Guideline 76/769/EEC of the Council and Guidelines 91/155/EEC, 93/67/EEC, 93/105/EC and 2000/21/EC of the Commission.

Publisher
Institut Bauen und Umwelt e.V.
Hegelplatz 1
10117 Berlin
Germany

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

Programme holder
Institut Bauen und Umwelt e.V.
Hegelplatz 1
10117 Berlin
Germany

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

Author of the Life Cycle Assessment
Sphera Solutions GmbH
Hauptstraße 111- 113
70771 Leinfelden-Echterdingen
Germany

Tel +49 711 341817-0
Fax +49 711 341817-25
Mail info@sphera.com
Web **www.sphera.com**

Owner of the Declaration
Industrieverband Klebstoffe e.V
Völklinger Straße 4
40219 Düsseldorf
Germany

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

Deutsche Bauchemie e.V.
Mainzer Landstr. 55
60329 Frankfurt
Germany

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

EFCC - European Federation for Construction Chemicals
Boulevard du Triomphe 172
1160 Brussels
Belgium

Tel +32289720-39
Fax +32289720-37
Mail info@efcc.be
Web **www.efcc.eu**

FEICA - Association of the European Adhesive and Sealant Industry
Rue Belliard 40 box 10
1040 Brussels
Belgium

Tel +32 (0)267 673 20
Fax +32 (0)267 673 99
Mail info@feica.eu
Web **www.feica.eu**

Gemeinschaft Emissionskontrollierte Verlegewerkstoffe, Klebstoffe und Bauprodukte e.V.

GEV EMICODE®

Lizenzerteilung zur Führung des EMICODE

Lizenzierungs-Nummer:	5119/08.01.14
Für den Artikel	Sopro FL plus FlexFuge plus 2-20 mm
der Firma	Sopro Bauchemie GmbH
wird auf Antrag vom	24.03.2014

unter Bezugnahme auf die Einstufung gemäß den nach § 10 der GEV-Zeichensatzung festgelegten Richtlinien

namens der Gemeinschaft Emissionskontrollierte Verlegewerkstoffe, Klebstoffe und Bauprodukte e.V. für den oben genannten Artikel nach § 5 Abs. 4 der GEV-Zeichensatzung die Lizenz zur Führung des GEV-Zeichens

GEV-EMICODE® EC 1 PLUS sehr emissionsarm

erteilt. Damit erfüllt dieser Artikel die rückseitig aufgeführten Kriterien.
Die Firma ist ordentliches Mitglied der GEV.

OM101 14.09.2022
gültig bis 14.09.2027

Der Geschäftsführer
Gemeinschaft Emissionskontrollierte Verlegewerkstoffe,
Klebstoffe und Bauprodukte e.V.
Völklinger Straße 4 · D-40219 Düsseldorf

Hinweise zu den Voraussetzungen über die Vergabe der Lizenz für den EMICODE

Das gemäß vorseitiger Lizenz eingestufte Produkt hat nach der Satzung und den Richtlinien des Technischen Beirats der GEV u.a. den folgenden Kriterien zu genügen:

- Das Produkt entspricht allen gesetzlichen Bestimmungen, insbesondere denen des Chemikalienrechtes und seiner Verordnungen.
- Das Produkt ist nach der Definition der TRGS 610 lösemittelfrei, sofern es sich nicht um ein Oberflächenprodukt handelt. Soweit es einer Produktgruppe nach GISCODE zuzuordnen ist, wird diese angegeben.
- Für das Produkt wird ein Sicherheitsdatenblatt nach lokalem Recht in der jeweils aktuellen Fassung erstellt.
- Krebserregende, erbgutverändernde oder fruchtschädigende Stoffe der Klassen 1A und 1B werden dem Produkt bei der Herstellung nicht zugesetzt.
- Die Prüfung des Produktes erfolgt nach der definierten „GEV-Prüfmethode“. Die VOC-Bestimmung wird dabei in einer Prüfkammer nach dem Tenax-Thermodesorptions-Verfahren mit nachgeschalteter GC/MS-Analyse durchgeführt.
- Die Einstufung in EMICODE-Klassen erfolgt entsprechend den nachstehenden Bezeichnungen und TVOC/TSVOC-Konzentrationsbereichen. Zur Produktkennzeichnung ist die zutreffende EMICODE-Klasse zu verwenden:

1) Verlegewerkstoffe, Klebstoffe und Bauprodukte

Parameter	EC 1 PLUS	EC 1	EC 2
	max. zulässige Konzentration [µg/m³]		
TVOC nach 3 Tagen	≤ 750	≤ 1000	≤ 3000
TVOC nach 28 Tagen	≤ 60	≤ 100	≤ 300
TSVOC nach 28 Tagen	≤ 40	≤ 50	≤ 100
R-Wert basierend auf AgBB-NIK-Werten nach 28 Tagen	1	-	-
Summe der nicht bewertbaren VOC	≤ 40	-	-
Formaldehyd nach 3 Tagen	≤ 50	≤ 50	≤ 50
Acetaldehyd nach 3 Tagen	≤ 50	≤ 50	≤ 50
Summe von Form- und Acetaldehyd	≤ 0,05 ppm	≤ 0,05 ppm	≤ 0,05 ppm
Summe von flüchtigen K1A/K1B Stoffen nach 3 Tagen	≤ 10	≤ 10	≤ 10
Jeder flüchtige K1A/K1B Stoff nach 28 Tagen	≤ 1	≤ 1	≤ 1

2) Oberflächenbehandlungsmittel für Parkett, mineralische Böden und elastische Bodenbeläge

Parameter	EC 1 PLUS	EC 1	EC 2
	max. zulässige Konzentration [µg/m³]		
Summe TVOC + TSVOC nach 28 Tagen	≤ 100 davon max. 40 SVOC	≤ 150 davon max. 50 SVOC	≤ 450 davon max. 100 SVOC
Formaldehyd nach 3 Tagen	≤ 50	≤ 50	≤ 50
Acetaldehyd nach 3 Tagen	≤ 50	≤ 50	≤ 50
Jeder flüchtige K1A/K1B Stoff nach 3 Tagen	≤ 10	≤ 10	≤ 10
Jeder flüchtige K1A/K1B Stoff nach 28 Tagen	≤ 1	≤ 1	≤ 1