



SHI PRODUCT PASSPORT

Find products. Certify buildings.

SHI Product Passport No.:

15266-10-1000

ecoWITT®

Product group: Cement screed

Portlandzementwerk
Wittekind
Hugo Miebach Söhne GmbH & Co. KG

Portlandzementwerk Wittekind Hugo
Miebach Söhne GmbH & Co. KG
Hüchtchenweg 1
59597 Erwitte



Product qualities:










Köttner

Helmut Köttner
Scientific Director

Freiburg, 02 February 2026



Contents

 SHI Product Assessment 2024	1
 QNG - Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude	2
 DGNB New Construction 2023	3
 DGNB New Construction 2018	4
 BNB-BN Neubau V2015	5
 EU taxonomy	6
 BREEAM DE Neubau 2018	7
Product labels	8
Legal notices	9
Technical data sheet/attachments	10

The SHI Database is the first and only database for construction products whose comprehensive processes and data accuracy are regularly verified by the independent auditing company SGS-TÜV Saar





Product:

ecoWITT®

SHI Product Passport no.:

15266-10-1000



SHI Product Assessment 2024

Since 2008, Sentinel Holding Institut GmbH (SHI) has been establishing a unique standard for products that support healthy indoor air. Experts carry out independent product assessments based on clear and transparent criteria. In addition, the independent testing company SGS regularly audits the processes and data accuracy.

Criteria	Product category	Harmful substance limit	Assessment
SHI Product Assessment	Other products	TVOC $\leq 300 \mu\text{g}/\text{m}^3$ Formaldehyd $\leq 24 \mu\text{g}/\text{m}^3$	Indoor air neutral



Product:

ecoWITT®

SHI Product Passport no.:

15266-10-1000

Portlandzementwerk
Wittekind
Hugo Miebach Söhne GmbH & Co. KG

QNG - Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude

The Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude (Quality Seal for Sustainable Buildings), developed by the German Federal Ministry for Housing, Urban Development and Building (BMWSB), defines requirements for the ecological, socio-cultural, and economic quality of buildings. The Sentinel Holding Institut evaluates construction products in accordance with QNG requirements for certification and awards the QNG ready label. Compliance with the QNG standard is a prerequisite for eligibility for the KfW funding programme. For certain product groups, the QNG currently has no specific requirements defined. Although classified as not assessment-relevant, these products remain suitable for QNG-certified projects.

Criteria	Pos. / product group	Considered substances	QNG assessment
3.1.3 Schadstoffvermeidung in Baumaterialien	not applicable	not applicable	QNG ready - Not relevant for assessment



Product:

ecoWITT®

SHI Product Passport no.:

15266-10-1000

Portlandzementwerk
Wittekind
Hugo Miebach Söhne GmbH & Co. KG

DGNB New Construction 2023

The DGNB System (German Sustainable Building Council) assesses the sustainability of various types of buildings. It can be applied to both large-scale private and commercial projects as well as smaller residential buildings. The 2023 version sets high standards for ecological, economic, socio-cultural, and functional aspects throughout the entire life cycle of a building.

Criteria	Assessment
ENV1.1 Climate action and energy (*)	May positively contribute to the overall building score
Verification: TD oder Flyer	

Criteria	Quality level
ENV1.3 Responsible resource extraction	May positively contribute to the overall building score
Verification: CSC Zertifikat	

Criteria	No. / Relevant building components / construction materials / surfaces	Considered substances / aspects	Quality level
ENV 1.2 Local environmental impact, 03.05.2024 (3rd edition)			Not relevant for assessment

Criteria	No. / Relevant building components / construction materials / surfaces	Considered substances / aspects	Quality level
ENV 1.2 Local environmental impact, 29.05.2025 (4th edition)			Not relevant for assessment



Product:

ecoWITT®

SHI Product Passport no.:

15266-10-1000

Portlandzementwerk
Wittekind
Hugo Miebach Söhne GmbH & Co. KG

DGNB New Construction 2018

The DGNB System (German Sustainable Building Council) assesses the sustainability of various types of buildings. It can be applied to both large-scale private and commercial projects as well as smaller residential buildings.

Criteria	No. / Relevant building components / construction materials / surfaces	Considered substances / aspects	Quality level
ENV 1.2 Local environmental impact			Not relevant for assessment



Product:

ecoWITT®

SHI Product Passport no.:

15266-10-1000

Portlandzementwerk
Wittekind
Hugo Miebach Söhne GmbH & Co. KG

BNB-BN Neubau V2015

The Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen (Assessment System for Sustainable Building) is a tool for evaluating public office and administrative buildings, educational facilities, laboratory buildings, and outdoor areas in Germany. The BNB was developed by the former Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation, Building and Nuclear Safety (BMUB) and is now overseen by the Federal Ministry for Housing, Urban Development and Building (BMWSB).

Criteria	Pos. / product type	Considered substance group	Quality level
1.1.6 Risiken für die lokale Umwelt			Not relevant for assessment



Product:

ecoWITT®

SHI Product Passport no.:

15266-10-1000

Portlandzementwerk
Wittekind
Hugo Miebach Söhne GmbH & Co. KG

EU taxonomy

The EU Taxonomy classifies economic activities and products according to their environmental impact. At the product level, the EU regulation defines clear requirements for harmful substances, formaldehyde and volatile organic compounds (VOCs). The Sentinel Holding Institut GmbH labels qualified products that meet this standard.

Criteria	Product type	Considered substances	Assessment
DNSH - Pollution prevention and control		Substances according to Annex C	EU taxonomy compliant
Verification: Herstellererklärung vom 19.08.2025			



Product:

ecoWITT®

SHI Product Passport no.:

15266-10-1000

Portlandzementwerk
Wittekind
Hugo Miebach Söhne GmbH & Co. KG

BREEAM DE Neubau 2018

BREEAM (Building Research Establishment Environmental Assessment Methodology) is a UK-based building assessment system that evaluates the sustainability of new constructions, refurbishments, and conversions. Developed by the Building Research Establishment (BRE), the system aims to assess and improve the environmental, economic, and social performance of buildings.

Criteria	Product category	Considered substances	Quality level
Hea 02 Indoor Air Quality			Not relevant for assessment



Product:

ecoWITT®

SHI Product Passport no.:

15266-10-1000



Product labels

In the construction industry, high-quality materials are crucial for a building's indoor air quality and sustainability. Product labels and certificates offer guidance to meet these requirements. However, the evaluation criteria of these labels vary, and it is important to carefully assess them to ensure products align with the specific needs of a construction project.



The IBU ("Institut Bauen und Umwelt e.V.") is an initiative of building product manufacturers committed to sustainability in construction. It serves as the programme operator for Environmental Product Declarations (EPDs) in accordance with the EN 15804 standard. The IBU EPD programme provides comprehensive life cycle assessments and environmental impact data for construction products, supported by independent third-party verification.



Products bearing the Sentinel Holding Institute QNG-ready seal are suitable for projects aiming to achieve the "Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude" (Quality Seal for Sustainable Buildings). QNG-ready products meet the requirements of QNG Appendix Document 3.1.3, "Avoidance of Harmful Substances in Building Materials." The KfW loan program Climate-Friendly New Construction with QNG may allow for additional funding.



Product:

ecoWITT®

SHI Product Passport no.:

15266-10-1000

Portlandzementwerk
Wittekind
Hugo Miebach Söhne GmbH & Co. KG

Legal notices

(*) These criteria apply to the construction project as a whole. While individual products can positively contribute to the overall building score through proper planning, the evaluation is always conducted at the building level. The information was provided entirely by the manufacturer.

Find our criteria here: <https://www.sentinel-holding.eu/de/Themenwelten/Pr%C3%BCfverfahren/Pr%C3%BCfverfahren%20f%C3%BCr%20Produkte>

The SHI Database is the first and only database for construction products whose comprehensive processes and data accuracy are regularly verified by the independent auditing company SGS-TÜV Saar



Publisher

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

19.08.2025

Herstellererklärung zu SVHC und CMR-Stoffen

Im Portlandzementwerk Wittekind werden seit 1929 hochwertige und leistungsstarke Zemente produziert.

Hiermit bestätigen wir, dass die von uns gelieferten Zemente und Sonderbindemittel gemäß den uns vorliegenden Informationen und auf Basis der aktuellen Kandidatenliste der Europäischen Chemikalienagentur (ECHA) **keine besonders besorgniserregenden Stoffe (SVHC) gemäß Richtlinie 1907/2006 (REACH)** in einer Konzentration von mehr als 0,1 Massen-% enthält. Die aktuelle Kandidatenliste ist abrufbar unter:

<https://www.echa.europa.eu/candidate-list-table>

Weiterhin enthält das Produkt **keine Stoffe mit CMR-Eigenschaften der Kategorien 1A oder 1B** nach CLP-Verordnung (EG Nr. 1272/2008) in Konzentrationen über 0,1 Massen-%.

Grundlage dieser Erklärung sind das aktuelle Sicherheitsdatenblatt sowie die Zusammensetzung des eingesetzten Bindemittels.

Diese Erklärung wird regelmäßig mit Aktualisierung der ECHA-Kandidatenliste überprüft.

Erwitte, 19.08.2025

Dr. Werner Cordes

Prokurist, Werksleitung



Zertifikat für nachhaltiges Wirtschaften in der Betonindustrie und deren Lieferkette

Ausgabedatum: 15-01-2024

Gültig bis 15-01-2027

Version: 2

Zertifizierungsstelle



VDZ Service GmbH
VDZ Cert - Zertifizierungsstelle für
Managementsysteme
Toulouser Alle 71
D-40476 Düsseldorf

Zertifizierungsobjekt

Beton

Zement

Gesteinskörnung

Hiermit wird erklärt, dass:

**Portlandzementwerk Wittekind Hugo Miebach
Söhne KG**

Hüchtchenweg 1, 59597 Erwitte, Deutschland

nach folgendem Standard bewertet wurde:

**Concrete Sustainability Council (2021) DE (Zement)
2.1 Deutsch**

VDZ Cert - Zertifizierungsstelle für Managementsysteme der
VDZ Service GmbH bestätigt gegenüber der
Portlandzementwerk Wittekind Hugo Miebach Söhne KG -
die Konformität mit den Anforderungen des Concrete
Sustainability Council RSS.

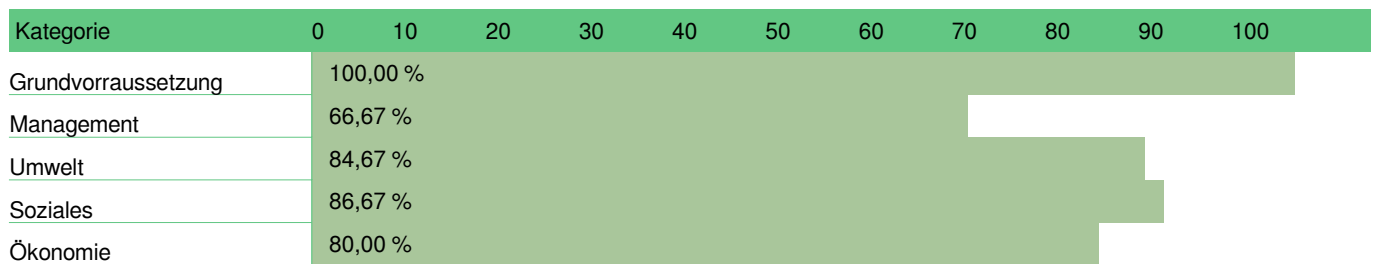
VDZ Service GmbH ist eine unabhängige akkreditierte Stelle
für die Zertifizierung von Managementsystemen sowie die
Verifizierung von Treibhausgasemissionsberichten.



Ausgabedatum: 15-01-2024
Gültig bis 15-01-2027
Version: 2

Endergebnis: 82,1 %

Teilergebnis pro Kategorie



Durch vorbildliche Leistung zusätzlich erworbene Punkte (bereits im obigen Teilergebnis berücksichtigt)



Ergebnisse der einzelnen Kriterien pro Kategorie

Kategorie	Kriterium	Erreichtes Ergebnis	Maximale Punktzahl
Grundvoraussetzung			
G1	Einhaltung geltender Gesetze	OK	
G2	Menschenrechte	OK	
G3	Rechte indigener Völker	OK	
G4	Umwelt- und Sozialverträglichkeit	OK	
G5	Nachvollziehbare Materialherkunft	OK	
Management			
M1	Nachhaltige Einkaufspolitik	10	14
M2	Umweltmanagement	4	4
M3	Qualitätsmanagement	2	4
M4	Gesundheits- und Sicherheitsmanagement	1	4
M5	Benchmark/ Nachhaltigkeitsbericht	5	7
Umwelt			
U1	Ökologische Produktinformationen [Innovationspunkte +1%]	6	6
U2	Landnutzung	5	5
U3	Energie und Klimaschutz	19	40
U4	Luftqualität	34	34
U5	Wasserverbrauch	11	13
U6	Biodiversität	17	17
U7	Sekundäre Materialien	10	10
U8	Transport [Innovationspunkte +1%]	5	5
U9	Sekundäre Brennstoffe	7	7
Soziales			
S1	Lokales Gemeinwesen	11	14
S2	Gesundheitliche Produktinformation	3	3
S3	Betriebliche Gesundheit und Sicherheit	18	20
S4	Arbeitsbedingungen	7	8
Ökonomie			
Ö1	Lokale Wirtschaft	4	4
Ö2	Ethische Geschäftspraktiken	9	9
Ö3	Innovation	4	9
Ö4	Feedbackverfahren	3	3



SILVER

527-CSC21-2023

UMWELT-PRODUKTTDEKLARATION

nach ISO 14025 und EN 15804+A2

Deklarationsinhaber	Verein Deutscher Zementwerke e.V.
Herausgeber	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Programmhalter	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Deklarationsnummer	EPD-VDZ-20230234-IAG1-DE
Ausstellungsdatum	11.07.2023
Gültig bis	10.07.2028

CEM II/C-M (Zusammensetzung der Hauptbestandteile: 50% Klinker, 30% Hüttensand, 20% Kalkstein)
Verein Deutscher Zementwerke e.V.

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



1. Allgemeine Angaben

Verein Deutscher Zementwerke e.V.

Programmhalter

IBU – Institut Bauen und Umwelt e.V.
Hegelplatz 1
10117 Berlin
Deutschland

Deklarationsnummer

EPD-VDZ-20230234-IAG1-DE

Diese Deklaration basiert auf den Produktkategorien-Regeln:

Zement, 01.08.2021
(PCR geprüft und zugelassen durch den unabhängigen Sachverständigenrat (SVR))

Ausstellungsdatum

11.07.2023

Gültig bis

10.07.2028



Dipl.-Ing. Hans Peters
(Vorstandsvorsitzende/r des Instituts Bauen und Umwelt e.V.)



Florian Pronold
(Geschäftsführer/in des Instituts Bauen und Umwelt e.V.)

CEM II/C-M (Zusammensetzung der Hauptbestandteile: 50% Klinker, 30% Hüttensand, 20% Kalkstein)

Inhaber der Deklaration

Verein Deutscher Zementwerke e.V.
Toulouser Allee 71
40476 Düsseldorf
Deutschland

Deklariertes Produkt/deklarierte Einheit

1 t Zement

Gültigkeitsbereich:

Die vorliegende Umwelt-Produktdeklaration bildet die Ökobilanz der Herstellung eines Portlandkomposit-zements CEM II/C-M mit einer Zusammensetzung der Hauptbestandteile: 50 % Portlandzementklinker, 30 % Hüttensand, 20 % Kalkstein ab. Die Ökobilanz, die der EPD zugrunde liegt, beruht auf Daten von allen deutschen Zementwerken der VDZ-Mitgliedsunternehmen. Die in der Ökobilanz abgebildete Technologie kann aufgrund dieser hohen Beteiligung der Zementwerke als repräsentativ für die Zement-herstellung in Deutschland betrachtet werden. Der Inhaber der Deklaration haftet für die zugrundeliegenden Angaben und Nachweise; eine Haftung des IBU in Bezug auf Herstellerinformationen, Ökobilanzdaten und Nachweise ist ausgeschlossen.

Die EPD wurde nach den Vorgaben der EN 15804+A2 erstellt. Im Folgenden wird die Norm vereinfacht als **EN 15804** bezeichnet.

Verifizierung

Die Europäische Norm EN 15804 dient als Kern-PCR		
Unabhängige Verifizierung der Deklaration und Angaben gemäß ISO 14025:2011		
<input type="checkbox"/>	intern	<input checked="" type="checkbox"/> extern



Angela Schindler,
(Unabhängige/-r Verifizierer/-in)

2. Produkt

2.1 Produktbeschreibung/Produktdefinition

Zement ist ein hydraulisch erhärtender Baustoff. Er besteht aus einem Gemisch fein aufgemahlener, nichtmetallisch-anorganischer Bestandteile. Zement kann durch gemeinsames Vermahlen des bis zur Sinterung gebrannten Zementklinkers mit anderen Haupt- und Nebenbestandteilen oder durch Mischen getrennt feingemahlener Haupt- und Nebenbestandteile hergestellt werden. Nach Zugabe von Wasser entsteht eine Suspension (Zementleim), die aufgrund einsetzender Hydrationsreaktionen sowohl an der Luft als auch unter Wasser erstarrt und erhärtet sowie dauerhaft fest bleibt. Das deklarierte Produkt ist ein Zement mit einer Zusammensetzung, die der durchschnittlichen Zusammensetzung der in Deutschland im Jahr 2020 produzierten Zemente entspricht.

Für das Inverkehrbringen des Produkts in der EU/EFTA (mit Ausnahme der Schweiz) gilt die *Verordnung (EU) Nr. 305/2011* (CPR). Das Produkt benötigt eine Leistungserklärung unter Berücksichtigung der *EN 197-1* oder der *EN 14216* und die CE-Kennzeichnung. Für die Verwendung gelten die jeweiligen nationalen Bestimmungen.

Zement wird im Allgemeinen nach:

- *DIN EN 197-1:2011, Zement - Teil 1: Zusammensetzung, Anforderungen und Konformitätskriterien von Normalzement*

hergestellt.

Portlandkompositzement CEM II/C-M ist in *DIN EN 197-5 Zement - Teil 5:*

Portlandkompositzement CEM II/C-M und Kompositzement CEM VI genormt.

Für den in der Ökobilanz betrachteten Portlandkompositzement wurde eine Zusammensetzung der Hauptbestandteile 50 % Portlandzementklinker, 30 % Hüttensand, 20 % Kalkstein angenommen.

Darüber hinaus können allgemeine bauaufsichtliche Zulassungen des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBt) oder Europäische Technische Zulassungen für solche Zemente, die von oben genannten Normen abweichen, gelten.

2.2 Anwendung

Zement wird hauptsächlich als Bindemittel für Beton, Zementestrich und Zementmörtel verwendet.

2.3 Technische Daten

Portlandkompositzemente haben Normdruckfestigkeiten entsprechend der Klassen 32,5, 42,5 oder 52,5 nach *EN 197-1*.

Bautechnische Daten

Bezeichnung	Wert	Einheit
Klasse der Normdruckfestigkeit nach EN 197-1	32,5	N/mm ²
Klasse der Normdruckfestigkeit nach EN 197-1	42,5	N/mm ²
Klasse der Normdruckfestigkeit nach EN 197-1	52,5	N/mm ²

Leistungswerte des Produkts entsprechend der Leistungserklärung in Bezug auf dessen wesentliche Merkmale gemäß *DIN EN 197-1:2011, Zement - Teil 1: Zusammensetzung, Anforderungen und Konformitätskriterien von Normalzement*.

2.4 Lieferzustand

Zement ist ein pulverförmiges Schüttgut und wird überwiegend als lose Ware abgegeben und auf Straßen- oder Schienenfahrzeuge bzw. Schiffe verladen. Ein kleiner Anteil des Zementes erreicht den Kunden als Sackware.

2.5 Grundstoffe/Hilfsstoffe

Portlandzementklinker: ca. 47 %

Zementklinker entsteht aus einem Rohstoffgemisch, das in einer Ofenanlage bei einer Temperatur von über 1400 °C bis zum Sintern erhitzt wird. Die Ausgangsstoffe zur Herstellung des Zementklinkers müssen hauptsächlich Calciumoxid (CaO) und Siliciumdioxid (SiO₂) sowie in geringen Mengen Oxide des Aluminiums (Al₂O₃) und des Eisens (Fe₂O₃) enthalten.

Gesteine, die diese Verbindungen liefern, sind Kalkstein oder Kreide und Ton oder deren natürlich vorkommendes Gemisch, der Kalksteinmergel.

Hüttensand: ca. 28 %

Bei der Produktion von Roheisen entsteht als Nebenprodukt Hochofenschlacke.

Durch Granulation, d. h. durch schnelle Kühlung der bis zu etwa 1500 °C heißen, flüssigen basischen Schlacke mit Wasser auf Temperaturen unter 100 °C entsteht Hüttensand.

Hüttensand ist ein latent-hydraulischer Stoff, der mit einem Anreger in technisch nutzbarer Zeit hydraulisch erhärtet.

Kalkstein: ca. 19 %

Gips/Anhydrit: ca. 6 %

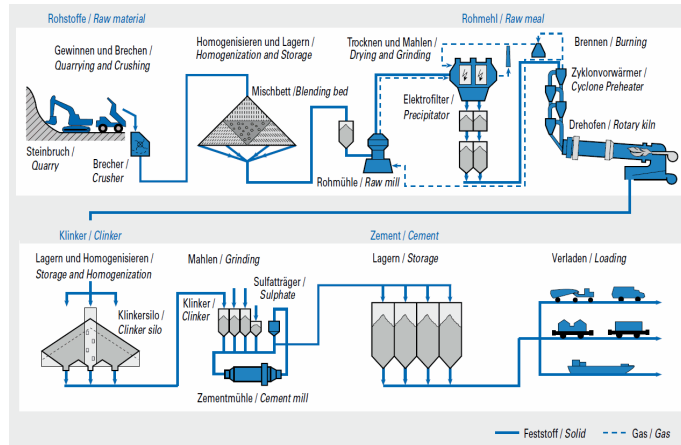
Gips und Anhydrit werden dem Zement als Erstarungsregler zugegeben. In vielen Zementwerken findet auch Gips aus Rauchgasentschwefelungsanlagen Verwendung.

Das Produkt/Erzeugnis/mindestens ein Teilerzeugnis enthält Stoffe der ECHA-Liste der für eine Zulassung in Frage kommenden besonders besorgniserregenden Stoffe (en: Substances of Very High Concern - SVHC) (19.05.2022) oberhalb von 0,1 Massen-%: nein.

Das Produkt/Erzeugnis/mindestens ein Teilerzeugnis enthält weitere CMR-Stoffe der Kategorie 1A oder 1B, die nicht auf der Kandidatenliste stehen, oberhalb von 0,1 Massen-% in mindestens einem Teilerzeugnis: nein.

Dem vorliegenden Bauprodukt wurden Biozidprodukte zugesetzt oder es wurde mit Biozidprodukten behandelt (es handelt sich damit um eine behandelte Ware im Sinne der Biozidprodukteverordnung (EU) Nr. 528/2012): nein.

2.6 Herstellung



Die wichtigsten Zementrohstoffe Kalkstein, Ton und ihr natürliches Gemisch, der Kalksteinmergel, werden in Steinbrüchen hauptsächlich durch Sprengen gewonnen. Kreide und Ton lassen sich mit Eimerketten-, Schaufelrad- oder Schürfkübelbaggern unmittelbar von der Bruchwand abtragen.

Fahrzeuge befördern das grobstückige Rohmaterial zu Hammerbrechern, in denen es zu Schotter gebrochen wird. Der Schotter kann dann auf Bandförderern vom Bruch in das Zementwerk transportiert werden. Die Rohmaterialkomponenten werden über Dosiereinrichtungen einer Mühle in vorbestimmten Mischungsverhältnissen aufgegeben und zu Rohmehl feingemahlen.

Zementklinker wird heute in Deutschland zum überwiegenden Teil nach dem Trockenverfahren in Drehrohröfen mit Zyklonvorwärmern hergestellt. Im Vorwärmer wird das Rohmehl von den Abgasen aus dem Drehofen auf $> 800\text{ }^{\circ}\text{C}$ erhitzt. Das aus der unteren Zyklonstufe des Vorwärmers austretende Material gelangt in den unter $3\text{--}4\text{ }^{\circ}$ geneigten Drehofen, in dem das Brenngut vom Ofeneinlauf in Richtung des am Ofenauslauf installierten Brenners bewegt wird.

In der so genannten Sinterzone erreicht das Brenngut Temperaturen von etwa $1450\text{ }^{\circ}\text{C}$. An den Ofenauslauf schließt sich ein Klinkerkühler an.

Nach dem Brennen und Kühlen wird der Klinker in Silos oder geschlossenen Hallen gelagert, um Emissionen von Klinkerstaub möglichst zu vermeiden. Zur Herstellung von Zement wird der Klinker allein oder mit weiteren Hauptbestandteilen getrennt oder gemeinsam feingemahlen. Dabei wird dem Mahlgut zur Regelung des Erstarrens ein Sulfatträger zugesetzt. Dazu verwendet man Gips oder Anhydrit aus natürlichen Vorkommen oder aus Rauchgasentschwefelungsanlagen.

Der fertige Zement wird meist in Silos gelagert, aus denen der Zement als Sack- oder als Siloware zum Versand kommt.

Zur Sicherung der Zementqualität sind heute in allen deutschen Zementwerken Qualitätssicherungssysteme installiert, die sich an den Anforderungen an die werkseigene Produktionskontrolle in EN 197-2 bzw. der Norm für Qualitätsmanagementsysteme ISO 9001 orientieren. Neben den konkreten Vorgaben zur Prozesssteuerung sowie zur Überwachung der Zwischen- und Endprodukte umfassen QM-Systeme nach ISO 9001 auch Maßnahmen zur Verbesserung der Organisationsstruktur und der Produktionsabläufe insgesamt.

2.7 Umwelt und Gesundheit während der Herstellung

Die Errichtung und der Betrieb von Zementwerken unterliegen den Bestimmungen des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, insbesondere der TA Luft, der 17. BImSchV (Verbrennung und Mitverbrennung von Abfällen) und der TA Lärm.

Darüber hinaus gelten berufsgenossenschaftliche Vorschriften wie z. B. die Festlegung von maximalen Arbeitsplatzkonzentrationen für Staub (MAK).

In den deutschen Zementwerken werden die Maßnahmen zum Schutz von Arbeitnehmern vor potenzieller Exposition mit Quarzeinstaub gemäß europäischem Sozialabkommen 'Übereinkommen über den Gesundheitsschutz der Arbeitnehmer durch gute Handhabung und Verwendung von kristallinem Siliziumdioxid und dieses enthaltender Produkte' ergriffen.

Viele Zementhersteller in Deutschland haben ein Umweltmanagementsystem nach ISO 14001 oder dem 'Gemeinschaftssystem der Europäischen Union für Umweltmanagement und Umweltbetriebsprüfung' (EMAS) in ihren Werken installiert. Zunehmend werden auch Managementsysteme für den Arbeitsschutz nach OHSAS 18001 (Occupational Health and Safety Assessment Series) installiert.

2.8 Produktverarbeitung/Installation

2.8.1 Allgemeines

Durch Mischen von Zement und Wasser entsteht der Zementleim, der in Beton oder Mörtel die einzelnen Körner der Gesteinskörnung umhüllt und durch sein Erhärten fest miteinander verbindet. Dabei geht der nach der Wasserzugabe flüssige Zementleim in den festen Zementstein über. Frischbeton wird heute fast ausschließlich in Transportbetonwerken, auf Großbaustellen oder in Fertigteilwerken in mittleren und großen Mischanlagen hergestellt.

2.8.2 Umwelt und Gesundheit während der Produktverarbeitung

Zementstaub kann die Atemwege reizen.

Wenn Zement mit Wasser in Kontakt kommt oder Zement feucht wird, entsteht eine stark alkalische Lösung, die Haut- und Augenreizungen hervorrufen kann. Die Abrasivität der Gesteinskörnung in Beton und Mörtel kann dies noch zusätzlich unterstützen.

Aufgrund des in nicht chromatarmen Zementen enthaltenen wasserlöslichen Chromats kann sich bei anhaltendem Kontakt eine allergische Chromatdermatitis entwickeln. Gemäß REACH-Verordnung sind Zemente, bei denen die Gefahr eines Hautkontakts besteht, daher chromatarm (ca. 90 % bis 95 % aller in Deutschland hergestellten Zemente). Nicht chromatereduzierte Zemente dürfen nur in vollautomatischen Prozessen, bei denen keine Gefahr des Hautkontakts besteht, eingesetzt werden.

Weitere Hinweise können den Sicherheitsdatenblättern für Zement entnommen werden, die von den Zementherstellern veröffentlicht werden.

2.9 Verpackung

Ein kleiner Anteil des Zementes erreicht den Kunden als Sackware in Säcken aus Papier. Als Verpackungsmaterialien kommen Polyethylen(PE)-Schrumpffolien (AVV 150102), Holzpaletten (AVV 150103) und Stahlband (AVV 150104) zum Einsatz. Im Rahmen des Interseroh-Systems werden diese Verpackungsmaterialien an die Zementhersteller zurückgeführt.

2.10 Nutzungszustand

Für Zement nicht relevant.

2.11 Umwelt und Gesundheit während der Nutzung

Für Zement nicht relevant.

2.12 Referenz-Nutzungsdauer

Für Zement nicht relevant.

Beschreibung der Einflüsse auf die Alterung bei Anwendung nach den Regeln der Technik.

2.13 Außergewöhnliche Einwirkungen

Brand

Zement ist weder brennbar noch explosiv.

Wasser

Bei der Reaktion von Zement mit Wasser entstehen die so genannten Hydratphasen, die das Erstarren und Erhärten des Zementleims zum Zementstein bewirken.

Bei einer unbeabsichtigten Freisetzung größerer Zementmengen in Gewässer kann es zu einer Erhöhung des pH-Wertes im Gewässer kommen.

Wassergefährdungsklasse: WGK 1 (schwach wassergefährdend) (Selbsteinstufung gemäß Verwaltungsvorschrift wassergefährdende Stoffe (VwVwS)).

Mechanische Zerstörung

Für Zement nicht relevant.

2.14 Nachnutzungsphase

Für Zement nicht relevant.

2.15 Entsorgung

Falls Zement entsorgt werden muss, sollte dieser mit Wasser aushärten und unter Beachtung der örtlichen behördlichen Bestimmungen entsorgt werden. Entsorgung des ausgehärteten Produkts: wie Betonabfälle und Betonschlämme.

Abfallschlüssel nach AVV:

In Abhängigkeit von der Herkunft als 17 01 01 oder 10 13 14.

Abfallbezeichnung nach AVV:

17 01 01: Beton; 10 13 14: Betonabfälle und Betonschlämme.

2.16 Weitere Informationen

Weitere Informationen: www.vdz-online.de

3. LCA: Rechenregeln

3.1 Deklarierte Einheit

Die deklarierte Einheit ist 1 t.

Deklarierte Einheit

Bezeichnung	Wert	Einheit
Deklarierte Einheit	1	t
Rohdichte	3100	kg/m ³

3.2 Systemgrenze

Typ der EPD:

Wiege-bis-Werkstor. Die gewählten Systemgrenzen umfassen die Herstellung des Zements einschließlich der Rohstoffgewinnung bis zum fertigen Produkt am Werkstor. Das Produktstadium umfasst:

Modul A1:

Gewinnung und Aufbereitung von Rohstoffen.

Modul A2:

Transport der Rohstoffe zum Werkstor und interne Transporte.

Modul A3:

Zementherstellung.

Das Baustadium, das Nutzungsstadium und das Entsorgungsstadium werden in der Ökobilanz für Zement nicht berücksichtigt. Die Entwicklung von Szenarien für diese Stadien muss am Endprodukt (z. B. Beton) erfolgen.

3.3 Abschätzungen und Annahmen

Es wurden keine Abschätzungen und Annahmen getroffen, die für die Interpretation der Ökobilanzergebnisse relevant wären.

3.4 Abschneideregeln

Bei der Modellierung der Herstellung von Zement wurden stoffliche Ressourcen vernachlässigt, die einen Anteil von < 0,4 % an der Gesamtmasse der eingesetzten stofflichen Ressourcen haben.

3.5 Hintergrunddaten

Die Daten, auf denen die Ökobilanzierung beruht, entstammen einer Datenabfrage unter deutschen Zementwerken auf Grundlage der Zementproduktion des Jahres 2020.

Angaben zum Einsatz von stofflichen und energetischen Ressourcen sowie zu Transportentfernungen wurden von den Zementwerken zur Verfügung gestellt.

Die in der Ökobilanzierung verwendeten Emissionsdaten für die Klinkerherstellung beruhen auf den gesetzlich vorgeschriebenen Emissionsmessungen an Drehofenanlagen der deutschen Zementindustrie im Jahr 2019.

Zur Modellierung der Zementherstellung wurde die GaBi-Software der sphaera Solutions GmbH für Ökobilanzierungen mit den darin enthaltenen Datensätzen verwendet (Stand 2021.1).

3.6 Datenqualität

Von VDZ-Mitgliedsunternehmen werden in Deutschland aktuell 51 Zementwerke betrieben (davon 33 Werke mit Klinkererzeugung). Die Datenerfassung erfolgte über von der VDZ Technology gGmbH erstellte Fragebögen, die von Mitarbeitern der VDZ-Mitgliedsunternehmen ausgefüllt wurden. Daten zur Produktion von Zementklinker, die den größten Einfluss auf die Umweltwirkungen der Zementherstellung hat, wurden von allen 33 Zementwerken mit Klinkererzeugung zur Verfügung gestellt.

Die abgefragten Daten wurden für das Kalenderjahr 2020 bereitgestellt und von der VDZ Technology gGmbH auf Plausibilität geprüft. Die Datenqualität kann als sehr gut eingeschätzt werden.

3.7 Betrachtungszeitraum

Betrachtungszeitraum: 1.1.2020 bis 31.12.2020.

Die Datenerfassung in den VDZ-Mitgliedsunternehmen erfolgte für diesen Zeitraum.

3.8 Geographische Repräsentativität

Land oder Region, in dem/r das deklarierte Produktsystem hergestellt und ggf. genutzt sowie am Lebensende behandelt wird: Deutschland

3.9 Allokation

Allokation bei Hüttensand (Modul A1)

Nach *EN 15804* wird eine ökonomische Allokation für den Hochofenprozess durchgeführt. Die Prozesse 'Granulation' und 'Mahlung' werden zu 100 % dem Produkt Hüttensand zugeordnet.

Allokation bei REA-Gips (Modul A1)

Nach *EN 15804* wird eine ökonomische Allokation für die Umweltlasten des Kraftwerkprozesses durchgeführt. REA-Gips leistet einen sehr niedrigen Beitrag zum Betriebseinkommen eines Kraftwerks (< 1 %). Da REA-Gips zudem nur in geringen Mengen bei der Zementherstellung verwendet wird, kann der Kraftwerksprozess für die Ökobilanzierung der Zementherstellung vernachlässigt werden.

3.10 Vergleichbarkeit

Grundsätzlich ist eine Gegenüberstellung oder die Bewertung von EPD-Daten nur möglich, wenn alle zu vergleichenden Datensätze nach *EN 15804* erstellt wurden und der Gebäudekontext bzw. die produktspezifischen Leistungsmerkmale berücksichtigt werden. Die verwendete Hintergrunddatenbank ist GaBi Database Edition 2021, CUP 2021.02

4. LCA: Szenarien und weitere technische Informationen

Charakteristische Produkteigenschaften biogener Kohlenstoff

Die Entwicklung von Szenarien muss am Endprodukt (z. B. Beton) und nicht am Vorprodukt Zement erfolgen.

5. LCA: Ergebnisse

Zur Ermittlung der Wirkungsbilanz wurden die Charakterisierungsfaktoren des "Environmental Footprint reference Package 3.0" verwendet.

ANGABE DER SYSTEMGRENZEN (X = IN ÖKOBILANZ ENTHALTEN; MND = MODUL ODER INDIKATOR NICHT DEKLARIERT; MNR = MODUL NICHT RELEVANT)

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

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ – UMWELTAUSWIRKUNGEN nach EN 15804+A2: 1 t Zement

Indikator	Einheit	A1-A3
Globales Erwärmungspotenzial total (GWP-total)	kg CO ₂ -Äq.	4E+02
Globales Erwärmungspotenzial fossil (GWP-fossil)	kg CO ₂ -Äq.	4E+02
Globales Erwärmungspotenzial biogen (GWP-biogenic)	kg CO ₂ -Äq.	6,52E-01
Globales Erwärmungspotenzial luluc (GWP-luluc)	kg CO ₂ -Äq.	3,9E-02
Abbau Potential der stratosphärischen Ozonschicht (ODP)	kg CFC11-Äq.	1,17E-07
Versauerungspotenzial von Boden und Wasser (AP)	mol H ⁺ -Äq.	5,93E-01
Eutrophierungspotenzial Süßwasser (EP-freshwater)	kg P-Äq.	4,96E-04
Eutrophierungspotenzial Salzwasser (EP-marine)	kg N-Äq.	1,57E-01
Eutrophierungspotenzial Land (EP-terrestrial)	mol N-Äq.	1,96E+00
Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon (POCP)	kg NMVOC-Äq.	5E-01
Potenzial für den abiotischen Abbau nicht fossiler Ressourcen (ADPE)	kg Sb-Äq.	3,86E-05
Potenzial für den abiotischen Abbau fossiler Brennstoffe (ADPF)	MJ	1,44E+03
Wassernutzung (WDP)	m ³ Welt-Äq. entzogen	5,31E+00

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ – INDIKATOREN ZUR BESCHREIBUNG DES RESSOURCENEINSATZES nach EN 15804+A2: 1 t Zement

Indikator	Einheit	A1-A3
Erneuerbare Primärenergie als Energieträger (PERE)	MJ	4,87E+02
Erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung (PERM)	MJ	0
Total erneuerbare Primärenergie (PERT)	MJ	4,87E+02
Nicht-erneuerbare Primärenergie als Energieträger (PENRE)	MJ	1,44E+03
Nicht-erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung (PENRM)	MJ	0
Total nicht erneuerbare Primärenergie (PENRT)	MJ	1,44E+03
Einsatz von Sekundärstoffen (SM)	kg	8,7E+00
Erneuerbare Sekundärbrennstoffe (RSF)	MJ	2,62E+02
Nicht erneuerbare Sekundärbrennstoffe (NRSF)	MJ	6,16E+02
Einsatz von Süßwasserressourcen (FW)	m ³	1,2E+00

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ – ABFALLKATEGORIEN UND OUTPUTFLÜSSE nach EN 15804+A2: 1 t Zement

Indikator	Einheit	A1-A3
Gefährlicher Abfall zur Deponie (HWD)	kg	7,09E-05
Entsorgter nicht gefährlicher Abfall (NHWD)	kg	1,81E+00
Entsorgter radioaktiver Abfall (RWD)	kg	5,47E-02
Komponenten für die Wiederverwendung (CRU)	kg	0
Stoffe zum Recycling (MFR)	kg	0
Stoffe für die Energierückgewinnung (MER)	kg	0
Exportierte elektrische Energie (EEE)	MJ	0
Exportierte thermische Energie (EET)	MJ	0

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ – zusätzliche Wirkungskategorien nach EN 15804+A2-optional: 1 t Zement

Indikator	Einheit	A1-A3
Auftreten von Krankheiten aufgrund von Feinstaubemissionen (PM)	Krankheitsfälle	3,58E-06
Wirkung durch Exposition des Menschen mit U235 (IR)	kBq U235-Äq.	5,56E+00
Toxizitätsvergleichseinheit für Ökosysteme (ETP-fw)	CTUe	5,5E+02

Toxizitätsvergleichseinheit für Menschen (krebserregend) (HTP-c)	CTUh	5,57E-08
Toxizitätsvergleichseinheit für Menschen (nicht krebserregend) (HTP-nc)	CTUh	4,15E-06
Bodenqualitätsindex (SQP)	SQP	6,76E+02

Für alle GWP-Indikatoren in A1 – A3 werden die Nettowerte deklariert. Der Abfallstatus der (abfallbasierten) Brennstoffe wurde nachgewiesen. Die Bruttoemissionen (d. h. einschließlich CO₂ aus der Verbrennung von Abfällen) betragen

- 510 kg CO₂-Äq. / t (GWP-total),
- 475 kg CO₂-Äq. / t (GWP-fossil),
- 34,9 kg CO₂-Äq. / t (GWP-biogenic),

wobei diese Werte die entsprechenden Summen aus den Nettowerten und den Emissionen aus der Verbrennung nachgewiesener Abfälle darstellen.

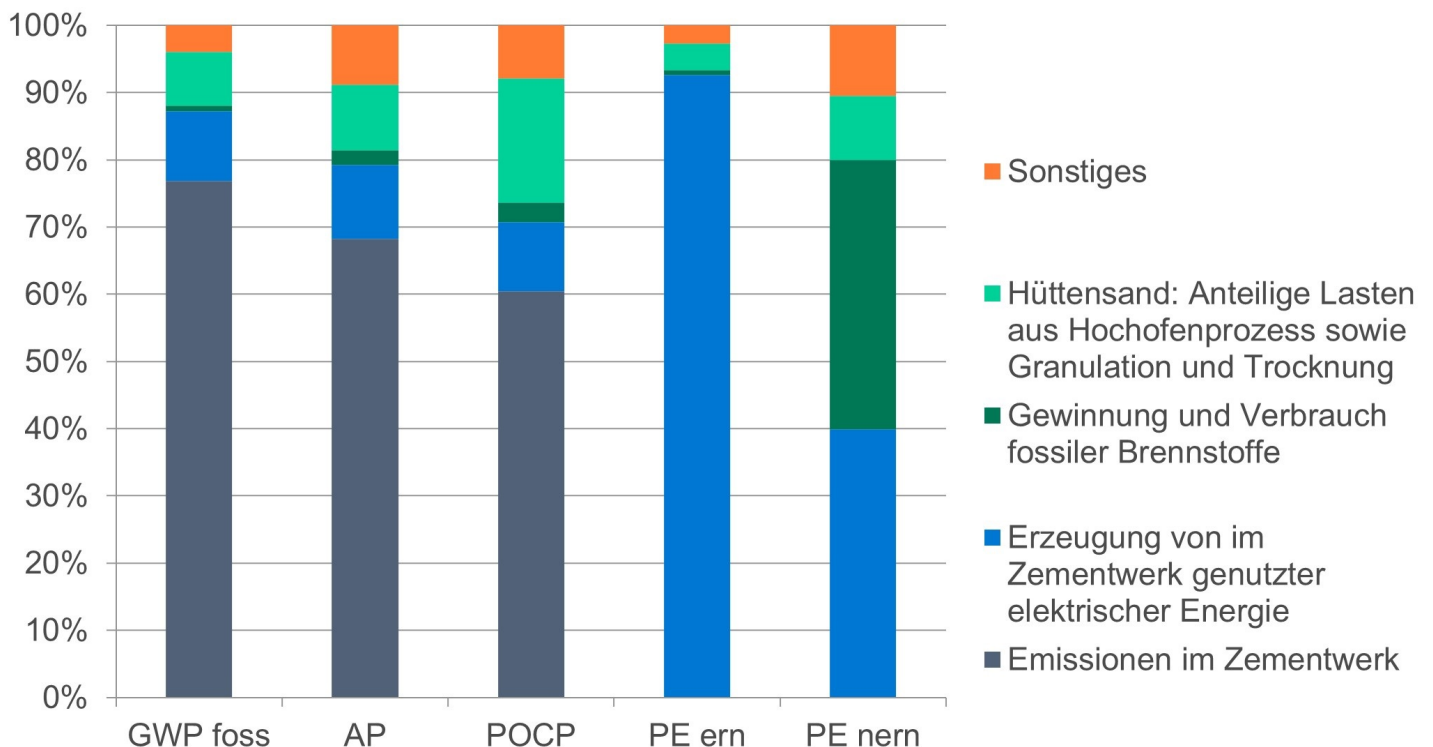
Einschränkungshinweis 1 – gilt für den Indikator 'Potenzielle Wirkung durch Exposition des Menschen mit U235'. Diese Wirkungskategorie behandelt hauptsächlich die mögliche Wirkung einer ionisierenden Strahlung geringer Dosis auf die menschliche Gesundheit im Kernbrennstoffkreislauf. Sie berücksichtigt weder Auswirkungen, die auf mögliche nukleare Unfälle und berufsbedingte Exposition zurückzuführen sind, noch auf die Entsorgung radioaktiver Abfälle in unterirdischen Anlagen. Die potenzielle vom Boden, von Radon und von einigen Baustoffen ausgehende ionisierende Strahlung wird ebenfalls nicht von diesem Indikator gemessen.

Einschränkungshinweis 2 – gilt für die Indikatoren: 'Potenzial für die Verknappung abiotischer Ressourcen - nicht fossile Ressourcen', 'Potenzial für die Verknappung abiotischer Ressourcen - fossile Brennstoffe', 'Wasser-Entzugspotenzial (Benutzer)', 'Potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für Ökosysteme', 'Potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für den Menschen - kanzerogene Wirkung', 'Potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für den Menschen - nicht kanzerogene Wirkung', 'Potenzieller Bodenqualitätsindex'. Die Ergebnisse dieses Umweltwirkungsindikators müssen mit Bedacht angewendet werden, da die Unsicherheiten bei diesen Ergebnissen hoch sind oder da es mit dem Indikator nur begrenzte Erfahrungen gibt.

6. LCA: Interpretation

Das folgende Säulendiagramm gibt die wichtigsten Einflussfaktoren auf wichtige Indikatoren der Wirkungs- und

Sachbilanz wieder.



Die Bandbreite der bei der Durchschnittsbildung erfassten Zemente reicht von

- Zementen, bei denen die Umweltwirkungen der Wirkungsabschätzung, der Primärenergiebedarf und die eingesetzte Menge an Sekundärbrennstoffen die eines durchschnittlichen Zements um ca. 15 % überschreiten bis zu

- Zementen, bei denen die Umweltwirkungen der Wirkungsabschätzung, der Primärenergiebedarf und die eingesetzte Menge an Sekundärbrennstoffen die eines durchschnittlichen Zements um ca. 15 % unterschreiten.

Die Abweichungen vom Durchschnitt hängen insbesondere von der Technologie und dem verwendeten Brennstoffmix bei der Klinkerherstellung ab.

7. Nachweise

7.1 Radioaktivität

Die Radioaktivität von Zementen wird derzeit in Deutschland nicht routinemäßig gemessen. Forschungsergebnisse des Bundesamtes für Strahlenschutz (Veröffentlichung im Strahlenschutzbericht 2012) zeigen, dass der Aktivitätsindex für Zement, der auf Grundlage der *Basic Safety Standards Directive* (2013/59/Euratom, Version Juni 2018) bewertet wird, in der Größenordnung des Aktivitätsindex für natürliche Böden und Gesteine liegt. **7.2 Chromat**

Gemäß gesetzlichen Anforderungen (Europäische Verordnung (EG) 1907/2006 "REACH-Verordnung" sowie Chemikalienverbotsverordnung) dürfen Zemente oder zementhaltige Zubereitungen, die bezogen auf die Masse

trockenen Zements mehr als 2 ppm wasserlösliches Chromat enthalten, nicht in Verkehr gebracht werden. Davon ausgenommen sind Zemente, die nur in geschlossenen und vollautomatischen Prozessen verwendet werden und bei denen keine Gefahr des Hautkontakts besteht. Diese Zemente machen nur etwa 5 bis 10 % der Zementproduktion in Deutschland aus und enthalten im Mittel ca. 9 ppm wasserlösliches Chromat.

Der Gehalt an wasserlöslichem Chrom(VI) wird gemäß *EN 196-10* bestimmt. Der Nachweis für die Einhaltung des Grenzwertes wird herstellerseitig im Rahmen der werkseigenen Kontrolle erbracht.

8. Literaturhinweise

Normen

EN 196-10

DIN EN 196-10:2016-11, Prüfverfahren für Zement - Teil 10: Bestimmung des Gehaltes an wasserlöslichem Chrom (VI) in Zement.

EN 197-1

DIN EN 197-1:2011-11, Zement - Teil 1: Zusammensetzung, Anforderungen und Konformitätskriterien von Normalzement.

EN 197-2

DIN EN 197-2:2020-10, Zement - Teil 2: Konformitätsbewertung.

EN 197-5

DIN EN 197-5:2021-07, Zement - Teil 5: Portlandkomposit-zement CEM II/C-M und Kompositzement CEM VI.

DIN 1164-10

DIN 1164-10:2013-03, Zement mit besonderen Eigenschaften - Teil 10: Zusammensetzung, Anforderungen und Übereinstimmungsnachweis von Zement mit niedrigem wirksamen Alkaligehalt.

DIN 1164-11

DIN 1164-11:2003-11, Zement mit besonderen Eigenschaften - Teil 11: Zusammensetzung, Anforderungen und Übereinstimmungsnachweis von Zement mit verkürztem Erstarren.

DIN 1164-12

DIN 1164-12:2005-06, Zement mit besonderen Eigenschaften - Teil 12: Zusammensetzung, Anforderungen und Übereinstimmungsnachweis von Zement mit einem erhöhten Anteil an organischen Bestandteilen.

EN 14216

DIN EN 14216:2015-09, Zement - Zusammensetzung, Anforderungen und Konformitätskriterien von Sonderzement mit sehr niedriger Hydratationswärme.

EN 15804

DIN EN 15804:2012+A2: 2019 + AC:2021, Nachhaltigkeit von Bauwerken - Umweltprodukt-deklarationen - Grundregeln für die Produktkategorie Bauprodukte.

EN 16908

DIN EN 16908:2017-05 Zement und Baukalk - Umweltproduktdeklarationen - Produktkategorieregeln in Ergänzung zu EN 15804.

ISO 9001

EN ISO 9001:2015, Qualitätsmanagementsysteme - Anforderungen.

ISO 14001

DIN EN ISO 14001:2015-11, Umweltmanagementsysteme - Anforderungen mit Anleitung zur Anwendung.

ISO 14025

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

Gesetze, Vorschriften und Verordnungen

AVV

Abfallverzeichnis-Verordnung (AVV) vom 10. Dezember 2001, letzte Änderung 04.07.2020.

Basic Safety Standards Directive

Richtlinie 2013/59/Euratom des Rates vom 5. Dezember 2013 zur Festlegung grundlegender Sicherheitsnormen für den Schutz vor den Gefahren einer Exposition gegenüber ionisierender Strahlung, Version Juni 2018.

17. BImSchV

Siebzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über die Verbrennung und die Mitverbrennung von Abfällen - 17. BImSchV), 2013.

OHSAS 18001

Occupational Health and Safety Assessment Series.

REACH-Verordnung

Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 18. Dezember 2006 zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH), zur Schaffung einer Europäischen Chemikalienagentur, zur Änderung der Richtlinie 1999/45/EG und zur Aufhebung der Verordnung (EWG) Nr. 793/93 des Rates, der Verordnung (EG) Nr. 1488/94 der Kommission, der Richtlinie 76/769/EWG des Rates sowie der Richtlinien 91/155/EWG, 96/67/EWG, 93/105/EG und 2000/21/EG der Kommission.

TA Lärm

Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) – Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutzgesetz vom 26. August 1998, GMBI 1998, Nr. 26, S. 503.

TA Luft

Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft) – Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutzgesetz vom 24. Juli 2002, GMBI 2002, Nr. 25 - 29, S. 511 bis 605.

Verordnung (EU) Nr. 305/2011

Construction Products Regulation (CPR): Verordnung (EU) Nr. 305/2011 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 9. März 2011 zur Festlegung harmonisierter Bedingungen für die Vermarktung von Bauprodukten.

VwVwS

Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Wasserhaushaltsgesetz über die Einstufung wassergefährdender Stoffe in Wassergefährdungs-klassen (Verwaltungsvorschrift wassergefährdende Stoffe - VwVwS), Mai 1999.

Weitere Quellen

Allgemeine Grundsätze

für das EPD-Programm des Instituts Bauen und Umwelt e.V. (IBU).

ECHA

Europäische Chemikalienagentur (ECHA): Liste der für eine Zulassung in Frage kommenden besonders besorgniserregenden Stoffe.
(<https://echa.europa.eu/>)

EMAS

Eco-Management and Audit Scheme, <http://www.emas.de>

GaBi

Software und Datenbank zur Ökobilanzierung, Version 10.5.1.124, Sphera Solutions GmbH

IBU 2021

IBU (2021): Allgemeine Programmanleitung des Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU). Version 2.0, Institut Bauen und Umwelt e.V., Berlin.

NEPSI

The European Network on Silica (NEPSI): Übereinkommen über den Gesundheitsschutz der Arbeitnehmer durch gute Handhabung und Verwendung von kristallinen Siliziumdioxid und dieses enthaltender Produkte, in Kraft getreten am 25.10.2006.

PCR Teil A

Produktkategorie-Regeln für gebäudebezogene Produkte und Dienstleistungen. Teil A: Rechenregeln für die Ökobilanz und Anforderungen an den Projektbericht nach EN 15804+A2:2021 (v1.2). Berlin: Institut Bauen und Umwelt e.V. (Hrsg.), 2021-09.

PCR Zement

Produktkategorie-Regeln für gebäudebezogene Produkte und Dienstleistungen. Teil B: Anforderungen an die EPD für Zement, Version 1.7. Berlin: Institut Bauen und Umwelt e.V. (Hrsg.), 2022-05.
www.ibu-epd.com

Verein Deutscher Zementwerke (VDZ)

Zahlen und Daten – Zementindustrie in Deutschland. Verein Deutscher Zementwerke e.V. (Hrsg.), Ausgabe 2021.



Herausgeber

Institut Bauen und Umwelt e.V.
Hegelplatz 1
10117 Berlin
Deutschland

+49 (0)30 3087748- 0
info@ibu-epd.com
www.ibu-epd.com



Programmhalter

Institut Bauen und Umwelt e.V.
Hegelplatz 1
10117 Berlin
Deutschland

+49 (0)30 3087748- 0
info@ibu-epd.com
www.ibu-epd.com



Ersteller der Ökobilanz

VDZ Technology gGmbH
Toulouser Allee 71
40476 Düsseldorf
Deutschland

0211- 45 78 0
info@vdz-online.de
www.vdz-online.de



Inhaber der Deklaration

Verein Deutscher Zementwerke e.V.
Toulouser Allee 71
40476 Düsseldorf
Deutschland

+49-211-45 78-0
info@vdz-online.de
www.vdz-online.de