EPD - ENVIRONMENTAL PRODUCT DECLARATION

UMWELT-PRODUKTDEKLARATION nach ISO 14025 und EN 15804+A2

EIGENTÜMER UND HERAUSGEBER	Bau EPD GmbH, A-1070 Wien, Seidengasse 13/3, www.bau-epd.at
PROGRAMMBETREIBER	Bau EPD GmbH, A-1070 Wien, Seidengasse 13/3, www.bau-epd.at
DEKLARATIONSINHABER	Dolomitsandwerk Ges.m.b.H & CoKG, A-2561 Grillenberg, Dolomitplatz 1
DEKLARATIONSNUMMER	BAU-EPD-Dolomitsandwerk-2026-02-Ecoinvent-DOLOmixP+M
AUSSTELLUNGSDATUM	12.06.2026
GÜLTIG BIS	12.06.2031
ANZAHL DATENSÄTZE	1
ENERGIE MIX ANSATZ	MARKTORIENTIERTER ANSATZ (MARKET BASED APPROACH)

DOLOmix P und DOLOmix M

Durchschnitt für Füller mit latent hydraulischen Eigenschaften

Dolomitsandwerk
WE CREATE POWDER

Inhaltsverzeichnis der EPD

1 Allgemeine Angaben ... 3
2 Produkt ... 4
2.1 Allgemeine Produktbeschreibung ... 4
2.2 Anwendung ... 4
2.3 Produktrelevante Normen, Regelwerke und Vorschriften ... 4
2.4 Technische Daten ... 4
2.5 Grundstoffe / Hilfsstoffe ... 4
2.6 Herstellungsprozess ... 5
2.7 Verpackung ... 5
2.8 Lieferzustand ... 5
2.9 Transporte zur Baustelle ... 5
2.10 Errichtungsphase / Installation ... 5
2.11 Nutzungsphase ... 5
2.12 Referenznutzungsdauer (RSL) ... 6
2.13 Entsorgungsphase ... 6
2.14 Weitere Informationen ... 6
3 LCA: Rechenregeln ... 7
3.1 Deklarierte Einheit/ Funktionale Einheit ... 7
3.2 Systemgrenze ... 7
3.3 Flussdiagramm der Prozesse im Lebenszyklus ... 9
3.4 Abschätzungen und Annahmen ... 9
3.5 Abschneideregeln ... 9
3.6 Allokation ... 10
3.7 Vergleichbarkeit ... 10
4 LCA: Szenarien und weitere technische Informationen ... 11
4.1 A1-A3 Herstellungsprozess ... 11
4.2 A4-A5 Errichtungsphase/Installation ... 11
4.3 B1-B7 Nutzungsphase ... 11
4.4 C1-C4 Entsorgungsphase ... 11
4.5 D Wiederverwendungs-, Rückgewinnungs- und Recyclingpotenzial ... 11
5 Angaben zur Datenqualität und Datenauswahl gemäß EN 15941 ... 12
5.1 Grundlagen zur Beschreibung der Datenqualität ... 12
5.2 Beschreibung der zeitlichen, geografischen und technologischen Repräsentativität der Produktdaten ... 12
5.3 Erläuterungen zur Durchschnittsbildung ... 12
5.4 Bewertung der Datenqualität der Sachbilanzdaten ... 13
6 LCA: Ergebnisse ... 14
7 LCA: Interpretation ... 17
8 Literaturhinweise ... 18
9 Verzeichnisse und Glossar ... 19
9.1 Abbildungsverzeichnis ... 19
9.2 Tabellenverzeichnis ... 19
9.3 Abkürzungen ... 19
9.3.1 Abkürzungen gemäß EN 15804 ... 19
9.3.2 Abkürzungen gemäß zugehöriger PKR ... 19

1 Allgemeine Angaben

Produktbezeichnung DOLOmix P + M (Durchschnitt für DOLOmix P und Dolomix M – Füller mit latent hydraulischen Eigenschaften)	**Deklariertes Bauprodukt / Deklarierte Einheit** 1 Tonne DOLOmix P + M (Durchschnitt für DOLOmix P und Dolomix M – Füller mit latent hydraulischen Eigenschaften) **Anzahl Datensätze in diesem EPD-Dokument: 1**
Deklarationsnummer BAU-EPD-Dolomitsandwerk-2026-02-Ecoinvent-DOLOmixP+M	
Deklarationsdaten ☐ Spezifische Daten ☒ Durchschnittsdaten	**Gültigkeitsbereich** Die EPD gilt für DOLOmix P und DOLOmix M (DOLOmix P + M – Durchschnitt für Füller mit latent hydraulischen Eigenschaften) der Dolomitsandwerk Ges.m.b.H & CoKG. Die EPD sowie die darin bewertete Produktionstechnologien sind repräsentativ für die gesamte, im Jahr 2024 im Werk Grillenberg produzierte Menge an DOLOmix P + M.
Deklarationsbasis MS-HB Version 7.0.0 vom 25.02.2025 [1] Name der PKR: Gesteinskörnung PKR-Code 1.4.1, Version 1.0 vom 01.11.2025 [2] bzw. Name der PKR: Betonzusatzstoffe Typ II PKR-Code 1.1.2, Version 3.0 vom 25.02.2025 [3] (PKR geprüft u. zugelassen durch das unabhängige PKR-Gremium) Version M-14A2 Inhalts- und Formatvorlage: Version 9.0 vom 25.02.2025 Der Inhaber der Deklaration haftet für die zugrundeliegenden Angaben und Nachweise; eine Haftung der Bau EPD GmbH in Bezug auf Herstellerinformationen, Ökobilanzdaten und Nachweise ist ausgeschlossen.	**Ziel der Studie** Die vorliegende Ökobilanz dient als Grundlage für die Ausstellung einer Umweltdeklaration (EPD). Die Resultate sind dafür vorgesehen, in einer EPD veröffentlicht zu werden. Die Daten sind für eine EPD zur „business-to-business“ (B2B) Kommunikation vorgesehen.
Deklarationsart lt. EN 15804 Von der Wiege bis zum Werkstor (A1-A3) LCA-Methode: Cut-off by classification	**Datenbank, Software, Version** Ecoinvent v3.11 **Charakterisierungsfaktoren:** Joint Research Center, EF 3.1
Ersteller der Ökobilanz floGeco GmbH Hinteranger 61d 6161 Natters Österreich	**Die Europäische Norm EN 15804:2012+A2:2019+AC:2021 dient als Kern-PKR.** **Unabhängige Verifizierung der Deklaration nach EN ISO 14025:2010** ☐ intern ☒ extern **Verifizierer 1:** Univ.-Prof. DI Dr. Alexander Passer, TU Graz **Verifizierer 2:** DI Philipp Boogman, Institut für Bauen und Ökologie
Deklarationsinhaber Dolomitsandwerk Ges.m.b.H & CoKG Dolomitplatz 1 2561 Grillenberg Österreich	**Eigentümer, Herausgeber und Programmbetreiber** Bau EPD GmbH Seidengasse 13/3 1070 Wien Österreich

DI (FH) DI DI Sarah Richter
Leitung Konformitätsbewertungsstelle

Univ.-Prof. DI Dr. Alexander Passer
Unabhängiger Verifizierer

DI Philipp Boogman
Unabhängiger Verifizierer

Information: EPD der gleichen Produktgruppe aus verschiedenen Programmbetrieben müssen nicht zwingend vergleichbar sein.

2 Produkt

2.1 Allgemeine Produktbeschreibung

DOLOmix P und DOLOmix M sind Füller nach ÖNORM EN 12620 sowie ÖNORM B 3131 mit latent hydraulischen Eigenschaften und dienen zur Verbesserung der Eigenschaften von Beton (Verarbeitbarkeit, Wasserbedarf, Festigkeitsentwicklung etc.). Die Produkte werden auch als Zusatzstoff für Betone gemäß Performance-Konzept angewandt. Eine Bautechnische Zulassung (BTZ) für eine Anwendung als Zusatzstoff Typ II für Beton gemäß ÖNORM B 4710-1 ist derzeit beim Österreichische Institut für Bautechnik (OIB) in Bearbeitung.

Diese EPD betrachtet die durchschnittliche Herstellung von DOLOmix P und DOLOmix M im Werk Grillenberg (bezeichnet als DOLOmix P + M).

Die EPD sowie die darin bewertete Produktionstechnologien sind repräsentativ für die gesamte, im Jahr 2024 im Werk Grillenberg produzierte Menge an DOLOmix P + M.

2.2 Anwendung

DOLOmix P + M sind gemahlene und gesichtete, sowie fremdüberwachte Füller mit latent hydraulischen Eigenschaften bzw. werden als Zusatzstoff für Betone gemäß Performance-Konzept angewandt und dienen zur Verbesserung der Betoneigenschaften (Verarbeitbarkeit, Wasserbedarf, Festigkeitsentwicklung etc.). Eine Bautechnische Zulassung (BTZ) für eine Anwendung als Zusatzstoff Typ II für Beton gemäß ÖNORM B 4710-1 ist derzeit beim Österreichische Institut für Bautechnik (OIB) in Bearbeitung.

2.3 Produktrelevante Normen, Regelwerke und Vorschriften

Tabelle 1: Produktrelevante Normen

Norm	Titel
ÖNORM EN 12620	Gesteinskörnungen für Beton
ÖNORM B 3131	Gesteinskörnungen für Beton - Regeln zur Umsetzung der ÖNORM EN 12620
ÖNORM B 4710-1	Beton – Festlegung, Eigenschaften, Herstellung, Verwendung und Konformität – Teil 1: Regeln zur Umsetzung der ÖNORM EN 206 für Normal- und Schwerbeton

2.4 Technische Daten

Tabelle 2: Technische Daten DOLOmix P + M

Bezeichnung	Wert	Einheit
Mittlere Rohdichte bzw. Rohdichtebereich	2800 2700 bis 2900	kg/m³
Aktivitätsindex	95 bis 98	%
Mahlfeinheit (Blaine)	7200 bis 8200	cm²/g

2.5 Grundstoffe / Hilfsstoffe

Grundstoffe DOLOmix P + M

Die Durchschnittsbildung für DOLOmix P + M erfolgte für die stoffliche Zusammensetzung basierend auf den Produktionsmengen von DOLOmix P und DOLOmix M im Referenzjahr 2024.

Tabelle 3: Grundstoffe in Masse-% DOLOmix P + M

Bestandteile:	Funktion	Massen %
Dolomit	Primärrohstoff	45-60
Portlandzementklinker (K)	Primärrohstoff	0-5
Schlacken	Rohstoff (Co-Produkt anderer Industrien)	15-30
Hüttensand (S)	Rohstoff (Co-Produkt anderer Industrien)	5-20
Flugasche kalkreich (W	Rohstoff (Co-Produkt anderer Industrien)	5-20

Hilfsstoffe AHWZ DOLOmix P + M

Keine

Das Produkt/Erzeugnis/mindestens ein Teilerzeugnis enthält Stoffe der ECHA-Kandidatenliste der für eine Zulassung in Frage kommenden besonders besorgniserregenden Stoffe (en: Substances of Very High Concern – SVHC) (Datum 26.01.2026) oberhalb von 0,1 Massen-%: **nein.**

2.6 Herstellungsprozess

Der Rohdolomit wird primär durch mechanische Gewinnung (Hydraulikbagger), sowie untergeordnete Sprengarbeiten (nur in kleinen Teilbereichen) aus dem am Werksgelände Grillenberg befindlichen Dolomitsteinbruch gewonnen. Anschließend wird das Rohmaterial mittels mobilem Transportgerät (z.B. Radlader) in einen Aufgeber verbracht und via Förderbandanlage ins Aufbereitungswerk transportiert.

DOLOmix P + M beinhaltet den im Werk Grillenberg abgebauten Rohdolomit und wird durch gemeinsames, fremdüberwachtes Mahlen und Sichten der weiteren hydraulischen und latent hydraulischen Rohstoffe im Werk Grillenberg hergestellt.

2.7 Verpackung

DOLOmix P + M wird ohne Verpackung (z.T. als Siloware) an ihren Einsatzort transportiert.

2.8 Lieferzustand

DOLOmix P + M ist ein pulverförmiges Schüttgut und wird als lose Ware abgegeben.

2.9 Transporte zur Baustelle

DOLOmix P + M ist ein homogenes Massengut, welches per LKW transportiert und dabei überwiegend zu lokalen Absatzmärkten (hauptsächlich in Österreich) geliefert wird.

2.10 Errichtungsphase / Installation

DOLOmix P + M sind Füller nach ÖNORM EN 12620 sowie ÖNORM B 3131 mit latent hydraulischen Eigenschaften bzw. werden als Zusatzstoff für Betone gemäß Performance-Konzept angewandt und werden mittels Mischvorgängen im Betonwerk in den jeweiligen Beton implementiert und dienen dabei zur Verbesserung der Betoneigenschaften.

2.11 Nutzungsphase

Da DOLOmix P + M als Zwischenprodukt bei der Herstellung verschiedener Baustoffe (Transportbeton, etc.) Anwendung findet, ist es nicht möglich, detaillierte Informationen über die Umweltauswirkungen aus dem Produkt während der Bauphase, der Nutzungsphase und der Entsorgungsphase bereitzustellen, da diese maßgeblich von der Nutzung des Baustoffs abhängen. In dieser EPD werden daher die Lebenszyklusmodule A1-A3 (Rohstoffgewinnung und -verarbeitung, Transport zum Hersteller, Herstellung) betrachtet. Die Bauphase, die

Nutzungsphase und die Entsorgungsphase werden nicht berücksichtigt. Dies ist gemäß ÖNORM EN 15804:2022 [4] zulässig, weil DOLOmix P + M die in der Norm genannten Bedingungen dafür erfüllt (siehe 3.2).

2.12 Referenznutzungsdauer (RSL)

Für DOLOmix P + M nicht relevant (siehe 2.11 Nutzungsphase und 3.2 Systemgrenze).

2.13 Entsorgungsphase

Da DOLOmix P + M als Rohstoff für weitere Baustoffe verwendet wird, richten sich die Möglichkeiten der Nachnutzung nach den Anwendungen der Bauprodukte. Prinzipiell können z.B. Betone, hydraulisch gebundene Gemische bzw. Asphalte so aufbereitet werden, dass Sie als Sekundärrohstoff in die Materialproduktion rückgeführt werden können. Außerdem werden Betongranulate, Asphaltgranulate und Mischgranulate als ungebundene Schichten (z.B. im Straßenbau) wiederverwendet.

Falls Bauprodukte mit DOLOmix P + M als Rohstoffe nicht praktikabel rezykliert werden können, werden diese einer Entsorgung auf einer Inertstoffdeponie zugeführt. Die EAK-Abfallschlüsselnummer für Beton ist 17 01 01, jene für Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik 17 01 07.

Falls DOLOmix P + M entsorgt werden muss, sollte dieses mit Wasser aushärten und unter Beachtung der örtlichen behördlichen Bestimmungen entsorgt werden. Die Entsorgung des ausgehärteten Produkt erfolgt dann wie für Betonabfälle (EAK-Abfallschlüssel 17 01 01) oder Betonschlämme (EAK-Abfallschlüssel 10 13 14).

Diese EPD betrachtet aufgrund der in 2.11 Nutzungsphase und 3.2 Systemgrenze angeführten Argumentationen die Entsorungsphase nicht.

2.14 Weitere Informationen

Ergänzende Informationen zu den deklarierten Produkten können online unter https://www.dolomitsandwerk.at/ abgerufen werden.

3 LCA: Rechenregeln

3.1 Deklarierte Einheit/ Funktionale Einheit

Die deklarierte Einheit ist 1 Tonne DOLOmix P + M (Durchschnitt für DOLOmix P und Dolomix M) hergestellt im Werk Grillenberg.

Tabelle 4: Deklarierte Einheit DOLOmix P + M

Bezeichnung	Wert	Einheit
Deklarierte Einheit	1	t
Rohdichte für Umrechnung in kg	2800 2700 bis 2900	kg/m³
Massenbezogenes Volumen	0,000357 0,000345 bis 0,000370	m³/kg

Die Durchschnittsbildung für DOLOmix P + M erfolgt für die stoffliche Zusammensetzung basierend auf den Produktionsmengen von DOLOmix P und DOLOmix M im Referenzjahr 2024. Die Durchschnittsbildung für die Produktionsaufwände erfolgt über eine getrennte Erfassung für DOLOmix P und DOLOmix M (berücksichtigt spezifische Produktionsprozesse und stoffliche Zusammensetzungen) und eine entsprechende Gewichtung nach Produktionsmengen im Referenzjahr 2024.

3.2 Systemgrenze

Tabelle 5: Deklarierte Lebenszyklusphasen

HERSTELLUNGS-PHASE			ERRICHTUNGS-PHASE		NUTZUNGSPHASE							ENTSORGUNGS-PHASE				Vorteile und Belastungen
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
Rohstoffbereitstellung	Transport	Herstellung	Transport	Bau / Einbau	Nutzung	Instandhaltung	Reparatur	Ersatz	Umbau, Erneuerung	betrieblicher Energieeinsatz	betrieblicher Wassereinsatz	Abbruch	Transport	Abfallbewirtschaftung	Entsorgung	Wiederverwendungs-, Rückgewinnungs-, Recyclingpotenzial
X	X	X	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

ND = Nicht deklariert

Typ der Ökobilanz bzw. der EPD: von der Wiege bis zum Werkstor

Die gewählten Systemgrenzen umfassen die Herstellung von DOLOmix P + M einschließlich der Rohstoffgewinnung bis zum fertigen Produkt am Werkstor.

Da DOLOmix P + M als Zwischenprodukt bei der Herstellung verschiedener Baustoffe (Transportbeton, etc.) Anwendung findet, ist es nicht möglich, detaillierte Informationen über die Umweltauswirkungen aus dem Produkt während der Bauphase, der Nutzungsphase und der Entsorgungsphase bereitzustellen, da diese maßgeblich von der Nutzung des Baustoffs abhängen. In der EPD werden daher die Lebenszyklusmodule A1-A3 (Rohstoffgewinnung und -verarbeitung, Rohstofftransport, Herstellung) betrachtet. Die Bauphase, die Nutzungsphase und die Entsorgungsphase werden nicht berücksichtigt. Dies ist gemäß ÖNORM EN 15804:2022 [4] zulässig, da DOLOmix P + M die folgenden in der Norm genannten Bedingungen erfüllt:

- Das Produkt oder Material wird während der Installation physikalisch in andere Produkte integriert, so dass es am Ende der Lebensdauer nicht physikalisch von diesen getrennt werden kann.

- Das Produkt oder Material ist am Ende der Lebensdauer infolge eines physikalischen oder chemischen Umwandlungsprozesses nicht mehr identifizierbar.
- Das Produkt oder Material enthält keinen biogenen Kohlenstoff.

DOLOmix P + M – Module A1-A3:

DOLOmix P + M beinhalten den im Werk Grillenberg abgebauten Rohdolomit und werden durch fremdüberwachtes Mahlen und Sichten der Rohstoffe im Werk Grillenberg hergestellt.

Modul A1: Rohstoffgewinnung und -aufbereitung:

- Rohstoffgewinnung, diese umfasst die Gewinnung von Rohdolomit bzw. die Herstellung von Portlandzementklinker
- Aufbereitung von Rohstoffen und Co-Produkten anderer Industrien (Hochofenschlacke, Hüttensand, Flugasche)

Modul A2: Transporte zum Werk und interne Transporte

- Transport von Rohstoffen und Co-Produkten anderer Industrien ins Werk

Modul A3: Herstellung

- Mahlen der Rohstoffe
- Mahlen und Mischen der Bestandteile
- interne Transporte im Werk
- Lagerung und Vorbereitung zum Versand

Schlacken, Hüttensand und Flugasche sind Co-Produkte aus anderen Industrien und werden basierend auf einer ökonomischen Allokation berücksichtigt (siehe 3.6 Allokation). Auch der Transport dieser eingesetzten Co-Produkte ins Werk wird mitberücksichtigt.

Grundsätzlich handelt es sich bei der Herstellung von DOLOmix P + M um eine geschlossene Produktion, was bedeutet, dass auch bei Produktionsumstellungen etwaige Verluste, Überschüsse, etc. (mit Hilfe eines Mahlschwanzsilos) wieder in die Produktion zurückgeführt werden und somit keine Fertiggutverluste anfallen. Bei der Herstellung von DOLOmix P + M fallen geringe Mengen an Staubemissionen als Materialverluste an, wobei Emissionsmessungen zeigen, dass die von der Behörde vorgegebenen Emissionsgrenzwerte für Staubemissionen entsprechend eingehalten werden bzw. dass die Staubemissionen in so geringen Mengen entstehen, dass diese nicht gemessen werden können. Die Gesamtmenge an Staubemissionen im Jahr kann deshalb nicht angegeben werden.

3.3 Flussdiagramm der Prozesse im Lebenszyklus

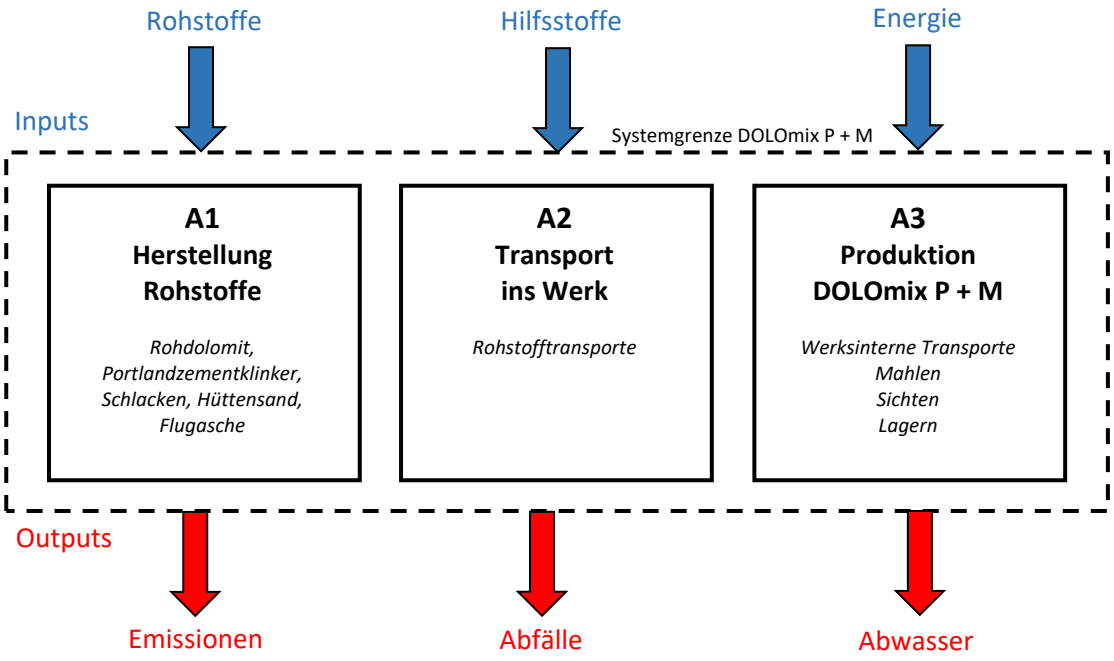

Abbildung 1: Flussdiagramm Herstellung DOLOmix P + M

3.4 Abschätzungen und Annahmen

Die (geplante) Nutzungsdauer des Dolomitsteinbruchs sowie des Maschinenparks, der Förderbänder, Gebäude, Straßen und Außenanlagen wurden vom Werk abgefragt. Es wird angenommen, dass über die erhobenen Nutzungsperioden im Durchschnitt die Jahresproduktionsmenge 2024 hergestellt wird, um somit die genutzten Flächen und Anlagen auf die Gesamtproduktion in den Nutzungsperioden umlegen zu können.

3.5 Abschneideregeln

Gemäß ÖNORM EN 15804:2022 [4] müssen für einen (Einheits-)Prozess die Abschneidekriterien von 1 % des erneuerbaren und des nicht erneuerbaren Einsatzes von Primärenergie und 1 % der Gesamtmasse dieses Einheitsprozesses eingehalten werden. Darüber hinaus darf die Gesamtsumme der vernachlässigten Input-Flüsse im Modul A1-A3 höchstens 5 % des Energie- und Masseeinsatzes betragen.

In den Ökobilanzen werden alle relevanten Input-Flüsse für die Herstellung von DOLOmix P+M erfasst. Lediglich geringe Mengen an Abfällen werden in den Ökobilanzen nicht berücksichtigt (z. B. Kleinmengen an Schmierstoffen oder Verpackungsmaterial).

Grundsätzlich handelt es sich bei der Herstellung von DOLOmix P+M um eine geschlossene Produktion, was bedeutet, dass auch bei Produktionsumstellungen etwaige Verluste, Überschüsse, etc. (mit Hilfe eines Mahlschwanzsilos) wieder in die Produktion zurückgeführt werden und somit keine Fertiggutverluste anfallen. Bei der Herstellung von DOLOmix P+M fallen geringe Mengen an Staubemissionen als Materialverluste an, wobei Emissionsmessungen zeigen, dass die von der Behörde vorgegebenen Emissionsgrenzwerte für Staubemissionen entsprechend eingehalten werden bzw. dass die Staubemissionen in so geringen Mengen entstehen, dass diese nicht gemessen werden können. Die Gesamtmenge an Staubemissionen im Jahr kann deshalb nicht angegeben werden.

In den erhaltenen (energiebezogenen) Daten sind auch Aufwände für die Erschließung (z.B. eventuelle Entfernung der Überdeckung) und Rekultivierung der Dolomitabbaustelle berücksichtigt.

3.6 Allokation

Die Durchschnittsbildung für DOLOmix P + M erfolgt für die stoffliche Zusammensetzung basierend auf den Produktionsmengen von DOLOmix P und DOLOmix M im Referenzjahr 2024. Die Durchschnittsbildung für die Produktionsaufwände erfolgt über eine getrennte Erfassung für DOLOmix P und DOLOmix M (berücksichtigt spezifische Produktionsprozesse und stoffliche Zusammensetzungen) und eine entsprechende Gewichtung nach Produktionsmengen im Referenzjahr 2024.

Hochofenschlacke, Hüttensand und Flugasche sind nach ÖNORM EN 15804:2022 [4] als handelbare Co-Produkte der Roheisenerzeugung bzw. der Stromerzeugung in Kohlekraftwerken einzustufen. Die Herstellungsprozesse dieser Co-Produkte sind nicht unabhängig von der Herstellung der jeweiligen Hauprodukte (Stahl, Strom) und können nicht von den Hauptprodukten getrennt werden. Daher ist ein Allokationsverfahren zu verwenden. Bei der Allokation des Hochofenprozesses und der Prozesse in Kohlekraftwerken ist zu beachten, dass der Hauptzweck die Herstellung der jeweiligen Hauptprodukte (Stahl, Strom) ist, nicht die Herstellung der Co-Produkte, was sich insbesondere an den erzielten Umsätzen zeigt. Der Unterschied zwischen dem durch die Hauptprodukte und die Co-Produkte generierten Betriebseinkommen ist als groß (> 25 %) einzustufen. Daher kommt nach ÖNORM EN 15804:2022 [4] für die Umweltlasten die ökonomische Allokation zur Anwendung.

Im Werk werden neben den betrachteten Produkten noch weitere Produkte produziert. Aufgrund der getrennten bzw. prozessspezifischen Datenerhebung für die betrachteten Produkte waren für die Bewertung der betrachteten Produkte keine Allokationen notwendig.

3.7 Vergleichbarkeit

Grundsätzlich ist eine Gegenüberstellung oder die Bewertung von EPD-Daten nur möglich, wenn alle zu vergleichenden Datensätze nach EN 15804 in der gleichen Version erstellt wurden, die gleichen programmspezifischen PKR bzw. etwaige zusätzliche Regeln sowie die gleiche Hintergrunddatenbank verwendet wurden und darüber hinaus der Gebäudekontext bzw. produktspezifische Leistungsmerkmale berücksichtigt werden.

4 LCA: Szenarien und weitere technische Informationen

4.1 A1-A3 Herstellungsprozess

Laut EN 15804 sind für die Module A1-A3 keine technischen Szenarioangaben gefordert, weil die Bilanzierung dieser Module in der Verantwortung des Herstellers liegt und vom Verwender der Ökobilanz nicht verändert werden darf.

Die Datensammlung für die Herstellungsphase erfolgte gemäß ISO 14044 Abschnitt 4.3.2. Entsprechend der Zieldefinition wurden in der Sachbilanz alle maßgeblichen Input- und Output-Ströme, die im Zusammenhang mit den betrachteten Produkten auftreten, identifiziert und quantifiziert.

Laut den Vorgaben der Bau EPD GmbH (MS-HB [1]) ist eine Berücksichtigung des tatsächlich angewandten Strommix notwendig. Das Werk Grillenberg deckt neben dem extern bezogenen Strommix (Mittelspannung – 77,6 %) einen Teil seines Strombedarfs (Niederspannung – 22,4 %) über eine werksinterne Photovoltaik-Anlage (siehe auch Werksvideo auf https://www.dolomitsandwerk.at/) ab.

Das GWP-gesamt-Ergebnis des eingesetzten extern bezogenen Strommix beträgt 38,7 g CO_2 äquiv/kWh auf Mittelspannungsebene. Das GWP-gesamt-Ergebnis für den Niederspannungsstrom aus der Photovoltaikanlage im Werk Grillenberg beträgt 103,3 g CO_2 äquiv/kWh.

4.2 A4-A5 Errichtungsphase/Installation

Module nicht deklariert.

4.3 B1-B7 Nutzungsphase

Module nicht deklariert.

4.4 C1-C4 Entsorgungsphase

Module nicht deklariert.

4.5 D Wiederverwendungs-, Rückgewinnungs- und Recyclingpotenzial

Modul nicht deklariert.

5 Angaben zur Datenqualität und Datenauswahl gemäß EN 15941

5.1 Grundlagen zur Beschreibung der Datenqualität

Die folgenden Angaben zur Datenqualität werden nach den Anforderungen der EN 15941 bereitgestellt (EN 15941, Punkt 7.3.4).

Die Daten erfüllen folgende Qualitätsanforderungen:

Die Daten sind repräsentativ für Produktionsjahr 2024 (Jahresmittel).

Die Kriterien der Bau EPD GmbH für Datenerhebung, generische Daten und das Abschneiden von Stoff- und Energieflüssen wurden eingehalten.

Vom Hersteller wurden alle wesentlichen Daten wie Energie- und Rohstoffverbrauch, Transportdistanzen und Transportmittel innerhalb der Systemgrenze zur Verfügung gestellt.

Die Hintergrund-Datenbank ecoinvent 3.11 wurde im Jahr 2024 publiziert, beinhaltet jedoch einzelne Datensätze, deren Erhebungs- bzw. Bezugsjahr mehr als 10 Jahre (Anforderung EN 15804 bzw. Bau EPD GmbH) zurückliegt. Diese Datensätze wurden über die Jahre in den verschiedenen ecoinvent-Datenbank-Versionen unter Berücksichtigung notwendiger Anpassungen für Datenbank-Updates mitgeführt. Dennoch sind diese Datensätze mit einem entsprechenden Schwankungspotential behaftet, weil (technologische) Entwicklungen der letzten Jahre darin zum Teil nicht abgebildet sind.

Laut den Vorgaben der Bau EPD GmbH (MS-HB) ist der tatsächlich in den Werken angewandte Strommix (Produktmix) zu berücksichtigen. Die Stromerzeugung wird entsprechend dem vom Energielieferanten bezogenen Strommix und der hauseigenen Photovoltaik-Anlage modelliert (siehe 4.1).

Die Ergebnisse sind plausibel, d.h. die Abweichungen zu vergleichbaren Ergebnissen sind in einem plausiblen Rahmen.

5.2 Beschreibung der zeitlichen, geografischen und technologischen Repräsentativität der Produktdaten

Zeitliche Repräsentativität:

- Datenerfassungszeitraum ist das Produktionsjahr 2024. Sämtliche Herstellerdaten stammen aus diesem Jahr.
- Bei der Erfassung der spezifischen Werksdaten gab es keine Abweichungen vom betrachteten Produktionsjahr.
- Die angewandte Hintergrund-Datenbank ecoinvent 3.11 wurde im Jahr 2024 publiziert, beinhaltet jedoch einzelne Datensätze, deren Erhebungs- bzw. Bezugsjahr mehr als 10 Jahre (Anforderung EN 15804 bzw. Bau EPD GmbH) zurückliegt.

Geografische Repräsentativität:

- DOLOmix P + M wird nur im Werk Grillenberg hergestellt.
- Das repräsentative Marktgebiet (Produktion, Vertrieb, Anwendung, Entsorgung) von DOLOmix P + M ist Österreich.

Technologische Repräsentativität:

- Die Produktionstechnologie im Werk Grillenberg entspricht dem Stand der Technik. Die Anlagen werden regelmäßig gewartet und modernisiert.
- Im betrachteten Werk werden neben DOLOmix P + M auch weitere Produkte wie z.B. Füller, AHWZ, Trockenbaustoffe wie Trockenspritzbeton, Injektionsmörtel usw. produziert.

Geografische und technologische Repräsentativität für EPDs, die eine Branche abdecken:

- Für diese EPD nicht relevant.

5.3 Erläuterungen zur Durchschnittsbildung

Die Durchschnittsbildung für DOLOmix P + M erfolgt für die stoffliche Zusammensetzung basierend auf den Produktionsmengen von DOLOmix P und DOLOmix M im Referenzjahr 2024. Die Durchschnittsbildung für die Produktionsaufwände erfolgt über eine getrennte Erfassung für DOLOmix P und DOLOmix M (berücksichtigt spezifische Produktionsprozesse und stoffliche Zusammensetzungen) und eine entsprechende Gewichtung nach Produktionsmengen im Referenzjahr 2024.

5.4 Bewertung der Datenqualität der Sachbilanzdaten

Die Gültigkeit (Datenbank/ Quelle, Land/ Region, Referenzjahr, Veröffentlichung/ Update) sowie die geographische, technische und zeitliche Repräsentativität (nach ÖNORM EN 15804 Annex E - Tabelle E.1 [4]) sämtlicher angewandter Datensätze werden im Anhang des vertraulichen Projektberichts zu dieser EPD dargestellt.

Vom Hersteller wurden alle wesentlichen Daten wie Energie- und Rohstoffverbrauch, Transportdistanzen und Transportmittel innerhalb der Systemgrenze zur Verfügung gestellt.

6 LCA: Ergebnisse

Tabelle 6: Ergebnisse der Ökobilanz Umweltauswirkungen DOLOmix P + M [t]

Parameter	Einheit	A1-A3
GWP-gesamt	kg CO_2 äquiv	54,925
GWP-fossil	kg CO_2 äquiv	54,847
GWP-biogen	kg CO_2 äquiv	0,070
GWP-luluc	kg CO_2 äquiv	0,014
ODP	kg CFC-11 äquiv	6,21E-07
AP	mol H^+ äquiv	0,136
EP-Süßwasser	kg PO_4^{3-} äquiv	0,003
EP-Salzwasser	kg N äquiv	0,044
EP-Land	mol N äquiv	0,486
POCP	kg NMVOC äquiv	0,142
ADP-Mineralien und Metalle	kg Sb äquiv	1,57E-04
ADP-fossile Energieträger	MJ H_u	483,284
WDP	m3 Welt äquiv entzogen	4,583
Legende		GWP = Globales Erwärmungspotenzial; luluc = Landnutzung und Landnutzungsänderung; ODP = Abbaupotenzial der stratosphärischen Ozonschicht; AP = Versauerungspotenzial; EP = Eutrophierungspotenzial; POCP = Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon; ADP = Potenzial für die Verknappung von abiotischen Ressourcen; WDP = Wasser-Entzugspotenzial (Benutzer)

Für alle GWP-Indikatoren in A1 – A3 werden die Nettowerte deklariert. Der Abfallstatus der (abfallbasierten) Brennstoffe in der Klinkerherstellung wurde nachgewiesen. Die Bruttoemissionen (d.h., einschließlich CO_2 aus der Verbrennung von Abfällen im zuge der Klinkerherstellung) betragen 57,103 kg CO_2 äquiv / t (GWP-gesamt), 56,958 kg CO_2 äquiv / t (GWP-fossil), 0,144 kg CO_2 äquiv / t (GWP-biogen).

Tabelle 7: Zusätzliche Umweltindikatoren DOLOmix P + M [t]

Parameter	Einheit	A1-A3
PM	Auftreten von Krankheiten	1,84E-06
IRP	kBq U235 äquiv	0,674
ETP-fw	CTUe	263,350
HTP-c	CTUh	7,69E-09
HTP-nc	CTUh	6,47E-07
SQP	Punkte	359,265
Legende		PM = Potenzielles Auftreten von Krankheiten aufgrund von Feinstaubemissionen; IRP = Potenzielle Wirkung durch Exposition des Menschen mit U235; ETP-fw = Potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für Ökosysteme - Süßwasser; HTP-c = Potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für den Menschen - kanzerogene Wirkung; HTP-nc = Potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für den Menschen - nicht kanzerogene Wirkung; SQP = Potenzieller Bodenqualitätsindex

Tabelle 8 enthält Einschränkungshinweise, die entsprechend der folgenden Klassifizierung im Projektbericht und in der EPD hinsichtlich der Deklaration maßgebender Kern- und zusätzlicher Umweltwirkungsindikatoren deklariert werden müssen.

Tabelle 8: Klassifizierung von Einschränkungshinweisen zur Deklaration von Kern- und zusätzlichen Umweltindikatoren

ILCD-Klassifizierung	Indikator	Einschränkungshinweis
ILCD-Typ 1	Treibhauspotenzial (GWP, en: Global Warming Potential)	keine
	Potenzial des Abbaus der stratosphärischen Ozonschicht, (ODP, en: Ozone Depletion Potential)	keine
	potenzielles Auftreten von Krankheiten aufgrund von Feinstaubemissionen (PM, en: particulate Matter)	keine
ILCD-Typ 2	Versauerungspotenzial, kumulierte Überschreitung (AP, en: Acidification Potential)	keine
	Eutrophierungspotenzial, in das Süßwasser gelangende Nährstoffanteile (EP-Süßwasser)	keine
	Eutrophierungspotenzial, in das Salzwasser gelangende Nährstoffanteile (EP-Salzwasser)	keine
	Eutrophierungsspotenzial, kumulierte Überschreitung (EP-Land)	keine
	troposphärisches Ozonbildungspotential (POCP, en: Photochemical Ozone Creation Potential)	keine
	potenzielle Wirkung durch Exposition des Menschen mit U235 (IRP, en: potential ionizing radiation)	1
ILCD-Typ 3	Potenzial für die Verknappung von abiotischen Ressourcen für nicht fossile Ressourcen (ADP-Mineralien und Metalle)	2
	Potenzial für die Verknappung von abiotischen Ressourcen für fossile Ressourcen (ADP-fossil)	2
	Wasser-Entzugspotenzial (Benutzer), entzugsgewichteter Wasserverbrauch (WDP, en: Water Deprivation Potential)	2
	potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für Ökosysteme (ETP-fw)	2
	potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für den Menschen (HTP-c)	2
	potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für den Menschen (HTP-nc)	2
	potenzieller Bodenqualitätsindex (SQP, en: Soil Quality Index)	2
Einschränkungshinweis 1 — 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 eben-falls nicht von diesem Indikator gemessen.		
Einschränkungshinweis 2 — 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.		

Tabelle 9: Ergebnisse der Ökobilanz Ressourceneinsatz DOLOmix P + M [t]

Parameter	Einheit	A1-A3
PERE	MJ H_u	196,409
PERM	MJ H_u	0,000
PERT	MJ H_u	196,409
PENRE	MJ H_u	483,295
PENRM	MJ H_u	0,000
PENRT	MJ H_u	483,295
SM	kg	369,186
RSF	MJ H_u	0,823
NRSF	MJ H_u	2,904
FW	m^3	0,358
Legende		PERE = Erneuerbare Primärenergie als Energieträger; PERM = Erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung; PERT = Total erneuerbare Primärenergie; PENRE = Nicht-erneuerbare Primärenergie als Energieträger; PENRM = Nicht-erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung; PENRT = Total nicht erneuerbare Primärenergie; SM = Einsatz von Sekundärstoffen; RSF = Erneuerbare Sekundärbrennstoffe; NRSF = Nicht erneuerbare Sekundärbrennstoffe; FW = Einsatz von Süßwasserressourcen

Tabelle 10: Ergebnisse der Ökobilanz Output-Flüsse und Abfallkategorien DOLOmix P + M [t]

Parameter	Einheit	A1-A3
HWD	kg	2,635E-03
NHWD	kg	11,079
RWD	kg	5,150E-04
CRU	kg	0,000
MFR	kg	0,000
MER	kg	0,000
EEE	MJ	0,000
EET	MJ	0,000
Legende		HWD = Gefährlicher Abfall zur Deponie; NHWD = Entsorgter nicht gefährlicher Abfall; RWD = Entsorgter radioaktiver Abfall; CRU = Komponenten für die Wiederverwendung; MFR = Stoffe zum Recycling; MER = Stoffe für die Energierückgewinnung; EEE = Exportierte Energie elektrisch; EET = Exportierte Energie thermisch

Tabelle 11: Informationen zur Beschreibung des biogenen Kohlenstoffgehalts am Werkstor DOLOmix P + M [t]

Parameter	Einheit	A1-A3
C-Gehalt-Produkt	kg C	0,000
C-Gehalt-Verpackung	kg C	0,000
Legende		C-Gehalt-Produkt = biogener Kohlenstoffgehalt im Produkt; C-Gehalt-Verpackung = biogener Kohlenstoffgehalt in der zugehörigen Verpackung

7 LCA: Interpretation

Es gilt anzumerken, dass die Wirkungsabschätzungsergebnisse nur relative Aussagen sind, die keine Aussagen über „Endpunkte“ der Wirkungskategorien, Überschreitung von Schwellenwerten, Sicherheitsmarken oder über Risiken enthalten.

Alle wesentlichen Daten wie Energie- und Rohstoffbedarf sowie Transportwege innerhalb der Systemgrenze wurden vom Hersteller zur Erstellung der Ökobilanz bereitgestellt. Die Anforderungen an die Hintergrunddaten gemäß den Vorgaben der Bau EPD GmbH (MS-HB [1]) werden erfüllt. Die Qualität der angewandten Daten ermöglich deshalb die Erstellung von plausiblen und aussagekräftigen Ökobilanz-Ergebnissen.

Bei der Herstellung von DOLOmix P + M beinhalten die Module A1 und A2 die einflussreichsten Prozesse für einen Großteil der betrachteten Parameter (siehe Abbildung 2). Bei einzelnen Parametern (z.B. ADP-Mineralien und Metalle) hat jedoch auch der Herstellungsprozess im Werk A3 ein entsprechendes Gewicht auf die Ergebnisse. Bei den Rohstoffen (A1) und den Rohstofftransporten (A2) haben die Flugasche, der Hüttensand und die eingesetzte Schlacke den größten Einfluss, bei den Produktionsaufwänden im Werk (A3) sind es vor allem der Strom- und Erdgasbedarf.

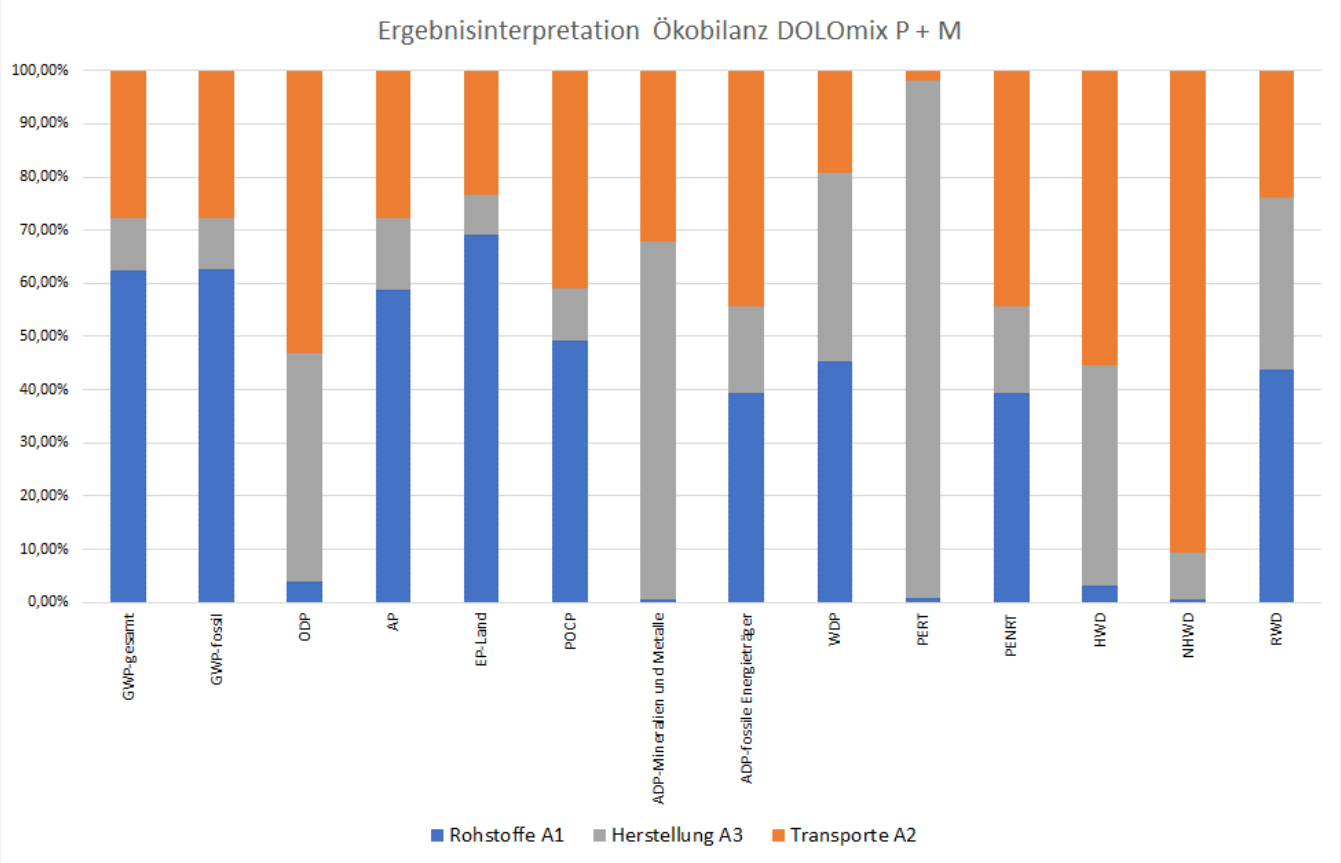

Abbildung 2: Dominanzanalyse A1-A3 DOLOmix P + M

Bei der Durchschnittsbetrachtung der Füller DOLOmix P und DOLOmix M (DOLOmix P + M) ergibt sich aufgrund des Klinkeranteils in DOLOmix M und der geringen Produktionsmenge von DOLOmix M eine entsprechende Schwankungsbreite der Ökobilanzergebnisse. Die Ergebnisse für beide Produkte bewegen sich im Vergleich zu ähnlichen Produkten jedoch in einem plausiblen Rahmen, was die gemeinschaftliche Betrachtung der beiden Produkte in einer EPD rechtfertigt.

8 Literaturhinweise

1. Bau EPD GmbH. *Managementsystem-Handbuch (EPD-MS-HB) des EPD-Programms, Stand 25.02.2025*. 2025. Bau EPD Österreich, Wien.

2. Bau EPD GmbH. *PKR Anleitungstexte für Gesteinsbaustoffe-Gesteinskörnungen, PKR-Code 1.4.1, Stand 01.11.2025*. 2025. Bau EPD Österreich, Wien.

3. Bau EPD GmbH. *PKR Anleitungstexte für Betonzusatzstoffe Typ II, PKR-Code 1.1.2, Stand 25.02.2025*. 2025. Bau EPD Österreich, Wien.

4. ÖNORM EN 15804:2022. *Nachhaltigkeit von Bauwerken – Umweltproduktdeklarationen – Grundregeln für die Produktkategorie Bauprodukte.* Austrian Standard Institute, Wien.

5. ÖNORM EN ISO 14025:2010. *Umweltkennzeichnungen und -deklarationen - Typ III Umweltdeklarationen - Grundsätze und Verfahren.* Austrian Standard Institute, Wien.

6. ÖNORM EN ISO 14040:2021. *Umweltmanagement - Ökobilanz - Grundsätze und Rahmenbedingungen.* Austrian Standard Institute, Wien.

7. ÖNORM EN ISO 14044:2020. *Umweltmanagement - Ökobilanz - Anforderungen und Anleitungen.* Austrian Standard Institute, Wien.

8. EN 15941:2024. *Nachhaltigkeit von Bauwerken - Datenqualität für die Erfassung der Umweltqualität von Produkten und Bauwerken - Auswahl und Anwendung von Daten.* Europäische Komitee für Normung CEN, Brüssel.

9 Verzeichnisse und Glossar

9.1 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Flussdiagramm Herstellung DOLOmix P + M 9
Abbildung 2: Dominanzanalyse A1-A3 DOLOmix P + M 17

9.2 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Produktrelevante Normen 4
Tabelle 2: Technische Daten DOLOmix P + M 4
Tabelle 3: Grundstoffe in Masse-% DOLOmix P + M 5
Tabelle 4: Deklarierte Einheit DOLOmix P + M 7
Tabelle 5: Deklarierte Lebenszyklusphasen 7
Tabelle 6: Ergebnisse der Ökobilanz Umweltauswirkungen DOLOmix P + M [t] 14
Tabelle 7: Zusätzliche Umweltindikatoren DOLOmix P + M [t] 14
Tabelle 8: Klassifizierung von Einschränkungshinweisen zur Deklaration von Kern- und zusätzlichen Umweltindikatoren 15
Tabelle 9: Ergebnisse der Ökobilanz Ressourceneinsatz DOLOmix P + M [t] 16
Tabelle 10: Ergebnisse der Ökobilanz Output-Flüsse und Abfallkategorien DOLOmix P + M [t] 16
Tabelle 11: Informationen zur Beschreibung des biogenen Kohlenstoffgehalts am Werkstor DOLOmix P + M [t] 16

9.3 Abkürzungen

9.3.1 Abkürzungen gemäß EN 15804

EPD	Umweltproduktdeklaration (en: environmental product declaration)
PKR	Produktkategorieregeln, (en: product category rules)
LCA	Ökobilanz, (en: life cycle assessment)
LCI	Sachbilanz, (en: life cycle inventory analysis)
LCIA	Wirkungsabschätzung, (en: life cycle impact assessment)
RSL	Referenz-Nutzungsdauer, (en: reference service life)
ESL	Voraussichtliche Nutzungsdauer, (en: estimated service life)
EPBD	Richtlinie zur Energieeffizienz von Gebäuden, (en: Energy Performance of Buildings Directive)
GWP	Treibhauspotenzial (en: global warming potential)
ODP	Abbaupotenzial der stratosphärischen Ozonschicht (en: depletion potential of the stratospheric ozone layer)
AP	Versauerungspotenzial von Boden und Wasser (en: acidification potential of soil and water)
EP	Eutrophierungspotenzial (en: eutrophication potential)
POCP	Potenzial für die Bildung von troposphärischem Ozon (en: formation potential of tropospheric ozone)
ADP	Potenzial für die Verknappung von abiotischen Ressourcen (en: abiotic depletion potential)"

9.3.2 Abkürzungen gemäß zugehöriger PKR

CE-Kennz.	franz. Communauté Européenne = „Europäische Gemeinschaft“ oder Conformité Européenne, soviel wie „Übereinstimmung mit EU-Richtlinien“
REACH	Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals (de: Verordnung über die Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe

Eigentümer und Herausgeber

Bau EPD GmbH
Seidengasse 13/3
1070 Wien
Österreich

Tel +43 664 2427429
Mail office@bau-epd.at
Web www.bau-epd.at

Programmbetreiber

Bau EPD GmbH
Seidengasse 13/3
1070 Wien
Österreich

Tel +43 664 2427429
Mail office@bau-epd.at
Web www.bau-epd.at

Ersteller der Ökobilanz

floGeco GmbH
Hinteranger 61d
6161 Natters
Österreich

Tel +43 664 13 515 23
Mail office@flogeco.com
Web www.flogeco.com

Inhaber der Deklaration

Dolomitsandwerk Ges.m.b.H & CoKG
Dolomitplatz 1
2561 Grillenberg
Österreich

Tel +43 2672 82362-0
Mail office@dolomitsandwerk.at
Web www.dolomitsandwerk.at