

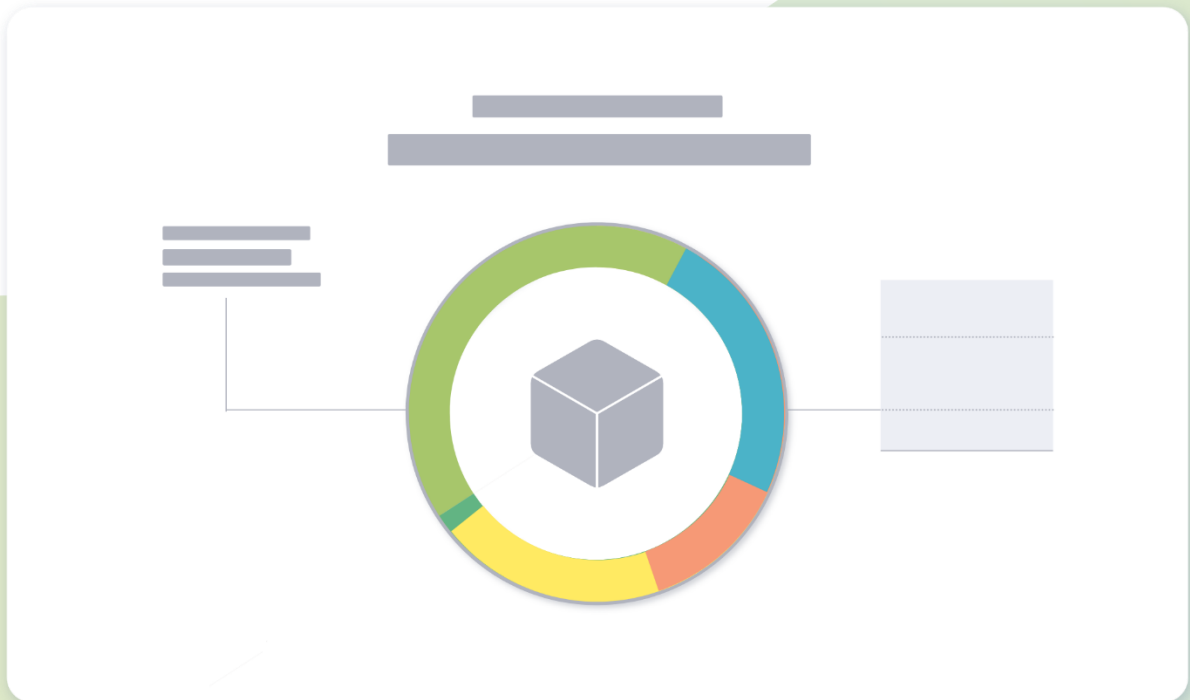


Product Carbon Footprint

Bericht

Stand 06/2024

Durakron Blockstufen



Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	4
2. Ergebnisse der Product Carbon Footprints	5
2.1 Gesamtergebnisse	5
2.2 Durakron Kronit Nr. 4	6
Produktbeschreibung	6
Bilanzierungsgrenzen.....	6
Funktionelle Einheit.....	6
Emissionen und Emissionsverhältnisse.....	6
Rohstoffe und Materialien	6
Transport	7
Produktion	7
2.3 Durakron Alpenmarmor Nr. 239	8
Produktbeschreibung	8
Bilanzierungsgrenzen.....	8
Funktionelle Einheit.....	8
Emissionen und Emissionsverhältnisse.....	8
Rohstoffe und Materialien	8
Transport	8
Produktion	9
2.4 Durakron Krophyr Nr. 3	10
Produktbeschreibung	10
Bilanzierungsgrenzen.....	10
Funktionelle Einheit.....	10
Emissionen und Emissionsverhältnisse.....	10
Rohstoffe und Materialien	10
Transport	10
Produktion	11
2.5 Vergleich Durakron Kronit, Alpenmarmor und Krophyr.....	12
2.6 Blockstufe Kronit Nr. 4	13
Produktbeschreibung	13
Bilanzierungsgrenzen.....	13
Funktionelle Einheit.....	13
Emissionen und Emissionsverhältnisse.....	13
Rohstoffe und Materialien	13
Transport	13
Produktion	14
2.7 Vergleich Durakron Blockstufe und Standardblockstufe.....	15
Durakron 100/38/15 cm, gewichtsoptimiert (85,80 kg/Stk), Kronit Nr. 4.....	15
Standardblockstufe 100/40/14 cm (128,80 kg/Stk), Kronit Nr. 4.....	15

Vergleich der Emissionen	15
Fazit	16
Zusammengefasste Vorteile der Durakron Blockstufe	16
2.8 Emissionsergebnisse einer Stufe mit einer durchschnittlichen Länge.....	17
3. Grundlagen der Treibhausgasbilanzierung mit Green Vision Solutions... 18	
3.1 Prozessbeschreibung	18
3.2 Methodik der Bilanzierung.....	18
Datenbasis	18
Qualitätskontrolle	19
Systemgrenzen.....	19
Vorgehensweise bei der Emissionsberechnung	19
Orientierung an Grundprinzipien	19
Datenqualität.....	20
4. Quellen der Emissionsfaktoren.....	21

1. Einleitung

In der heutigen globalen Agenda, die den Klimawandel und dessen Auswirkungen hervorhebt, rückt die genaue Quantifizierung und Bewertung von Umweltauswirkungen von Produkten immer stärker in den Fokus. Der Product Carbon Footprint (PCF) ist ein Instrument, das dazu dient, die gesamten Treibhausgasemissionen, die im gesamten Lebenszyklus eines Produkts entstehen, zu messen und zu bewerten.

Hintergrund

Die Herstellung und Nutzung von Produkten steht in direktem Zusammenhang mit Umweltauswirkungen. Ressourcenverbrauch, Energieaufwand und die Emission von Treibhausgasen sind bedeutende Faktoren, die den Klimawandel vorantreiben. Der PCF bietet eine Methode, um diese Umweltauswirkungen transparent zu machen und bewusster zu handeln.

Die Emissionen wurden gemäß dem Produktstandard des GHG-Protokolls bilanziert, der als international anerkanntester Standard für die Emissionsberechnung gilt. Dies ermöglicht eine einheitliche Bilanzierung und legt den Grundstein für eine transparente Darstellung der Einsparpotenziale mit standardkonformen und faktenbasierten Zahlen.

Zielsetzung

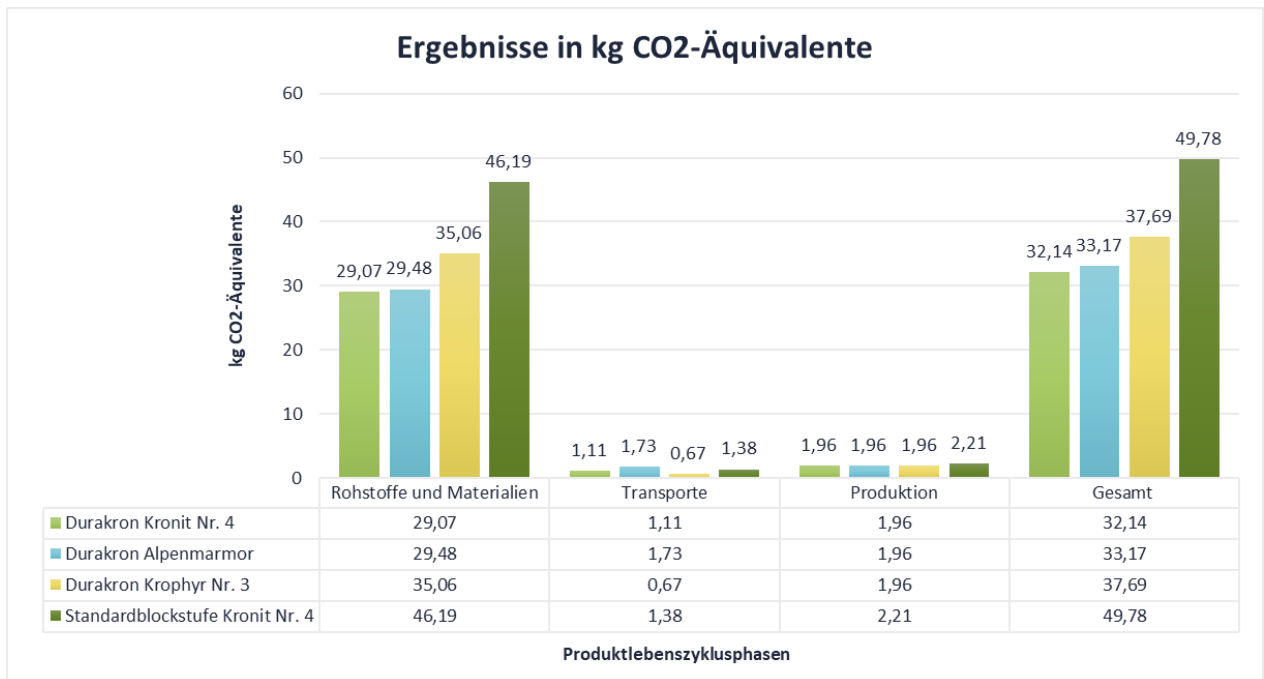
Die Hauptzielsetzung besteht darin, den gesamten CO₂-Ausstoß entlang des Produktlebenszyklus zu erfassen und zu bewerten. Durch eine umfassende Analyse sollen die Phasen des Produktlebenszyklus identifiziert werden, die die größten Umweltauswirkungen verursachen.

Der PCF fungiert als Leitfaden, um Umweltauswirkungen zu minimieren, transparente Informationen bereitzustellen und die Entwicklung umweltfreundlicherer Produkte zu fördern. Zusätzlich sensibilisiert er Verbraucher für ökologische Aspekte und hilft, fundierte Entscheidungen zu treffen, die zu einer nachhaltigeren und umweltfreundlicheren Zukunft beitragen.

2. Ergebnisse der Product Carbon Footprints

2.1 Gesamtergebnisse

Anbei finden Sie eine Übersicht der Gesamtergebnisse. Diese werden im folgenden Bericht detailliert erläutert, analysiert und interpretiert.



2.2 Durakron Kronit Nr. 4

Produktbeschreibung

Untersucht wurde der **Durakron 100/38/15 cm gewichtsoptimiert (85,80 kg/Stk) Kronit Nr. 4**.

Durakron ist eine Blockstufe für den bewitterten Außenbereich mit der Treppen- und Stufenanlagen im privaten Wohnumfeld, Gewerbe- und Industriebauten sowie in öffentlichen Verkehrsräumen und Freianlagen erstellt werden können.

Durakron zeichnet sich durch den Hohlkörper aus, wodurch zwischen 28-39% Gewicht eingespart wird, bei einer ausreichenden Tragfähigkeit von 2 t. Dies führt unter anderem zu weniger Rohstoffeinsatz in der Herstellung, geringerem Transportgewicht und weniger Materialverbrauch.

Bilanzierungsgrenzen

Die Emissionen wurden von der Rohstoffgewinnung bis zum Produktionsende bilanziert, gemäß dem Prinzip "Cradle to Gate". Dies bedeutet, dass sämtliche Treibhausgasemissionen entlang des gesamten Produktlebenszyklus erfasst wurden, angefangen von der Gewinnung der Rohstoffe bis zum Zeitpunkt, an dem das Produkt das Werkstor verlässt.

Funktionelle Einheit

Als Vergleichseinheit für den quantifizierten Nutzen des Produktsystems wurde eine Durakron Blockstufe 100/38/15 cm mit einem Gewicht von 85,80 kg betrachtet. Diese wird als repräsentative Bezugsgröße genutzt.

Emissionen und Emissionsverhältnisse

Eine Durakron Blockstufe Kronit Nr. 4 verursacht **32,14 kg CO₂e**.

Die Emissionen setzen sich zusammen aus:

Eingesetzte Rohstoffe und Materialien: 29,07 kg CO₂e

Transporte: 1,11 kg CO₂e

Produktion: 1,96 kg CO₂e

Rohstoffe und Materialien

Folgend wurden die Emissionen betrachtet, die bei der Gewinnung und Verarbeitung der für die Produktion erforderlichen Materialien, einschließlich Verpackungen, entstehen.

Bezeichnung	Emissionen g CO ₂ e pro Blockstufe
Wasser	6,39
Hilfsstoffe	133,63
Verpackung	841,14
Grundstoffe	28089,45
SUMME	29070,61

Transport

Im Folgenden wurden die Transportemissionen der für die Produktion benötigten Materialien betrachtet. Diese Emissionen hängen von der transportierten Menge, der Strecke und der Transportart ab. Da ausschließlich Hersteller aus der näheren Umgebung, einschließlich Iffezheim, ausgewählt wurden und alle Transporte per LKW durchgeführt wurden, konnten die Transportemissionen bereits stark reduziert werden.

Transportart	Emissionen g CO2e pro Blockstufe
LKW	1114,32

Produktion

In der Produktion wurden sämtliche Energieverbräuche zur Betonsteinherstellung und Oberflächenbehandlung, sowie Produktabfall betrachtet. Dabei hängen die Emissionen von den Energieverbräuchen und der Art des Verbrauchs ab. Es wurde der Emissionsfaktor des Strommixes der Süwag AG zugrunde gelegt.

Bezeichnung	Emissionen g CO2e pro Blockstufe
Strom	1233,958
Erdgas	102,402
Stahl-Strahlmittel	609,953
Produktabfall	10,725
SUMME	1957,038

2.3 Durakron Alpenmarmor Nr. 239

Produktbeschreibung

Untersucht wurde der **Durakron 100/38/15 cm gewichtsoptimiert (85,80 kg/Stk) Alpenmarmor Nr. 239**.

Bilanzierungsgrenzen

Die Emissionen wurden von der Rohstoffgewinnung bis zum Produktionsende bilanziert, gemäß dem Prinzip "Cradle to Gate". Dies bedeutet, dass sämtliche Treibhausgasemissionen entlang des gesamten Produktlebenszyklus erfasst wurden, angefangen von der Gewinnung der Rohstoffe bis zum Zeitpunkt, an dem das Produkt das Werkstor verlässt.

Funktionelle Einheit

Als Vergleichseinheit für den quantifizierten Nutzen des Produktsystems wurde eine Durakron Blockstufe 100/38/15 cm mit einem Gewicht von 85,80 kg betrachtet. Diese wird als repräsentative Bezugsgröße genutzt.

Emissionen und Emissionsverhältnisse

Eine Durakron Blockstufe Alpenmarmor verursacht **33,17 kg CO₂e**.

Die Emissionen setzen sich zusammen aus:

Eingesetzte Rohstoffe und Materialien: 29,48 kg CO₂e

Transporte: 1,73 kg CO₂e

Produktion: 1,96 kg CO₂e

Rohstoffe und Materialien

Folgend wurden die Emissionen betrachtet, die bei der Gewinnung und Verarbeitung der für die Produktion erforderlichen Materialien, einschließlich Verpackungen, entstehen.

Bezeichnung	Emissionen g CO ₂ e pro Blockstufe
Wasser	6,39
Hilfsstoffe	133,63
Verpackung	841,14
Grundstoffe	28497,58
SUMME	29478,74

Transport

Im Folgenden wurden die Transportemissionen der für die Produktion benötigten Materialien betrachtet. Diese Emissionen hängen von der transportierten Menge, der Strecke und der Transportart ab. Da ausschließlich Hersteller aus der näheren Umgebung, einschließlich Iffezheim,

ausgewählt wurden und alle Transporte per LKW durchgeführt wurden, konnten die Transportemissionen bereits stark reduziert werden.

Transportart	Emissionen g CO2e pro Blockstufe
LKW	1735,373

Produktion

In der Produktion wurden sämtliche Energieverbräuche zur Betonsteinherstellung und Oberflächenbehandlung, sowie Produktabfall betrachtet. Dabei hängen die Emissionen von den Energieverbräuchen und der Art des Verbrauchs ab. Es wurde der Emissionsfaktor des Strommixes der Süwag AG zugrunde gelegt.

Bezeichnung	Emissionen g CO2e pro Blockstufe
Strom	1233,958
Erdgas	102,402
Stahl-Strahlmittel	609,953
Produktabfall	10,725
SUMME	1957,038

2.4 Durakron Krophyr Nr. 3

Produktbeschreibung

Untersucht wurde der **Durakron 100/38/15 cm gewichtsoptimiert (85,80 kg/Stk) Krophyr Nr. 3.**

Bilanzierungsgrenzen

Die Emissionen wurden von der Rohstoffgewinnung bis zum Produktionsende bilanziert, gemäß dem Prinzip "Cradle to Gate". Dies bedeutet, dass sämtliche Treibhausgasemissionen entlang des gesamten Produktlebenszyklus erfasst wurden, angefangen von der Gewinnung der Rohstoffe bis zum Zeitpunkt, an dem das Produkt das Werkstor verlässt.

Funktionelle Einheit

Als Vergleichseinheit für den quantifizierten Nutzen des Produktsystems wurde eine Durakron Blockstufe 100/38/15 cm mit einem Gewicht von 85,80 kg betrachtet. Diese wird als repräsentative Bezugsgröße genutzt.

Emissionen und Emissionsverhältnisse

Eine Durakron Blockstufe Krophyr Nr. 3 verursacht **37,69 kg CO₂e**.

Die Emissionen setzen sich zusammen aus:

Eingesetzte Rohstoffe und Materialien: 35,06 kg CO₂e

Transporte: 0,67 kg CO₂e

Produktion: 1,96 kg CO₂e

Rohstoffe und Materialien

Folgend wurden die Emissionen betrachtet, die bei der Gewinnung und Verarbeitung der für die Produktion erforderlichen Materialien, einschließlich Verpackungen, entstehen.

Bezeichnung	Emissionen g CO ₂ e pro Blockstufe
Wasser	6,43
Hilfsstoffe	133,63
Verpackung	841,14
Grundstoffe	34084,15
SUMME	35065,347

Transport

Im Folgenden wurden die Transportemissionen der für die Produktion benötigten Materialien betrachtet. Diese Emissionen hängen von der transportierten Menge, der Strecke und der Transportart ab. Da ausschließlich Hersteller aus der näheren Umgebung, einschließlich Iffezheim, ausgewählt wurden und alle Transporte per LKW durchgeführt wurden, konnten die Transportemissionen bereits stark reduziert werden.

Transportart	Emissionen g CO2e pro Blockstufe
LKW	671,687

Produktion

In der Produktion wurden sämtliche Energieverbräuche zur Betonsteinherstellung und Oberflächenbehandlung, sowie Produktabfall betrachtet. Dabei hängen die Emissionen von den Energieverbräuchen und der Art des Verbrauchs ab. Es wurde der Emissionsfaktor des Strommixes der Süwag AG zugrunde gelegt.

Bezeichnung	Emissionen g CO2e pro Blockstufe
Strom	1233,958
Erdgas	102,402
Stahl-Strahlmittel	609,953
Produktabfall	10,725
SUMME	1957,038

2.5 Vergleich Durakron Kronit, Alpenmarmor und Krophyr

Durakron Kronit

Der Durakron Kronit verursacht insgesamt 32,14 kg CO₂e. Die Emissionen setzen sich zusammen aus 29,07 kg CO₂e für eingesetzte Rohstoffe und Materialien, 1,11 kg CO₂e für Transporte und 1,96 kg CO₂e für die Produktion.

Durakron Alpenmarmor

Der Durakron Alpenmarmor Nr. 239 hat insgesamt 33,17 kg CO₂e. Diese setzen sich aus 29,48 kg CO₂e für Rohstoffe und Materialien, 1,73 kg CO₂e für Transporte und ebenfalls 1,96 kg CO₂e für die Produktion zusammen. Die höheren Transportemissionen im Vergleich zu Kronit resultieren aus längeren Transportdistanzen.

Durakron Krophyr

Der Durakron Krophyr Nr. 3 verursacht insgesamt 37,69 kg CO₂e. Die Emissionen setzen sich zusammen aus 35,06 kg CO₂e für Rohstoffe und Materialien, 0,67 kg CO₂e für Transporte und 1,96 kg CO₂e für die Produktion. Krophyr hat die geringsten Transportemissionen aufgrund kürzerer Transportdistanzen. Allerdings sind die Materialemissionen erheblich höher, hauptsächlich wegen des hohen Einsatzes von Flüssigfarbe.

Zusammenfassung

Krophyr hat die niedrigsten Transportemissionen da die Rohstoffe aus der näheren Umgebung bezogen werden. Im Vergleich dazu hat Alpenmarmor die höchsten Transportemissionen aufgrund der längeren Transportdistanzen. Bei den Materialemissionen verursacht Krophyr die höchsten Werte, hauptsächlich durch den hohen Einsatz von Flüssigfarbe, die einen sehr hohen Emissionsfaktor hat. Die Produktionsemissionen sind für alle drei Typen identisch, da sie denselben Produktionsprozess durchlaufen.

Dieser Vergleich zeigt, dass die Wahl der Materialien und die Transportdistanzen maßgeblich die Gesamtemissionen beeinflussen. Während Krophyr von kürzeren Transportwegen profitiert, führen die hohen Emissionen der verwendeten Farben zu einer insgesamt höheren CO₂-Bilanz.

2.6 Blockstufe Kronit Nr. 4

Produktbeschreibung

Untersucht wurde die **Blockstufe 100/40/14 cm (128,80 kg/Stk) Kronit Nr. 4**.

Bilanzierungsgrenzen

Die Emissionen wurden von der Rohstoffgewinnung bis zum Produktionsende bilanziert, gemäß dem Prinzip "Cradle to Gate". Dies bedeutet, dass sämtliche Treibhausgasemissionen entlang des gesamten Produktlebenszyklus erfasst wurden, angefangen von der Gewinnung der Rohstoffe bis zum Zeitpunkt, an dem das Produkt das Werkstor verlässt.

Funktionelle Einheit

Als Vergleichseinheit für den quantifizierten Nutzen des Produktsystems wurde eine Durakron Blockstufe 100/40/14 cm mit einem Gewicht von 128,8 kg betrachtet. Diese wird als repräsentative Bezugsgröße genutzt.

Emissionen und Emissionsverhältnisse

Eine Standardblockstufe Kronit Nr. 4 verursacht **49,78 kg CO₂e**.

Die Emissionen setzen sich zusammen aus:

Eingesetzte Rohstoffe und Materialien: 46,19 kg CO₂e

Transporte: 1,38 kg CO₂e

Produktion: 2,21 kg CO₂e

Rohstoffe und Materialien

Folgend wurden die Emissionen betrachtet, die bei der Gewinnung und Verarbeitung der für die Produktion erforderlichen Materialien, einschließlich Verpackungen, entstehen.

Bezeichnung	Emissionen gCO ₂ e pro Blockstufe
Wasser	9,51
Hilfsstoffe	200,6
Verpackung	1262,69
Grundstoffe	44719,2
SUMME	46192

Transport

Im Folgenden wurden die Transportemissionen der für die Produktion benötigten Materialien betrachtet. Diese Emissionen hängen von der transportierten Menge, der Strecke und der Transportart ab. Da ausschließlich Hersteller aus der näheren Umgebung, einschließlich Iffezheim, ausgewählt wurden und alle Transporte per LKW durchgeführt wurden, konnten die Transportemissionen bereits stark reduziert werden.

Transportart für die Anlieferung	Emissionen g CO2e pro Blockstufe
LKW	1377,770

Produktion

In der Produktion wurden sämtliche Energieverbräuche zur Betonsteinherstellung und Oberflächenbehandlung, sowie Produktabfall betrachtet. Dabei hängen die Emissionen von den Energieverbräuchen und der Art des Verbrauchs ab. Es wurde der Emissionsfaktor des Strommixes der Söwag AG zugrunde gelegt.

Bezeichnung	Emissionen g CO2e pro Blockstufe
Strom	1430,337
Erdgas	153,723
Stahl-Strahlmittel	609,953
Produktabfall	16,100
SUMME	2210,113

2.7 Vergleich Durakron Blockstufe und Standardblockstufe

Durakron 100/38/15 cm, gewichtsoptimiert (85,80 kg/Stk), Kronit Nr. 4

Gesamtgewicht: 85,80 kg

CO₂-Emissionen gesamt: 32,14 kg CO₂e

Emissionszusammensetzung:

- Eingesetzte Rohstoffe und Materialien: 29,07 kg CO₂e
- Transporte: 1,11 kg CO₂e
- Produktion: 1,96 kg CO₂e

Die Durakron Blockstufe zeichnet sich durch ihren Hohlkörper aus, wodurch zwischen 28-39% Gewicht eingespart wird. Dies führt zu einer Reduktion des Rohstoffeinsatzes, geringerem Transportgewicht und weniger Materialverbrauch. Diese gewichtsoptimierte Konstruktion trägt erheblich zur Emissionseinsparung bei.

Standardblockstufe 100/40/14 cm (128,80 kg/Stk), Kronit Nr. 4

Gesamtgewicht: 128,80 kg

CO₂-Emissionen gesamt: 49,78 kg CO₂e

Emissionszusammensetzung:

- Eingesetzte Rohstoffe und Materialien: 46,19 kg CO₂e
- Transporte: 1,38 kg CO₂e
- Produktion: 2,21 kg CO₂e

Die Standardblockstufe hat keine gewichtsoptimierte Konstruktion und erfordert daher mehr Material für die Herstellung. Dies führt zu höheren Materialemissionen.

Vergleich der Emissionen

Materialemissionen:

Durakron Blockstufe: 29,07 kg CO₂e

Standardblockstufe: 46,19 kg CO₂e

Die Durakron Blockstufe spart durch ihren Hohlkörper erheblich Material ein, was die Materialemissionen deutlich reduziert. Die Standardblockstufe benötigt mehr Material, insbesondere emissionsintensive Materialien wie Weiß-Zement und weiße Farbe.

Transportemissionen:

Durakron Blockstufe: 1,11 kg CO₂e

Standardblockstufe: 1,38 kg CO₂e

Aufgrund des höheren Gewichts der Standardblockstufe sind die Transportemissionen im Vergleich zur gewichtsoptimierten Durakron Blockstufe höher.

Produktionsemissionen:

Durakron Blockstufe: 1,96 kg CO₂e

Standardblockstufe: 2,21 kg CO₂e

Die Produktion der Standardblockstufe verursacht höhere Emissionen aufgrund des höheren Materialverbrauchs und der intensiveren Energieverbräuche.

Fazit

Die gewichtsoptimierte Durakron Blockstufe bietet signifikante Vorteile hinsichtlich der Emissionseinsparungen. Durch den Hohlkörper wird weniger Material benötigt, was die Materialemissionen deutlich reduziert. Zudem führt das geringere Gewicht zu niedrigeren Transportemissionen. Die Standardblockstufe hingegen verursacht aufgrund des höheren Materialbedarfs deutlich höhere Emissionen. Diese Faktoren tragen nicht nur zu den erhöhten Materialemissionen bei, sondern führen auch zu höheren Emissionen während des Transports und der Produktion.

Zusammengefasste Vorteile der Durakron Blockstufe

- **Reduzierte Materialemissionen:** Durch den Hohlkörper wird Gewicht eingespart, was die Menge an benötigten Rohstoffen und damit die Materialemissionen reduziert.
- **Geringere Transportemissionen:** Das reduzierte Gewicht führt zu niedrigeren Emissionen beim Transport, da weniger Masse bewegt werden muss.
- **Effizientere Produktion:** Die Einsparung an Materialien führt zu einem geringeren Energieverbrauch und somit zu niedrigeren Emissionen in der Produktionsphase.

Es wird daher empfohlen, bei der Produktion auf gewichtsoptimierte Konstruktionen wie die Durakron Blockstufe zu setzen, um die Umweltbelastung durch Treibhausgasemissionen zu minimieren. Insgesamt spart die Durakron Blockstufe im Vergleich zur Standardblockstufe **17,64 kg CO₂e ein**.

2.8 Emissionsergebnisse einer Stufe mit einer durchschnittlichen Länge

Die Emissionsergebnisse beziehen sich auf die CO₂-Emissionen, die eine Stufe mit einer Länge von einem Meter verursacht. Da eine Stufenanlage aus verschiedenen Längen zusammengesetzt ist, wurden zusätzlich die Emissionen einer Stufe mit einer durchschnittlichen Länge berechnet. Hierfür wurden die Absatzzahlen betrachtet. Anhand dieser Daten wurde eine durchschnittliche Stufe mit einer Länge von 111,83 cm definiert.

Dies ergibt die folgenden Emissionsergebnisse für eine Stufe mit einer mittleren Länge:

Bezeichnung	Emissionen in kg CO ₂ e pro durchschnittliche Länge
Durakron Kronit	35,94
Durakron Alpenmarmor	37,09
Durakron Krophyr	42,15
Standardblockstufe	55,67

3. Grundlagen der Treibhausgasbilanzierung mit Green Vision Solutions

3.1 Prozessbeschreibung

Zur Ermittlung Ihres Product Carbon Footprint benötigt Green Vision Solutions sämtliche relevante Aktivitätsdaten. Diese umfassen bspw. Energieverbräuche, Warenmengen und Strecken. Alle Aktivitätsdaten, die gemeldet werden, finden Beachtung. Bei lückenhafter Datenlage wird durch Schätzungen und Hochrechnungen, eine Berechnung trotzdem sichergestellt.

Durch die Datensammlung wird ein Rohdatenpool zusammengestellt, der durch Strukturierung und Ergänzungen die Berechnungsgrundlage bildet. Vor der Berechnung findet eine Qualitätskontrolle der Daten in Form von Plausibilitätschecks statt. Hierbei werden die gemeldeten Informationen des Kunden auf ungewöhnliche Werte und Fehler überprüft.

Den gesammelten Aktivitätsdaten werden anschließend aktuelle und aussagekräftige Emissionsfaktoren zugrunde gelegt. Je Datensatz ergibt sich ein Emissionswert in Tonnen bzw. Gramm CO₂e (t CO₂e/ g CO₂e). Durch die Aufsummierung dieser Werte ergibt sich schlussendlich der Gesamt-Fußabdruck Ihrer Aktivitätsdaten.

Damit kann grundsätzlich folgendes Vorgehen unterstellt werden:



Abbildung 1 - Projektablauf

3.2 Methodik der Bilanzierung

Grundlage der Berechnung ist der Product Life Cycle Accounting and Reporting Standard des Greenhouse-Gas-Protokolls¹.

Datenbasis

Die Berechnungsbasis bildet eine durch Green Vision Solutions GmbH erstellte und selbst verwaltete Emissionsfaktor-Datenbank. Diese besteht aus erarbeiteten, recherchierten, berechneten und zugekauften Emissionsfaktoren. Quellen dieser Datenbank finden Sie unter Punkt 4. Diese Datenbank wird jährlich und anlassbezogen aktualisiert, um neue Technologien, wissenschaftliche Erkenntnisse und Kalkulationen bei der Bilanzierung zu berücksichtigen. Zusätzlich werden bei Bedarf weitere Datenbanken oder Datensätze zugekauft und in Kombination mit einer LCA-Software² eingesetzt.

¹**GHG-Protokoll** = International anerkannter Standard, der Richtlinien für die Quantifizierung und Berichterstattung von Treibhausgasemissionen von Organisationen bietet

² **Life Cycle Assessment Software** = Computerprogramm, das zur Durchführung von Lebenszyklusanalysen verwendet wird, um die Umweltauswirkungen von Produkten oder Systemen über ihren gesamten Lebenszyklus zu bewerten

Als Datengrundlage werden, soweit möglich und vorhanden, Primärdaten verwendet. Nur wenn es eine lückenhafte Datenlage erfordert, werden Sekundärdaten hinzugezogen.

Qualitätskontrolle

Die erhobenen Aktivitätsdaten werden durch Plausibilitätschecks auf Sinnhaftigkeit überprüft. Verbräuche werden mit Kosten, Mengen, Quadratmetern oder anderen Referenzwerten in Relation gesetzt und mit aktuellen, statistischen Durchschnittswerten abgeglichen. Liegt eine zu große Abweichung vor, werden die entsprechenden Datensätze genauer betrachtet und im Austausch mit dem Kunden korrigiert.

Systemgrenzen

Der Corporate Accounting and Reporting Standard des Greenhouse-Gas-Protokolls unterscheidet zwischen organisatorischen und operativen Systemgrenzen. Die organisatorischen Systemgrenzen legen einen grundsätzlichen Ansatz zur Bilanzierung der THG-Emissionen fest. Auf diesem Ansatz aufbauend kategorisieren die operativen Systemgrenzen die THG-Emissionen in direkte und indirekte Emissionen. Des Weiteren wird der Umfang der Betrachteten indirekten Emissionen festgelegt.

Vorgehensweise bei der Emissionsberechnung

Die Berechnung der Treibhausgasemissionen unterliegt folgender grundlegender Formel:

$$\text{Aktivitätsdaten} * \text{Emissionsfaktor} = \text{Treibhausgasemissionen}$$

Bei der Berechnung ist darauf zu achten, aktuelle Emissionsfaktoren zu verwenden. Um den Gesamt-Fußabdruck zu berechnen, müssen zusätzlich die Teilemissionen aufsummiert werden.

Orientierung an Grundprinzipien

Die Standardreihe des Greenhouse-Gas-Protokolls wurde vom World Resource Institute entwickelt und bietet eine fundierte Grundlage zur Bilanzierung von Treibhausgasemissionen. Wie das Rechnungswesen, orientieren sich die Standards an den Grundprinzipien Relevanz, Vollständigkeit, Konsistenz, Transparenz und Genauigkeit.

Relevanz: Es wird versichert, dass die Berechnung sämtliche Treibhausgasemissionen berücksichtigt, die den CO₂- Fußabdruck des betrachteten Unternehmens im Wesentlichen beeinflussen. Der damit einhergehende Bericht soll sowohl die interne als auch die externe Entscheidungsfindung des Unternehmens unterstützen.

Vollständigkeit: Der Bericht umfasst alle Treibhausgasemissionen innerhalb der gewählten Systemgrenzen. Jede Auslassung muss hierbei offen dokumentiert und begründet werden.

Konsistenz: Es sind einheitliche Methoden zu wählen, die einen Vergleich im Verlauf der Zeit gewährleisten. Jede Änderung der Daten, Systemgrenzen, Methoden und anderer relevanter Faktoren sind offen zu dokumentieren.

Transparenz: Alle relevanten Aspekte sind auf eine sachliche und kohärente Weise zu behandeln. Alle relevanten Annahmen sind dabei transparent darzulegen und auf die verwendeten Berechnungslogiken und Datenquellen ist klar verwiesen.

Genauigkeit: Die Sicherstellung einer akkuraten Berechnung der Treibhausgasemissionen, die weder systematisch zu hoch noch zu niedrig ausfällt, ist zu gewährleisten. Die anfallenden Unsicherheiten sind auf ein Minimum zu reduzieren, so dass die exakte Berechnung Sicherheit gibt, adäquate Entscheidungen zu treffen.

Datenqualität

Primär- und Sekundärdaten

Zur Berechnung der CO₂-Emissionen werden die vom Unternehmen bereitgestellten Verbrauchsdaten sowie Emissionsfaktoren genutzt. Diese Primärdaten werden bevorzugt genutzt, da sie die Aktivitäten des Unternehmens am genauesten widerspiegeln.

Ist es einem Unternehmen nicht möglich, Primärdaten eines Berechnungspostens zu Verfügung zu stellen, so wird auf Sekundärdaten anerkannter Quellen zurückgegriffen. Diese Herangehensweise ist Bereichs übergreifend. Wenn ein Kunde bei der Eingabe keine Werte angibt, wird er in Kenntnis gesetzt, dass die Berechnung mittels Sekundärdaten fortgeführt wird und es so zu Ungenauigkeiten kommen kann. Die Stellen an denen Sekundärdaten genutzt wurden sind im Bericht gekennzeichnet und es gibt einen Verweis auf die genutzten Sekundärdaten.

Bei der Wahl der zu nutzenden Sekundärdaten wird stets darauf geachtet, dass dies Daten sind, die zu dem Berechnungsposten und dem Firmentyp passen. Die Branche, in der sich der Berechnungsposten befindet, sowie die Unternehmensgröße und Aktualität spielen dabei die wichtigsten Rollen.

Bei allen Daten wird stets darauf geachtet, solche zu verwenden, die im Bereich Regionalität, Zeit, Technologie, Vollständigkeit und Zuverlässigkeit auf das Unternehmen zutreffen.

4. Quellen der Emissionsfaktoren

Die exakten Emissionsfaktoren können aus lizenzrechtlichen Gründen nicht veröffentlicht werden.

- **Agribalyse (2020):** LCA Database
- **BDE (2022):** CO2 reduction potential in European waste management
- **BMKW (2019):** Evaluierung der Kraft-Wärme-Kopplung
- **Bundesamt für Umwelt BAFU Schweiz (2020):** Übersicht über die wichtigsten Kältemittel
- **Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (2023):** Informationsblatt CO2-Faktoren
- **DEPI (2018):** Emissionsfaktoren für Wärmebereitstellung in Haushalten und GHD-Sektor
- **ecoinvent (2021):** ecoinvent Database 3.8, LCA Database
- **ecoinvent (2022):** ecoinvent Database 3.9.1, LCA Database
- **ecoinvent (2023):** ecoinvent Database v3.10, LCA Database
- **Exiobase (2021)** LCA Database
- **Green Vision Solutions (2024):** Database
- **Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg (2020):** Ökologische Fußabdrücke von Lebensmitteln und Gerichten in Deutschland
- **Life Cycle Assessment of Cement Production with Marble Waste Sludges (2021):** Ruiz Sánchez, A., Castillo Ramos, V., Sánchez Polo, M., López Ramón, M. V., & Rivera Utrilla, J., Int. J. Environ. Res. Public Health, 18(20), 10968
- **Lokale Stromanbieter**
- **National Stone Sand & Gravel Association (2021):** The Aggregates Industry Greenhouse Gases: Low Emissions, High Resiliency
- **Öko-Institut e.V. (2018):** COP23 Umweltbericht – Auswertung
- **UK-Government (2022):** UK Government GHG Conversion Factors for Company Reporting
- **Umweltbundesamt (2019):** Emissionsbilanz erneuerbarer Energieträger
- **Umweltbundesamt (2021):** Aktualisierung und Bewertung der Ökobilanzen von Windenergie- und Photovoltaikanlagen
- **Umweltbundesamt (2022):** CO2-Emissionsfaktoren für fossile Brennstoffe
- **Umweltbundesamt (2023):** CO2-Emissionsfaktoren für fossile Brennstoffe
- **UNFCCC (2021):** Klimaschutz Charta der Modeindustrie - Handbuch zu Klimaschutz
- **WWF (2021):** Das Thermostat auf 1,5 Grad drehen. <https://www.wwf.de/themenprojekte/klima-energie/heizungsratgeber> (Datum des Zugriffs: 26.09.2022)

IMPRESSUM

Herausgeber

Green Vision Solutions GmbH
Julius-Hatry-Straße 1
68163 Mannheim
greenvisionsolutions.de

Im Auftrag von

Kronimus AG Betonsteinwerke
Josef-Herrmann-Str. 4-6
76473 Iffezheim
kronimus.de

Copyright

Das Copyright liegt beim Herausgeber. Die vollständige oder teilweise Vervielfältigung dieses Berichtes in jeder anderen Form ist ausschließlich mit schriftlicher Zustimmung des Unternehmensinhaber zulässig.

© Green Vision Solutions GmbH, 2024