

# UMWELT-PRODUKTDEKLARATION

nach ISO 14025 und EN 15804

Deklarationsinhaber	<b>SWISS KRONO GmbH</b>
Herausgeber	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Programmhalter	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Deklarationsnummer	EPD-KRO-20140034-IBA3-DE
ECO EPD Ref. No.	ECO-00000045
Ausstellungsdatum	26.03.2014
Gültig bis	25.03.2019

SWISS KRONO sound  
SWISS KRONO GmbH

[www.bau-umwelt.com](http://www.bau-umwelt.com) / <https://epd-online.com>



## 1. Allgemeine Angaben

### SWISS KRONO GmbH

#### Programmhalter

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

#### Deklarationsnummer

EPD-KRO-20140034-IBA3-DE

#### Diese Deklaration basiert auf den Produktkategorienregeln:

Holzwerkstoffe, 07.2014  
(PCR geprüft und zugelassen durch den unabhängigen Sachverständigenrat)

#### Ausstellungsdatum

26.03.2014

#### Gültig bis

25.03.2019



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



Dr. Burkhard Lehmann  
(Geschäftsführer IBU)

### SWISS KRONO sound

#### Inhaber der Deklaration

SWISS KRONO GmbH  
Wittstocker Chaussee 1  
16909 Heiligengrabe  
Deutschland

#### Deklariertes Produkt/deklarierte Einheit

1 Kubikmeter Holzfaserdämmstoff SWISS KRONO sound

#### Gültigkeitsbereich:

Dieses Dokument bezieht sich auf den Holzfaserdämmstoff SWISS KRONO sound, welcher im Werk SWISS KRONO GmbH, Heiligengrabe, Deutschland hergestellt wird. Der Inhaber der Deklaration haftet für die zugrundeliegenden Angaben und Nachweise; eine Haftung des IBU in Bezug auf Herstellerinformationen, Ökobilanzdaten und Nachweise ist ausgeschlossen.

#### Verifizierung

Die CEN Norm /EN 15804/ dient als Kern-PCR

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

☐ intern ☒ extern



Matthias Klingler,  
Unabhängige/r Prüfer/in vom SVR bestellt

## 2. Produkt

### 2.1 Produktbeschreibung

SWISS KRONO sound ist ein Holzfaserdämmstoff und wird mit einer Dicke von 5 mm im Trockenverfahren hergestellt. Die Rohdichte liegt bei 135 kg/m<sup>3</sup>.

### 2.2 Anwendung

SWISS KRONO sound ist nach /Z-158.10-69/ zur Verwendung in Innenräumen zugelassen. Druckstabilität in Kombination mit elastischem Verhalten ermöglicht die Verwendung als Raumklingplatte unter Parkett und Laminatfußböden.

### 2.3 Technische Daten

#### Bautechnische Daten

Bezeichnung	Wert	Einheit
Rohdichte nach /EN 1602/	135	kg/m <sup>3</sup>
Wärmeleitfähigkeit nach /EN 13171/	0,07	W/(mK)
Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl nach /EN12667/	5	-

### 2.4 Inverkehrbringung/Anwendungsregeln

Für das Inverkehrbringen in der EU/EFTA gilt die Verordnung (EU) Nr. 305/2011 vom 9. März 2011. Die Produkte benötigen eine Leistungserklärung unter

Berücksichtigung der harmonisierten Europäischen Norm /DIN EN 14041 Elastische, textile und Laminat-Bodenbeläge - Wesentliche Eigenschaften; Deutsche Fassung EN 14041:2004+AC:2005+AC:2006/ in Verbindung mit

/DIN EN 14342 Holzfußböden und Parkett - Eigenschaften, Bewertung der Konformität und Kennzeichnung; Deutsche Fassung EN 14342:2013/ und die CE-Kennzeichnung.

Für die Verwendung gelten die jeweiligen nationalen Bestimmungen, in Deutschland die Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. /Z-158.10-69/ des Deutschen Instituts für Bautechnik – DIBt, Berlin)).

SWISS KRONO sound ist nach /Z-158.10-69/ bauaufsichtlich zugelassen zur Verwendung als Verlegeunterlage für Bodenbeläge nach /EN 14041/ und /EN 14342/ o.ä. Beläge.

### 2.5 Lieferzustand

Format: 800 x 675 x 5 mm  
Sonderformate auf Anfrage möglich

### 2.6 Grundstoffe/Hilfsstoffe

• Holzanteil, davon Kiefer, teilweise Hartholz, mind. 80 %, davon mind. 70 % mit PEFC Zertifikat (Programme for the Endorsement of Forest Certification Schemes)

- Bindefasern (BiKo) 8 - 15 %
- Wasser in Form von Holzfeuchte 4 - 8 %
- Ammoniumphosphat 6 - 8 %

## 2.7 Herstellung

- 1) Holz liegt in Form von Hackschnitzeln, intern aus Rohhölzern aufbereitet vor
  - 2) Zerfasern der Hackschnitzel
  - 3) Hinzufügen des Ammoniumphosphates als Flammschutzmittel
  - 4) Trocknen der Fasern
  - 5) Zumischung der Bindefasern
  - 6) Legung eines Vorfließes (dickenunabhängig)
  - 7) Legung des Hauptfließes
  - 8) Anschmelzen der Bindefasern durch Heißluft im Durchströmungssofen
  - 9) Abkühlen der Bindefasern durch Kaltluft im Durchströmungssofen
  - 10) Besäumung der Platte
  - 11) Formatierung
  - 12) Abstapelung und Verpackung
- Die Produktion verfügt über ein Qualitätsmanagementsystem nach /ISO 9001/

## 2.8 Umwelt und Gesundheit während der Herstellung

Aufgrund der Herstellungsbedingungen sind keine besonderen, sich aus gesetzlichen und anderen Vorschriften ergebenden Maßnahmen zum Gesundheitsschutz erforderlich.

## 2.9 Produktverarbeitung/Installation

SWISS KRONO sound kann z.B. mit einem Teppichmesser geschnitten werden. Ausführliche Verarbeitungshinweise sind direkt bei SWISS KRONO Heiligengrabe (Deutschland) oder unter <http://www.swisskrono.de> erhältlich.

## 2.10 Verpackung

Zur Verpackung der SWISS KRONO Dämmstoffe werden OSB (oriented strand board), Polyethylenfolien und Holz verwendet.

## 2.11 Nutzungszustand

Die stoffliche Zusammensetzung für den Zeitraum der Nutzung entspricht den unter 2.6 angegebenen Grundstoffen.

## 2.12 Umwelt & Gesundheit während der Nutzung

Bei normaler, dem Verwendungszweck von SWISS KRONO Holzfaserdämmstoffen entsprechender Nutzung, sind keine gesundheitlichen Schäden zu erwarten.

Gefährdungen für Wasser, Luft und Boden können bei bestimmungsgemäßer Anwendung nicht entstehen.

## 2.13 Referenz-Nutzungsdauer

Die Lebensdauer von SWISS KRONO sound hängt vom Einsatzbereich ab und liegt bei korrekter Anwendung bei mind. 50 Jahren.

## 2.14 Außergewöhnliche Einwirkungen

### Brand

#### Brandschutz

Bezeichnung	Wert
Baustoffklasse nach EN 13501-1	Efl

### Wasser

Bei der quantitativen Analyse auf anorganische Spurenstoffe im Material konnten keine Schwermetalle nachgewiesen werden. Es sind keine Folgen für die Umwelt zu erwarten.

### Mechanische Zerstörung

Bei mechanischer Zerstörung sind keine Folgen für die Umwelt zu erwarten.

## 2.15 Nachnutzungsphase

SWISS KRONO Holzfaserdämmstoffe können bei Umbau oder Beendigung der Nutzungsphase eines Gebäudes im Falle eines selektiven Rückbaus, sofern sie unbehandelt und nicht beschädigt sind, problemlos getrennt erfasst und für die gleiche Anwendung wieder verwendet werden. *Energetische Verwertung* (in dafür zugelassenen Anlagen): Aufgrund des hohen Heizwertes ist eine energetische Verwertung zur Erzeugung von Prozessenergie und Strom (KWK-Anlagen) von auf der Baustelle anfallenden SWISS KRONO Dämmstoff-Resten sowie SWISS KRONO Dämmstoffen aus Abbruchmaßnahmen empfehlenswert.

## 2.16 Entsorgung

Auf der Baustelle anfallende Reste von SWISS KRONO Dämmstoffen, sowie solche aus Abbruchmaßnahmen dürfen, sofern eine stoffliche Verwertung nicht möglich ist, nicht deponiert werden, sondern müssen aufgrund ihrer rein organischen Bestandteile (Holz, BiKo) und deren hohen Heizwertes einer energetischen Verwertung (s.o.) bzw. der Verbrennung in einer MVA zugeführt werden. Abfallschlüssel: /EAK-Code 030105/ nach Europäischem Abfallkatalog. *Verpackung*: Die Transportverpackungen (OSB, Holz, PE-Folie) können bei sortenreiner Sammlung dem Recycling zugeführt oder ebenfalls energetisch verwertet werden. Eine externe Entsorgung kann im Einzelfall mit dem Hersteller geregelt werden.

## 2.17 Weitere Informationen

Weitere Informationen sind unter [www.swisskrono.de](http://www.swisskrono.de) verfügbar.

# 3. LCA: Rechenregeln

## 3.1 Deklarierte Einheit

Die deklarierte Einheit ist ein Kubikmeter SWISS KRONO sound mit einer Dichte von 135 kg/m³. Die Modellierung basiert auf den Daten der SWISS KRONO Produktionsstätte in Heiligengrabe.

## Angabe der deklarierten Einheit

Bezeichnung	Wert	Einheit
Deklarierte Einheit	1	m³
Massebezug	-	kg/m³
Dichte	135	kg/m³

### 3.2 Systemgrenze

Typ der EPD: Wiege bis Werkstor - mit Optionen  
Die Systeme beinhalten folgende Stadien gemäß /EN 15804/:

Produktstadium (Module A1-A3):

A1 Rohstoffbereitstellung und -verarbeitung und Verarbeitungsprozesse von als Input dienenden Sekundärstoffen;

A2 Transport zum Hersteller;

A3 Herstellung:

Die Produktstadien, A4-A5, B1-B7, C1, C2, und C4 wurden in der vorliegenden Studie nicht betrachtet. Nachdem das Produkt den *End-of-Waste* Status erreicht hat, wird angenommen, dass das Produkt einer Verbrennung zugeführt wird, welche thermische Energie und Elektrizität produziert. Daraus entstehende Wirkungen und Gutschriften sind im Modul D deklariert. Die Stoffe für die Energierückgewinnung werden in Modul C3 deklariert.

### 3.3 Abschätzungen und Annahmen

Die *End-of-Life*-Systemgrenze zwischen Abfallbeseitigung und Modul D wird gesetzt wo Outputs wie zum Beispiel Sekundärmaterial oder Brennmaterial ihren *End-of-Waste* Status erreichen (/EN 15804/, Kapitel 6.4.3). Es wird angenommen, dass die Holzfaserdämmplatten den *End-of-Waste* Status nach der Sortierung und Aufbereitung erreichen.

### 3.4 Abschneideregeln

Es wurden alle Daten aus der Betriebsdatenerhebung berücksichtigt. Damit wurden auch Stoffströme mit einem Anteil von kleiner als 1 % bilanziert. Es kann davon ausgegangen werden, dass die Summe der vernachlässigten Prozesse 5 % der Wirkungskategorien daher nicht übersteigt. Somit sind die Abschneidekriterien gemäß /EN 15804/ erfüllt.

### 3.5 Hintergrunddaten

Alle relevanten Hintergrund-Datensätze wurden der Datenbank der Software GaBi 6 (/GABI 6 2013a/). Die verwendeten Daten wurden unter konsistenten zeitlichen und methodischen Randbedingungen erhoben.

### 3.6 Datenqualität

Die Datenerfassung für die untersuchten Produkte erfolgte direkt am Produktionsstandort und bezieht sich auf die Produktionsprozesse des Geschäftsjahres 2012 auf Basis eines von der Consulting Firma PE INTERNATIONAL erstellten Fragebogens. Die In- und

Outputdaten wurden von SWISS KRONO zur Verfügung gestellt und auf Plausibilität geprüft. Somit ist von einer guten Repräsentativität der Daten auszugehen.

Die im Modell verwendeten Transportdistanzen basieren auf den Aufzeichnungen der Firma SWISS KRONO.

### 3.7 Betrachtungszeitraum

Die Daten sind kennzeichnend für die Herstellungsprozesse zwischen 01.01.2012 - 31.12.2012.

### 3.8 Allokation

Die verwendeten Daten wurden im Produktionsstandort Heiligengrabe gesammelt. Für die Berechnung der In- und Outputflüsse wurden die produktspezifischen Daten für SWISS KRONO sound separat erhoben. Der Energieverbrauch wurde basierend auf den pro Kubikmeter Produkt eingesetzten Mengen berechnet und auf das Produktionsjahr hochgerechnet.

In der Produktion anfallende Reststoffe (Abschnitte, Holzreste, etc.) werden energetisch verwertet. Die Verbrennung dieser Reste wird mit den entsprechenden /GaBi 6/ Datensätzen unter Berücksichtigung der Gutschriften im deutschen Energiemix bilanziert.

Die Zurechnung von Energiegutschriften für im Biomassekraftwerk produzierten Strom und thermischer Energie im *End-of-Life* (EoL) erfolgt nach Heizwert des Inputs, wobei auch die Effizienz der Anlage mit eingeht. Die Gutschrift für die thermische Energie errechnet sich aus dem Datensatz „EU-27: Thermische Energie aus Erdgas PE“; die Gutschrift für Strom aus dem Datensatz „EU-27: Strom-Mix PE“. Die Berechnung der vom Input abhängigen Emissionen (z.B. CO<sub>2</sub>, HCl, SO<sub>2</sub> oder Schwermetalle) im End of Life erfolgte nach stofflicher Zusammensetzung der eingebrachten Sortimente. Die technologieabhängigen Emissionen (z.B. CO) werden nach Abgasmenge zugerechnet.

### 3.9 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.

## 4. LCA: Szenarien und weitere technische Informationen

Für das *End-of-Life* (EOL) wird eine Wiederverwertungsquote des Produkts von 100% angenommen (optional Szenario für EOL), wobei in Modul C3 180.3 kg CO<sub>2</sub> eq. als im Holz der Weichfaserplatte gespeichert das Produktsystem verlassen (s. /EN 16485/). Nachdem das Produkt den *End-of-Waste* Status erreicht hat, wird angenommen, dass das Produkt einer Biomasseverbrennung zugeführt wird, welche thermische Energie und Elektrizität produziert. Daraus entstehende Wirkungen und Gutschriften sind im Modul D deklariert.

In der Modellierung wird angenommen, dass das Produkt mit 4,5% Feuchte in die Verbrennung gelangt. Damit gelangt die erzeugte Gesamtmenge des Produkts in die Biomasseverbrennung, wo entstehende Stromgutschriften als EU-27 Strommix

modelliert werden, da nicht spezifiziert ist, in welchem Land das Produkt im EOL verbrannt wird. Der Marktanteil des Produktes SWISS KRONO sound ergibt sich wie folgt: 40% werden nach Deutschland geliefert, 60% ins Ausland, davon werden wiederum 60% bzw. 40% nach Frankreich exportiert.

Es wird angenommen, dass das Produkt während der Nutzung nicht mit Chemikalien behandelt oder gewartet wurde; aus diesem Grund wird die Biomasseverbrennung als geeignet angenommen. Es wird angenommen, dass das Produkt nach der Nutzung mit einem Heizwert von 9,6 MJ/kg energetisch verwertet werden kann.

## 5. LCA: Ergebnisse

Die folgenden Tabellen zeigen die Ergebnisse der Umweltwirkungsanalyse differenziert nach den CML-Umweltkategorien, Ressourceneinsatz, Output-Flüssen und Abfallkategorien skaliert auf die funktionelle Einheit von 1 m³ SWISS KRONO sound.

### ANGABE DER SYSTEMGRENZEN (X = IN ÖKOBILANZ ENTHALTEN; MND = MODUL NICHT DEKLARIERT)

Produktionsstadium			Stadium der Errichtung des Bauwerks		Nutzungsstadium							Entsorgungsstadium				Gutschriften und Lasten außerhalb der Systemgrenze
Rohstoffversorgung	Transport	Herstellung	Transport 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	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	X	MND	X

### ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ UMWELTAUSWIRKUNGEN: 1 m³ SWISS KRONO sound

Parameter	Einheit	A1-A3	C3	D
Globales Erwärmungspotenzial	[kg CO <sub>2</sub> -Äq.]	4,85E+1	-1,80E+2	-4,65E+1
Abbau Potential der stratosphärischen Ozonschicht	[kg CFC11-Äq.]	5,51E-8	IND	-3,05E-8
Versauerungspotenzial von Boden und Wasser	[kg SO <sub>2</sub> -Äq.]	6,65E-1	IND	-1,46E-1
Eutrophierungspotenzial	[kg (PO <sub>4</sub> ) <sup>3</sup> -Äq.]	6,43E-2	IND	9,19E-3
Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon	[kg Ethen-Äq.]	6,22E-2	IND	-1,42E-2
Potenzial für den abiotischen Abbau nicht fossiler Ressourcen	[kg Sb-Äq.]	6,91E-5	IND	-5,07E-6
Potenzial für den abiotischen Abbau fossiler Brennstoffe	[MJ]	4,44E+3	IND	-1,42E+3

### ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ RESSOURCENEINSATZ: 1 m³ SWISS KRONO sound

Parameter	Einheit	A1-A3	C3	D
Erneuerbare Primärenergie als Energieträger	[MJ]	2,93E+2	IND	-1,40E+2
Erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung	[MJ]	1,92E+3	-1,92E+3	0,00E+0
Total erneuerbare Primärenergie	[MJ]	2,21E+3	IND	-1,40E+2
Nicht-erneuerbare Primärenergie als Energieträger	[MJ]	4,08E+3	IND	-1,70E+3
Nicht-erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung	[MJ]	7,27E+2	-7,27E+2	0,00E+0
Total nicht erneuerbare Primärenergie	[MJ]	4,80E+3	IND	-1,70E+3
Einsatz von Sekundärstoffen	[kg]	0,00E+0	IND	0,00E+0
Erneuerbare Sekundärbrennstoffe	[MJ]	9,44E-2	IND	1,92E+3
Nicht-erneuerbare Sekundärbrennstoffe	[MJ]	8,31E-1	IND	7,27E+2
Einsatz von Süßwasserressourcen	[m³]	5,20E-1	IND	2,49E-1

### ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ OUTPUT-FLÜSSE UND ABFALLKATEGORIEN: 1 m³ SWISS KRONO sound

Parameter	Einheit	A1-A3	C3	D
Gefährlicher Abfall zur Deponie	[kg]	2,77E-1	IND	-1,02E-1
Entsorgter nicht gefährlicher Abfall	[kg]	5,78E+1	IND	3,70E+0
Entsorgter radioaktiver Abfall	[kg]	1,63E-1	IND	-1,11E-1
Komponenten für die Wiederverwendung	[kg]	0,00E+0	IND	0,00E+0
Stoffe zum Recycling	[kg]	0,00E+0	IND	0,00E+0
Stoffe für die Energierückgewinnung	[kg]	2,65E+0	1,35E+2	0,00E+0
Exportierte elektrische Energie	[MJ]	0,00E+0	IND	0,00E+0
Exportierte thermische Energie	[MJ]	0,00E+0	IND	0,00E+0

## 6. LCA: Interpretation

Im Rahmen einer Dominanzanalyse der Ökobilanzergebnisse für SWISS KRONO sound, bezogen auf die deklarierte Einheit von 1 m<sup>3</sup>, werden die relevanten Einflüsse auf die einzelnen Wirkungskategorien sowie für den Primärenergieeinsatz ermittelt. Die Interpretation wurde unter Berücksichtigung der Annahmen und Einschränkungen der EPD, sowohl methoden- als auch datenbezogen, durchgeführt.

### Wasserverbrauch

Der Nettofrischwasserverbrauch („Blue Water Consumption“) für 1 m<sup>3</sup> SWISS KRONO sound beläuft sich im Produktstadium (A1-A3) auf 5,25E-01 m<sup>3</sup> Wasser. Im Stadium D werden über 2,49E-01 m<sup>3</sup> verbraucht.

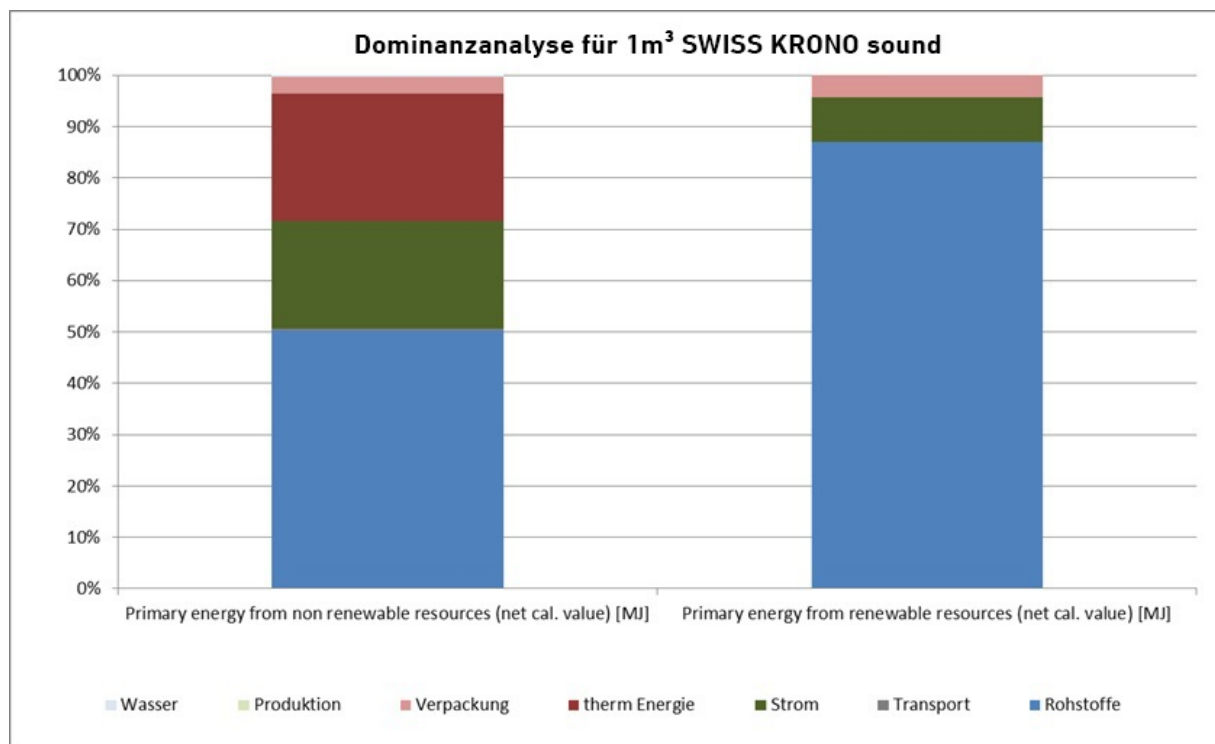
Der Hauptanteil des Wasserverbrauchs resultiert aus dem Nettofrischwasserverbrauch während der Stromproduktion (mehr als 56 % des Gesamtverbrauchs während der Produktion).

Der nicht erneuerbare Primärenergiebedarf wird fast ausschließlich durch die Rohstoffbereitstellung und den Verbrauch von thermischer Energie beeinflusst. Dabei ist die Rohstoffbereitstellung für ca. 50 % und die thermische Energie für ca. 25 % des Energiebedarfs verantwortlich (siehe Abbildung unten). Den höchsten Anteil am Energiebedarf nicht erneuerbarer Energieträger weisen u.a. BiKo Fasern (33 %) und Ammoniumphosphat (14 %) auf.

### Abfall

Den größten Anteil des produzierten Abfalls stellt entsorgter, nicht gefährlicher Abfall dar. Der entsorgte radioaktive Abfall entsteht großteils durch die Energienutzung in den Vorketten der Vorprodukte (Stromerzeugung).

### Primärenergie erneuerbar und nicht erneuerbar



### Treibhauspotenzial

Das Treibhauspotenzial wird durch die Produktion von Kohlendioxid dominiert. Durch die Verwendung von Holz wird CO<sub>2</sub> in den für die Produktion erforderlichen nachwachsenden Rohstoffen gebunden.

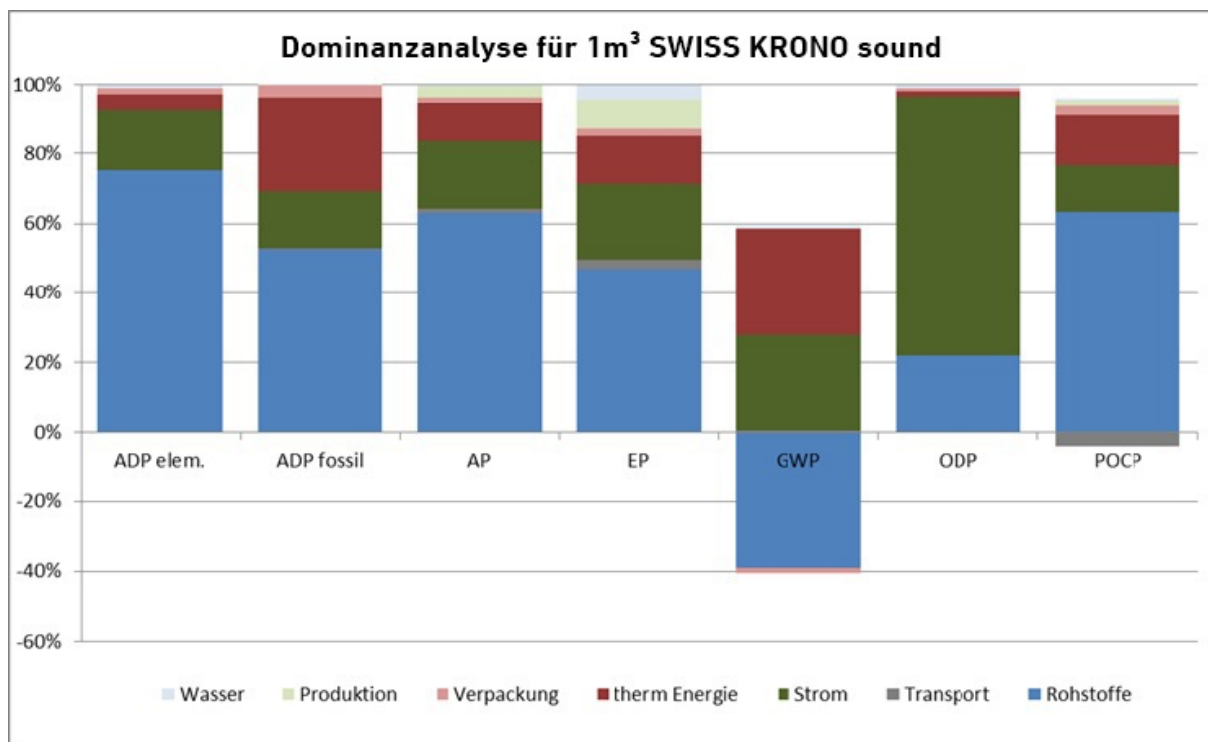
Außerhalb des betrachteten Systems entstehen die GWP-relevanten Emissionen durch die Verbrennung. Durch die Gutschrift des gebundenen Kohlendioxids (Hackschnitzel) wird ein Teil der entstandenen Treibhausgasemissionen substituiert.

Das Ozonabbaupotential ist vor allem durch Rohstoffbereitstellung sowie den Einsatz von Strom dominiert. Durch Substitution der entstehenden Energienutzung der KRONOTEX sound im End-of-Life wird das Gesamt Ozonabbaupotential verringert. Hier sind halogenhaltige organische Emissionen für das Ozonabbaupotential verantwortlich.

Hauptverantwortlich für das Ozonabbaupotential ist die Strombereitstellung (75 %) in SWISS KRONO sound.

### Ozonabbaupotential





Transporte. NO wird dem POCP entgegen gerechnet (siehe Abbildung oben).

#### Versauerungspotenzial

Das Versauerungspotenzial entsteht vor allem durch die Emissionen während der Rohstoffbereitstellung und innerhalb des betrachteten Systems mit circa 63 % der Gesamtauswirkung in A1-A3. Das Ammoniumphosphat erzeugt durch seinen Verarbeitungsprozess einen großen Anteil von 40 % der Gesamtauswirkung in A1-A3. Hier haben Schwefeldioxid, Ammoniak, und Stickoxide den höchsten Anteil am Versauerungspotenzial.

#### Eutrophierungspotenzial

Bei Herstellung tragen die Rohstoffbereitstellung rund 47 %, Stromverbrauch während der Produktion 22 %, thermische Energie während der Produktion 14 % und die Emissionen während Produktion (NOx) 9 % zum Eutrophierungspotenzial bei.

#### Photochemisches Oxidantienbildungspotenzial

Das photochemische Oxidantienbildungspotenzial entsteht größtenteils durch die Rohstoffbereitstellung, wobei 63 % der Gesamtwirkung in der Herstellungsphase (A1-A3) entstehen. Hier haben flüchtige organische Verbindungen ohne Methan (*non methane volatile organic compounds* NMVOCs) und Kohlenmonoxid-Emissionen den höchsten Anteil am photochemischen Oxidantienbildungspotenzial.

Beim POCP wird ein negativer Wert für den Transport angezeigt. Dies resultiert aus den NO-Emissionen der

#### Abiotischer Ressourcenverbrauch (fossil)

Der fossile abiotische Ressourcenverbrauch wird hauptsächlich von der BiKo Fasern Bereitstellung verursacht, wobei 35 % der Gesamtwirkung in der Herstellungsphase (A1-A3) entstehen.

#### Abiotischer Ressourcenverbrauch (elementar)

Der elementare abiotische Ressourcenverbrauch wird hier vor allem durch nicht regenerierbare stoffliche Elemente wie Phosphor verursacht.

Dieser Verbrauch entsteht vor allem durch die Ammoniumphosphat-Herstellung (51 %) der gesamten Auswirkung in A1-A3).

Das Ozonabbaupotenzial ist vor allem durch Rohstoffbereitstellung sowie den Einsatz von Strom dominiert. Durch Substitution der entstehenden Energienutzung der SWISS KRONO sound im *End-of-Life* wird das Gesamtozonabbaupotenzial verringert. Hier sind halogenhaltige organische Emissionen für das Ozonabbaupotenzial verantwortlich.

Hauptverantwortlich für das Ozonabbaupotenzial ist die Strombereitstellung (75 %) in SWISS KRONO sound.

Den größten Anteil des produzierten Abfalls stellt entsorgter, nicht gefährlicher Abfall dar. Der entsorgte radioaktive Abfall entsteht großteils durch die Energienutzung in den Vorketten der Vorprodukte (Stromerzeugung).

## 7. Nachweise

### 7.1 Formaldehyd

Das Klebsystem für SWISS KRONO Holzfaserdämmstoffe beinhaltet kein Formaldehyd. Deshalb

nicht relevant.

### 7.2 MDI

Das Klebsystem für SWISS KRONO Holzfaser-

dämmstoffe beinhaltet kein MDI. Deshalb nicht relevant.

### 7.3 Prüfung auf Vorbehandlung der Einsatzstoffe

Zur Herstellung der SWISS KRONO Holzfaserdämmstoffe wird kein Altholz verwendet. Deshalb nicht relevant.

### 7.4 Toxizität der Brandgase

*Messstelle:* Elektro-Physik Aachen GmbH

*Prüfbericht:* 23/2009 vom 28.7.2009

*Ergebnis:* Es wurde "SWISS KRONO sound" beprobt. Die Ergebnisse nach /EN 53 436/ zeigen, dass keine Chlorverbindungen und Schwefelverbindungen nachgewiesen werden konnten. Die Blausäurekonzentration entspricht der Konzentration, wie sie auch aus Holz unter gleichen Bedingungen emittiert wird. Die unter den gewählten Versuchsbedingungen freigesetzten gasförmigen Emissionen entsprechen weitgehend den Emissionen, die unter gleichen Bedingungen aus Holz freigesetzt werden.

### 7.5 VOC-Emissionen

*Messstelle:* Entwicklungs- und Prüflabor

Holztechnologie GmbH, Dresden, D.

*Prüfbericht:* Auftrags-Nr, 251468 vom 09.02.2012

### AgBB Ergebnisüberblick (28 Tage)

Bezeichnung	Wert	Einheit
TVOC (C6 - C16)	133	µg/m³
Summe SVOC (C16 - C22)	0	µg/m³
R (dimensionslos)	0,346	-
VOC ohne NIK	5	µg/m³
Kanzerogene	0	µg/m³

### 7.6 Lindan/PCP

*Messstelle:* WKI Fraunhofer Wilhelm-Klauditz-Institut, Prüf-, Überwachungs- und Zertifizierungsstelle, Braunschweig, D.

*Prüfbericht:* B 3196 / 2008, 25.8. – 28.8.2008 [gemäß PA-C-12:2006-02 "Bestimmung Pentachlorphenol (PCP) und γ-Hexachlorcyclohexan (Lindan) in Holz und Holzwerkstoffen"]

*Ergebnis:* Nach der Extrahierung der enthaltenen Stoffe wurden die Lösungen derivatisiert, aufgearbeitet und anschließend gaschromatographisch analysiert. Die Werte für PCP und Lindan liegen unterhalb der Nachweisgrenze von 0,1 mg/kg.

## 8. Literaturhinweise

### Abfallkatalog auf Basis des Europäischen

**Abfallverzeichnisses** Stand: 2002 -Berichtsjahr 2012.

#### CML 2001-Nov 2013

Institute of Environmental Sciences, Leiden University, The Netherlands: Handbook on impact categories "CML 2001", <http://www.leidenuniv.nl/cml/ssp/projects/lca2/index.html>

**DIN EN 53 436-1** Erzeugung thermischer Zersetzungsprodukte von Werkstoffen unter Luftzufuhr und ihre toxikologische Prüfung; Zersetzungsgerät und Bestimmung der Versuchstemperatur

**DIN EN 1602** Wärmedämmstoffe für das Bauwesen - Bestimmung der Rohdichte; Deutsche Fassung EN 1602:2013

**DIN EN 13171** Wärmedämmstoffe für Gebäude - Werkmäßig hergestellte Produkte aus Holzfasern (WF) - Spezifikation; Deutsche Fassung EN 13171:2012

**DIN EN12667** Wärmetechnisches Verhalten von Baustoffen und Bauprodukten - Bestimmung des Wärmedurchlasswiderstandes nach dem Verfahren mit dem Plattengerät und dem Wärmestrommessplatten-Gerät - Produkte mit hohem und mittlerem Wärmedurchlasswiderstand; Deutsche Fassung EN 12667:2001

**DIN EN 14041** Elastische, textile und Laminat-Bodenbeläge - Wesentliche Eigenschaften; Deutsche Fassung EN 14041:2004+AC:2005+AC:2006

**DIN EN 14342** Holzfußböden und Parkett - Eigenschaften, Bewertung der Konformität und Kennzeichnung; Deutsche Fassung EN 14342:2013

#### EN 16485

DIN EN 16485:2014-07, Rund- und Schnittholz - Umweltproduktdeklarationen - Produktkategorieregeln für Holz und Holzwerkstoffe im Bauwesen; Deutsche Fassung EN 16485:2014

#### GaBi 6 2013a

Software system and databases for life cycle engineering, Copyright, TU Stuttgart, Leinfelden-Echterdingen 1992-2013

#### GaBi 6 2013b

Dokumentation der GaBi 6-Datensätze der Datenbank zur Ganzheitlichen Bilanzierung. LBP, Universität Stuttgart und PE International, 2013. <http://documentation.gabi-software.com/>

#### ISO 9001

Qualitätsmanagementsysteme - Anforderungen (ISO 9001:2008);Dreisprachige Fassung EN ISO 9001: 2008, Berichtigung zu DIN EN ISO 9001:2008-12; Dreisprachige Fassung EN ISO 9001:2008/AC:2009

**PA-C-12:2006-02** Bestimmung Pentachlorphenol (PCP) und γ-Hexachlorcyclohexan (Lindan) in Holz und Holzwerkstoffen

#### Zulassung Z-158.10-69

Gegenstand: Verlegeunterlagen KRONOTEX sound' Prüfstelle: DIBt Antragsteller: KRONOPLY GmbH

#### Produktkategorieregeln für Bauprodukte Teil B:

PCR Anleitungstexte für gebäudebezogene Produkte und Dienstleistungen: Anforderungen an die EPD für Holzwerkstoffe. 2014-07.

**Institut Bauen und Umwelt e.V.**, Berlin (Hrsg.): Erstellung von Umweltproduktdeklarationen (EPDs);



**Allgemeine Grundsätze** für das EPD-Programm des Instituts Bauen und Umwelt e.V. (IBU), 2013-04.

**Produktkategorienregeln für Bauprodukte Teil A:**  
Rechenregeln für die Ökobilanz und Anforderungen an den Hintergrundbericht. 2013-04.

**ISO 14025**

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

**EN 15804**

EN 15804:2012-04+A1 2013, Sustainability of construction works — Environmental product declarations — Core rules for the product category of construction products.

**Herausgeber**

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

Tel +49 (0)30 3087748- 0  
Fax +49 (0)30 3087748- 29  
Mail [info@bau-umwelt.com](mailto:info@bau-umwelt.com)  
Web [www.bau-umwelt.com](http://www.bau-umwelt.com)

**Programmhalter**

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

Tel +49 (0)30 3087748- 0  
Fax +49 (0)30 3087748- 29  
Mail [info@bau-umwelt.com](mailto:info@bau-umwelt.com)  
Web [www.bau-umwelt.com](http://www.bau-umwelt.com)

**Ersteller der Ökobilanz**

PE International  
Hütteldorfer Str. 63-65  
A 1150 Wien  
Austria

Tel 0043 1 8907820  
Fax 0043 1 8907820-10  
Mail [t.daxner@pe-international.com](mailto:t.daxner@pe-international.com)  
Web [www-pe-international.com](http://www-pe-international.com)

**Inhaber der Deklaration**

SWISS KRONO GmbH  
Wittstocker Chaussee 1  
16909 Heiligengrabe  
Germany

Tel +49 (0)33962 69-740  
Fax +49 (0)33962 69-376  
Mail [sales@kronoply.de](mailto:sales@kronoply.de)  
Web [www.swisskrono.de](http://www.swisskrono.de)