



Umwelt-Produktdeklaration

nach ISO 14025



Kronotherm Holzfaserdämmung


Kronoply GmbH

Deklarationsnummer
EPD-KRO-2009212-D




Institut Bauen und Umwelt e.V.
www.bau-umwelt.com



Institut Bauen
und Umwelt e.V.

	<p>Kurzfassung Umwelt- Produktdeklaration <i>Environmental</i> <i>Product-Declaration</i></p>
--	--

<p>Institut Bauen und Umwelt e.V. www.bau-umwelt.com</p>	<p> Institut Bauen und Umwelt e.V.</p> <p>Programmhalter</p>
<p>Kronoply GmbH Wittstocker Chaussee 1 D-16909 Heiligengrabe</p>	<p> Deklarationsinhaber</p>
<p>EPD-KRO-2009212-D</p>	<p>Deklarationsnummer</p>
<p>Kronotherm sound Raumklangplatte und Kronotherm flex Gefachdämmung Diese Deklaration ist eine Umweltproduktdeklaration gemäß ISO 14025 und beschreibt die Umweltleistung der hier genannten Bauprodukte. Sie soll die Entwicklung des umwelt- und gesundheitsverträglichen Bauens fördern. In dieser validierten Deklaration werden alle relevanten Umweltdaten offen gelegt. Die Deklaration beruht auf dem PCR Dokument ‚Holzwerkstoffe‘, Version Januar 2009.</p>	<p>Deklarierte Bauprodukte</p>
<p>Diese Deklaration berechtigt zum Führen des Zeichens des Instituts Bauen und Umwelt. Sie gilt ausschließlich für die genannten Produkte, ein Jahr vom Ausstellungsdatum an. Der Deklarationsinhaber haftet für die der Bewertung zugrunde liegenden Angaben und Nachweise.</p>	<p>Gültigkeit</p>
<p>Die Deklaration ist vollständig und beinhaltet in ausführlicher Form:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Produktdefinition und bauphysikalische Angaben, - Angaben zu Grundstoffen und Stoffherkunft, - Beschreibungen zur Produktherstellung, - Hinweise zur Produktverarbeitung, - Angaben zum Nutzungszustand, außergewöhnlichen Einwirkungen und Nachnutzungsphase - Ökobilanzergebnisse - Nachweise und Prüfungen. 	<p>Inhalt der Deklaration</p>

<p>20. Oktober 2010</p>	<p>Ausstellungsdatum</p>
<p> Prof. Dr.-Ing. Horst J. Bossenmayer (Präsident Institut Bauen und Umwelt e.V.)</p>	<p>Unterschriften</p>
<p>Diese Deklaration und die zugrundegelegten Regeln wurden durch den nach ISO 14025 unabhängigen Sachverständigenausschuss (SVA) geprüft.</p>	<p>Prüfung der Deklaration</p>
<p> Prof. Dr.-Ing. Hans-Wolf Reinhardt (Vorsitzender des SVA)</p>	<p> Dr. Frank Werner (Prüfer vom SVA bestellt)</p> <p>Unterschriften</p>

Kurzfassung Umwelt- Produktdeklaration *Environmental Product-Declaration*

Kronotherm Holzfaserdämmstoffe sind Dämmstoffe nach DIN EN 13171 und werden im Trockenverfahren hergestellt. Dazu werden Holzfasern, Bindefasern und Ammoniumphosphat, sowie teilweise Dispersionsfarben verwendet. Die Dämmstoffe werden in Platten in Dickenbereichen von 5 – 240 mm hergestellt, die Rohdichte der Platten liegt zwischen 55 und 135 kg/m³.

Produktbeschreibung

Die Kronotherm Dämmstoffe sind nach Z-23.15-1581 bauaufsichtlich zugelassen. Für die danach ausgestellten Übereinstimmungszertifikate werden die Anwendungsbereiche nach DIN V 4108-10 geregelt. Kronotherm sound und Kronotherm flex sind stabile Holzfaserdämmstoffe. Kronotherm flex ist eine flexible Gefachdämmung. Druckstabilität in Kombination mit elastischem Verhalten sind Merkmale der Raumklingplatte Kronotherm sound unter Parkett und Laminatfußböden.

Anwendungsbereich

Die **Ökobilanz** wurde nach DIN ISO 14040 ff entsprechend den Anforderungen des IBU-Leitfadens zu Typ-III-Deklarationen durchgeführt. Als Datenbasis wurden spezifische Daten der untersuchten Produkte sowie Daten aus der Datenbank „GaBi 4“ herangezogen. Die Ökobilanz umfasst die Rohstoff- und Energiegewinnung, Rohstofftransporte, die eigentliche Herstellungsphase sowie das End of Life im Biomassekraftwerk mit Energierückgewinnung.

Rahmen der Ökobilanz

Auswertgröße	Einheit pro m ³	sound		flex	
		Produktion	End of Life	Produktion	End of Life
Primärenergie, nicht erneuerbar	[MJ]	3.636	-3.691	918	-915
Primärenergie, erneuerbar	[MJ]	3.190	-41	980	-10
Treibhauspotenzial (GWP 100 Jahre)	[kg CO ₂ -Äqv.]	-62,8	70,5	-15,9	16,8
Ozonabbaupotenzial (ODP)	[kg R11-Äqv.]	4,23E-06	-8,59E-06	1,03E-06	-2,13E-06
Versauerungspotenzial (AP)	[kg SO ₂ -Äqv.]	4,11E-01	-1,46E-01	1,55E-01	-2,50E-02
Eutrophierungspotenzial (EP)	[kg-PO ₄ -Äqv.]	5,08E-02	-2,25E-02	1,71E-02	-4,07E-03
Photochem. Oxidantienbildungspotenzial (POCP)	[kg C ₂ H ₄ -Äqv.]	5,07E-02	-1,78E-02	1,42E-02	-4,02E-03

Ergebnisse der Ökobilanz

Erstellt durch: Kronoply GmbH

in Zusammenarbeit mit PE INTERNATIONAL, Leinfelden-Echterdingen

Zusätzlich sind die folgenden **Nachweise und Prüfungen** in der Umweltdeklaration dargestellt:

- Formaldehyd: Messstelle: HFB Engineering GmbH Leipzig
- Eluatanalyse: Messstelle: Elektro-Physik Aachen GmbH
- Toxizität der Brandgase: Messstelle: Elektro-Physik Aachen GmbH
- PCP / Lindan: Messstelle: WKI Fraunhofer Wilhelm-Klauditz-Institut

Nachweise und Prüfungen



Produktgruppe: Holzfaserdämmstoffe
Deklarationsinhaber: Kronoply GmbH
Deklarationsnummer: EPD-KRO-2009212-D

Erstellung
20-10-2009

Geltungsbereich Dieses Dokument bezieht sich auf die im Werk Kronoply in D-16909 Heiligengrabe (Deutschland) hergestellten Kronotherm Holzfaserdämmstoffe.

1 Produktdefinition

Produktdefinition Kronotherm Holzfaserdämmstoffe sind Dämmstoffe, die überwiegend aus Holzfasern bestehen. Die Herstellung erfolgt im Trockenverfahren. Dabei wird ein Gemisch aus trockenen Holzfasern und Bindemitteln als endlose Matte gelegt. In einen Durchströmungssofen werden die Bindefasern angeschmolzen und verbinden sich damit mit den Holzfasern. Je nach Druck können Dichten von 40 bis 270 kg/m³ erzielt werden.

Anwendung Die Kronotherm Dämmstoffe sind nach Z-23.15-1581 bauaufsichtlich zugelassen. Für die danach ausgestellten Übereinstimmungszertifikate werden die Anwendungsbereiche nach DIN V 4108-10 geregelt.

Produktnorm / Zulassung Qualität: Kronotherm Holzfaserdämmstoffe
CE -Kennzeichnung nach DIN EN 13171
Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung: DIBt Z-23.15-1581

Gütesicherung ISO 9001: QS-3281 HH
PEFC: PEFC/04-35-0010
Eigenüberwachung durch den Hersteller sowie Fremdüberwachung durch MPA NRW, Dortmund

Lieferzustand, Eigenschaften Kronotherm flex - flexible Gefachdämmung

Tabelle 1: Lieferprogramm

Dicke [mm]	Stück je Paket	Pakete je Palette	Fläche je Paket [m ²]	Fläche je Palette [m ²]	Wärmedurchlass- widerstände nach DIN R [m ² K/W]
40	8	14	6,21	86,94	1,026
50	9	10	6,99	69,86	1,282
60	6	12	4,66	55,89	1,538
80	4	14	3,11	43,47	2,051
100	3	14	2,33	32,6	2,564
120	3	12	2,33	27,95	3,077
140	2	16	1,55	24,84	3,59
160	2	14	1,55	21,74	4,103
180	2	12	1,55	18,63	4,615
200	2	10	1,55	15,53	5,128
220	2	10	1,55	15,53	5,641
240	2	8	1,55	12,42	6,154



Produktgruppe: Holzfaserdämmstoffe
Deklarationsinhaber: Kronoply GmbH
Deklarationsnummer: EPD-KRO-2009212-D

Erstellung
20-10-2009

Tabelle 2: Technische Daten (Herstellung und Überwachung gemäß DIN EN 13 171 und BAZ Z-23.15-1581)

Kennwert	Prüfnorm	Kennzeichnung
Bezeichnung	DIN EN 13171	WF – EN 13171 – T2 – AF5
Nennwert der Wärmeleitfähigkeit λ_D	DIN EN 13171	0,038 W/m*K
Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit λ	DIN V 4108-4	0,039 W/m*K
Brandverhalten	DIN EN 13501-1	E
Baustoffklasse	DIN 4102	B 2
Rohdichte	EN 1602	ca. 55 kg/m ³
Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl μ	EN 12667	1
Spezifische Wärmespeicherkapazität	DIN EN ISO 10456	2100 J/kg*K
Inhaltsstoffe		Holzfasern, Bindefasern, Ammoniumphosphat
Abfallschlüssel	EAK-Code	30105

Kronotherm sound - Raumklangplatte

Tabelle 3: Lieferprogramm

Dicke [mm]	Format [mm]	Stück je Paket	Pakete je Palette	Fläche je Paket [m ²]	Fläche je Palette [m ²]	Gewicht je Palette [kg]
5	800 x 675	20	22	10,8	237,6	ca. 200

Tabelle 4: Technische Daten

Herstellung und Überwachung in Anlehnung an DIN EN 13 171

Kennwert	Prüfnorm	Kennzeichnung
Bezeichnung		Holzfasern-Dämmstoff
Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit λ	DIN EN 12524 (Tab. 2)	0,07 W/m*K
Rohdichte	EN 1602	ca. 135 kg/m ³
Trittschallminderung	DIN EN ISO 140-08	$\Delta L_w = 21$ dB
Spezifische Wärmespeicherkapazität	DIN EN ISO 10456	2100 J/kg*K
Inhaltsstoffe		Holzfasern, Bindefasern, Harze, Ammoniumphosphat
Abfallschlüssel	EAK-Code	30105



Produktgruppe: Holzfaserdämmstoffe
Deklarationsinhaber: Kronoply GmbH
Deklarationsnummer: EPD-KRO-2009212-D

Erstellung
20-10-2009

2 Grundstoffe

Grundstoffe Vorprodukte	Grundstoffe in Masse-%: Holzanteil , davon: - Kiefer, teilweise Hartholz, mind. 80% , davon mind. 70 % mit PEFC-Zertifikat
Hilfsstoffe / Zusatzmittel	weitere Komponenten: - Bindefasern (BiKo) 8 % - Ammoniumphosphat (n.A.)
Stoffeklärungen	Holzmasse: Nur entrindetes frisches Holz aus Kiefernwäldern, gewonnen aus Durchforschungsmaßnahmen, zum Teil PEFC-zertifizierten, ökologisch überwachten Wäldern. PEFC (Programme for the Endorsement of Forest Certification Schemes) Bindefasern: BiKo-Fasern, Grundstoff PE Ammoniumphosphat: Flammschutzmittel hergestellt aus Ammonium und Phosphat. Findet auch Verwendung in Feuerlöschern und als Düngemittel
Rohstoffgewinnung und Stoffherkunft	Herkunft der Grundstoffe: Es wird ausschließlich Holz aus einheimischen Waldbeständen verwendet. Bevorzugt wird Holz mit einem PEFC-Zertifikat. Das gesamte Holz stammt aus einer Umgebung von max. 150 km und stellt durch seinen regionalen Bezug einen wesentlichen Beitrag zu einer nachhaltigen, ökologischen Forstwirtschaft dar. Die durchschnittliche Transportentfernung beträgt 70 km. Die Bindefasern und das Ammoniumphosphat kommen aus einer Entfernung von 200 bis 300 km.
Regionale und allgemeine Verfügbarkeit der Rohstoffe	Das Holz stammt ausschließlich aus nachhaltig bewirtschafteten Kulturwäldern und ist als nachwachsender Rohstoff ausreichend vorhanden. Die Bindefasern werden aus Polyethylen, das Ammoniumphosphat wird aus Ammonium und Phosphat hergestellt, also aus fossilen Rohstoffen, deren Verfügbarkeit begrenzt ist.

3 Produktherstellung

Produktherstellung	Gliederung des Herstellungsprozesses: <ol style="list-style-type: none">1) Holz liegt in Form von Hackschnitzeln, intern aus Rohhölzern aufbereitet vor2) Zerfasern der Hackschnitzel3) Hinzufügen des Ammoniumphosphates als Flammschutzmittel4) Trocknen der Fasern5) Zumischung der Bindefasern6) Legung eines Vorfließes (Dickenunabhängig)7) Legung des Hauptfließes8) Anschmelzen der Bindefasern durch Heißluft im Durchströmungssofen9) Abkühlen der Bindefasern durch Kaltluft im Durchströmungssofen10) Besäumung der Platte11) Formatierung12) Ab Stapelung und Verpackung <p>Alle während der Herstellung anfallenden Reststoffe (Besäumreste) werden dem Produktionsprozess direkt wieder zugeführt.</p>
Gesundheitsschutz Herstellung	Maßnahmen zur Vermeidung von Gesundheitsgefährdungen / -belastungen während des Herstellungsprozesses: <p>Aufgrund der Herstellungsbedingungen sind keine besonderen, sich aus gesetzlichen und anderen Vorschriften ergebenden Maßnahmen zum Gesundheitsschutz erforderlich. Die MAK-Werte (Deutschlands) werden an jeder Stelle der Anlage deutlich unterschritten.</p>



Produktgruppe: Holzfaserdämmstoffe
Deklarationsinhaber: Kronoply GmbH
Deklarationsnummer: EPD-KRO-2009212-D

Erstellung
20-10-2009

Umweltschutz Herstellung	Maßnahmen zur Reduzierung der durch den Herstellungsprozess ausgelösten Umweltbelastung: Luft: Die produktionsbedingt entstehende Abluft wird entsprechend den gesetzlichen Bestimmungen gereinigt. Die Emissionen liegen deutlich unter den geforderten Grenzwerten. Wasser / Boden: Belastungen von Wasser und Boden entstehen nicht. Produktionsbedingte Abwässer fallen an, werden als Prozesswasser zur Herstellung der Platten (am gleichen Standort) zugeführt und verarbeitet. Lärm: Schallschutzmessungen haben ergeben, dass alle innerhalb und außerhalb der Produktionsstätte ermittelten Werte weit unter den geforderten (deutschen) Normen liegen.
---------------------------------	--

4 Produktverarbeitung

Verarbeitungsempfehlungen	Die Kronotherm Holzfaserdämmstoffe können mit dem Kronotherm Dämmstoffmesser, elektrischem Fuchsschwanz, Kreis- oder Bandsägen verarbeitet werden. Ausführliche Verarbeitungshinweise sind direkt bei Kronoply Heiligengrabe (Deutschland) oder unter http://www.kronoply.de erhältlich.
Arbeitsschutz Umweltschutz	Maßnahmen des Arbeits- und Gesundheitsschutzes: Bei der Verarbeitung/Einbau von Kronotherm Dämmstoffen sind Staubmasken zu tragen. Maßnahmen des Umweltschutzes: Durch die Verarbeitung/Einbau der Kronotherm Dämmstoffe werden keine Umweltbelastungen ausgelöst. Besondere Maßnahmen zum Schutz der Umwelt sind nicht zu treffen.
Restmaterial	Anfallendes Restmaterial und Verpackungen: Auf den Baustellen anfallendes Restmaterial (Zuschnittreste, Verpackungen) ist getrennt nach Abfallfraktionen zu sammeln. Bei der Entsorgung sind die Bestimmungen der lokalen Entsorgungsbehörden sowie die unter Kapitel 6. "Nachnutzungsphase" genannten Hinweise zu berücksichtigen.
Verpackung	Verpackung von Kronotherm Dämmstoffen: Zur Verpackung der Kronotherm Dämmstoffe werden OSB, PE-Folien, Holz und Kunststoffbänder verwendet.

5 Nutzungszustand

Inhaltsstoffe	Inhaltsstoffe im Nutzungszustand: Die Inhaltsstoffe entsprechen in ihren Anteilen denen der Grundstoffzusammensetzung der Kronotherm Holzfaserdämmstoffe (siehe Punkt 1. "Grundstoffe").
Wirkungsbeziehungen Umwelt - Gesundheit	Gesundheitliche Aspekte: Bei normaler, dem Verwendungszweck von Kronotherm Holzfaserdämmstoffen entsprechender Nutzung, sind keine gesundheitlichen Schäden zu erwarten. (vgl. Nachweise im Kapitel 9) Umweltschutzaspekte: Gefährdungen für Wasser, Luft und Boden sind bei bestimmungsgemäßer Anwendung von Kronotherm Dämmstoffen nicht zu erwarten. (vgl. Nachweise im Kapitel 9)
Beständigkeit Nutzungszustand	Hinweise auf Anwendungserfahrungen, empfohlene Maßnahmen zur Bauschadensvermeidung: Es gelten die in den Übereinstimmungszertifikaten angegebenen Anwendungsbereiche nach DIN 4108-10.



Produktgruppe	Holzfaserdämmstoffe
Deklarationsinhaber:	Kronoply GmbH
Deklarationsnummer:	EPD-KRO-2009212-D

Erstellung
20-10-2009

6 Außergewöhnliche Einwirkungen

Brand	Brandverhalten: <ul style="list-style-type: none">• Euroklasse E nach DIN EN 13501-1 Siehe Prüfung der toxischen Brandgase, Kapitel 9.5.
Wasser	Wassereinwirkung: Bei der quantitativen Analyse auf anorganische Spurenstoffe im Material konnten keine Schwermetalle nachgewiesen werden.
Mechanische Zerstörung	Kronotherm Holzfaserdämmstoffe dürfen nicht mechanisch beansprucht werden. Bei Beschädigung kommt es zu einem weichen Bruch, bei dem die Fasern ungleichmäßig abgerissen werden.

7 Nachnutzungsphase

Wiederverwendung	Kronotherm 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.
Weiterverwendung	Die Kronotherm Dämmstoffe können, sofern keine Verunreinigung mit Fremdprodukten oder Beschädigung stattgefunden hat, wieder entsprechend ihres ursprünglichen Verwendungszwecks eingesetzt werden.
Wiederverwertung	
Weiterverwertung	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 Kronotherm Dämmstoff-Resten sowie Kronotherm Dämmstoffen aus Abbruchmaßnahmen empfehlenswert.
Entsorgung	Entsorgung/Deponierung: Auf der Baustelle anfallende Reste von Kronotherm 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, Kunststoffbänder) können bei sortenreiner Sammlung dem Recycling zugeführt oder ebenfalls energetisch verwertet werden. Eine externe Entsorgung kann im Einzelfall mit dem Hersteller geregelt werden.

8 Ökobilanz

8.1 Herstellung von Kronotherm Holzfaserdämmstoff Platten

Deklarierte Einheit	Die deklarierte Einheit ist die Herstellung und Entsorgung von jeweils einem Kubikmeter Holzfaserdämmstoffplatte (Kronotherm flex 55 kg/m ³ und Kronotherm sound 135 kg/m ³ , die Feuchte beträgt jeweils ca. 5 %). Die Ergebnisse der Ökobilanz werden für jedes Produkt separat angegeben. Für das End of Life Szenario wird die deklarierte Einheit thermisch in einem Biomassekraftwerk mit Energiegewinnung unter Berücksichtigung der Substitution von Kraft und Wärme verbrannt.
Systemgrenzen	Die gewählten Systemgrenzen umfassen die Herstellungen der Kronotherm Produkte einschließlich der Forstprozesse (CO ₂ – Aufnahme bei der Holzbildung) Rohstoffgewinnung bis zum fertig verpackten Produkt am Werkstor (Cradle to gate) und den End of Life Prozess in einem Biomassekraftwerk:



Produktgruppe: Holzfaserdämmstoffe
Deklarationsinhaber: Kronoply GmbH
Deklarationsnummer: EPD-KRO-2009212-D

Erstellung
20-10-2009

Die Datenbasis GaBi 4 (2006) wurde für Energieerzeugung und Transporte verwendet. Der Betrachtungsrahmen umfasst im Einzelnen:

- Forstprozesse für die Holzbereitstellung und Holztransport (Altholz ab Hacker inklusive Zerkleinerung und Transport),
- Produktion aller Rohstoffe, Vorprodukte und Hilfsstoffe inklusive der dazugehörigen relevanten Transporte,
- Transporte und Verpackungen der Rohstoffe und Vorprodukte,
- Produktionsprozess der Kronotherm Produkte (Energie, Abfall, thermische Verwertung Produktionsabfälle, Emissionen) und Energiebereitstellung ab Ressource,
- Verpackung inklusive deren thermischer Verwertung.

Die untersuchten Produkte werden ausschließlich im Werk Heiligengrabe in Deutschland produziert.

Die Nutzungsphase wurde in der vorliegenden Deklaration nicht untersucht. Als End-of-Life Szenario wurde ein Biomassekraftwerk mit Energiegewinnung (Gutschriften gemäß Substitutionsansatz) angenommen („gate to grave“). Der Bilanzraum beginnt am Werkstor der Verwertungsanlage. Outputseitig wird angenommen, dass die anfallenden Aschen einer Deponierung zugeführt werden.

Abschneidekriterium

Auf der Inputseite werden zumindest alle Stoffströme, die in das System eingehen und größer als 1 % ihrer gesamten Masse sind oder mehr als 1 % zum Primärenergieverbrauch beitragen, berücksichtigt. Auf der Outputseite werden zumindest alle Stoffströme erfasst, die das System verlassen und deren Umweltauswirkungen größer als 1 % der gesamten Auswirkungen einer berücksichtigten Wirkkategorie sind. Alle verwendeten Inputs sowie alle prozessspezifischen Abfälle und Prozessemissionen wurden bilanziert. Damit wurden auch die Stoffströme erfasst, welche unter 1 % Massenanteil haben. Damit sind die Abschneidekriterien gemäß Leitfaden des IBU erfüllt.

Transporte

Die relevanten Transporte der eingesetzten Roh- und Hilfsstoffe (Holz, Bindemittel etc.) wurden berücksichtigt.

Annahmen und Abschätzungen

Auf Basis der Datenerhebung durch die Firma Kronoply am Produktionsstandort kann davon ausgegangen werden, dass die dargestellten Produkte repräsentativ für die untersuchten Kronotherm Platten sind.

Alle während der Produktion und der Endfertigung anfallenden Reste (Besäum-, Schneid- und Fräsreste) werden einer thermischen Verwertung im eigenen Kraftwerk zugeführt. Extern thermisch verwertete Rückstände wie Verpackungsmaterial werden ebenfalls berücksichtigt. Die Gutschriften aus der Energieauskopplung der Verbrennungsanlagen werden in die Bilanz eingerechnet.

Das End-of-Life-Szenario wurde als Biomassekraftwerk angenommen und entsprechend der durchschnittlichen Plattenzusammensetzung für jedes Produkt modelliert.

Betrachtungszeitraum

Die verwendeten Daten beziehen sich auf die tatsächlichen Produktionsprozesse des Geschäftsjahres 2006 des Werkes Kronoply in D-16909 Heiligengrabe (Deutschland) der hergestellten Kronoply Holzfaserdämmstoffe. Die eingesetzten Mengen an Rohstoffen, Energien, Hilfs- und Betriebsstoffen wurden als Jahresmittelwerte erhoben. Die Ökobilanz wurde für den Bezugsraum Deutschland erstellt.

Hintergrunddaten

Zur Modellierung des Lebenszyklus für die Herstellung und Entsorgung von Kronotherm Dämmplatten wurde das Software-System zur Ganzheitlichen Bilanzierung "GaBi 4" eingesetzt (/GaBi 2006/). Alle für die Herstellung und Entsorgung relevanten Hintergrund-Datensätze wurden der Datenbank der Software GaBi 4 entnommen. Die Vorkette für den Forst wurde nach /Schweinle 2001/ bzw. /Hasch 2002/ in der Aktualisierung von Rüter und Albrecht (2007) bilanziert.



Produktgruppe: Holzfaserdämmstoffe
Deklarationsinhaber: Kronoply GmbH
Deklarationsnummer: EPD-KRO-2009212-D

Erstellung
20-10-2009

Altholz wird ab Werkstor Altholzhändler berücksichtigt. Dabei wird ein CO₂ – Gehalt von 1,851 kg CO₂ pro kg Holz trockenmasse und ein Primärenergiegehalt von 18,482 MJ pro kg Holz trockenmasse berücksichtigt. Es werden keine Belastungen aus den Vorketten berücksichtigt, das Zerkleinern des Altholzes sowie der Altholztransport vom Altholzhändler zum Produktionsstandort (25 % Holzfeuchte) werden mit in die Bilanz eingerechnet.

Datenqualität Die Datenerfassung für die untersuchten Produkte erfolgte in einem ersten Schritt direkt in der Produktionsstätte in Heiligengrabe, Deutschland. Die In- und Outputdaten wurden von der Firma Kronoply zur Verfügung gestellt. Somit ist von einer guten Repräsentativität der Daten auszugehen.

Der überwiegende Teil der Daten für die Vorketten stammt aus industriellen Quellen, die unter konsistenten zeitlichen und methodischen Randbedingungen erhoben wurden. Die Prozessdaten und die verwendeten Hintergrunddaten sind konsistent. Es wurde auf eine hohe Vollständigkeit der Erfassung umweltrelevanter Stoff- und Energieströme Wert gelegt. Die Datenerfassung erfolgte mittels Fragebogen.

Allokation Als Allokation wird die Zuordnung der Input- und Outputflüsse eines Ökobilanzmoduls auf das untersuchte Produktsystem verstanden /ISO 14040/.

Für das betrachtete System der Herstellung der Produkte sind keine Allokationen notwendig, anfallende Reststoffe werden energetisch verwertet.

Für den Teil der Energieversorgung durch das interne Kraftwerk am Produktionsstandort ist eine Allokation notwendig. Die Allokation wurde gemäß der Energieverwendung für die einzelnen Produkte vorgenommen.

Die Zurechnung von Energiegutschriften für in der Verbrennung produzierten Strom und Thermischer Energie erfolgt nach Heizwert des Inputs. Die Gutschrift für die thermische Energie errechnet sich aus „DE: Thermische aus Erdgas“; die Gutschrift für Strom aus dem deutschen Strommix. Die Berechnung der vom Input abhängigen Emissionen (z.B. CO₂, HCl, SO₂ oder Schwermetalle) erfolgte nach stofflicher Zusammensetzung der eingebrachten Sortimente. Die technologieabhängigen Emissionen (z.B. CO) werden nach Abgasmenge zugerechnet.

Hinweis zur Nutzungsphase Der Nutzungszustand sowie dabei mögliche außergewöhnliche Einwirkungen wurden in der Ökobilanz nicht untersucht. Bei Systemvergleichen sind in Abhängigkeit der Beanspruchung und Belastung Aspekte der Lebensdauer zu berücksichtigen.

8.2 Thermische Verwertung von Kronotherm Dämmstoffplatten

Wahl des Entsorgungsverfahrens Für die vorliegende Ökobilanzgrundlage wurde für alle Produkte die thermische Verwertung in einem Biomassekraftwerk angenommen und entsprechend der Dämmplattenzusammensetzung für die einzelnen Produkte modelliert. Die Anlage ist mit einer SCNR-Rauchgasentstickung, Trockensorption zur Entschwefelung und einem Gewebefilter zur Partikelreinigung ausgestattet. Der Brennstoffausnutzungsgrad beträgt 93%.

Gutschriften Auf die Energieerzeugung wird der Substitutionsansatz angewendet. Die erzeugten Produkte Strom und Wärme werden in geeigneter Weise mit Gutschriften versehen, die durch die Einsparung fossiler Brennstoffe und deren Emissionen bei konventioneller Energieerzeugung anfallen würden (siehe auch Allokation). Es werden DE: Strom und DE: Thermische Energie aus Erdgas (jeweils GaBi 4, Stand Nov. 2006) substituiert.

8.3 Darstellung der Bilanzen und Auswertung

Sachbilanz Im nachfolgenden Kapitel wird die Sachbilanz-Auswertung hinsichtlich Primärenergieverbrauch, CO₂-Bilanz und Abfallaufkommen dargestellt.

Primärenergie Tabelle 9 zeigt den Primärenergieverbrauch (erneuerbar und nicht erneuerbar, jeweils unterer Heizwert H_u) unterteilt für die Gesamtsumme, Produktion und End of Life von jeweils einem Kubikmeter Holzfaserdämmstoff Kronotherm sound und Kronotherm flex.



Produktgruppe: Holzfaserdämmstoffe
Deklarationsinhaber: Kronoply GmbH
Deklarationsnummer: EPD-KRO-2009212-D

Erstellung
20-10-2009

Tabelle 5: Primärenergieverbrauch für die Herstellung von 1 Kubikmeter Holzfaserdämmstoff

KRONOTHERM sound-Platte Produkt Mix m ³				
Auswertgröße	Einheit pro m ³	Summe	Produktion	End of Life
Primärenergie, nicht erneuerbar	[MJ]	-54,95	3.636	-3.691
Primärenergie, erneuerbar	[MJ]	3.149	3190	-40,91
KRONOTHERM flex-Platte Produkt Mix m ³				
Auswertgröße	Einheit pro m ³	Summe	Produktion	End of Life
Primärenergie, nicht erneuerbar	[MJ]	3,15	918	-915
Primärenergie, erneuerbar	[MJ]	970	980	-10,19

Der Verbrauch nicht regenerativer Energien für die Dämmplattenherstellung liegt bei rd. 918-3.636 MJ je m³ (abhängig vom Plattentyp angeführt in Tabelle 5), wobei die Produktion ca. 30-45,5 %, die Rohstoffbereitstellung 49,1-68,5 %, der Transport 0,8-1,3 % und die Verpackung 1,1-4,4 % Anteil hat.

Zusätzlich werden noch ca. 980-3.190 MJ regenerativer Energien (99,5 % in der Biomasse gespeicherte Sonnenenergie sowie etwa 0,5 % Wind- und Wasserkraft) für die Herstellung von einem Kubikmeter Dämmplatte eingesetzt.

Eine genauere Betrachtung der Zusammensetzung des regenerativen Primärenergieverbrauchs zeigt, dass die hauptsächlich in den nachwachsenden Rohstoffen im Zuge des Prozesses der Photosynthese gespeicherte Energie im Produkt Dämmplatte bis zu dessen „End of Life“ verbleibt. 1 m³ fertige Dämmplatte hat einen unteren Heizwert von ca. 3066 MJ/m³ bei Kronotherm sound und 763 MJ/m³ bei Kronotherm flex.

Die nähere Auswertung des nicht regenerativen Energiebedarfs zur Herstellung eines Kubikmeters Dämmplatte (Abbildung 1) zeigt, dass der wesentliche Primärenergieträger Erdgas ist, das ca. 45-58% der eingesetzten Primärenergie ausmacht, gefolgt von Erdöl (32-45%). Der Rest kommt aus Steinkohle und Braunkohlebeständen sowie Uran (Strommix bei der Energieversorgung der Vorketten).

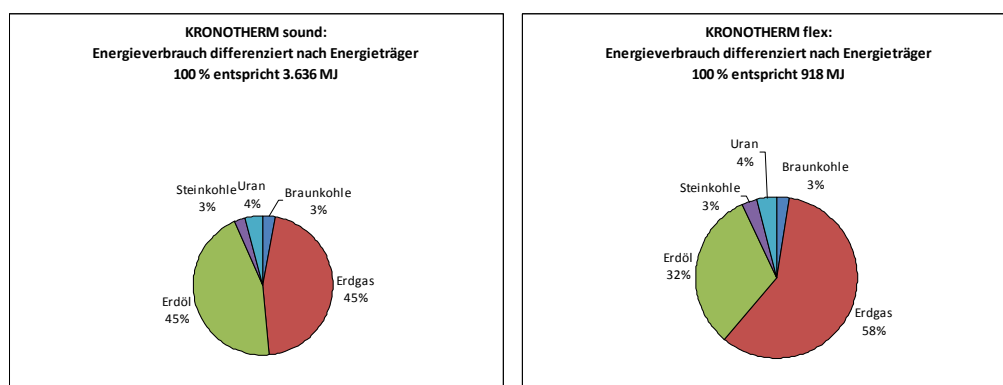


Abbildung 1: Verteilung des nicht-regenerativen Energieverbrauchs nach Energieträgern bei der Herstellung von 1 m³ Holzfaserdämmplatte des Typs Kronotherm flex und sound (von links), in %.

Abbildung 2 schlüsselt den nicht-regenerativen Energieverbrauch der Herstellungskette weiter auf. Als nicht regenerierbarer Energieträger am Produktionsstandort wird hauptsächlich Erdgas eingesetzt. Weiters werden in der Energieversorgung Produktionsabfälle und Biomasse eingesetzt, die im eigenen Kraftwerk zur Produktion von Strom und thermischer Energie verwendet werden. Die thermische Verwertung der Verpackung wird als durch-



Produktgruppe: Holzfaserdämmstoffe
Deklarationsinhaber: Kronoply GmbH
Deklarationsnummer: EPD-KRO-2009212-D

Erstellung
20-10-2009

schnittliche Hausmüllverbrennung in Deutschland mit Dampfumwandlung und Stromproduktion modelliert. Daraus ergibt sich eine Stromgutschrift durch die Substitution von Strom im öffentlichen Netz gemäß dem Deutschen Strommix und eine Dampfgutschrift gemäß der durchschnittlichen Produktion von Dampf aus Erdgas in Deutschland für die thermische Verwertung der Verpackung.

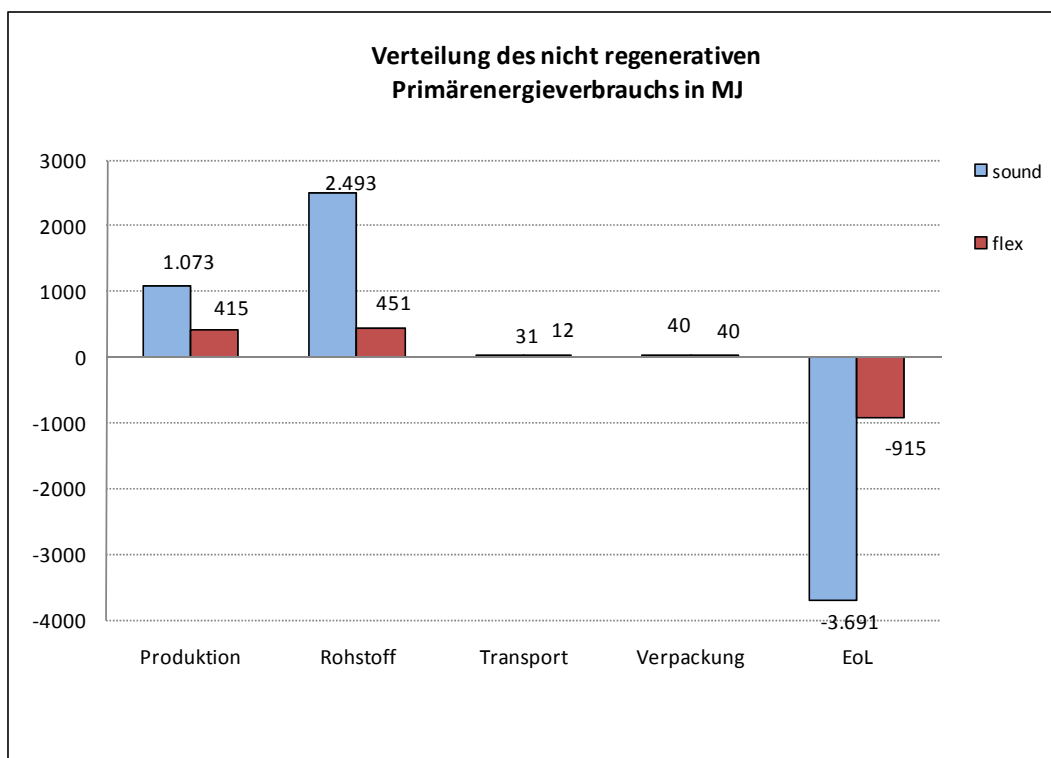


Abbildung 2: Verteilung des nicht-regenerativen Energieverbrauchs bei der Herstellung des Typs Kronotherm flex und sound (von links), in MJ

Betrachtet man Herstellung und End of Life (Verbrennung der Dämmplatte in einem Biomassekraftwerk), so ergibt sich eine Energiegutschrift zufolge Substitution von Strom und Dampf (Gutschrift für Deutschen Strom-Mix und Dampf aus Erdgas) von 915-3.691 MJ nicht erneuerbarer Energieträger je m³ Dämmplatte, abhängig vom Platten-Typ (Abbildung 3, Balken Verbrennungsgutschrift für jeden Plattentyp). Damit reduziert sich der nicht regenerative Primärenergieeinsatz bei einer Verrechnung von Herstellung und Verbrennung. Dabei wird die im Produkt gespeicherte erneuerbare Energie genutzt.



Produktgruppe: Holzfaserdämmstoffe
Deklarationsinhaber: Kronoply GmbH
Deklarationsnummer: EPD-KRO-2009212-D

Erstellung
20-10-2009

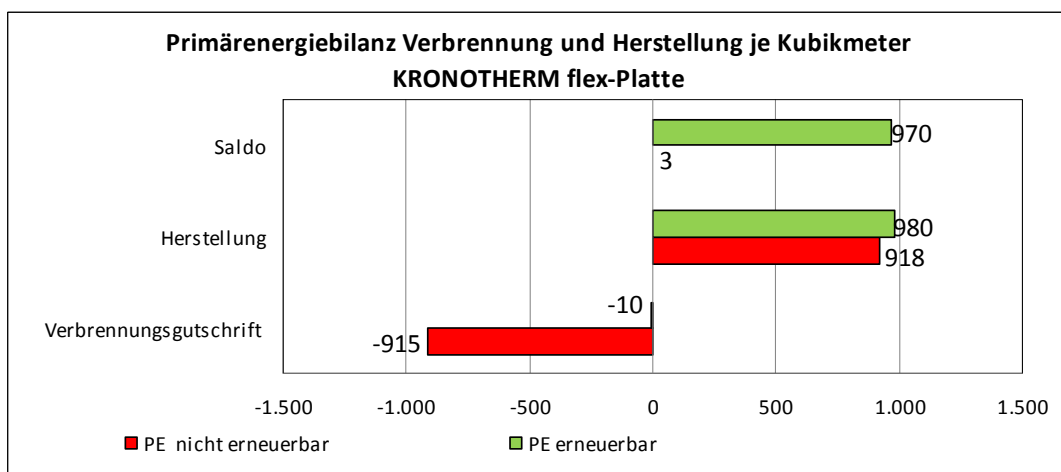
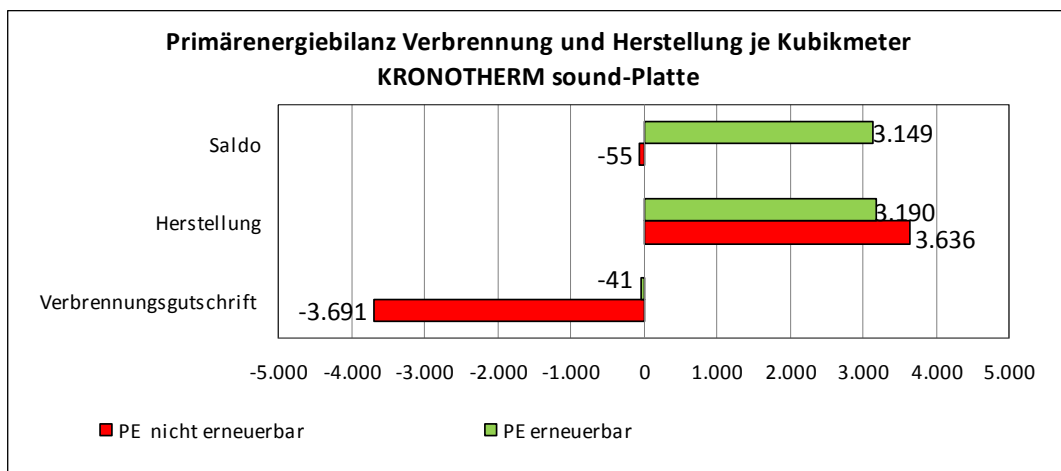
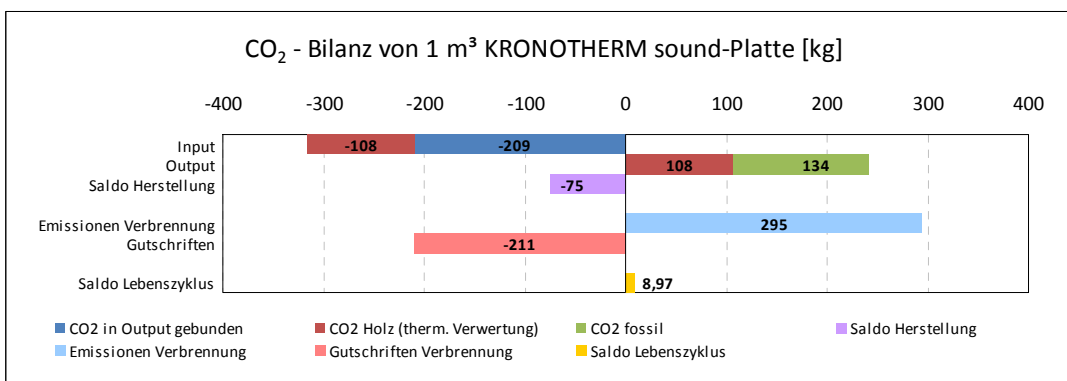


Abbildung 3: Primärenergiebilanz erneuerbarer und nicht erneuerbarer Energieträger für Herstellung und Verbrennung von 1 m³ Dämmplatte der zwei verschiedenen Typen

CO₂-Bilanz

Die nachfolgende Abbildung 4 zeigt die CO₂ Bilanz für jeden Plattentyp.





Produktgruppe: Holzfaserdämmstoffe
Deklarationsinhaber: Kronoply GmbH
Deklarationsnummer: EPD-KRO-2009212-D

Erstellung
20-10-2009

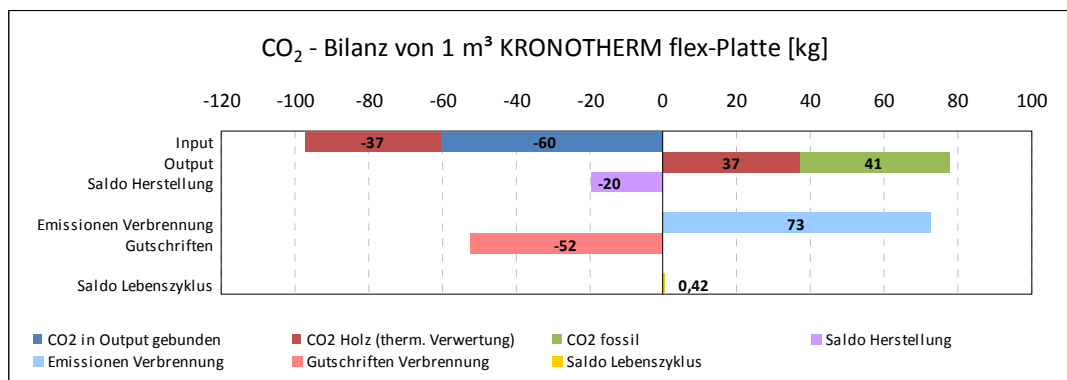


Abbildung 4: CO₂-Bilanz der Herstellung von 1 m³ Dämmplatte

Die CO₂-Bilanz in Abbildung 4 zeigt, dass die Herstellung je m³ Kronotherm sound/flex ca. 242/78 kg CO₂-Emissionen verursacht, von denen ca. 108/37 kg CO₂ aus der direkten thermischen Verwertung von Holz stammen und 134/41 kg CO₂ fossile Emissionen aus Produktion und deren Vorketten sind. Demgegenüber werden durch die Herstellung je m³ Dämmplatte insgesamt 317/97 kg CO₂ im Verlauf des Baumwachstums aus der Luft über die Photosynthese im Holz gespeichert, von denen 209/60 kg CO₂ je m³ im eingebundenen Holz über die Nutzungsdauer gebunden bleiben. Der in der Dämmplatte gespeicherte CO₂-Anteil wird erst am Ende des Lebenszyklus z.B. bei der thermischen Verwertung der Dämmplatte wieder freigesetzt. Verrechnet man CO₂-Aufnahme (Balken Input) und CO₂-Emissionen (Balken Output) der Herstellung, so erhält man für diese Phase in Saldo eine CO₂-Reduktion von -75/-20 kg je m³ Dämmplatte (Balken Saldo Herstellung) durch Bindung im Produkt und Substitution nicht erneuerbarer Energieträger. Zusammen mit den Emissionen und Gutschriften der Verbrennung ergibt sich ein Saldo für den gesamten Lebenszyklus von 8,97/0,42 kg CO₂ je m³ Dämmplatte (Balken Saldo Lebenszyklus).

Abfälle

Die Auswertung des Abfallaufkommens zur Herstellung von 1 m³ Dämmplatte wird getrennt für die drei Segmente Abraum/Haldengut (einschließlich Erzaufbereitungsrückstände), Siedlungsabfälle (darin enthalten Hausmüll und Gewerbeabfälle) und Sonderabfälle einschließlich radioaktiver Abfälle dargestellt (Tabelle 6). Die Haldengüter sind die quantitativ weitaus bedeutendsten Anteile, gefolgt von Sonderabfällen und Siedlungsabfällen.

Tabelle 6: Abfallaufkommen bei der Herstellung und Verbrennung (End of Life) von 1 m³ Dämmplatte

Abfälle [kg/ m ³ KRONOTHERM sound-Platte]			
Auswertgröße	Herstellung	End of Life	Summe
Ablagerung / Haldengüter	134,76	-291,29	-156,53
Siedlungsabfälle	0,00	0,00	0,00
Sonderabfälle	0,60	-0,11	0,48
davon Radioaktive Abfälle	0,05	-0,11	-0,06
Abfälle [kg/ m ³ KRONOTHERM flex-Platte]			
Ablagerung / Haldengüter	117,90	-72,51	45,39
Siedlungsabfälle	0,00	0,00	0,00
Sonderabfälle	0,39	-0,03	0,36
davon Radioaktive Abfälle	0,01	-0,03	-0,02



Produktgruppe: Holzfaserdämmstoffe
Deklarationsinhaber: Kronoply GmbH
Deklarationsnummer: EPD-KRO-2009212-D

Erstellung
20-10-2009

Wirkungs- abschätzung

Bei den **Haldengütern** ist bei Abfällen aus der Herstellung der Abraum mit >95 % die quantitativ bedeutendste Größe, es folgen jeweils abgelagerte Erzaufbereitungsrückstände, Bauschutt, Bodenaushub, Asche, etc. mit einem Anteil von insgesamt rd. 5 %. Abraum fällt vor allem bei der Gewinnung von mineralischen Rohstoffen und Kohle in der Rohstoff- und Energieträgerbereitstellung an. Die Verbrennung der Dämmplatte am Lebenszyklusende substituiert Abfälle (Haldengüter) aus der Energiebereitstellung im Ausmaß von etwa 72-291 kg/m³ Dämmplatte.

Wesentliche Einflussgrößen innerhalb des Segments **Siedlungsabfall** sind für Kronotherm sound und Kronotherm flex unspezifischer Abfall (20-90 %) und für Kronotherm sound hausmüllähnlicher Gewerbemüll rd. 70 %.

Sonderabfälle sind hier im wesentlichen Schlamm (0 -44 %) und unter Tage abgelagerter Sondermüll (54 – 92 %).

Tabelle 7 zeigt die Absolutbeiträge der Herstellung und Verbrennung von 1 m³ Dämmplatte zu den Wirkungskategorien Treibhauspotenzial (GWP 100), Ozonabbaupotenzial (ODP), Versauerungspotenzial (AP), Eutrophierungspotenzial (EP) und Photochemisches Oxidantienbildungspotenzial (Sommersmogpotenzial POCP). Außerdem werden die Größen Primärenergie regenerierbar (PE reg.) und die Primärenergie nicht erneuerbar (PE ne) noch einmal angeführt.

Tabelle 7: Beiträge der Herstellung und des End of Life pro Kubikmeter Dämmplatte zu den betrachteten Wirkungskategorien

	PE ne	PE reg.	GWP 100	ODP	AP	EP	POCP
Einheit	MJ	MJ	kg CO ₂ -Äqv.	kg R11-Äqv.	kg SO ₂ -Äqv.	kg PO ₄ -Äqv.	kg C ₂ H ₄ -Äqv.
KRONOTHERM sound-Platte Produkt Mix m³							
Herstellung	3.636,3	3.189,6	-62,8	4,23E-06	4,11E-01	5,08E-02	5,07E-02
End of Life	-3.691,3	-40,9	70,5	-8,59E-06	-1,46E-01	-2,25E-02	-1,78E-02
Total	-55,0	3.148,7	7,8	-4,36E-06	2,65E-01	2,83E-02	3,29E-02
KRONOTHERM flex-Platte Produkt Mix m³							
Auswertgröße	918,2	980,2	-15,9	1,03E-06	1,55E-01	1,71E-02	1,42E-02
Primärenergie, nicht erneuerbar	-915,1	-10,2	16,8	-2,13E-06	-2,50E-02	-4,07E-03	-4,02E-03
Primärenergie, erneuerbar	3,1	970,0	0,9	-1,10E-06	1,30E-01	1,30E-02	1,02E-02

Bei Betrachtung der **Systemgrenze Herstellung unter Einbeziehung des End of Life** in einem Biomassekraftwerk wird die Bedeutung der Art der Verwertung bzw. Entsorgung auf die Umweltwirkungen über den gesamten Lebenszyklus deutlich. Die dabei entstehenden zusätzlichen Emissionen bzw. damit verbundenen Substitutionseffekte im Energieversorgungssystem werden in Abbildung 5 grafisch für die vier verschiedenen Plattentypen dargestellt.

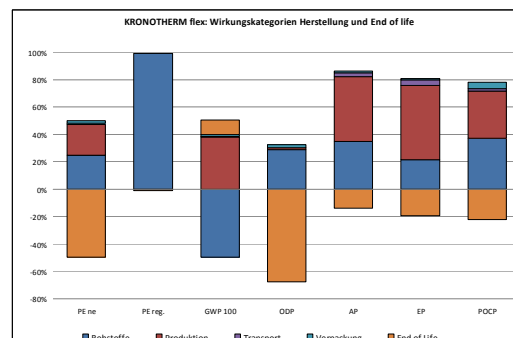
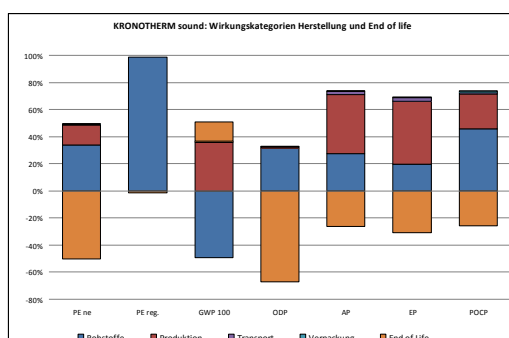


Abbildung 5: Anteile der Prozesse an den Wirkungskategorien - Systemgrenze Werkstor und Verbrennung der Dämmplatte am End of Life.



Produktgruppe: Holzfaserdämmstoffe
Deklarationsinhaber: Kronoply GmbH
Deklarationsnummer: EPD-KRO-2009212-D

Erstellung
20-10-2009

Der dargestellte End of Life Anteil entsteht aus der Verrechnung der im Verbrennungsprozess entstehenden Emissionen mit den vermiedenen Emissionen für die Erzeugung von Strom und Dampf. Es handelt sich hiermit um die Differenz zwischen den Emissionen der Dämmplattenverbrennung und der dadurch in der durchschnittlichen Deutschen Energieerzeugung vermiedenen Emissionen (Gutschriften). Diese Emissionserhöhungen kommen bei der Verbrennung der Dämmplatte im angenommenen Biomassekraftwerk zustande. Wird die Dämmplatte in effizienteren Anlagen verbrannt, so können diese Emissionserhöhungen durch vermehrte energetische Substitutionseffekte reduziert werden. Erfolgt die Verbrennung in weniger effizienten Anlagen, so erhöhen sich die Anteile des End of Life Prozesses an den Gesamtemissionen.

Das **Treibhauspotenzial** wird in der Herstellung vom Kohlendioxid dominiert. Pro m³ Dämmplatte werden 60-209 kg CO₂ (abhängig vom betrachteten Plattentyp) in der Dämmplatte eingebunden und weitere 37-177 kg CO₂ sind in der zur Energiegewinnung genutzten Biomasse eingebunden. Dieser CO₂-Einbindung in der Baumwachstumsphase stehen CO₂-Emissionen in der Rohstoffbereitstellung, Produktion, Transport und Verpackung gegenüber. Rd. 95 % der Emissionen sind Kohlendioxid, ca. 4 % sind VOC Emissionen, vor allem Methan und Lachgas. Mit Systemgrenze Werkstor ergibt sich ein Treibhauspotenzial für sound/flex von -62,8/-15,9 kg CO₂ Äquivalent. Im End of Life ergibt der Saldo aus Gutschrift und emittierten Treibhausgasen einen Wert für sound/flex von 70,5/16,8 kg CO₂ Äquivalent. Über die Produktlebensdauer unter Einbeziehung des End of Life ergibt sich somit ein Treibhauseffekt für sound/flex von 7,8/0,9 kg CO₂-Äquivalent.

Zum **Ozonabbaupotential** trägt in der Produktionsphase hauptsächlich die Rohstoffbereitstellung (90-95,5 %) bei. Pro m³ Dämmplatte sound/flex wird in der Produktion insgesamt ein Ozonabbaupotenzial von 4,23E-06/1,03E-06 kg R11-Äqv. bewirkt. Die Substitution von Strom im End of Life, welche höher ist als die Emissionen der Produktion, bewirkt im Gesamtsystem einen negativen Wert des Ozonabbaupotentials von ca. 4,36E-06/-1,01E-06 kg R11-Äqv.

Zum **Versauerungspotenzial** tragen vor allem die Rohstoffbereitstellung (um die 42 - 47%) und die Produktion (um die 48 - 53%) bei. Pro m³ sound/flex werden 0,411/0,155 kg SO₂-Äquivalent in der Produktionsphase emittiert. Durch Substitutionseffekte beim End of Life verringert sich das Versauerungspotenzial. Dadurch ergibt sich im betrachteten Gesamtsystem ein Versauerungspotenzial von ca. 0,265/0,130 kg SO₂ Äquivalent pro m³ Kronotherm sound.

Beim **Eutrophierungspotenzial** sind bis Systemgrenze Werkstor die Rohstoffbereitstellung (26-28 %) und die Produktion (rund 67 %) die bedeutendsten beitragenden Faktoren. Für die Herstellung beträgt das Eutrophierungspotenzial 0,0508/0,0171 kg Phosphat-Äquivalent. Das EoL erhöht das Eutrophierungspotenzial unter Berücksichtigung der Substitutionseffekte der Verbrennung nochmals auf 0,0283/0,0130 kg Phosphat-Äquivalent.

Zum **Photochemischen Oxidantienbildungspotenzial (Bodennahe Ozonbildung)** trägt die Rohstoffbereitstellung ca. 45-60 % und die Produktion 35-45 % bei. Insgesamt beträgt das POCP innerhalb der Systemgrenze Werkstor 0,051/0,0143 kg Ethen-Äquivalent. Durch das EoL wird das POCP durch die Energiesubstitution auf 0,033/0,010 kg Ethen-Äquivalent gesenkt.



Produktgruppe: Holzfaserdämmstoffe
Deklarationsinhaber: Kronoply GmbH
Deklarationsnummer: EPD-KRO-2009212-D

Erstellung
20-10-2009

9 Nachweise

- 9.1 Formaldehyd** **Messstelle:** HFB Engineering GmbH, Prüfstelle für Baustoffe und Bauelemente, Leipzig, D
Prüfberichte, Datum: 31100 1737 / 1/ 08 und 31100 1737 / 2/ 08, 12.8.2008
Ergebnis: Die Prüfung des Formaldehydgehalts wurde nach Perforator-Methode nach DIN EN 120 durchgeführt. Die Ergebnisse liegen deutlich unter dem Grenzwert von 8,0 mg HCHO/100g atro Platte (bei 6,5% Materialfeuchte) nach DIBt-Richtlinie 100 entsprechend der Chemikalienverbotsverordnung, Anhang zu § 1, Abschn. 3 in Verbindung mit der Veröffentlichung des BGA im Bundesgesundheitsblatt vom Oktober 1991 über „Prüfverfahren für Holzwerkstoffe“. Die durchschnittlichen Ergebnisse lauten für die Holzfaserdämmplatte Kronotherm flex mit Nenndicke 100 mm 0,34 mg HCHO/100g und Kronotherm hardboard 0,32 mg nach DIN EN 120 (Mittelwerte der Doppelbestimmung).
- 9.2 MDI** MDI wird in der Produktion von Kronotherm Produkten nicht eingesetzt und wird daher nicht nachgewiesen.
- 9.3 Prüfung auf Vorbehandlung der Einsatzstoffe** Es wird kein Altholz für Kronotherm Holzfaserdämmstoffe verwendet.
- 9.4 Eluatanalyse** **Messstelle:** Elektro-Physik Aachen GmbH
Prüfbericht: 7002/2009 vom 27.5.2009 und 7007/2009 vom 5.8.2009
Ergebnis: Es wurden „Kronotherm flex“ und „Kronotherm sound“ beprobt. Die Parameter wurden nach „Altholzverordnung AltholzV 08/2002“ bestimmt. Die Anforderungen der AltholzV werden für alle Parameter erfüllt.
- 9.5 Toxizität der Brandgase** **Messstelle:** Elektro-Physik Aachen GmbH
Prüfbericht: 12/2009 vom 14.5.2009
Ergebnis: Es wurde „Kronotherm flex“ beprobt. Die Ergebnisse nach DIN 53 436 zeigen, dass keine Chlorverbindungen und Schwefelverbindungen nachgewiesen werden konnten, jedoch CO, CO₂, Cyanwasserstoff und COHb. Die unter den gewählten Versuchsbedingungen freigesetzten gasförmigen Emissionen entsprechen nicht den Emissionen, die unter gleichen Bedingungen aus Holz freigesetzt werden.
- Messstelle:** Elektro-Physik Aachen GmbH
Prüfbericht: 23/2009 vom 28.7.2009
Ergebnis: Es wurde „Kronotherm sound“ beprobt. Die Ergebnisse nach DIN 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.
- 9.6 VOC** Die Angabe von VOC ist bei verkürzter Gültigkeit (1 Jahr) optional.
- 9.7 PCP / Lindan** **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 Penta-chlorphenol (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.



Produktgruppe: Holzfaserdämmstoffe
Deklarationsinhaber: Kronoply GmbH
Deklarationsnummer: EPD-KRO-2009212-D

Erstellung
20-10-2009

10 PCR-Dokument und Überprüfung

Diese Deklaration beruht auf dem PCR-Dokument Holzwerkstoffe, Version Januar 2009.

Review des PCR-Dokuments durch den Sachverständigenausschuss.

Vorsitzender des SVA: Prof. Dr.-Ing. Hans-Wolf Reinhardt (Universität Stuttgart, IWB)

Unabhängige Prüfung der Deklaration gemäß ISO 14025:



intern



extern

Validierung der Deklaration: Dr. Frank Werner

11 Literatur

/Hasch 2002/ **Hasch, J.:** Ökologische Betrachtungen von Holzspan- und Holzfaserplatten. Dissertation, Hamburg, 2002 - - überarbeitet 2007: Rueter, S. (BFH HAMBURG; Holztechnologie), Albrecht, S. (Uni Stuttgart, GaBi)

/Schweinle 2001/ **Schweinle, J. und C. Thoro:** Vergleichende Ökobilanzierung der Rundholzproduktion in verschiedenen Forstbetrieben. Mitteilungen der Bundesforschungsanstalt für Forst- und Holzwirtschaft, Hamburg. Nr. 204, 2001.

/GaBi 2006/ **GaBi 4:** Software und Datenbank zur Ganzheitlichen Bilanzierung. PE INTERNATIONAL GmbH, Leinfelden-Echterdingen, 2006.

NORMEN UND GESETZE

ISO 14025 ISO 14025: 2007-10, Umweltkennzeichnungen und -deklarationen - Typ III Umweltdeklarationen - Grundsätze und Verfahren (ISO 14025:2006); Text Deutsch und Englisch

DIN EN ISO 14040 DIN EN ISO 14040:2006-10, Umweltmanagement - Ökobilanz - Grundsätze und Rahmenbedingungen (ISO 14040:2006); Deutsche und Englische Fassung EN ISO 14040:2006

DIN EN ISO 14041 DIN EN ISO 14044:2006-10, Umweltmanagement - Ökobilanz - Anforderungen und Anleitungen (ISO 14044:2006); Deutsche und Englische Fassung EN ISO 14044:2006

DIN EN ISO 14044 DIN EN ISO 14044:2006-10, Umweltmanagement - Ökobilanz - Anforderungen und Anleitungen (ISO 14044:2006); Deutsche und Englische Fassung EN ISO 14044:2006

DIN EN ISO 9001 DIN EN ISO 9001:2008-12, Qualitätsmanagementsysteme - Anforderungen (ISO 9001:2008); Dreisprachige Fassung EN ISO 9001:2008

DIN EN 13171 DIN EN 13171:2009-02, Wärmedämmstoffe für Gebäude - Werkmäßig hergestellte Produkte aus Holzfasern (WF) - Spezifikation; Deutsche Fassung EN 13171:2008

DIN EN ISO 140-8 DIN EN ISO 140-8:1998-03, Akustik - Messung der Schalldämmung in Gebäuden und von Bauteilen - Teil 8: Messung der Trittschallminderung durch eine Deckenauflage auf einer massiven Bezugsdecke in Prüfständen.



Produktgruppe: Holzfaserdämmstoffe
Deklarationsinhaber: Kronoply GmbH
Deklarationsnummer: EPD-KRO-2009212-D

Erstellung
20-10-2009

DIN EN 1602	DIN EN 1602:1997-01, Wärmedämmstoffe für das Bauwesen - Bestimmung der Rohdichte; Deutsche Fassung EN 1602:1996
DIN EN 12667	DIN EN 12667:2001-05, 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 ISO 10456	DIN EN ISO 10456:2008-04, Baustoffe und Bauprodukte - Wärme- und feuchtetechnische Eigenschaften - Tabellierte Bemessungswerte und Verfahren zur Bestimmung der wärmeschutztechnischen Nenn- und Bemessungswerte (ISO 10456:2007); Deutsche Fassung EN ISO 10456:2007
DIN EN 826	DIN EN 826:1996-05, Wärmedämmstoffe für das Bauwesen - Bestimmung des Verhaltens bei Druckbeanspruchung; Deutsche Fassung EN 826:1996
DIN 4102-1	DIN 4102-1:1998-05, Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen - Teil 1: Baustoffe; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen
DIN V 4108-4	DIN V 4108-4: 2007-04, Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden - Teil 4: Wärme- und feuchteschutztechnische Bemessungswerte
DIN 4108-10	DIN 4108-10:2008-06, Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden - Teil 10: Anwendungsbezogene Anforderungen an Wärmedämmstoffe - Werkmäßig hergestellte Wärmedämmstoffe
DIN EN 13501-1	DIN EN 13501-1:2007-05, Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten - Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten; Deutsche Fassung EN 13501-1:2007
BAZ Z-23.15-1581	Wärmedämmstoffe aus Holzfasern (WF) nach DIN EN 13171:2001-10 entsprechend Auflistung nach Anlage 1



Institut Bauen
und Umwelt e.V.

Herausgeber:

Institut Bauen und Umwelt e.V.
Rheinufer 108
53639 Königswinter

Tel.: +49 2223 296679-0
Fax: +49 2223 296679-1
Email: info@bau-umwelt.com
Internet: www.bau-umwelt.com

Layout:

PE INTERNATIONAL GmbH

Bildnachweis:

Kronoply GmbH