



Umwelt-Produktdeklaration

nach ISO 14025



Deklarationsnummer
EPD-EHW-2008411-D

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

EGGER
EUROLIGHT®
Rohe und beschichtete
Leichtbauplatten



Institut Bauen
und Umwelt e.V.

	<p style="text-align: center;">Kurzfassung Umwelt- Produktdeklaration <i>Environmental Product-Declaration</i></p>
<p>Institut Bauen und Umwelt e.V. www.bau-umwelt.com</p> 	<p style="text-align: right;">Programmhalter</p>
<p>Fritz EGGER GmbH & Co. OG Hozwerkstoffe Weiberndorf 20 A – 6380 St. Johann in Tirol</p> 	<p style="text-align: right;">Deklarationsinhaber</p>
<p>EPD-EHW-2008411-D</p>	<p style="text-align: right;">Deklarationsnummer</p>
<p>EGGER rohe / beschichtete Leichtbauplatten EUROLIGHT® Diese Deklaration ist eine Umwelt-Produktdeklaration 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 ‚Hozwerkstoffe‘, Bezugsjahr 2009-01.</p>	<p style="text-align: right;">Deklarierte Bauprodukte</p>
<p>Diese validierte Deklaration berechtigt zum Führen des Zeichens des Institut Bauen und Umwelt. Sie gilt ausschließlich für die genannten Produkte, ein Jahr vom Ausstellungsdatum an. Der Deklarationsinhaber haftet für die zugrunde liegenden Angaben und Nachweise.</p>	<p style="text-align: right;">Gültigkeit</p>
<p>Die Deklaration ist vollständig und enthält in ausführlicher Form:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Produktdefinition und bauphysikalische Angaben - Angaben zu Grundstoffen und zur Stoffherkunft - Beschreibungen zur Produktherstellung - Hinweise zur Produktverarbeitung - Angaben zum Nutzungszustand, außergewöhnlichen Einwirkungen und Nachnutzungsphase - Ökobilanzergebnisse - Nachweise und Prüfungen 	<p style="text-align: right;">Inhalt der Deklaration</p>
<p>25. Februar 2014</p>	<p style="text-align: right;">Ausstellungsdatum</p>
 <p>Prof. Dr.-Ing. Horst J. Bossenmayer (Präsident des Institut Bauen und Umwelt)</p>	<p style="text-align: right;">Unterschriften</p>
<p>Diese Deklaration und die zugrunde gelegten Regeln wurden gemäß ISO 14025 durch den unabhängigen Sachverständigenausschuss (SVA) geprüft.</p>	<p style="text-align: right;">Prüfung der Deklaration</p>
	
<p>Prof. Dr.-Ing. Hans-Wolf Reinhardt (Vorsitzender des SVA)</p>	<p>Dr. Frank Werner (Prüfer vom SVA bestellt)</p>



**Kurzfassung
Umwelt-
Produktdeklaration
*Environmental
Product-Declaration***

Rohe / beschichtete Leichtbauplatten sind plattenförmige Holzwerkstoffe gemäß EN 312 und EN 14322. Rohe oder beschichtete dünne Spanplatten werden einseitig mit Kleber beaufschlagt und mit einer expandierten Kartonwabe als Mittellage verklebt..

Produktbeschreibung

Das Einsatzgebiet von rohen / melaminharzbeschichteten Leichtbauplatten liegen im dekorativen Innen- ausbau, im Möbel- sowie im Türenbau. Sie finden bspw. im Küchenbereich als Arbeitsplatte sowie als Innentür Anwendung. Gerne werden Leichtbauplatten dort eingesetzt, wo ein massives Erscheinungsbild gewünscht ist. Geringes Gewicht, optimale Festigkeit und maximale Gestaltungsfreiheit sind Anforderungen, die ein moderner Holzwerkstoff erfüllen muss. Ohne Verlust in der Tragfähigkeit, Steifigkeit und andere Funktionen der Konstruktion ist eine maximale Gewichtseinsparung nur durch eine Sandwichplatte mit Wabenkern möglich.

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 in einem Biomassekraftwerk mit Energierückgewinnung. Deklariert werden für 1 m² Eurolight® mit einer Dicke von 38 mm die Decklagendicken 3, 4 und 8 mm sowie die entsprechende Kartonwabe in der Mittellage.

**Rahmen der
Ökobilanz**

EUROLIGHT-Platten roh [m ²]							
		3mm		4mm		8mm	
Auswertegröße	Einheit pro m ²	Prod.	EoL	Prod.	EoL	Prod.	EoL
Primärenergie, nicht erneuerbar	[MJ]	121,97	-85,05	129,04	-104,05	157,00	-178,29
Primärenergie, erneuerbar	[MJ]	73,77	-7,59	97,80	-9,26	193,94	-15,90
Treibhauspotenzial (GWP 100 Jahre)	[kg CO ₂ -Äqv.]	1,30	3,94	0,28	4,39	-3,83	8,22
Ozonabbaupotenzial (ODP)	[kg R11-Äqv.]	2,22E-07	-2,66E-09	2,33E-07	-3,61E-09	2,75E-07	-5,75E-09
Versauerungspotenzial (AP)	[kg SO ₂ -Äqv.]	1,48E-02	7,41E-03	1,69E-02	8,73E-03	2,51E-02	1,64E-02
Eutrophierungspotenzial (EP)	[kg PO ₄ -Äqv.]	2,93E-03	1,42E-03	3,41E-03	1,63E-03	5,32E-03	2,93E-03
Sommersmog (POCP)	[kg Ethen-Äqv.]	1,86E-03	-1,03E-04	2,03E-03	-1,34E-04	2,69E-03	-1,71E-04
EUROLIGHT-Platten beschichtet [m ²]							
		3mm		4mm		8mm	
Auswertegröße	Einheit pro m ²	Prod.	EoL	Prod.	EoL	Prod.	EoL
Primärenergie, nicht erneuerbar	[MJ]	139,14	-92,33	146,21	-111,32	174,17	-185,56
Primärenergie, erneuerbar	[MJ]	75,01	-7,68	99,04	-9,36	195,18	-15,99
Treibhauspotenzial (GWP 100 Jahre)	[kg CO ₂ -Äqv.]	2,07	4,16	1,05	4,60	-3,06	8,43
Ozonabbaupotenzial (ODP)	[kg R11-Äqv.]	2,65E-07	-2,23E-08	2,75E-07	-2,33E-08	3,18E-07	-2,54E-08
Versauerungspotenzial (AP)	[kg SO ₂ -Äqv.]	1,67E-02	7,04E-03	1,88E-02	8,36E-03	2,70E-02	1,60E-02
Eutrophierungspotenzial (EP)	[kg PO ₄ -Äqv.]	3,42E-03	1,38E-03	3,90E-03	1,59E-03	5,81E-03	2,90E-03
Sommersmog (POCP)	[kg Ethen-Äqv.]	2,24E-03	-1,40E-04	2,40E-03	-1,71E-04	3,06E-03	-2,08E-04

**Ergebnisse
der Ökobilanz**

Erstellt durch: PE INTERNATIONAL, Leinfelden-Echterdingen
in Zusammenarbeit mit Fritz EGGER GmbH & Co. OG



Zusätzlich sind die Ergebnisse folgender Prüfungen in der Umwelt-Produktdeklaration dargestellt:

- Formaldehyd gemäß EN 120
Messstelle: WKI Fraunhofer Wilhelm-Klauditz-Institut
- MDI (Diphenylmethan-4,4'-diisocyanat) gemäß BIA 7670
Messstelle: Wessling Beratende Ingenieure GmbH
- Eluat Analyse gemäß EN 71-3
Messstelle: MFPA Leipzig GmbH
- EOX (Extrahierbare Organische Halogenverbindungen) gemäß DIN 38414-S17
Messstelle: MFPA Leipzig GmbH
- Toxizität der Brandgase gemäß DIN 53436
Messstelle: MFPA Leipzig GmbH

**Nachweise
und Prüfungen**



Produktgruppe Holzwerkstoffe Leichtbauplatten
 Deklarationsinhaber: Fritz EGGER GmbH & Co. OG
 Deklarationsnummer: EPD-EHW-2008411-D

Erstellung
16-12-2008

Geltungsbereich Dieses Dokument bezieht sich auf rohe und beschichtete Leichtbauplatten EUROLIGHT®, welche im Werk St. Johann hergestellt werden:
 Fritz EGGER GmbH & Co. OG, Weiberndorf 20, A – 6380 St. Johann in Tirol

0 Produktdefinition

Produktdefinition Rohe oder beschichtete dünne Spanplatten werden einseitig mit Kleber beaufschlagt und mit einer expandierten Kartonwabe als Mittellage verklebt.
 Die Plattentypen werden in erster Linie in drei Deckplattendicken eingeteilt – 3, 4 und 8 mm.

Anwendung Das Einsatzgebiet von rohen / melaminharzbeschichteten Leichtbauplatten liegen im dekorativen Innenausbau, im Möbel- sowie im Türenbau. Sie finden bspw. im Küchenbereich als Arbeitsplatte sowie als Innentür Anwendung. Gerne werden Leichtbauplatten dort eingesetzt, wo ein massives Erscheinungsbild gewünscht ist.
 Geringes Gewicht, optimale Festigkeit und maximale Gestaltungsfreiheit sind Anforderungen, die ein moderner Holzwerkstoff erfüllen muss. Ohne Verlust in der Tragfähigkeit, Steifigkeit und andere Funktionen der Konstruktion ist eine maximale Gewichtseinsparung nur durch eine Sandwichplatte mit Wabenkern möglich.

Produktnorm / Zulassung

- EN 14322 – Melaminbeschichtete Platten zur Verwendung im Innenbereich
- EN 312 – Spanplatten Anforderungen (gültig für Decklagen)
- EN 13986 – Holzwerkstoffe zur Verwendung im Bauwesen (gültig für die Decklagen)

Gütesicherung

- PEFC, Chain of Custody HCA-CoC-183
- EN ISO 9001:2000 – ÖQS Wien, A

Lieferzustand, Eigenschaften **Tabelle 1: Lieferformate Leichtbauplatten (Auswahl)**

Plattentyp	Formate [mm]	Standardstärken [mm] mit 8 mm Decklagenstärke		
		38	50	60
Platte roh	5.610 x 2.070	X	x	x
	2.800 x 2.070	X	x	x
Platte Grundierfolienbeschichtet	2.800 x 2.070	X	x	x
Platte Melaminbeschichtet	2.800 x 2.070	X	x	
Platte roh mit zwei Längsriegeln	4.110 x 610	X	x	x
Platte roh mit zwei Längsriegeln	4.110 x 930	X	x	x

Eine genauere Aufstellung der Lieferformate ist aufgrund der komplexen Kombinationsmöglichkeit von Wabenhöhen und Decklagendicken nicht zielführend. Diverse Aufbauten sind auf Anfrage möglich.



Produktgruppe Holzwerkstoffe Leichtbauplatten
 Deklarationsinhaber: Fritz EGGER GmbH & Co. OG
 Deklarationsnummer: EPD-EHW-2008411-D

Erstellung
16-12-2008

Tabelle 2: Allgemeine Anforderungen bei Auslieferung

Allgemeine Toleranzen	Einheit	Anforderungen
Dickentoleranz EN 324	[mm]	±0,3
Längen- und Breitentoleranz EN 324 - Ganzplatte - Zuschnitte mit Riegel	[mm]	±5,0 ±2,0
Krümmung EN 14322 - Ganzplatte - Zuschnitte mit Riegel	[mm/m]	±0,3
Rechtwinkeligkeit EN 324 - Ganzplatte - Zuschnitte mit Riegel	[mm/m]	≤2,0 ≤2,0
Kantengeradheit EN 324 - Ganzplatte - Zuschnitte mit Riegel	[mm/m]	±1,5 ±1,5
Verbundfestigkeit EN 319 - Deckplatte zu Wabe - Deckplatte zu Riegel	[N/mm ²]	>0,15 10/38 mm Riegel = 0,8; 65 mm Riegel = 0,3
Formaldehydgehalt EN 120	[mg/100g]	E1*, E1 EPF-S**
Temperaturbeständigkeit	[°C]	≤80

* Perforatorwert (photometrisch) = 8mg/100g atro Platte (Materialfeuchte 6,5%); gleitender Halbjahresmittelwert = 6,5mg/100g atro Platte
 ** Perforatorwert (photometrisch) = 4mg/100g atro Platte (Materialfeuchte 6,5%)

Tabelle 3: Rohdichteverteilung

Plattendicke EUROLIGHT®	Decklagen			Egger EUROSPAN® Rohspanplatte Rohdichte [kg/m ³]
	3 mm EUROSPAN®	4 mm EUROSPAN®	8 mm EUROSPAN®	
15mm	338	-	-	670
16mm	319	-	-	660
19mm	274	346	-	650
22mm	240	303	-	640
25mm	215	270	478	630
28mm	195	245	430	621
30mm	184	230	404	615
32mm	175	218	380	610
38mm	152	188	325	595
45mm	133	164	279	580
50mm	123	150	254	570
55mm	114	140	234	621
60mm	107	130	217	615*
65mm	102	123	203	610*
70mm	96	116	190	610*
75mm	92	110	180	600*
80mm	88	105	170	595*
90mm	82	97	155	580*
100mm	77	90	142	570*

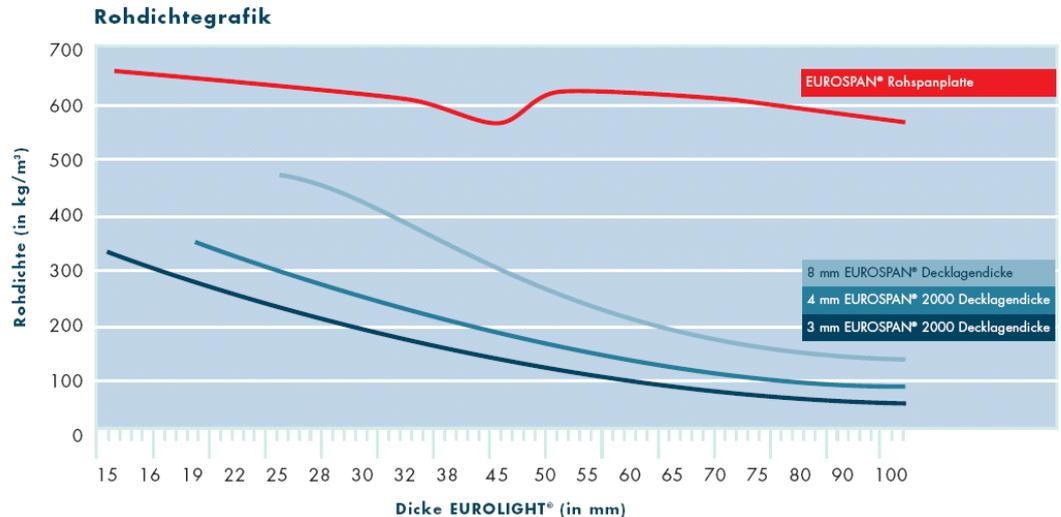
* theoretische Werte



Produktgruppe: Holzwerkstoffe Leichtbauplatten
Deklarationsinhaber: Fritz EGGER GmbH & Co. OG
Deklarationsnummer: EPD-EHW-2008411-D

Erstellung
16-12-2008

Abbildung 1: Rohdichtegrafik



Wärme- und Feuchteschutz

Leichtbauplatten sind aus Deckplatte und Wabenkern zusammengesetzte Bauteile. Entsprechend der gewählten Decklage und Dicke des Wabenkerns kann der Wärmedurchgangswiderstand der Sandwichplatte errechnet werden:

Spanplatte nach EN 312, Wärmeleitzahl λ gemäß EN 13986, Tab. 11:
mittlere Rohdichte 600 kg/m³ → $\lambda = 0,12$ W/m*K
mittlere Rohdichte 900 kg/m³ → $\lambda = 0,18$ W/m*K

Spanplatte nach EN 312, Diffusionswiderstandsfaktor μ gemäß EN 13986, Tab. 9:
mittlere Rohdichte 600 kg/m³ → $\mu = 15/50$ (wet cup / dry cup)
mittlere Rohdichte 900 kg/m³ → $\mu = 20/50$ (wet cup / dry cup)

Brandschutz

Die Leichtbauplatten EUROLIGHT® wurde hinsichtlich des Brandverhaltens gemäß EN 13501-1 als Klasse D-s2, d0 klassifiziert.

Luftschalldämmung

Berechnung des Luftschalldämm-Maß R kann für ein Flächengewicht $m_A > 5$ kg/m² im Frequenzbereich von 1-3 kHz nach folgender Formel gemäß EN 13986, Abs. 5.10 erfolgen:

$$R = 13 * \lg(m_A) + 14$$

Weitere Informationen finden sich unter www.egger.com.

1 Grundstoffe

Grundstoffe Vorprodukte

Leichtbauplatten zwischen 15 und 100 mm Stärke mit einem Dichtenspektrum von 80 – 480 kg/m³ bestehend aus (Angabe in Massen-% je 1 m³ Fertigung)

Decklagen:

Hilfsstoffe / Zusatzmittel

- Holzspäne überwiegend der Holzart Fichte und Kiefer ca. 84-86 %
- Wasser ca. 4-7 %
- UF-Leim (Harnstoffharz) ca. 8-10 %
- Paraffinwachsemulsion <1 %
- Dekorpapiere in einer Grammatur von 60-120 g/m²
- Melaminformaldehydharz



Produktgruppe: Holzwerkstoffe Leichtbauplatten
Deklarationsinhaber: Fritz EGGER GmbH & Co. OG
Deklarationsnummer: EPD-EHW-2008411-D

Erstellung
16-12-2008

Mittellagen:

- Sechseckwabe aus Recyclingkarton mit 15 mm Zellweite
- Wellkartonwabe aus Recyclingkarton

Verleimung von Mittel- und Decklagen:

- Klebesystem PUR

Stoffeklärerung

Holzmasse: Zur Produktion von Leichtbauplatten kommen ausschließlich frisches Holz aus Durchforstungsmaßnahmen sowie Sägewerksresthölzer überwiegend der Holzart Fichte und Kiefer zum Einsatz.

UF-Leim: bestehend aus Harnstoff-Formaldehydharz. Der aminoplastische Klebstoff härtet im Pressvorgang vollständig durch Polykondensation.

Paraffinwachsemulsion: Zur Hydrophobierung (Verbesserung der Feuchtebeständigkeit) wird der Rezeptur eine Paraffinwachsemulsion während der Beleimung zugeführt.

Melaminformaldehydharz: aminoplastisches Harz zur Imprägnierung von Dekorpapier zur Beschichtung; das Harz härtet in der Presse zu einer harten und strapazierfähigen Oberfläche vollständig aus.

PUR: Zweikomponentiges formaldehydfreies Klebstoffsystem bestehend aus den Komponenten Polyol (Elastopor H 1101/5) und Isocyanat (IsoPMDI 92140); das Klebstoffsystem reagiert in einer Polyadditionsreaktion ohne Abspaltung von sonstigen Stoffen zu einer festen Masse.

Rohstoff- gewinnung und Stoffherkunft

Für die Herstellung von rohen und beschichteten Leichtbauplatten werden Hölzer aus einheimischen, vorwiegend regionalen Waldbeständen verwendet. Der Bezug der Hölzer erfolgt aus Forsten in einem Umkreis von ca. 200 km um den Werksstandort herum. Die kurzen Transportwege tragen im besonderen Maße zur Minimierung des logistischen Aufwands in der Rohstoffversorgung bei. Bevorzugt in der Sortimentsauswahl werden Hölzer, die nach PEFC- und FSC-Regeln zertifiziert sind.

PEFC- und FSC-zertifizierte Fertigware ist durch den Hersteller gesondert ausgewiesen und bezieht sich nicht auf die gesamte Produktpalette. Die verwendeten Bindemittel und Imprägnierharze bzw. die Rohstoffe zu deren Herstellung stammen von Lieferanten, die bis maximal 450 km Entfernung um den Produktionsstandort platziert sind.

Regionale und allgemeine Verfügbarkeit der Rohstoffe

Die für die Produktion von rohen und beschichteten Leichtbauplatten verwendeten Hölzer stammen ausschließlich aus nachhaltig bewirtschafteten Kulturwäldern. Bei den Sortimenten handelt es sich ausschließlich um Frischhölzer aus der Durchforstung und der Waldpflege sowie Sägeresthölzer (Hackschnitzel, Späne). Die Bindemittel- bzw. Imprägnierharze MUF und Harnstoff, die Paraffinemulsion sowie die PUR-Komponenten werden aus Erdöl synthetisiert, einem fossilen Rohstoff, dessen Verfügbarkeit begrenzt ist.

2 Produktherstellung

Produkt- herstellung

Gliederung des Herstellungsprozesses:

2.1 Herstellung der Rohplatten:

1. Rundholzerspanung
2. Hackschnitzelaufbereitung
3. Restholzaufbereitung
4. Trocknung der Späne auf ca. 2-3 % Restfeuchte
5. Beleimung der Späne
6. Streuung der beleimten Späne auf ein Formband
7. Verpressen des Spänekuchens in einer kontinuierlich arbeitenden Kalandr-Heißpresse
8. Schleifen der Ober- und Unterseite
9. Aufteilen und Besäumen des Plattenstranges zu Rohplattenformaten



Produktgruppe Holzwerkstoffe Leichtbauplatten
Deklarationsinhaber: Fritz EGGER GmbH & Co. OG
Deklarationsnummer: EPD-EHW-2008411-D

Erstellung
16-12-2008

10. Abstapelung zu Großstapeln

11. Verklebung dünner Decklagen mittels PVAC-Klebstoff im Randbereich für die Beschichtung

2.2 Herstellung der Imprägnate für die Beschichtung:

1. Abwicklung der Rohpapiere
2. Aufnahme von Imprägnierharz (MUF) in der Anlage
3. Trocknung des imprägnierten Papiers in beheizten Trocknern
4. Formatierung des endlosen Papiers mittels Querschneider
5. Abstapelung der formatierten Bögen auf Paletten

2.3 Herstellung der rohen und beschichteten Leichtbauplatten:

1. Auftrennung der beiden verbundenen rohen und beschichteten Platten mittels Längskreissägen und Quertrennmesser
2. Beleimung der beiden Decklagen mit PUR-Klebstoffsystem
3. Expansion der Sechseckwabe im Durchlauftrockner
4. Verbindung der beleimten Decklage mit der Mittellage
5. Kalibrierung des Verbundelementes in einer kontinuierlichen Kalibrierpresse
6. Besäumen und setzen von Trennschnitten
7. Abstapelung und Verpackung der Platten

Alle während der Produktion anfallenden Reste (Besäum-, Schneid- und Fräsreste) werden ausnahmslos einer thermischen Verwertung zugeführt.

Gesundheits- schutz Herstellung

Maßnahmen zur Vermeidung von Gesundheitsgefährdungen / -belastungen während des Herstellungsprozesses:

Aufgrund der Herstellungsbedingungen sind keine über die gesetzlichen und anderen Vorschriften hinausgehenden Maßnahmen zum Gesundheitsschutz erforderlich. Die MAK-Werte (Österreich) werden an jeder Stelle der Anlage deutlich unterschritten.

Umweltschutz Herstellung

- Luft: Die produktionsbedingt entstehende Abluft wird entsprechend den gesetzlichen Bestimmungen gereinigt. Emissionen liegen deutlich unterhalb der TA Luft.
- Wasser/Boden: Belastungen von Wasser und Boden entstehen nicht. Produktionsbedingte Abwässer werden intern wieder aufbereitet und der Produktion wieder zugeführt.
- Schallschutzmessungen haben ergeben, dass alle innerhalb und außerhalb der Produktionsanlagen ermittelten Werte weit unterhalb der für Österreich geltenden Anforderungen liegen. Lärmintensive Anlagenteile wie die Zerspanung sind durch bauliche Maßnahmen entsprechend gekapselt.
-

3 Produktverarbeitung

Verarbeitungsempfehlungen

Egger Leichtbauplatten können mit üblichen (elektrischen) Maschinen gesägt und gebohrt werden. Bei der Verwendung von Handgeräten ohne Absaugung sollte Atemschutz getragen werden.

Ausführliche Informationen und Verarbeitungsempfehlungen sind erhältlich unter:
www.egger.com

Arbeitsschutz Umweltschutz

Bei der Verarbeitung / dem Einbau von Egger Leichtbauplatten sind die für die Verarbeitung üblichen Sicherheitsvorschriften zu treffen (Schutzbrille, Staubmaske bei Staubentwicklung). Bei der gewerblichen Verarbeitung sind die Bestimmungen der Berufsgenossenschaften zu beachten.

Restmaterial

Anfallendes Restmaterial und Verpackungen: Auf der Baustelle anfallendes Restmaterial (Zuschnittreste + Verpackungen) sind getrennt nach Abfallfraktionen zu sammeln. Bei der Entsorgung sind die Bestimmungen der lokalen Entsorgungsbehörden sowie die unter Punkt 6. "Nachnutzungsphase" genannten Hinweise zu berücksichtigen.



Produktgruppe Holzwerkstoffe Leichtbauplatten
Deklarationsinhaber: Fritz EGGER GmbH & Co. OG
Deklarationsnummer: EPD-EHW-2008411-D

Erstellung
16-12-2008

Verpackung Für die Verpackung werden Holzspanplatten bzw. zusätzliche Kantenschoner zum Schutz der Kante sowie PET-Verpackungsbänder eingesetzt.

4 Nutzungszustand

Inhaltsstoffe **Inhaltsstoffe im Nutzungszustand:**
Die Inhaltsstoffe von rohen und beschichteten Leichtbauplatten entsprechen in ihren Anteilen denen der Grundstoffzusammensetzung in Punkt 1 "Grundstoffe". Herstellung der Decklagen: bei der Verpressung wird das Aminoplastharz (UF) unter Wärmezuführung durch eine unumkehrbare Polykondensationsreaktion dreidimensional vernetzt. Die Bindemittel sind chemisch stabil und fest an das Holz gebunden. Es werden nur geringe Mengen von Formaldehyd emittiert (vgl. Formaldehyd-Nachweis Kapitel 8.1). Herstellung der Verbundplatte: bei der Verklebung werden die Komponenten Polyol und Isocyanat durch eine unumkehrbare Additionsreaktion dreidimensional vernetzt. Die Verleimung ist formaldehydfrei (vgl. MDI-Nachweis Kapitel 8.2).

**Wirkungs-
Beziehungen** **Umweltschutz:**
Gefährdungen für Wasser, Luft und Boden können bei bestimmungsgemäßer Anwendung der beschriebenen Produkte nach heutigem Erkenntnisstand nicht entstehen (siehe Punkt 8. Nachweise).

**Umwelt -
Gesundheit** **Gesundheitsschutz:**
Gesundheitliche Aspekte: Bei normaler, dem Verwendungszweck von Leichtbauplatten entsprechender Nutzung sind nach heutigem Erkenntnisstand keine gesundheitlichen Schäden und Beeinträchtigungen zu erwarten. In geringen Mengen können natürliche holzeigene Inhaltsstoffe abgegeben werden. Emissionen von Schadstoffen sind mit Ausnahme von geringen, gesundheitlich unbedenklichen Mengen an Formaldehyd nicht feststellbar (vgl. Nachweise 8.1 Formaldehyd, 8.2 MDI, 8.3 Eluatanalyse, 8.4 EOX, 8.5 Toxizität Brandgase).

**Beständigkeit
Nutzungszustand** Die Platten sind ausschließlich für die Verwendung im Trockenbereich geeignet.

5 Außergewöhnliche Einwirkungen

Brand **Brandverhalten:** Brandklasse D nach EN 13501-1 (K3156/487/08-1-MPA BS)
Rauchklasse s2 – normal qualmend
d0 – nicht tropfend
Toxizität der Brandgase (Prüfbericht Kapitel 8.5)
Wechsel des Aggregatzustandes (brennendes Abtropfen / Abfallen): Ein brennendes Abtropfen ist nicht möglich, da Egger Leichtbauplatten bei Erwärmung nicht flüssig werden.

Wassereinwirkung Es werden keine Inhaltsstoffe ausgewaschen, die wassergefährdend sein könnten. Gegen dauerhafte Wassereinwirkung sind Leichtbauplatten nicht beständig, schadhafte Stellen können aber lokal leicht ausgewechselt werden.

**Mechanische Zer-
störung** Das Bruchbild einer Leichtbauplatte zeigt ein relativ sprödes Verhalten, wobei es an den Bruchkanten der Platten zu scharfen Kanten kommen kann (Verletzungsgefahr).

6 Nachnutzungsphase

**Wiederverwen-
dung** Egger Leichtbauplatten können bei Umbau oder Beendigung der Nutzungsphase eines Gebäudes im Falle eines selektiven Rückbaus problemlos getrennt erfasst und für die gleiche Anwendung wieder verwendet werden.

Weiterverwertung Egger Leichtbauplatten können bei Umbau oder Beendigung der Nutzungsphase eines Gebäudes im Falle eines selektiven Rückbaus problemlos getrennt erfasst und für



Produktgruppe: Holzwerkstoffe Leichtbauplatten
Deklarationsinhaber: Fritz EGGER GmbH & Co. OG
Deklarationsnummer: EPD-EHW-2008411-D

Erstellung
16-12-2008

andere als die ursprüngliche Anwendung weiterverwendet werden.

Energetische Verwertung (in dafür zugelassenen Anlagen): Mit dem hohen Heizwert von ca. 14,6 MJ/kg ist eine energetische Verwertung zur Erzeugung von Prozessenergie und Strom (KWK-Anlagen) von auf der Baustelle anfallenden Leichtbauplattenresten sowie Leichtbauplatten aus Abbruchmaßnahmen der Deponierung vorzuziehen.

Entsorgung

Auf der Baustelle anfallende Reste von Egger Leichtbauplatten sowie solche aus Abbruchmaßnahmen sollen in erster Linie einer stofflichen Verwertung zugeführt werden. Ist dies nicht möglich, müssen diese einer energetischen Verwertung anstatt einer Deponierung zugeführt werden (Abfallschlüssel nach Europäischem Abfallkatalog: 170201/030103).

Verpackung: Die Transportverpackungen Spanplatten und PET –Verpackungsbänder können bei sortenreiner Sammlung dem Recycling zugeführt werden. Eine externe Entsorgung kann im Einzelfall mit dem Hersteller geregelt werden.

7 Ökobilanz

7.1 Herstellung von Leichtbauplatten

Deklarierte Einheit

Die Deklaration bezieht sich auf die Herstellung von einem Quadratmeter roher und beschichteter EUROLIGHT®-Platte (38 mm Gesamtdicke mit 3mm, 4mm und 8mm dicker Decklage).

Die Rohdichte der unbeschichteten Platte beträgt 138-304 kg/m³ (5,24 kg/m² (3mm), 6,50 kg/m² (4mm), 11,56 kg/m² (8mm)). Das Gesamtgewicht der doppelseitigen Beschichtung beträgt 0,2634 kg/m².

Das End of Life wird als thermische Verwertung in einem Biomassekraftwerk mit Energiegewinnung gerechnet.

Systemgrenzen

Die gewählten Systemgrenzen umfassen die Herstellungen der Platte einschließlich der Rohstoffgewinnung bis zum fertig verpackten Produkt am Werkstor (Cradle to gate).

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

- Forstprozesse für die Holzbereitstellung und Holztransport
- Produktion aller Rohstoffe, Vorprodukte und Hilfsstoffe inklusive der dazugehörigen relevanten Transporte
- Relevante Transporte und Verpackungen der Rohstoffe und Vorprodukte
- Produktionsprozess der EUROLIGHT®-Platte (Energie, Abfall, thermische Verwertung Produktionsabfälle, Emissionen) und Energiebereitstellung ab Resource
- Verpackung inklusive deren thermischer Verwertung.

Alle untersuchten Produkte werden im Werk St. Johann in Tirol produziert.

Die Nutzungsphase der Platte 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 ver-



Produktgruppe: Holzwerkstoffe Leichtbauplatten
Deklarationsinhaber: Fritz EGGER GmbH & Co. OG
Deklarationsnummer: EPD-EHW-2008411-D

Erstellung
16-12-2008

wendeten 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 wurden grundsätzlich berücksichtigt.
Betrachtungszeitraum	Die verwendeten Daten beziehen sich auf die tatsächlichen Produktionsprozesse des Geschäftsjahres 1.5.2007 bis 30.4.2008.
Hintergrunddaten	<p>Zur Modellierung des Lebenszyklus für die Herstellung und Entsorgung der EURO-LIGHT®-Platten 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 & Thoroe/ 2001 bzw. /Hasch 2002/ in der Aktualisierung von Rüter und Albrecht (2007) bilanziert.</p> <p>Altholz wird ab Werkstor Altholzhändler berücksichtigt. Dabei wird ein CO₂ – Gehalt von 1,851 kg CO₂ pro kg Holztrockenmasse und ein Primärenergiegehalt von 18,482 MJ pro kg Holztrockenmasse berücksichtigt. Es werden keine Belastungen aus den Vorketten berücksichtigt, das Zerkleinern des Altholzes sowie der Altholztransport vom Altholzhändler zum Produktionsstandort (30% Holzfeuchte) werden in die Bilanz eingerechnet.</p>
Annahmen	<p>Den Ergebnissen der Ökobilanz liegen folgende Annahmen zu Grunde:</p> <p>Die Transporte aller Rohstoffe bzw. Hilfsstoffe werden gemäß dem Transportmittel (LKW, Bahn) mit Daten aus der GaBi Datenbank gerechnet.</p> <p>Für die Energieversorgung wurden die für den Produktionsstandort verwendeten Energieträger und Energiequellen berücksichtigt.</p> <p>Alle während der Produktion und der Endfertigung anfallenden Reste (Besäum-, Schneid- und Fräsreste) werden als „Verbrennungsgut“ einer thermischen Verwertung zugeführt. Die Gutschriften aus der Energieauskopplung der Verbrennungsanlagen werden in die Bilanz eingerechnet.</p> <p>Das End of Life Szenario wurde als thermische Verwertung in einem Biomassekraftwerk angenommen und entsprechend der Plattenzusammensetzung modelliert.</p> <p>Die Ergebnisse der Sach- und Wirkbilanz werden für die rohe und beschichtete Leichtbauplatte angegeben.</p>
Datenqualität	<p>Das Alter der verwendeten Daten liegt unter 5 Jahren.</p> <p>Die Datenerfassung für die Platte erfolgte direkt in der Produktionsstätte im Werk St. Johann. Es wurden alle In- und Outputdaten von der Firma Egger zur Verfügung gestellt. Somit ist von einer sehr guten Repräsentativität der Daten auszugehen.</p> <p>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.</p> <p>Die gelieferten Daten (Prozesse) wurden auf ihre Plausibilität hin überprüft, sie stammen aus der Betriebsdatenerfassung und Messungen und die Datenqualität ist daher als sehr gut zu bezeichnen.</p>
Allokation	<p>Als Allokation wird die Zuordnung der Input- und Outputflüsse eines Ökobilanzmoduls auf das untersuchte Produktsystem verstanden /ISO 14040/.</p> <p>Für das betrachtete System der Herstellung der Platte sowie der dazugehörigen Energieversorgung sind keine Allokationen notwendig, anfallende Reststoffe werden energetisch verwertet. Die Verbrennung wird mit GaBi 2006 bilanziert und Energiegut-</p>



Produktgruppe Holzwerkstoffe Leichtbauplatten
Deklarationsinhaber: Fritz EGGER GmbH & Co. OG
Deklarationsnummer: EPD-EHW-2008411-D

Erstellung
16-12-2008

schriften wie beim End of Life zugerechnet.

Die modellierte thermische Verwertung der ausgebauten Platte im End of Life Prozess erfolgt in einem Biomassekraftwerk. Die Zurechnung von Energiegutschriften für im Biomassekraftwerk produzierten Strom und Gas erfolgt nach Heizwert des Inputs. Die Gutschrift für das Gas errechnet sich aus „Dampf aus Erdgas“; die Gutschrift für Strom aus dem Strommix Österreich. 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.

Hinweise 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 der Platte zu berücksichtigen.

7.2 Thermische Verwertung von beschichteten und unbeschichteten Leichtbauplatten

Wahl des Entsorungsverfahrens

Für die vorliegende Ökobilanzgrundlage wurde für alle Produkte die thermische Verwertung in einem Biomassekraftwerk angenommen und entsprechend der Plattenzusammensetzung 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 AT: Strom und Thermische Energie aus Erdgas (jeweils GaBi 2006) substituiert.

7.3 Darstellung der Bilanzen und Auswertung

Sachbilanz

Im nachfolgenden Kapitel wird die Sachbilanz-Auswertung bezüglich des Primärenergieverbrauchs und der Abfälle und im Anschluss daran die Wirkbilanz dargestellt.

Primärenergie

Die nachfolgende Tabelle 4 zeigt den Energieverbrauch für die Herstellung von einem Quadratmeter durchschnittlicher EUROLIGHT® (3mm, 4mm, 8mm, roh und beschichtet). Der Verbrauch nicht regenerativer Energien für die Herstellung (Cradle to Gate) liegt unbeschichtet/beschichtet bei 122/139 bis 157/174 MJ je m² wobei die Produktion ca. 30 %, die Rohstoffbereitstellung 68 %, der Transport ca. 1 % und die Verpackung ca. 0,05 % Anteil hat.

Zusätzlich werden noch jeweils unbeschichtet/beschichtet zwischen 74/75 bis 194/195 MJ je m² regenerativer Energien (99 % in der Biomasse gespeicherte Sonnenenergie sowie etwa 1 % Wind- und Wasserkraft) für die Herstellung von einem Quadratmeter EUROLIGHT® eingesetzt.



Produktgruppe: Holzwerkstoffe Leichtbauplatten
 Deklarationsinhaber: Fritz EGGER GmbH & Co. OG
 Deklarationsnummer: EPD-EHW-2008411-D

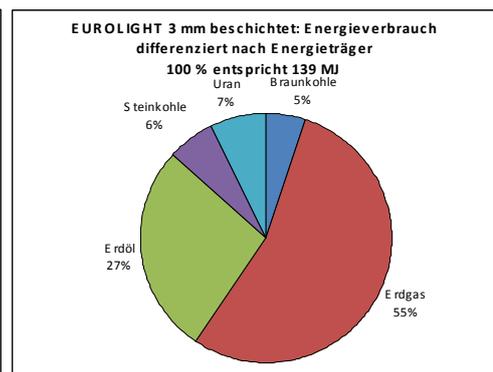
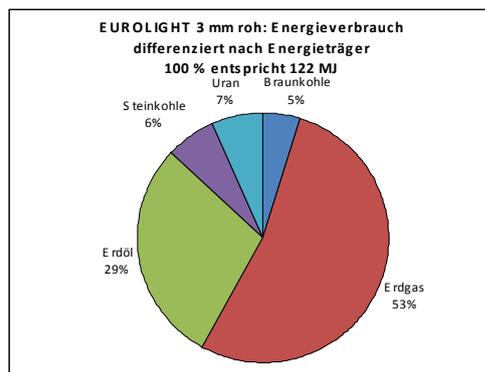
Erstellung
16-12-2008

Tabelle 4: Primärenergieverbrauch für die Herstellung von 1 m² EUROLIGHT® Platte

EUROLIGHT Platten roh pro m ²					
	Auswertegröße	Einheit pro m ²	Summe	Produktion	End of Life
3 mm	Primärenergie nicht erneuerbar	[MJ]	36,92	121,97	-85,05
	Primärenergie erneuerbar	[MJ]	66,18	73,77	-7,59
4 mm	Primärenergie nicht erneuerbar	[MJ]	24,99	129,04	-104,05
	Primärenergie erneuerbar	[MJ]	88,54	97,80	-9,26
8 mm	Primärenergie nicht erneuerbar	[MJ]	-21,30	157,00	-178,29
	Primärenergie erneuerbar	[MJ]	178,04	193,94	-15,90
EUROLIGHT Platten beschichtet pro m ²					
	Auswertegröße	Einheit pro m ²	Summe	Produktion	End of Life
3 mm	Primärenergie nicht erneuerbar	[MJ]	46,82	139,14	-92,33
	Primärenergie erneuerbar	[MJ]	67,32	75,01	-7,68
4 mm	Primärenergie nicht erneuerbar	[MJ]	34,89	146,21	-111,32
	Primärenergie erneuerbar	[MJ]	89,69	99,04	-9,36
8 mm	Primärenergie nicht erneuerbar	[MJ]	-11,40	174,17	-185,56
	Primärenergie erneuerbar	[MJ]	179,19	195,18	-15,99

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 Leichtbauplatte bis zu dessen „End of Life“ verbleibt. 1 m² fertige Leichtbauplatte hat in Abhängigkeit von Spanplattenanteil und Wabenanteil einen unteren Heizwert jeweils roh und beschichtet von: 3mm: 93,2/97,3 MJ; 4mm: 113,7/117,2 MJ; 8mm: 195,9/200,1 MJ.

Die nähere Auswertung des nicht regenerativen Energiebedarfs zur Herstellung eines Quadratmeter Leichtbauplatte (Abbildung 2) zeigt, dass als die beiden wesentlichen Primärenergieträger Erdgas (rd. 50-60 %) und Erdöl (rd. 20-30 %) sind. Etwa 7 % des Energiebedarfs werden durch Steinkohle und 5% durch Braunkohle gedeckt, weitere rd. 7 % Anteil deckt Uran ab. Der Urananteil am Primärenergieverbrauch hat seine Ursache im Strombezug bei der Rohstoffproduktion in den Vorketten, der durch einen Strom-Mix gedeckt wird, in dem auch Atomenergie eingeht.





Produktgruppe Holzwerkstoffe Leichtbauplatten
Deklarationsinhaber: Fritz EGGER GmbH & Co. OG
Deklarationsnummer: EPD-EHW-2008411-D

Erstellung
16-12-2008

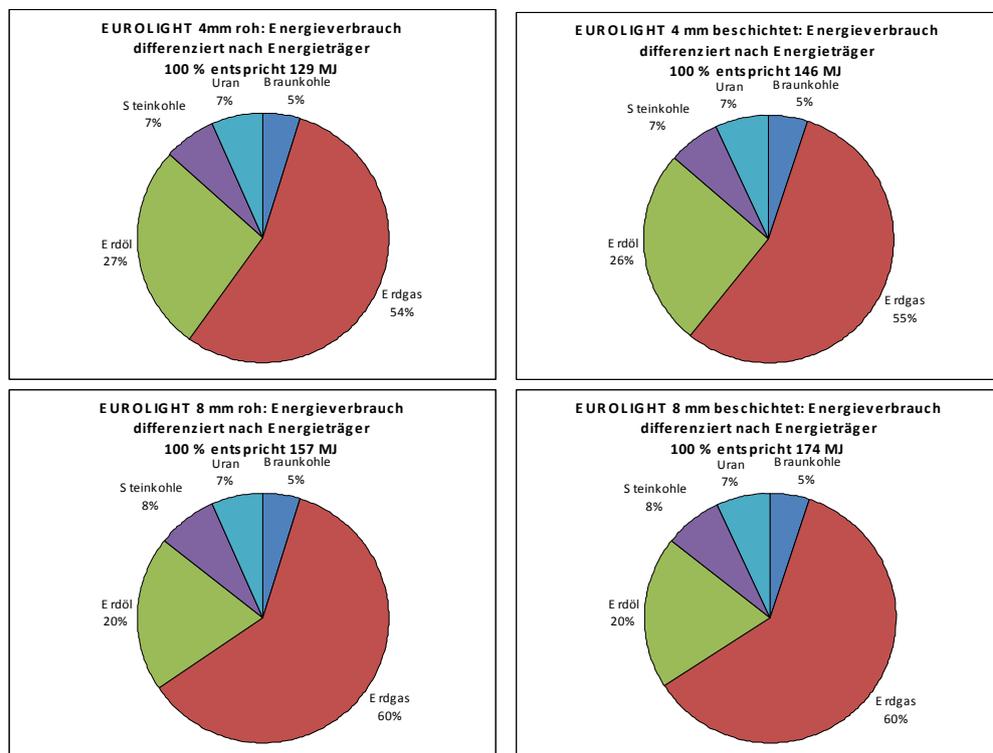


Abbildung 2: Verteilung des nicht-regenerativen Energieverbrauchs nach Energieträgern bei der Herstellung von 1 m² EUROLIGHT[®]-Platte

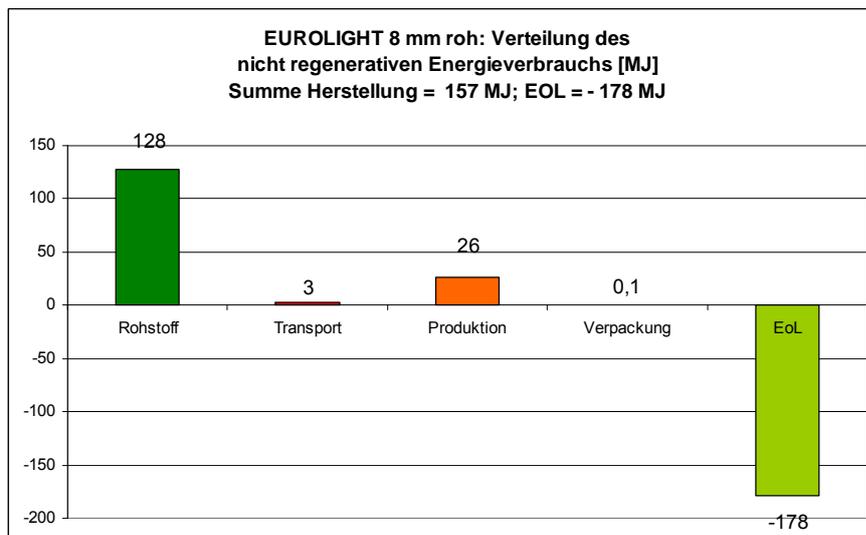
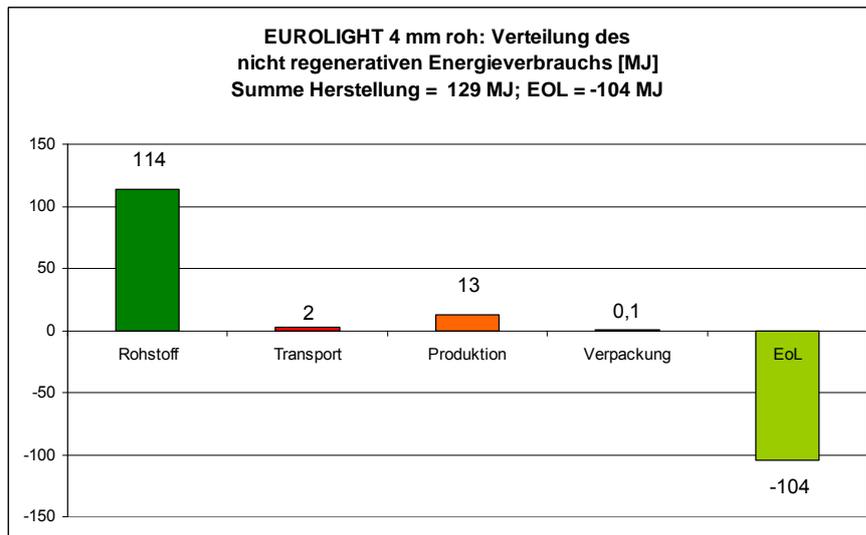
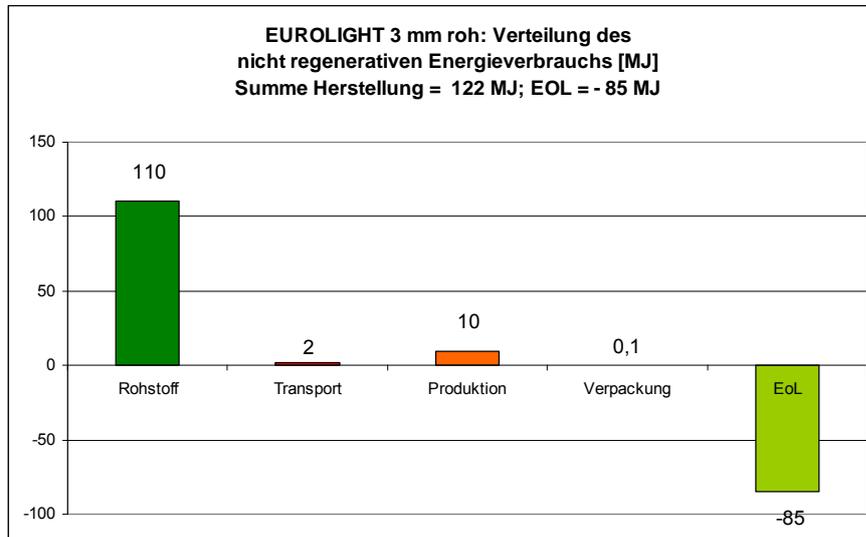
Abbildung 3 schlüsselt den nicht regenerativen Energieverbrauch weiter auf, wobei die Produktion ca. 15-30 %, die Rohstoffbereitstellung rd. 70-80 %, der Transport und die Verpackung insgesamt rund 1,3 % ausmachen. Dem gegenüber steht eine Gutschrift aus dem End of Life von 85 bis 186 MJ.

Die thermische Verwertung der Verpackung und anderen Abfällen wird als durchschnittliche Müllverbrennung für die jeweilige Stofffraktion mit Dampfumwandlung und Stromproduktion modelliert. Daraus ergeben sich Stromgutschriften durch die Substitution von Strom im öffentlichen Netz gemäß dem Österreichischen Strom-Mix und eine Gutschrift gemäß der durchschnittlichen Produktion von thermischer Energie aus Erdgas pro produziertem m² fertiger Leichtbauplatte. Die Holzabfälle werden in einem Biomassekraftwerk verwertet. Dafür werden ebenfalls Energiegutschriften verrechnet.



Produktgruppe Holzwerkstoffe Leichtbauplatten
Deklarationsinhaber: Fritz EGGER GmbH & Co. OG
Deklarationsnummer: EPD-EHW-2008411-D

Erstellung
16-12-2008





Produktgruppe Holzwerkstoffe Leichtbauplatten
Deklarationsinhaber: Fritz EGGER GmbH & Co. OG
Deklarationsnummer: EPD-EHW-2008411-D

Erstellung
16-12-2008

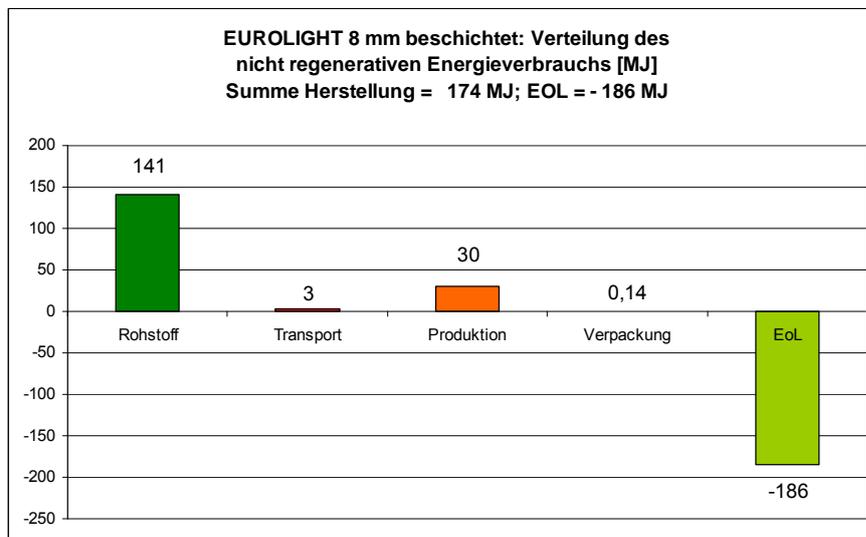
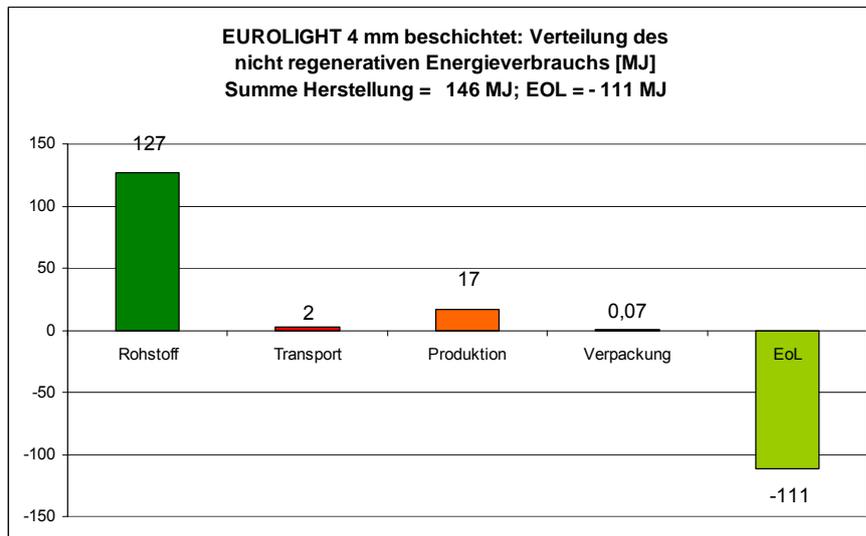
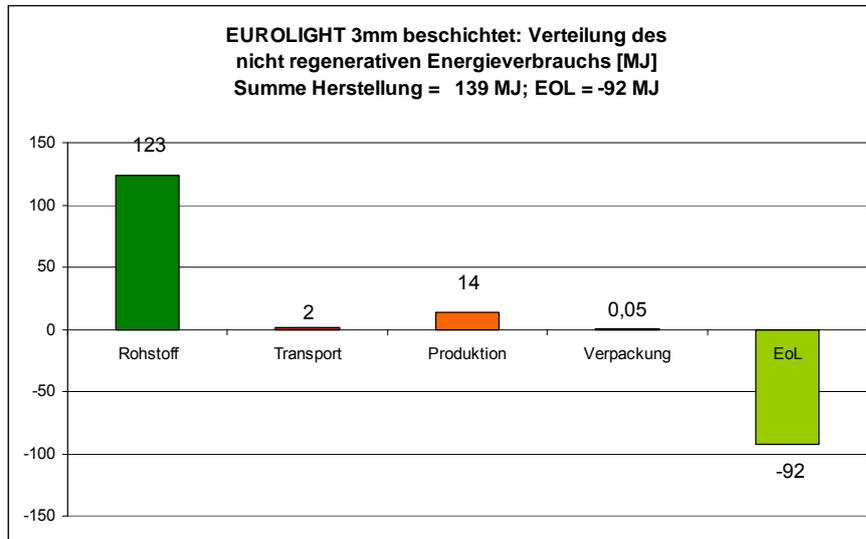


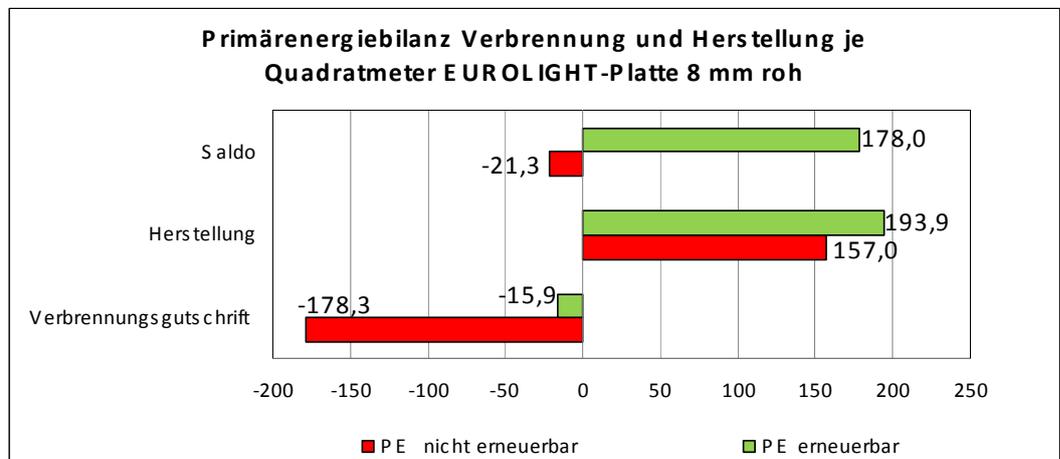
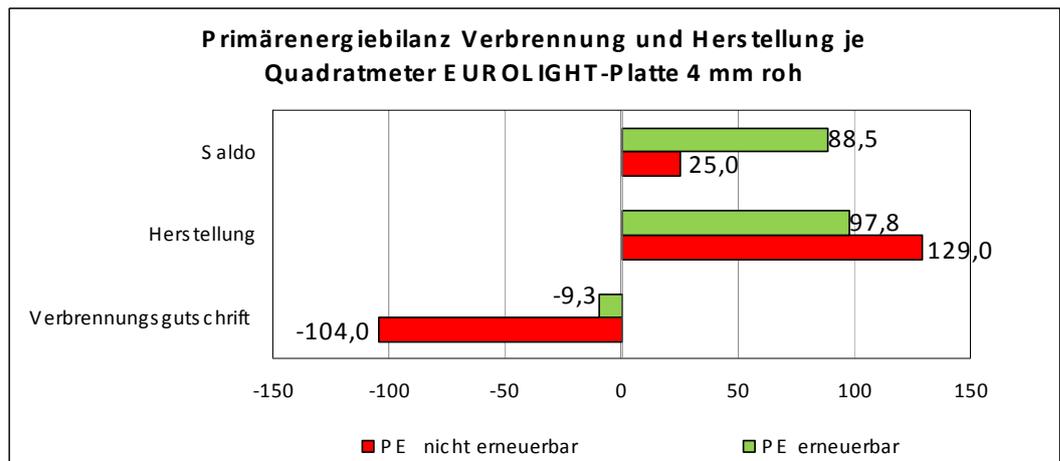
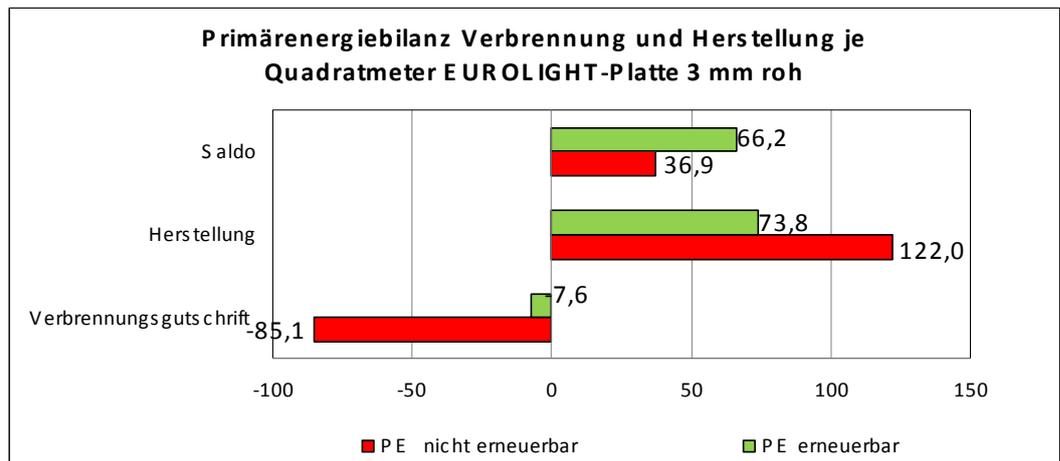
Abbildung 3: Verteilung des nicht-regenerativen Energieverbrauchs bei der Herstellung von einem Quadratmeter Leichtbauplatte.



Produktgruppe Holzwerkstoffe Leichtbauplatten
Deklarationsinhaber: Fritz EGGER GmbH & Co. OG
Deklarationsnummer: EPD-EHW-2008411-D

Erstellung
16-12-2008

Betrachtet man Herstellung und End of Life (Biomassekraftwert), so stellt man fest, dass die Energiegutschrift für Strom und thermische Energie 85 bis 186 MJ nicht erneuerbarer Energieträger je m² Leichtbauplatte beträgt. Damit reduziert sich der nicht regenerative Primärenergieeinsatz bei einer Verrechnung von Herstellung und Verbrennung von 122-174 MJ/m² auf einen Wert von -21,3 bis 47 MJ/m² (Abbildung 4).





Produktgruppe Holzwerkstoffe Leichtbauplatten
Deklarationsinhaber: Fritz EGGER GmbH & Co. OG
Deklarationsnummer: EPD-EHW-2008411-D

Erstellung
16-12-2008

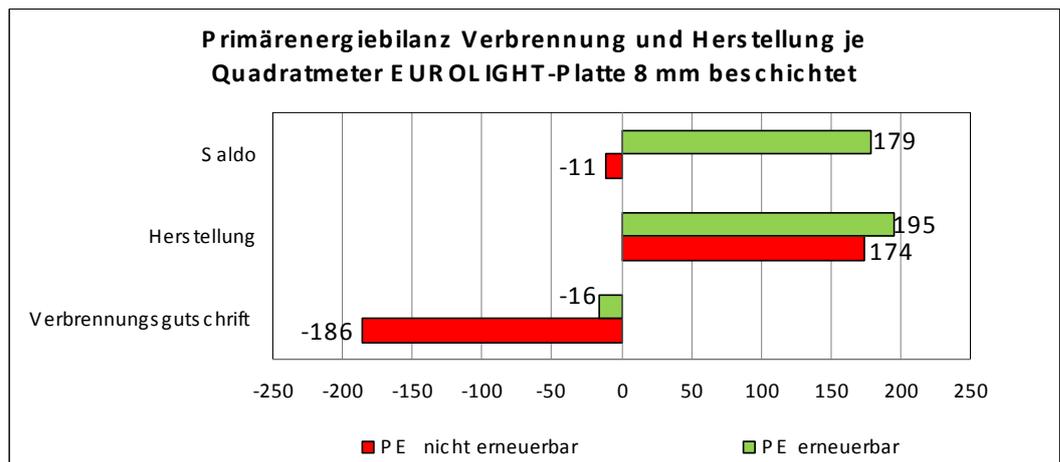
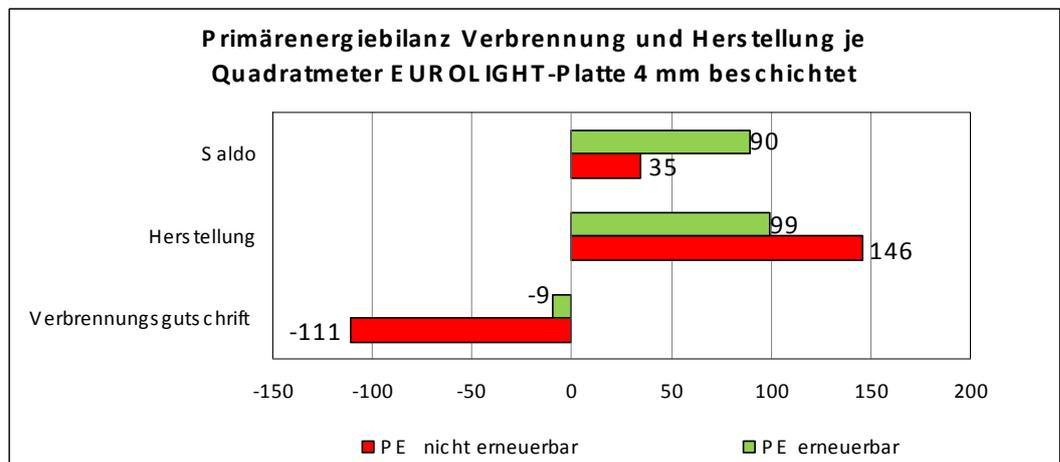
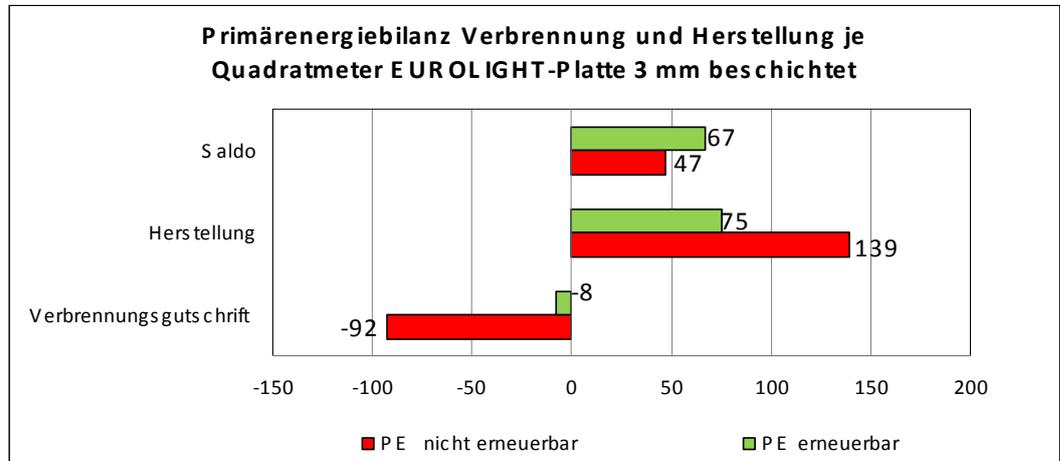


Abbildung 4: Primärenergiebilanz erneuerbarer und nicht erneuerbarer Energieträger für Herstellung und Verbrennung von 1 m² Leichtbauplatte.

CO₂ - Bilanz

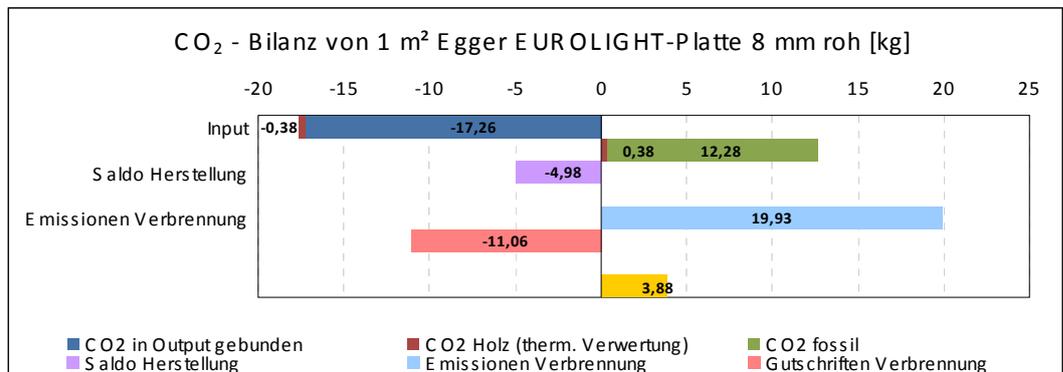
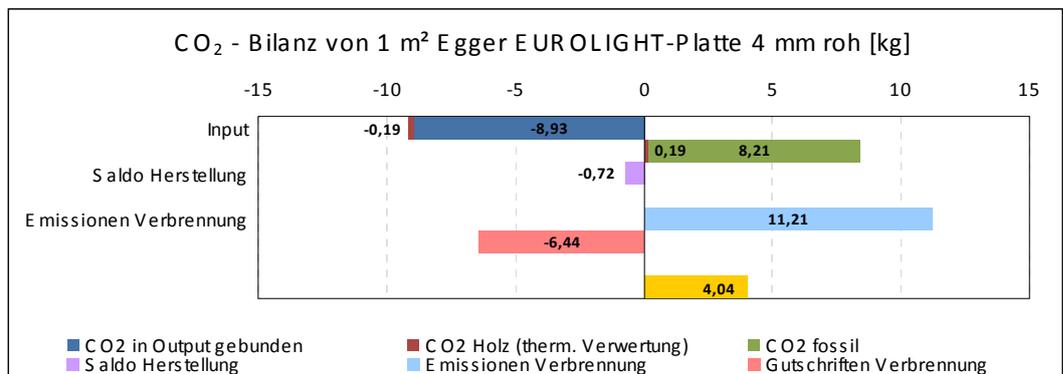
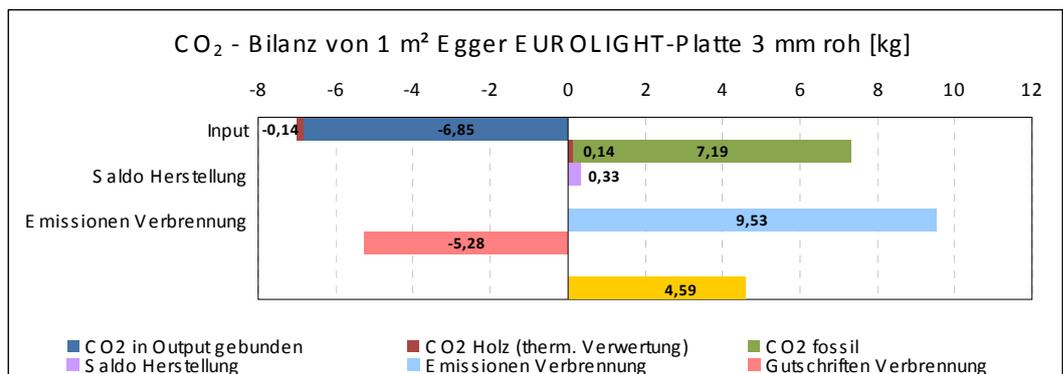
Die CO₂-Bilanz in Abbildung 5 zeigt, dass die Herstellung je m² Leichtbauplatte 7,33-13,53 kg CO₂ Emissionen verursacht, von denen 0,14-0,38 kg CO₂ aus der direkten thermischen Verwertung von Holz und Papierresten in der Produktionsphase stammen und weitere 7,19-13,34 kg CO₂ fossile Emissionen sind. Demgegenüber wird durch die Herstellung CO₂ im Verlauf des Baumwachstums aus der Luft über die Photosynthese im Holz und im Papier gespeichert, von denen ein Teil gebunden bleibt. Der in der



Produktgruppe Holzwerkstoffe Leichtbauplatten
Deklarationsinhaber: Fritz EGGER GmbH & Co. OG
Deklarationsnummer: EPD-EHW-2008411-D

Erstellung
16-12-2008

Leichtbauplatte im eingebundenen Holz und Papier gespeicherte CO₂-Anteil wird erst am Ende des Lebenszyklus z.B. bei der thermischen Verwertung der Platte wieder freigesetzt. Verrechnet man CO₂-Aufnahme (Balken Input) und CO₂-Emissionen (Balken Output) der Herstellung, so erhält man für die Herstellungsphase in Saldo eine CO₂-Bilanz von -4,98 bis +1,02 kg je m² Leichtbauplatte durch Bindung im Produkt und Substitution nicht erneuerbarer Energieträger. Dieser Speichereffekt ist über die Nutzungsphase wirksam. Bei der Verbrennung im End of Life im modellierten Biomassekraftwerk wird der in der Platte eingespeicherte Kohlenstoff hauptsächlich in Form von CO₂ wieder in die Atmosphäre emittiert. Gleichzeitig erfolgt aber eine Substitution fossiler Brennstoffe und damit von CO₂ aus der Verbrennung dieser fossilen Energieträger von -5,28 bis -11,51 kg CO₂. Durch diesen energetischen Substitutionseffekt ergibt sich somit ein Gesamtsaldo über den gesamten Lebenszyklus von 3,88-5,49 kg CO₂.



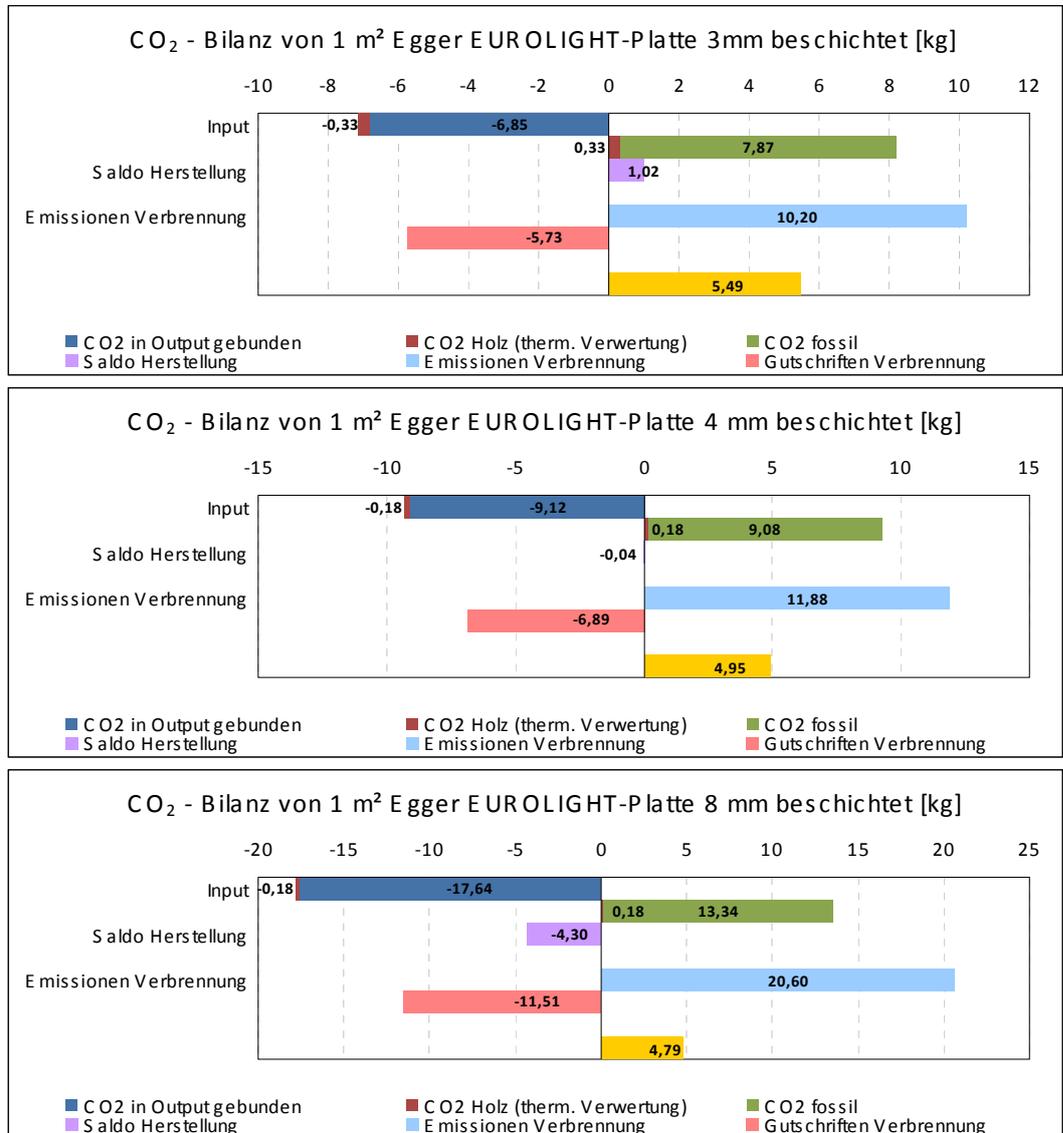


Abbildung 5: CO₂-Bilanz der Herstellung von 1 m² Leichtbauplatte.

Abfälle

Die Auswertung des Abfallaufkommens zur Herstellung von 1 m² Leichtbauplatte (Produkt-Mix) wird getrennt für die drei Segmente Abraum/Haldengut (einschließlich Erzaufbereitungsrückstände), Siedlungsabfälle (darin enthalten Hausmüll und Gewerbeabfälle) und Sonderabfälle einschließlich radioaktiver Abfälle dargestellt (Tabelle 5).



Produktgruppe Holzwerkstoffe Leichtbauplatten
 Deklarationsinhaber: Fritz EGGER GmbH & Co. OG
 Deklarationsnummer: EPD-EHW-2008411-D

Erstellung
16-12-2008

Tabelle 5: Abfallaufkommen bei der Herstellung und Verbrennung von 1 m² Leichtbauplatte.

Abfälle [kg / m² EUROLIGHT-Platten roh]				
	Auswertgröße	Herstellung	End of Life	Summe
3mm	Ablagerung / Haldengüter	7,78	-1,46	6,32
	Siedlungsabfälle	2,70E-02	0,00E+00	2,70E-02
	Sonderabfälle	1,73E-02	-1,29E-04	1,71E-02
	davon Radioaktive Abfälle	2,89E-03	-1,29E-04	2,76E-03
4mm	Ablagerung / Haldengüter	8,17	-1,78	6,39
	Siedlungsabfälle	2,57E-02	0,00E+00	2,57E-02
	Sonderabfälle	1,84E-02	-1,58E-04	1,82E-02
	davon Radioaktive Abfälle	3,03E-03	-1,58E-04	2,87E-03
8mm	Ablagerung / Haldengüter	9,74	-3,06	6,68
	Siedlungsabfälle	2,02E-02	0,00E+00	2,02E-02
	Sonderabfälle	2,28E-02	-2,71E-04	2,25E-02
	davon Radioaktive Abfälle	3,58E-03	-2,71E-04	3,31E-03
Abfälle [kg / m² EUROLIGHT-Platten beschichtet]				
	Auswertgröße	Herstellung	End of Life	Summe
3mm	Ablagerung / Haldengüter	9,25	-2,13	7,12
	Siedlungsabfälle	3,16E-02	0,00E+00	3,16E-02
	Sonderabfälle	1,97E-02	5,96E-02	7,93E-02
	davon Radioaktive Abfälle	3,46E-03	-3,94E-04	3,06E-03
4mm	Ablagerung / Haldengüter	9,64	-2,45	7,19
	Siedlungsabfälle	3,02E-02	0,00E+00	3,02E-02
	Sonderabfälle	2,08E-02	5,96E-02	8,04E-02
	davon Radioaktive Abfälle	3,60E-03	-4,23E-04	3,17E-03
8mm	Ablagerung / Haldengüter	11,20	-3,73	7,47
	Siedlungsabfälle	2,48E-02	0,00E+00	2,48E-02
	Sonderabfälle	2,52E-02	5,94E-02	8,47E-02
	davon Radioaktive Abfälle	4,15E-03	-5,36E-04	3,61E-03

Die Haldengüter sind die quantitativ weitaus bedeutendsten Anteile, gefolgt von Sonderabfällen und Siedlungsabfällen.

Bei den **Haldengütern** ist bei der Herstellung der Abraum mit über 95 % die quantitativ bedeutendste Größe, es folgen jeweils abgelagerte Erzaufbereitungsrückstände und abgelagerter Abfall etc. mit einem Anteil von insgesamt weniger als 5 %. Abraum fällt vor allen Dingen bei der Gewinnung von mineralischen Rohstoffen und Kohle in der Rohstoff- und Energieträgerbereitstellung an. Die Verbrennung der Leichtbauplatte am Lebenszyklusende substituiert Haldengüter in der Energiebereitstellung im Ausmaß von rd. 1,5 bis 3,7 kg/m² Leichtbauplatte.

Wesentlichste Einflussgrößen innerhalb des Segments **Siedlungsabfall** sind Abfall unspezifisch, Schlamm und inerte Abfälle. Alle anderen Fraktionen spielen eine untergeordnete Rolle. Die Verbrennung am EoL bewirkt eine geringfügige Erhöhung im gesamten Abfallaufkommen.

Sonderabfälle sind hier im Wesentlichen die Abfälle aus den vorgelagerten Stufen. Die Fraktion „Schlamm“ hat den größten Anteil am Sonderabfallaufkommen je produzierter Leichtbauplatte. Pro m² produzierter Leichtbauplatte fallen auch radioaktive Abfälle an, wobei davon > 98 % Erzaufbereitungsrückstände sind, welche der Produktion der Vorketten zuzurechnen sind.

Wirkungsabschätzung

Die folgende Tabelle zeigt die Absolutbeiträge der Herstellung und Verbrennung von 1 m² Leichtbauplatte zu den Wirkungskategorien Treibhauspotenzial (GWP 100), Ozonabbaupotenzial (ODP), Versauerungspotenzial (AP), Eutrophierungspotenzial (EP) und Photochemisches Oxidantienbildungspotenzial (Sommersmogpotenzial POCP).



Produktgruppe: Holzwerkstoffe Leichtbauplatten
 Deklarationsinhaber: Fritz EGGER GmbH & Co. OG
 Deklarationsnummer: EPD-EHW-2008411-D

Erstellung
16-12-2008

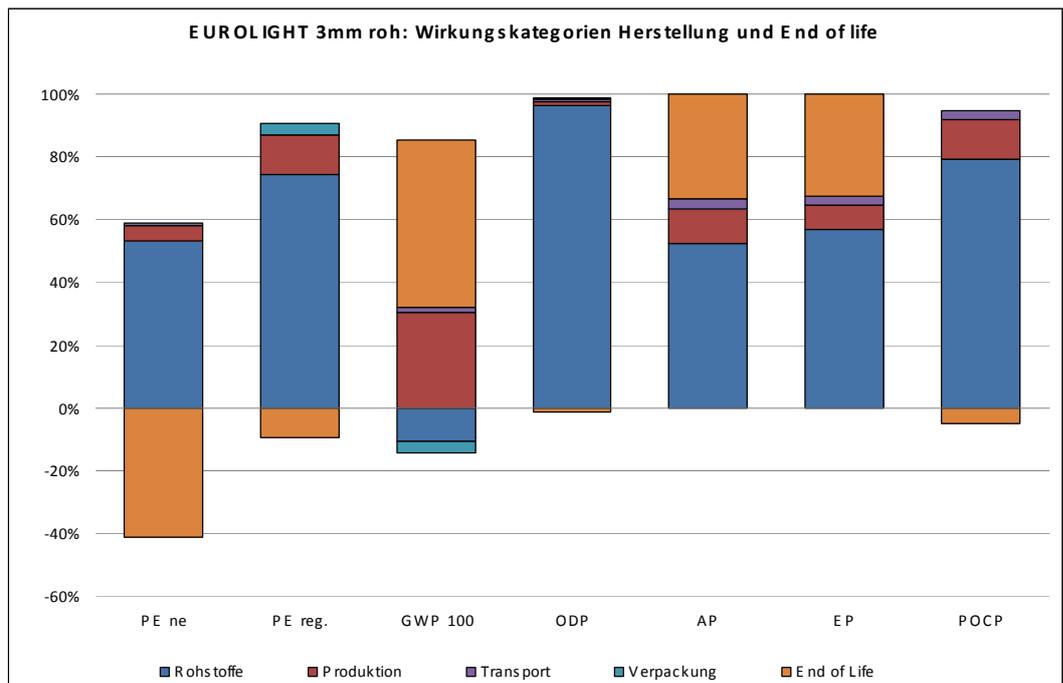
Außerdem werden die Primärenergie regenerierbar (PE reg.) und die Primärenergie nicht erneuerbar (PE ne) noch einmal angeführt.

Tabelle 6: Absolute Beiträge der Herstellung und des End of Life pro Quadratmeter fertiger Leichtbauplatte - Mix zu PE ne, PE reg, GWP 100, ODP, AP, EP und POCP.

EUROLIGHT-Platten roh [m ²]							
Auswertegröße	Einheit pro m ²	3mm		4mm		8mm	
		Prod.	EoL	Prod.	EoL	Prod.	EoL
Primärenergie, nicht erneuerbar	[MJ]	121,97	-85,05	129,04	-104,05	157,00	-178,29
Primärenergie, erneuerbar	[MJ]	73,77	-7,59	97,80	-9,26	193,94	-15,90
Treibhauspotenzial (GWP 100 Jahre)	[kg CO ₂ -Äqv.]	1,30	3,94	0,28	4,39	-3,83	8,22
Ozonabbaupotenzial (ODP)	[kg R11-Äqv.]	2,22E-07	-2,66E-09	2,33E-07	-3,61E-09	2,75E-07	-5,75E-09
Versauerungspotenzial (AP)	[kg SO ₂ -Äqv.]	1,48E-02	7,41E-03	1,69E-02	8,73E-03	2,51E-02	1,64E-02
Eutrophierungspotenzial (EP)	[kg PO ₄ -Äqv.]	2,93E-03	1,42E-03	3,41E-03	1,63E-03	5,32E-03	2,93E-03
Sommersmog (POCP)	[kg Ethen-Äqv.]	1,86E-03	-1,03E-04	2,03E-03	-1,34E-04	2,69E-03	-1,71E-04

EUROLIGHT-Platten beschichtet [m ²]							
Auswertegröße	Einheit pro m ²	3mm		4mm		8mm	
		Prod.	EoL	Prod.	EoL	Prod.	EoL
Primärenergie, nicht erneuerbar	[MJ]	139,14	-92,33	146,21	-111,32	174,17	-185,56
Primärenergie, erneuerbar	[MJ]	75,01	-7,68	99,04	-9,36	195,18	-15,99
Treibhauspotenzial (GWP 100 Jahre)	[kg CO ₂ -Äqv.]	2,07	4,16	1,05	4,60	-3,06	8,43
Ozonabbaupotenzial (ODP)	[kg R11-Äqv.]	2,65E-07	-2,23E-08	2,75E-07	-2,33E-08	3,18E-07	-2,54E-08
Versauerungspotenzial (AP)	[kg SO ₂ -Äqv.]	1,67E-02	7,04E-03	1,88E-02	8,36E-03	2,70E-02	1,60E-02
Eutrophierungspotenzial (EP)	[kg PO ₄ -Äqv.]	3,42E-03	1,38E-03	3,90E-03	1,59E-03	5,81E-03	2,90E-03
Sommersmog (POCP)	[kg Ethen-Äqv.]	2,24E-03	-1,40E-04	2,40E-03	-1,71E-04	3,06E-03	-2,08E-04

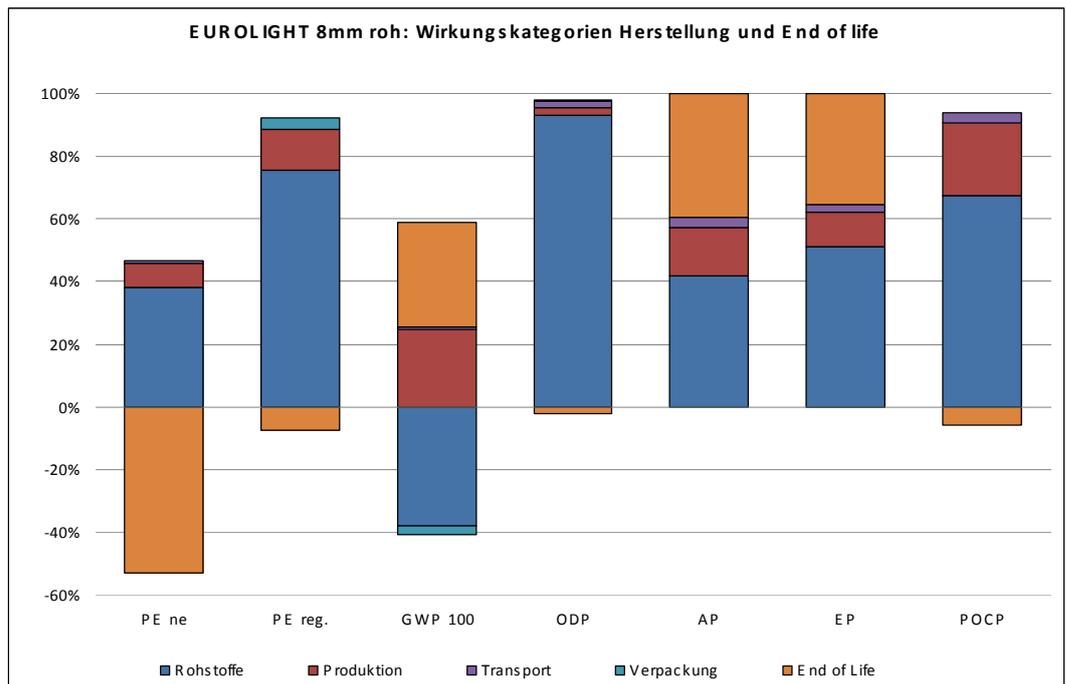
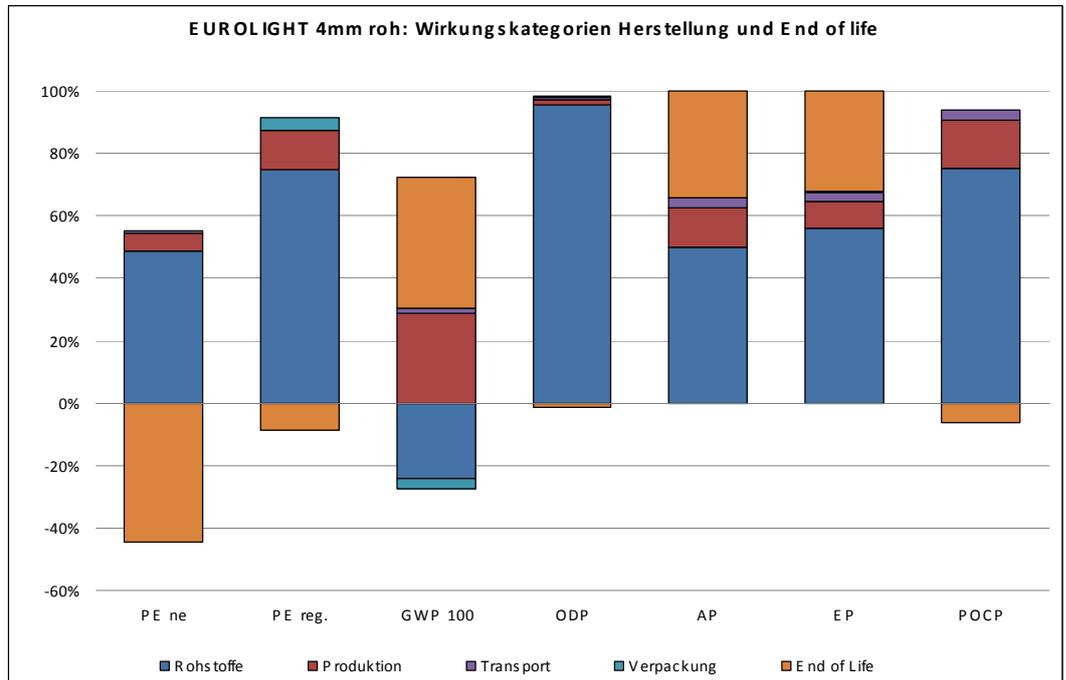
Bei Betrachtung der **Systemgrenze Herstellung unter Einbeziehung des End of Life** in einem Biomassekraftwerk wird die Bedeutung der Art der Verwertung bzw. Entsorgung auf die Umweltwirkungen über den gesamten Lebenszyklus deutlich. Die dabei entstehenden zusätzlichen Emissionen bzw. damit verbundenen Substitutionseffekte im Energieversorgungssystem werden in Abbildung 6 grafisch dargestellt.





Produktgruppe: Holzwerkstoffe Leichtbauplatten
Deklarationsinhaber: Fritz EGGER GmbH & Co. OG
Deklarationsnummer: EPD-EHW-2008411-D

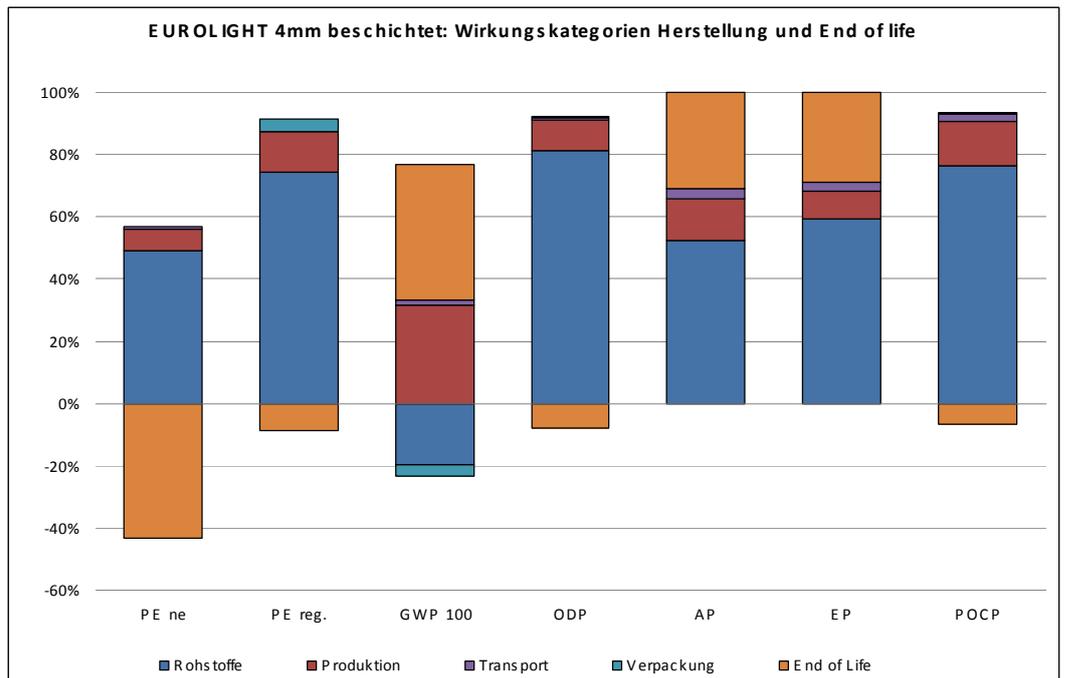
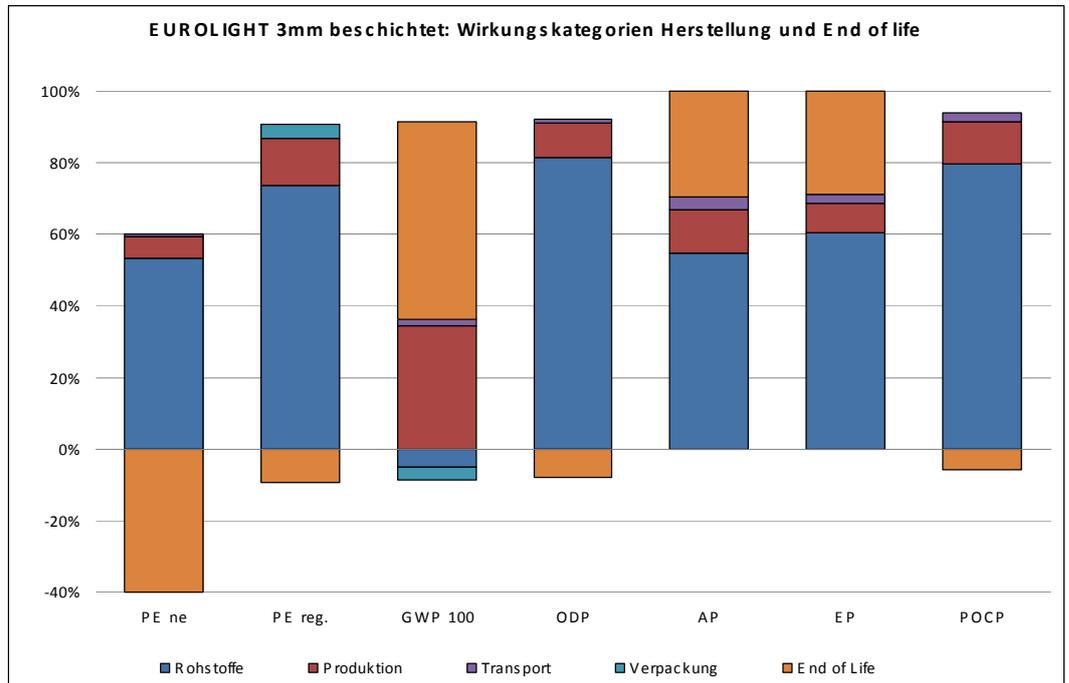
Erstellung
16-12-2008





Produktgruppe: Holzwerkstoffe Leichtbauplatten
Deklarationsinhaber: Fritz EGGER GmbH & Co. OG
Deklarationsnummer: EPD-EHW-2008411-D

Erstellung
16-12-2008





Produktgruppe: Holzwerkstoffe Leichtbauplatten
Deklarationsinhaber: Fritz EGGER GmbH & Co. OG
Deklarationsnummer: EPD-EHW-2008411-D

Erstellung
16-12-2008

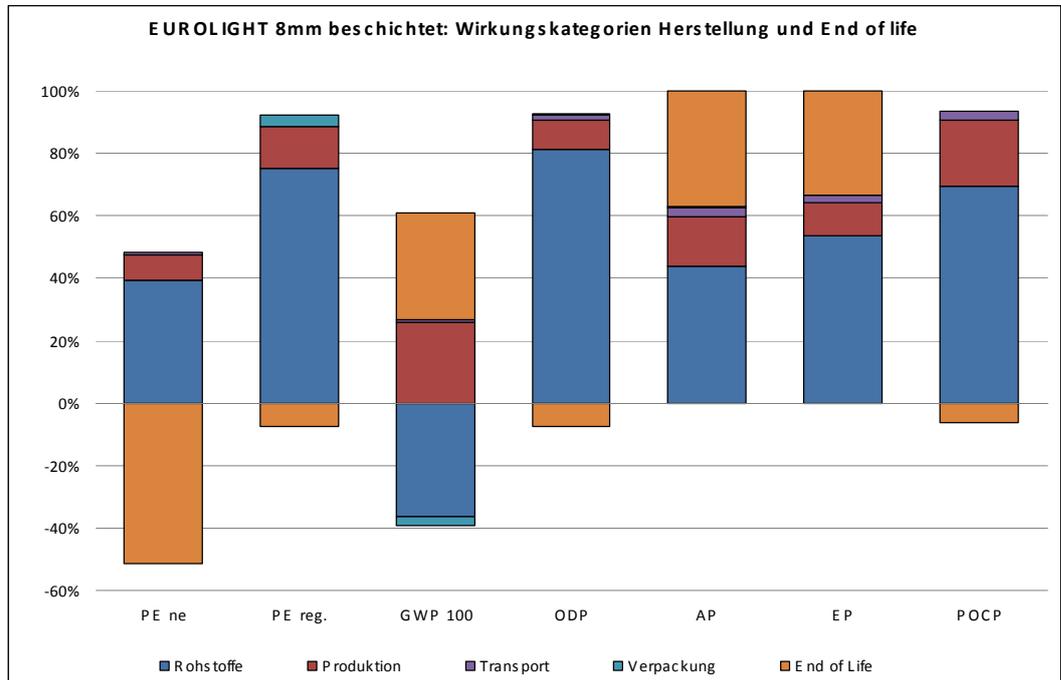


Abbildung 6: Anteil der Prozesse an den Wirkungskategorien – Systemgrenze Werkstor und Verbrennung der Leichtbauplatten am End of Life

Das **Treibhauspotenzial** wird in der Herstellung vom Kohlendioxid dominiert. Pro m² Leichtbauplatten-Mix werden 6,9-17,8 kg CO₂ in den im Produkt enthaltenen nachwachsenden Rohstoffen eingebunden. Weitere 0,14-0,38 kg CO₂ werden im energetisch genutzten Holz eingebunden. Dieser CO₂-Einbindung in der Baumwachstumsphase stehen weitere treibhauswirksame CO₂-Emissionen in der Rohstoffbereitstellung, Produktion, Transport und Verpackung gegenüber. Ab Werkstor ergibt sich somit ein Saldo von ca. 2,07 bis -3,83 kg CO₂-Äquivalent. Die Emissionswerte im End of Life ergeben sich aus der Verbrennung abzüglich der Gutschrift (Substitutionseffekte im Strom-Mix sowie thermischer Energie aus Erdgas) für die Energienutzung aus 1 m² fertiger Leichtbauplatte. Innerhalb des betrachteten Systems (Herstellung und End of Life) ergibt sich somit ein Treibhauspotential von zwischen 4,39 und 6,23 kg CO₂-Äquivalenten pro m² Leichtbauplatte.

Zum **Ozonabbaupotential** tragen zum wesentlichen Teil die Rohstoffbereitstellung (ca. 80 %) und die Produktion (ca. 20 %) bei. Pro m² Leichtbauplatte wird in der Produktion insgesamt ein Ozonabbaupotenzial von 2,22E-07 bis 3,18E-07kg R11-Äqv. bewirkt. Unter Berücksichtigung des End of Life ergibt sich für das Gesamtsystem ein Wert des Ozonabbaupotentials von ca. 2,19E-07 bis 2,93E-07 kg R11-Äqv.

Zum **Versauerungspotenzial** tragen vor allem die Rohstoffbereitstellung (rd. 60 %) und die Produktion (rd. 20 %) und das EoL (rd. 20 %) bei. Pro m² Leichtbauplatten werden rd. 1,48E-02 bis 2,70E-02 kg SO₂-Äquivalent in der Produktionsphase emittiert. Durch die Emissionen im End of Life ergibt sich im betrachteten Gesamtsystem ein Versauerungspotenzial von ca. 2,22E-02 bis 4,30E-02 kg SO₂-Äquivalent.

Beim **Eutrophierungspotenzial** sind in der Produktion die Rohstoffbereitstellung (rd. 70 %) und das EoL (rd. 20 %) die am bedeutendsten beitragenden Faktoren. Für die Herstellung beträgt das Eutrophierungspotenzial 2,93E-03 bis 5,81E-03 kg Phosphat-Äquivalent. Das EoL erhöht das Eutrophierungspotenzial unter Berücksichtigung der Substitutionseffekte nochmals auf 4,35E-03 bis 8,71E-03 kg Phosphat-Äquivalent.

Zum **Photochemischen Oxidantienbildungspotenzial (Bodennahe Ozonbildung)** trägt die Rohstoffbereitstellung ca. 80 % bei und die Produktion rd. 15 % bei. Inse-



Produktgruppe Holzwerkstoffe Leichtbauplatten
Deklarationsinhaber: Fritz EGGER GmbH & Co. OG
Deklarationsnummer: EPD-EHW-2008411-D

Erstellung
16-12-2008

samt beträgt das POCP innerhalb der Systemgrenze Werkstor 1,86E-03 bis 3,06E-03 kg Ethen-Äquivalent. Durch das EoL und die damit verbundenen Substitutionseffekte wird das POCP auf 1,76E-03 bis 2,86E-03 kg Ethen-Äquivalent reduziert.

8 Nachweise

8.1 Formaldehyd

Messstelle: WKI Fraunhofer Wilhelm-Klauditz-Institut

Prüf-, Überwachungs- und Zertifizierungsstelle, Braunschweig, D

Prüfberichte, Datum: B2741/2008 rohe Dünnschanplatten EPF-S vom 05.08.2008 als Decklage der Sandwichkonstruktion

B2305/2008 rohe Dünnschanplatten E1 vom 08.07.2008 als Decklage der Sandwichkonstruktion

B967/2008 beschichtete Leichtbauplatten vom 19.05.2008

Ergebnis: Die Prüfung des Formaldehydgehaltes wurde nach der Perforator-Methode nach EN 120 und nach der Prüfkammermethode nach EN 717-1 durchgeführt. Die Ergebnisse liegen bei den rohen und beschichteten Platten deutlich unter dem Grenzwert von 4,0 mg HCHO/100 g atro Platte (bei 6,5 % Materialfeuchte) nach EPF-S Richtlinie. Die durchschnittlichen Ergebnisse lauten

- 1,9 mg HCHO/100g nach EN 120 für die Plattenstärke 4mm
- 5,1 mg HCHO/100g nach EN 120 für die Plattenstärke 3mm
- <0,005 ppm nach EN 717-1 für die Plattenstärke 38mm (8mm Decklage)

8.2 MDI

Messstelle: Wessling Beratende Ingenieure GmbH, D

Prüfberichte, Datum: IAL-08-0310 vom 04.09.2008

Ergebnis: Die zu untersuchenden Platten wurden mit einer Gesamtfläche von 1 m² in einer 1000-l-Prüfkammer mit einem Luftwechsel von 1 h⁻¹ eingestellt. Die Kanten der Prüfstücke wurden mit Aluminiumklebeband versiegelt. Die Probennahme erfolgte 24 h nach der Kammerbeladung. Die gewonnene Probe wurde zusammen mit dem Blindwert der Emissionsprüfkammer auf MDI-Emissionen analysiert. Die Analyse der Isocyanate erfolgt gemäß BIA 7670.

Die Emission von MDI und anderen Isocyanaten in der Prüfkammer lagen nach 24 Stunden unter der Nachweisgrenze des Analyseverfahrens.

Die Prüfmethode ist von der Analyseverfahren her identisch mit der im PCR-Dokument geforderten Prüfung nach NIOSH P&CAM 142.

8.3 Eluat-Analyse

Messstelle: MFPA Leipzig GmbH, Geschäftsbereich I – Werkstoffe im Bauwesen

Akkreditiertes Prüflaboratorium, Gesellschaft für Materialforschung und Prüfungsanstalt für das Bauwesen Leipzig mbH, Leipzig, D

Prüfberichte, Datum:

UB 1.1 / 08 – 162 – rohe und beschichtete Leichtbauplatten vom 15.08.2008

Ergebnis rohe Leichtbauplatte: Die Bestimmung der eluierbaren Schwermetalle erfolgte gemäß EN 71-3. Folgende Werte wurden bestimmt [mg/kg]: Antimon <1, Arsen <0,5, Barium 25, Cadmium 0,09, Chrom <0,2, Blei <0,5, Quecksilber <0,01, Selen <1.

Ergebnis beschichtete Leichtbauplatte: Die Bestimmung der eluierbaren Schwermetalle erfolgte gemäß EN 71-3. Folgende Werte wurden bestimmt [mg/kg]: Antimon <1, Arsen <0,5, Barium 41, Cadmium 0,09, Chrom <0,2, Blei <0,5, Quecksilber <0,01, Selen <1.

8.4 EOX (Extrahierbare organische Halogenverbindungen)

Messstelle: MFPA Leipzig GmbH, Geschäftsbereich I – Werkstoffe im Bauwesen

Akkreditiertes Prüflaboratorium, Gesellschaft für Materialforschung und Prüfungsanstalt für das Bauwesen Leipzig mbH, Leipzig, D



Produktgruppe Holzwerkstoffe Leichtbauplatten
Deklarationsinhaber: Fritz EGGER GmbH & Co. OG
Deklarationsnummer: EPD-EHW-2008411-D

Erstellung
16-12-2008

8.5 Toxizität der Brandgase

Prüfberichte, Datum:

UB 1.1 / 08 – 162 – rohe und beschichtete Leichtbauplatten vom 15.08.2008

Ergebnis: Die Bestimmung der extrahierbaren organischen Halogenverbindungen (EOX) erfolgte gemäß DIN 38414-S17 und ergab einen Messwert von <2 mg/kg.

Messstelle: MFPA Leipzig GmbH, Geschäftsbereich I – Werkstoffe im Bauwesen

Akkreditiertes Prüflaboratorium, Gesellschaft für Materialforschung und Prüfungsanstalt für das Bauwesen Leipzig mbH, Leipzig, D

Prüfberichte, Datum:

UB 1.1 / 08 – 162 – 2.1 rohe und beschichtete Leichtbauplatten vom 15.08.2008

Ergebnis rohe Leichtbauplatte: Die Bestimmung der toxischen Brandgase erfolgte gemäß DIN 4102 Teil 1 – Klasse A bei 400° C. Die Ergebnisse zeigen, dass nach 30 Minuten 10.000 ppm Kohlenmonoxid im Inhalationsraum gemessen wurden. Nach 60 Minuten ergaben sich im Inhalationsraum folgende Konzentrationen: Kohlenmonoxid 14.000 ppm (daraus berechnet >50 % COHb), Kohlendioxid 20.000 ppm, Cyanwasserstoff 45 ppm, Ammoniak 80 ppm und Kohlenwasserstoffe (Styrol) 300 ppm. Chlorwasserstoff war nicht nachweisbar. Die relative Gewichtsabnahme bei einer Prüftemperatur von 400° C betrug 61,6 %.

Am Ende der Prüfung befand sich gelber, dichter Rauch im Inhalationsraum.

Die unter den gewählten Versuchsbedingungen freigesetzten Ammoniak- und Blausäurekonzentrationen entsprechen nicht den Emissionen, die unter gleichen Versuchsbedingungen aus Holz freigesetzt werden.

Ergebnis beschichtete Leichtbauplatte: Die Bestimmung der toxischen Brandgase erfolgte gemäß DIN 4102 Teil 1 – Klasse A bei 400° C. Die Ergebnisse zeigen, dass nach 30 Minuten 4.000 ppm Kohlenmonoxid im Inhalationsraum gemessen wurden.. Nach 60 Minuten ergaben sich im Inhalationsraum folgende Konzentrationen: Kohlenmonoxid 1.000 ppm (daraus berechnet >50 % COHb), Kohlendioxid 10.000 ppm, Ammoniak 2.000 ppm und Kohlenwasserstoffe (Styrol) 400ppm. Cyan- und Chlorwasserstoff waren nicht nachweisbar. Die relative Gewichtsabnahme bei einer Prüftemperatur von 400° C betrug 43,5 %.

Am Ende der Prüfung befand sich weißer, dichter Rauch im Inhalationsraum.

Die unter den gewählten Versuchsbedingungen freigesetzten Ammoniakkonzentrationen entsprechen nicht den Emissionen, die unter gleichen Versuchsbedingungen aus Holz freigesetzt werden.

(Altholz-VO)

Für Altholzfremde Einsatzstoffe nicht relevant.



Produktgruppe Holzwerkstoffe Leichtbauplatten
Deklarationsinhaber: Fritz EGGER GmbH & Co. OG
Deklarationsnummer: EPD-EHW-2008411-D

Erstellung
16-12-2008

9 PCR-Dokument und Überprüfung

Diese Deklaration beruht auf dem PCR-Dokument Holzwerkstoffe, Bezugsjahr 2009-01.

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:
--

<input type="checkbox"/> intern <input checked="" type="checkbox"/> extern
--

Validierung der Deklaration: Dr. Frank Werner

10 Literatur

- /PCR Holzwerkstoffe/** Institut Bauen & Umwelt; PCR Holzwerkstoffe; www.bau-umwelt.com; Stand 2009-01
- /GaBi 2006/** GaBi 4: Software und Datenbank zur Ganzheitlichen Bilanzierung. PE INTERNATIONAL GmbH, Leinfelden-Echterdingen, 2006
- /Schweinle & Thoroe/** Schweinle, J. und C. Thoroe 2001: Vergleichende Ökobilanzierung der Rundholzproduktion in verschiedenen Forstbetrieben. Mitteilungen der Bundesforschungsanstalt für Forst- und Holzwirtschaft, Hamburg. Nr. 204
- /Hasch 2002/** Hasch, J.: Ökologische Betrachtungen von Holzspan- und Holzfaserverplatten. Dissertation, Hamburg, 2002 - - überarbeitet 2007: Rueter, S. (BFH HAMBURG; Holztechnologie), Albrecht, S. (Uni Stuttgart, GaBi)
- Normen und Gesetze**
- /DIN EN 13986/** DIN EN 13986: 2005-03, Holzwerkstoffe zur Verwendung im Bauwesen Eigenschaften, Bewertung der Konformität und Kennzeichnung, Deutsche und Englische Fassung EN 13986:2005
- /DIN EN 312/** DIN EN 312:2003-11, Spanplatten - Anforderungen; Deutsche Fassung EN 312:2003
- /DIN EN 14322/** DIN EN 14322:2004-06, Holzwerkstoffe - Melaminbeschichtete Platten zur Verwendung im Innenbereich - Definition, Anforderungen und Klassifizierung; Deutsche Fassung EN 14322:2004
- /ISO 14025/** ISO 14025: 2007-10, Umweltkennzeichnungen und -deklarationen - Typ III Umweldklarationen - Grundsätze und Verfahren (ISO 14025:2006); Text Deutsch und Englisch
- /ISO 14040/** DIN EN ISO 14040:2006-10, Umweltmanagement - Ökobilanz - Grundsätze und Rahmenbedingungen (ISO 14040:2006); Deutsche und Englische Fassung EN ISO 14040:2006
- /ISO 14044/** DIN EN ISO 14044:2006-10, Umweltmanagement - Ökobilanz - Anforderungen und Anleitungen (ISO 14044:2006); Deutsche und Englische Fassung EN ISO 14044:2006

Weitere Literatur siehe PCR Dokument



Institut Bauen
und Umwelt e.V.

Herausgeber:

Institut Bauen und Umwelt e.V.
Rheinufer 108
53639 Königswinter
Tel.: 02223 296679 0
Fax: 02223 296679 1
E-Mail: info@bau-umwelt.com
Internet: www.bau-umwelt.com

Layout:

Fritz EGGER GmbH & Co. OG

Bildnachweis:

Fritz EGGER GmbH & Co. OG
Holzwerkstoffe
Weiberndorf 20
A – 6380 St. Johann in Tirol