



Umwelt-Produktdeklaration

nach ISO 14025



Deklarationsnummer
EPD-GLU-2010311-D

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

GLUNZ

**Beschichtete und
unbeschichtete Spanplatten**



Institut Bauen
und Umwelt e.V.

		Kurzfassung Umwelt- Produktdeklaration <i>Environmental</i> <i>Product-Declaration</i>
Institut Bauen und Umwelt e.V. www.bau-umwelt.com		 Institut Bauen und Umwelt e.V.
Glunz AG Grecostraße 1 D-49716 Meppen	   	Deklarationsinhaber
EPD-GLU-2010311-D		Deklarationsnummer
Beschichtete und unbeschichtete Spanplatten 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', Bezugsjahr 2009.		Deklarierte Bauprodukte
Diese validierte Deklaration berechtigt zum Führen des Zeichens des Instituts Bauen und Umwelt e.V. Sie gilt ausschließlich für die genannten Produkte, ein Jahr vom Ausstellungsdatum an. Der Deklarationsinhaber haftet für die zugrunde liegenden Angaben und Nachweise.		Gültigkeit
Die Deklaration ist vollständig und enthält in ausführlicher Form: <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 		Inhalt der Deklaration
25. März 2011		Ausstellungsdatum
 Prof. Dr.-Ing. Horst J. Bossenmayer (Präsident des Institut Bauen und Umwelt e.V.)		Unterschriften
Diese Deklaration und die zugrunde gelegten Regeln wurden gemäß ISO 14025 durch den unabhängigen Sachverständigenausschuss (SVA) geprüft.		Prüfung der Deklaration
		Unterschriften
Prof. Dr.-Ing. Hans-Wolf Reinhardt (Vorsitzender des SVA)	Dr. Frank Werner (Prüfer vom SVA bestellt)	



Kurzfassung Umwelt- Produktdeklaration *Environmental Product-Declaration*

Spanplatten (INNOVUS, NOVOPAN® und Greenline) sind plattenförmige Holzwerkstoffe, hergestellt im Flachpressverfahren durch Verpressen unter Hitzeeinwirkung von kleinen Teilchen aus Holz mit Klebstoffen. Diese können roh, geschliffen, beschichtet oder profiliert sein. Infolge unterschiedlicher Dichten und Klebstoffsysteme können sie über unterschiedliche Materialeigenschaften verfügen. Hier wurden nur Platten mit einem Klebstoffsystem (UF-Harz) bilanziert. In anderen Werken der Sonae-Gruppe können auch Spanplatten mit anderen Klebstoffsystemen hergestellt werden.

Produkt- beschreibung

Spanplatten finden überwiegend Anwendung im Innenausbau, in der Möbelindustrie und im Messe- und Ladenbau.

Anwendungs- bereich

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, die Herstellung und thermische Verwertung der Verpackung sowie das End of Life in einem Biomassekraftwerk mit Energierückgewinnung. Deklarieren werden 1 m³ unbeschichtete Spanplatte (Plattenmix P2 und P3) und 1 m² beschichtete Spanplatte (nur P2, d=15mm).

Rahmen der Ökobilanz

Spanplatte unbeschichtet (pro m ³)				
Auswertegröße	Einheit	Summe	Produktion	End of Life
Primärenergie, nicht erneuerbar	[MJ]	-8.482	3.606	-12.088
Primärenergie, erneuerbar	[MJ]	12.977	13.119	-142,5
Treibhauspotenzial (GWP 100)	[kg CO ₂ -Äqv.]	-546,4	-897,6	351,2
Ozonabbaupotenzial (ODP)	[kg R11-Äqv.]	-1,45E-05	1,54E-05	-2,99E-05
Versauerungspotenzial(AP)	[kg SO ₂ -Äqv.]	1,33	0,78	0,54
Eutrophierungspotenzial (EP)	[kg PO ₄ -Äqv.]	2,91E-01	1,85E-01	1,07E-01
Sommersmog (POCP)	[kg Ethen-Äqv.]	1,48E-01	1,73E-01	-2,50E-02
Spanplatte beschichtet (pro m ²), d=15 mm				
Auswertegröße	Einheit	Summe	Produktion	End of Life
Primärenergie, nicht erneuerbar	[MJ]	-119,8	65,9	-185,7
Primärenergie, erneuerbar	[MJ]	196,3	198,5	-2,19
Treibhauspotenzial (GWP 100)	[kg CO ₂ -Äqv.]	-7,38	-12,78	5,40
Ozonabbaupotenzial (ODP)	[kg R11-Äqv.]	-1,75E-07	2,85E-07	-4,60E-07
Versauerungspotenzial(AP)	[kg SO ₂ -Äqv.]	2,22E-02	1,38E-02	8,36E-03
Eutrophierungspotenzial (EP)	[kg PO ₄ -Äqv.]	4,91E-03	3,28E-03	1,64E-03
Sommersmog (POCP)	[kg Ethen-Äqv.]	2,67E-03	3,05E-03	-3,84E-04

Ergebnisse der Ökobilanz

Erstellt durch: PE INTERNATIONAL, Leinfelden-Echterdingen
in Zusammenarbeit mit Glunz AG.



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

- Formaldehyd nach EN 120
Messstelle: EPH, Dresden
- PCP/Lindan nach EN 312
Messstelle: EPH, Dresden
- Eluat Analyse nach DIN 38406-4
Messstelle: MPA, Eberswalde
- EOX (Extrahierbare Organische Halogenverbindungen) nach DIN 38414-17
Messstelle: MPA, Eberswalde
- Altholz VO:
Messstelle: AKS, Frankfurt (Oder)

Nachweise und Prüfungen

Produktgruppe: Holzwerkstoffe
Deklarationsinhaber: Glunz AG
Deklarationsnummer: EPD-GLU-2010311-D

Erstellung
25-03-2010

Geltungsbereich Spanplatten werden in Deutschland in folgenden Werken der Sonae-Gruppe hergestellt:

- BHW GmbH, Radinkendorfer Straße 71, 15848 Beeskow
- GHP GmbH, Bahnhofstraße 57, 32805 Horn - Bad Meinberg
- Glunz AG, Strohmweg 1, 38489 Nettgau

Dieses Dokument bezieht sich auf rohe Spanplatten (NOVOPAN® und Greenline) und beschichtete Spanplatten (INNOVUS), welche im Werk Beeskow hergestellt werden.

1. Produktdefinition

Produktdefinition Rohe und beschichtete Spanplatten sind im Allgemeinen plattenförmige Holzwerkstoffe gemäß EN 312 und EN 14322. Spanplatten für dekorative Zwecke werden mit einem bedruckten, melaminharzgetränkten Dekorpapier beschichtet.

Die hier behandelten Plattentypen werden in erster Linie in der Anwendung als nichttragende Elemente im trockenen und feuchten Bereich unterschieden bzw. eingeteilt:

- P 2 Platten für Inneneinrichtungen (einschließlich Möbel) zur Verwendung im Trockenbereich
- P 3 Platten für nicht tragende Zwecke zur Verwendung im Feuchtbereich

Anwendung Das Einsatzgebiet von rohen und beschichteten Spanplatten liegt überwiegend im dekorativen Innenausbau sowie im Möbelbau.

Produktnorm / Zulassung

- EN 312 – Spanplatten – Anforderungen
- EN 14322 – Melaminbeschichtete Platten zur Verwendung im Innenbereich
- EN 13986 – Holzwerkstoffe zur Verwendung im Bauwesen

Gütesicherung

- Eigen- und Fremdüberwachung nach den Prüfverfahren der o.g. Produktnormen
- EN ISO 9001:2008 –DEKRA Certification GmbH,
- EN ISO 14001:2004 –DEKRA Certification GmbH
- OHSAS 18001:2007–DEKRA Certification GmbH
- PEFC registrations no.: PRFC/04-32-0767
- FSC Zertifikatsnummer: IC-COC-100071
- CARB Certification Nr 638/639/670-2008-11-TPC-4

Lieferzustand, Eigenschaften Die Spanplatten in den Dickenbereichen von 8-38 mm können sowohl als unbeschichtete als auch beschichtete Platten bezogen werden. Die Platten werden in Standardformaten angeboten. Es können auch Fixmaße bezogen werden. Ausgewählte Formate werden auch mit einem Nut- und Federprofil angeboten.

Universell einsetzbare melaminharzbeschichtete Dekorspanplatten werden mit Holzreproduktionen, Fantasie- und Metall-, Uni und Weißdekoren sowie Grundierfolie angeboten.

Das komplette Lieferprogramm ist aktuell über den Vertrieb zu beziehen.

Kontakt über www.glunz.de

Produktgruppe: Holzwerkstoffe
Deklarationsinhaber: Glunz AG
Deklarationsnummer: EPD-GLU-2010311-D

Erstellung
25-03-2010

Tabelle 1: Lieferformate Spanplatten (Auswahl)

Formate [mm]	Standarddicken [mm]										
	10	12	13	15	16	18	19	22	25	28	31,4
6250 x 2500	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
6250 x 1250	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
4680 x 2500	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
3750 x 2500	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
3750 x 1250	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
3740 x 2500	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
3120 x 2500	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
3120 x 1250	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
2500 x 2070	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
2500 x 1850	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
2500 x 1830	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
2500 x 1250	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Tabelle 2: Nut+Feder Platten

Plattentyp	Formate [mm]	Standarddicken [mm]							
		10	13	16	19	22	25	28	38
E1 P2/P3	2050 x 925	x	x	x	x	x	x	x	x
	2050 x 615	x	x	x	x	x	x	x	-
	1250 x 615	-	-	-	x	-	-	-	-

Tabelle 3: Allgemeine Anforderung bei Auslieferung (siehe auch EN 312, Tabelle 1)

Allgemeine Toleranzen	Einheit	Anforderungen
Plattenfeuchte EN 322	[%]	5-13
Grenzabweichung Dichte EN 323 zu Mittelwert	[%]	±10
Dickentoleranz EN 324 geschliffene Platten	[mm]	±0,3
Längen- und Breitentoleranz EN 324	[mm]	±5,0
Kantengeradheitstoleranz EN 324	[mm/m]	±1,5
Rechtwinkligkeit EN	[mm/m]	±2,0
Wärmeleitfähigkeit EN 12524	[W/mK]	0,12
Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl EN12524	[μ]	μ feucht 15; μ trocken 50
Brandschutz EN 13986		D-s2, d0 (Dicke ≥ 9mm; Dichte ≥ 600kg/m³) E (Dicke < 9mm; Dichte < 600kg/m³)
Formaldehydgehalt EN 120	[mg/100g]	E1 *,IOS MAT 0003** CARB 2

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

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

Tabelle 4: Klassifizierungsanforderungen P1 (siehe EN 312, Tabelle 2)

Mech. Eigenschaften:	Einheit	Dickenbereich (mm Nennmaß)							
Dickenbereiche	[mm]	3-4	>4-6	>6-13	>13-20	>20-25	>25-32	>32-40	>40
Querkzugfestigkeit EN 319	[N/mm²]	0,31	0,31	0,28	0,24	0,20	0,17	0,14	0,20
Biegezugfestigkeit EN 310	[N/mm²]	14	14	12,5	11,5	10	8,5	7	7

Produktgruppe: Holzwerkstoffe
Deklarationsinhaber: Glunz AG
Deklarationsnummer: EPD-GLU-2010311-D

Erstellung
25-03-2010

Tabelle 5: Klassifizierungsanforderungen P2 (siehe EN 312, Tabelle 3)

Mech. Eigenschaften:	Einheit	Dickenbereich (mm Nennmaß)							
Dickenbereiche	[mm]	3-4	>4-6	>6-13	>13-20	>20-25	>25-32	>32-40	>40
Querkzugfestigkeit EN 319	[N/mm ²]	0,45	0,45	0,40	0,35	0,30	0,25	0,20	0,20
Biegefestigkeit EN 310	[N/mm ²]	13	14	13	13	11,5	10	8,5	7
Biege-E-Modul EN 310	[N/mm ²]	1800	1950	1800	1600	1500	1350	1200	1050
Abhebefestigkeit EN 311	[N/mm ²]	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Tabelle 6: Klassifizierungsanforderungen P3 (siehe EN 312, Tabelle 4)

Eigenschaft	Einheit	Dickenbereich (mm Nennmaß)							
Dickenbereich	[mm]	3-4	>4-6	>6-13	>13-20	>20-25	>25-32	>32-40	
Biegefestigkeit EN 310	[N/mm ²]	13	14	15	14	12	11	9	
Biege-E-Modul EN 310	[N/mm ²]	1800	1950	2050	1950	1850	1700	1550	
Querkzugfestigkeit EN 319	[N/mm ²]	0,5	0,5	0,45	0,45	0,4	0,35	0,3	
Dickenquellung 24h EN 317	[N/mm ²]	17	16	14	14	13	13	12	

Tabelle 7: Anforderungen an die Melaminbeschichtete Platte (EN 14322)

Eigenschaft	Einheit	Dickenbereich		
		<15	≥15 bis 20	>20
Dicke bezogen auf Nennmaß EN 14323	[mm]	± 0,3 für Abriebsklasse 1 und 2 + 0,5/-0,3 für Abriebsklasse 3A, 3B sowie für alle glänzenden Oberflächen		±0,5
Länge und Breite EN 14323 - handelsübliche Maße - Zuschnitte	[mm]	±5 ±2,5		
Verzug EN 14323	[mm/m]	-	≤ 2	

Oberflächeneigenschaften	Prüfnorm	Einheit	Wert		
Oberflächenfehler					
Punkte	EN 14323	[mm ² /m ²]	≤2		
Längsfehler		[mm/m]	≤20		
Verhalten bei Kratzbeanspruchung	EN 14323	[N]	≥1,5		
Fleckenunempfindlichkeit	EN 14323	[Stufe]	≥3		
Rissanfälligkeit	EN 14323	[Stufe]	≥3		
Abriebbeständigkeit In Abhängigkeit der Konfiguration des Schichtaufbaus können ver- schiedene Stufen erreicht werden.	EN 14323	[Umdreh- ungen]	Klasse 1 2 3A 3B	IP <50 ≥50 ≥150 ≥250	WP <150 ≥150 ≥350 ≥650

Produktgruppe: Holzwerkstoffe
Deklarationsinhaber: Glunz AG
Deklarationsnummer: EPD-GLU-2010311-D

Erstellung
25-03-2010

2. Grundstoffe

Grundstoffe Vorprodukte Hilfsstoffe / Zusatzmittel

Rohspanplatten zwischen 10 und 32 mm Dicke mit einer mittleren Dichte von 655 kg/m³ bestehen aus (Angabe in Massen-%):

- Holzspäne überwiegend der Holzart Kiefer ca. 85 %
- Wasser ca. 4-7 %
- UF-Leim/MUF-Leim (Harnstoffharz, Melaminharnstoffharz) ca. 8-10 %
- Paraffinwachseulsion <1 %
- Beschichtungspapiere in einer Grammatur von durchschnittlich 90 g/m²

Rohstoff- gewinnung und Stoffherkunft

Für die Herstellung von rohen und beschichteten Spanplatten werden Hölzer aus einheimischen, vorwiegend regionalen Waldbeständen verwendet, wobei der durchschnittliche Einkaufsradius ca. 85 km beträgt. Bevorzugt in der Sortimentsauswahl werden Hölzer, die nach PEFC- und FSC-Regeln zertifiziert sind.

Des Weiteren kommen bei der Spanplattenproduktion Sägewerksrestholz und Recyclingholz zum Einsatz.

Die verwendeten Bindemittel und Imprägnierharze stammen von Lieferanten, die im Mittel in einer Entfernung von rund 250 km um den Produktionsstandort liegen.

Regionale und allgemeine Verfügbarkeit der Rohstoffe

Holz ist ein nachwachsender Rohstoff. Die für die Produktion von Spanplatten verwendeten Hölzer stammen aus nachhaltig bewirtschafteten Kulturwäldern. Die Mitverwendung von bei der Verarbeitung anfallenden Nebenprodukten der Holzbe- und -verarbeitung und von Gebrauchtholz trägt zur Ressourcenschonung bei. Nach Maßgabe der Absätze 2 und 3 der Altholz-Verordnung findet durch eine regelmäßig durchgeführte Analyse des angelieferten Materials eine Eigenüberwachung statt. Außerdem finden regelmäßig Fremdüberwachungen statt, wobei die gesetzlich festgelegten Grenzwerte nicht überschritten werden.

Die Bindemittel- bzw. Imprägnierharze sowie die Paraffinemulsion werden aus Erdöl synthetisiert, einem fossilen Rohstoff, dessen Verfügbarkeit begrenzt ist. Durch fortwährende Optimierungsmaßnahmen wird der Rohstoffverbrauch allerdings so gering wie möglich gehalten.

3. Produktherstellung

Produkt- herstellung

Das Holz wird zu Spänen zerkleinert, fraktioniert und getrocknet. Anschließend werden Deckschicht- und Mittelschichtspäne beleimt und auf einem Formband zu einem Faserkuchen gestreut. Dieser wird unter hohem Druck in einer Heißpresse zu einer Platte verpresst. Die Platten werden besäumt, konfektioniert und nach dem Auskühlen beidseitig geschliffen. Bei der Herstellung von beschichteten Spanplatten werden mit Melaminharz getränkte Dekorpapiere unter Einwirkung von Druck und Hitze mit der Platte verbunden.

Alle bei der Plattenherstellung anfallenden Reste werden in den Stoffkreislauf zurückgeführt oder im betriebseigenen Kraftwerk thermisch verwertet.

Gesundheits- schutz Herstellung

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

Die Herstellungsbedingungen erfordern keine besonderen Maßnahmen zum Gesundheitsschutz. Die MAK-Werte (Deutschland) werden an jeder Stelle des Produktionsprozesses deutlich unterschritten.

Umweltschutz Herstellung

- Luft: Die produktionsbedingt entstehende Abluft wird entsprechend den gesetzlichen Bestimmungen gereinigt. Emissionen liegen deutlich unterhalb der Deutschen TA Luft.
- Wasser/Boden: Belastungen von Wasser und Boden entstehen nicht.

Produktgruppe: Holzwerkstoffe
Deklarationsinhaber: Glunz AG
Deklarationsnummer: EPD-GLU-2010311-D

Erstellung
25-03-2010

- Lärm: alle innerhalb und außerhalb der Produktionsanlagen ermittelten Werte liegen weit unterhalb der für Deutschland geltenden Anforderungen. Lärmintensive Anlagenteile, wie die Zerspanung, sind durch bauliche Maßnahmen entsprechend isoliert.

4. Produktverarbeitung

Verarbeitungsempfehlungen	Glunz Spanplatten können mit üblichen Maschinen gesägt, gefräst, gehobelt, geschliffen und gebohrt werden. Verarbeitungsempfehlungen können den entsprechenden Datenblättern entnommen werden. Auf einen bauphysikalisch fachgerechten Einbau ist zu achten. Bei der Auswahl von Zusatzprodukten ist darauf zu achten, dass diese die beschriebenen Eigenschaften der Umweltverträglichkeit der genannten Bauprodukte nicht nachteilig beeinflussen.
Arbeitsschutz Umweltschutz	Bei Bearbeitung und Einbau der Spanplatten sind die üblichen Arbeitsschutzmaßnahmen (Arbeitshandschuhe, Staubmaske bei Schleif- und Fräsarbeiten, Staubabsaugung etc.) einzuhalten, wie sie auch für die Verarbeitung von Massivhölzern gelten.
Restmaterial	Auf der Baustelle anfallendes Restmaterial (Abschnitte und Verpackung) sind getrennt nach Abfallfraktion zu sammeln. Bei der Entsorgung sind die Bestimmungen der lokalen Entsorgungsbehörden zu beachten.
Verpackung	Glunz Spanplatten werden auf Kanthölzern und mit Kunststoff- oder Metallumreifung und einer Abdeckung aus Wellpappe ausgeliefert. Die Transportverpackungen Spanplatten und Stahl- sowie PET-Verpackungsbänder können bei sortenreiner Sammlung dem Recycling zugeführt werden. Wenn eine Wiederverwendung oder Wiederverwertung nicht praktikabel ist, sollten die Verpackungen nicht deponiert, sondern einer energetischen Verwertung zugeführt werden. Abfallschlüsselnummern: Wellpappe: 200101; Stahlbänder: 191202; Kunststoffbänder: 150102; Verpackungen aus Holz :150103

5. Nutzungszustand

Inhaltsstoffe	Inhaltsstoffe im Nutzungszustand: Die Inhaltsstoffe der rohen und beschichteten Spanplatten entsprechen in ihren Anteilen der Grundstoffzusammensetzung in Punkt 2 „Grundstoffe“. Bei der Heißverpressung wird das Bindemittel durch Polykondensation unumkehrbar vernetzt und fest mit dem Holz verbunden. Die Bindemittel sind chemisch stabil und fest an das Holz gebunden.
Wirkungs- Beziehungen Umwelt - Gesundheit	Umweltschutz: Gefährdungen für Wasser, Luft und Boden können bei bestimmungsgemäßer Anwendung der beschriebenen Produkte nach heutigem Kenntnisstand nicht entstehen (siehe Punkt 9. Nachweise). Gesundheitsschutz: Bei normaler, dem Verwendungszweck von Spanplatten entsprechender Nutzung sind nach heutigem Kenntnisstand keine gesundheitlichen Schäden und Beeinträchtigungen zu erwarten. Emissionen von Schadstoffen sind mit Ausnahme von geringen, gesundheitlich unbedenklichen Mengen an Formaldehyd nicht feststellbar (vgl. Nachweise: 9.1 Formaldehyd, 9.2 PCP/Lindan, 9.3 Altholz-VO, 9.4 Eluat-Analyse, 9.5 EOX).
Beständigkeit Nutzungszustand	Die Beständigkeit im Nutzungszustand wird über die Anwendungsklassen (P1-P7) definiert (siehe Kapitel 1 „Produktdefinition“)

Produktgruppe: Holzwerkstoffe
Deklarationsinhaber: Glunz AG
Deklarationsnummer: EPD-GLU-2010311-D

Erstellung
25-03-2010

6. Außergewöhnliche Einwirkungen

Brand	<p>Brandverhalten: Brandklasse D nach EN 13501-1, Rauchklasse s2 – normal qualmend, d0 – nicht tropfend</p> <p>Wechsel des Aggregatzustandes (brennendes Abtropfen / Abfallen): Ein brennendes Abtropfen ist nicht möglich, da Glunz Spanplatten bei Erwärmung nicht flüssig werden.</p>
Wassereinwirkung	Es werden keine Inhaltsstoffe ausgewaschen, die wassergefährdend sein könnten. Gegen dauerhafte Wassereinwirkung sind Spanplatten nicht beständig, schadhafte Stellen können aber lokal ausgewechselt werden.
Mechanische Zerstörung	Bei mechanischer Zerstörung der Platte können an den Bruchstellen scharfe Kanten entstehen.

7. Nachnutzungsphase

Wieder- verwendung	Glunz Spanplatten können bei Umbau oder Beendigung der Nutzungsphase eines Gebäudes im Falle eines selektiven Rückbaus getrennt erfasst und für die gleiche und für andere als die ursprüngliche Anwendung wieder verwendet werden.
Weiterverwertung	<p>Glunz Spanplatten können im Falle sortenreinen Vorliegens aufbereitet und wieder einem Herstellungsprozess von Holzwerkstoffen zugeführt werden.</p> <p>Energetische Verwertung (in dafür zugelassenen Anlagen): Aufgrund ihres hohen Heizwertes ist, sofern die Wiederverwendung oder Wiederverwertung nicht praktikabel ist, die energetische Verwertung der Spanplatten anzustreben.</p>
Entsorgung	<p>Die Transportverpackungen Spanplatten und Stahl- sowie PET-Verpackungsbänder können bei sortenreiner Sammlung einer Wiederverwertung zugeführt werden.</p> <p>Sofern eine Wiederverwendung oder Wiederverwertung nicht praktikabel ist, sollten sie nicht deponiert, sondern einer energetischen Verwertung zugeführt werden.</p> <p>Abfallschlüssel: 170201 (Holz): 030103 (Späne, Abschnitte, Verschnitt von Spanplatten).</p>

8. Ökobilanz

8.1 Herstellung von beschichteten und unbeschichteten Spanplatten

Deklarierte Einheit	<p>Die Deklaration bezieht sich auf die Herstellung von einem Kubikmeter durchschnittlicher unbeschichteter Spanplatte und einem Quadratmeter durchschnittlicher beschichteter Spanplatte mit einer durchschnittlichen Dicke von 15mm.</p> <p>Die Rohdichte der unbeschichteten Spanplatte beträgt 655 kg/m³ (Feuchte von 3-9%). Die beschichtete Spanplatte wiegt durchschnittlich 10 kg/m².</p> <p>Das End of Life wird als thermische Verwertung in einem Biomassekraftwerk mit Energiegewinnung gerechnet.</p>
Systemgrenzen	<p>Die gewählten Systemgrenzen umfassen die Herstellung der Spanplatte einschließlich der Rohstoffgewinnung bis zum fertig verpackten Produkt am Werkstor (Cradle to gate). Der Betrachtungsrahmen umfasst im Einzelnen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Forstprozesse für die Holzbereitstellung und Holztransport - Produktion aller Rohstoffe, Vorprodukte und Hilfsstoffe inklusive der dazugehörigen relevanten Transporte

Produktgruppe: Holzwerkstoffe
Deklarationsinhaber: Glunz AG
Deklarationsnummer: EPD-GLU-2010311-D

Erstellung
25-03-2010

- Relevante Transporte und Verpackungen der Rohstoffe und Vorprodukte
- Produktionsprozess der Spanplatte (Energie, Abfall, thermische Verwertung Produktionsabfälle, Emissionen) und Energiebereitstellung ab Ressource
- Herstellung der Verpackung und deren thermische Verwertung

Die Nutzungsphase der Spanplatte wurde in der vorliegenden Deklaration nicht untersucht.

Als End-of-Life (EoL) 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.

**Abschneide-
kriterium**

Es wurden alle Daten aus der Betriebsdatenerhebung, d.h. alle nach Rezeptur eingesetzten Ausgangsstoffe, die eingesetzte thermische Energie, der interne Kraftstoffverbrauch sowie der Stromverbrauch, alle direkten Produktionsabfälle sowie alle zur Verfügung stehenden Emissionsmessungen in der Bilanzierung berücksichtigt. Für alle berücksichtigten In- und Outputs wurden Annahmen zu den Transportaufwendungen getroffen. Damit wurden auch Stoff- und Energieströme mit einem Anteil von kleiner als 1 Prozent berücksichtigt.

Es kann davon ausgegangen werden, dass die Summe der vernachlässigten Prozesse 5% der Wirkkategorien nicht übersteigt.

In der Herstellung benötigte Maschinen und Anlagen werden vernachlässigt.

Transporte

Die relevanten Transporte der eingesetzten Roh- und Hilfsstoffe wurden grundsätzlich berücksichtigt.

**Betrachtungs-
zeitraum**

Die verwendeten Daten beziehen sich auf die tatsächlichen Produktionsprozesse des Geschäftsjahres 1.1.2008 bis 31.12.2008. Die Ökobilanz wurde für den Bezugsraum Deutschland erstellt. Dies hat zur Folge, dass neben den Produktionsprozessen unter diesen Randbedingungen auch die für Deutschland relevanten Vorstufen, wie Strom- oder Energieträgerbereitstellung, verwendet wurden.

Hintergrunddaten

Zur Modellierung des Lebenszyklus für die Herstellung und Entsorgung der Glunz Spanplatte 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/ bilanziert.

Annahmen

Den Ergebnissen der Ökobilanz liegen folgende Annahmen zu Grunde:

- Die Transporte aller Rohstoffe bzw. Hilfsstoffe werden gemäß dem Transportmittel (LKW, Schiff, Bahn) mit Daten aus der GaBi-Datenbank gerechnet.
- Für die Energieversorgung wurden die für den Produktionsstandort verwendeten Energieträger und Energiequellen berücksichtigt.
- 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.
- Das End-of-Life-Szenario wurde als thermische Verwertung in einem Biomassekraftwerk angenommen.
- Die Ergebnisse der Sach- und Wirkbilanz werden als Produktmix aus P2 und P3 angegeben.

Produktgruppe: Holzwerkstoffe
Deklarationsinhaber: Glunz AG
Deklarationsnummer: EPD-GLU-2010311-D

Erstellung
25-03-2010

Datenqualität

Das Alter der verwendeten Daten liegt unter 5 Jahren.

Die Datenerfassung für die Spanplatte erfolgte direkt in der Produktionsstätte im Werk Beeskow. Es wurden alle In- und Outputdaten von der Firma Glunz zur Verfügung gestellt. Somit ist von einer sehr 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 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.

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 Spanplatte sowie der dazugehörigen Energieversorgung wurde folgendes im Modell angenommen:

- Die Allokation in der Forstkette erfolgt nach Masse.
- Dem Restholz werden aus dem Sägewerk keine Belastungen zugeordnet.
- Die eingesetzten Energien, Hilfs- und Betriebsstoffe gingen gemäß der Mengenangaben aus dem Werk in die Rechnung ein.
- Für das Recyclingholz wurde unter Betrachtung des eingebundenen CO₂ und des unteren Heizwertes bilanziert.

Anfallende Reststoffe werden energetisch verwertet. Die Verbrennung wird mit /GaBi 2006/ bilanziert und Energiegutschriften wie beim End-of-Life zugerechnet.

Die modellierte thermische Verwertung der ausgebauten Spanplatte im End-of-Life Prozess erfolgt in einem Biomassekraftwerk. Die Zurechnung von Energiegutschriften für im Kraftwerk produzierten Strom und produzierter Thermischer Energie erfolgt nach Heizwert des Inputs unter Berücksichtigung des Wirkungsgrades. Die Gutschrift für Thermische Energie errechnet sich aus „Thermischer Energie aus Erdgas DE“, die Gutschrift für Strom aus dem deutschen Strommix.

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 zu berücksichtigen.

8.2 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

Für die Bilanzierung des Energieverbrauchs aus erneuerbaren und nicht erneuerbaren Ressourcen wurde konsequent der untere Heizwert herangezogen. Die nachfolgende Tabelle 8-1 zeigt den Energieverbrauch für die Herstellung von einem Kubikmeter Spanplatte unbeschichtet und einem Quadratmeter beschichteter Spanplatte. Der Verbrauch nicht erneuerbarer Energien für die Platten-Herstellung (Cradle to Gate) liegt bei 3.606 MJ je m³ bzw. 66 MJ je m², wobei die Produktion ca. 17,8 % / 20,4%, 80,8 % / 78,5%, die Rohstoffbereitstellung, 5,9% / 4,9% der Transport und die Verpackung insgesamt rund -4,5 % / -3,7% pro m³ unbeschichtet / pro m² beschichtet ausmachen.

Produktgruppe: Holzwerkstoffe
 Deklarationsinhaber: Glunz AG
 Deklarationsnummer: EPD-GLU-2010311-D

Erstellung
 25-03-2010

Zusätzlich werden noch 13.119 / 198 MJ erneuerbare Energien (hauptsächlich in der Biomasse (Holz) gespeicherte Sonnenenergie) für die Herstellung von einem Kubikmeter Spanplatte eingesetzt.

Tabelle 8-1: Primärenergieverbrauch für die Herstellung von je 1 Kubikmeter Spanplatte unbeschichtet und 1 Quadratmeter Spanplatte beschichtet.

Auswertegröße	Einheit	Summe	Herstellung	End of life
Spanplatte unbeschichtet				
Primärenergie nicht erneuerbar	[MJ/m ³]	-8.482	3.606	-12.088
Primärenergie erneuerbar	[MJ/m ³]	12.977	13.119	-142
Spanplatte beschichtet				
Primärenergie nicht erneuerbar	[MJ/m ²]	-119,81	65,91	-185,72
Primärenergie erneuerbar	[MJ/m ²]	195,72	197,91	-2,19

Eine genauere Betrachtung der Zusammensetzung des Primärenergieverbrauchs zeigt, dass die im Produkt gespeicherte Energie im EoL umgewandelt wird. Diese setzt sich aus Primärenergie erneuerbar (im Holz gespeichert) und Primärenergie nicht erneuerbar (in den Leimen gespeichert) zusammen. 1 kg fertige Spanplatte hat einen unteren Heizwert von ca. 17,5 MJ.

Die nähere Auswertung des nicht erneuerbaren Energiebedarfs zur Herstellung 1 m³ unbeschichteter Spanplatte / 1 m² beschichteter Spanplatte zeigt, dass als wesentlicher Primärenergieträger Erdgas eingesetzt wird, das ca. 59 % / 56 % der eingesetzten Primärenergie ausmacht. Etwa 9 % des Energiebedarfs werden durch Steinkohle und 10 % durch Braunkohle gedeckt, weitere 14 % / 16 % Anteil deckt Uran ab. Der Urananteil am Primärenergieverbrauch hat seine Ursache im Fremdstrombezug aus dem öffentlichen Netz gemäß dem Strommix an den Produktionsstandorten, in dem auch Atomenergie eingeht. Die restlichen 8 % / 9 % werden durch Erdöl abgedeckt.

Die Anteile der nicht erneuerbaren Energieträger entsprechen Abbildung 8-1. Die Verteilung der nicht erneuerbaren Energieträger auf die einzelnen Prozesse wird in Abbildung 8-2 dargestellt, wobei die Produktion ca. 642 / 13,43 MJ, die Rohstoffbereitstellung 2.913 / 51,72 MJ, der Transport 214 / 3,20 MJ und die Verpackung -163 / -2,45 MJ (Gutschriften für Verpackungsverwertung) ausmachen. Dem gegenüber steht eine Gutschrift aus dem End of Life von -12.088 / -185,72 MJ.

Die thermische Verwertung der Verpackung und anderer Abfälle wird als durchschnittliche Müllverbrennung für die jeweilige Stofffraktion mit Dampfumwandlung und Stromproduktion modelliert. Die Unterleger wurden im Modell in einem Biomassekraftwerk verwertet. Daraus ergeben sich Stromgutschriften durch die Substitution von Strom im öffentlichen Netz gemäß dem deutschen Strommix und eine Gutschrift für thermische Energie gemäß der durchschnittlichen Produktion von thermischer Energie aus Erdgas pro produziertem m³ / m² fertiger Spanplatte.

Produktgruppe: Holzwerkstoffe
Deklarationsinhaber: Glunz AG
Deklarationsnummer: EPD-GLU-2010311-D

Erstellung
25-03-2010

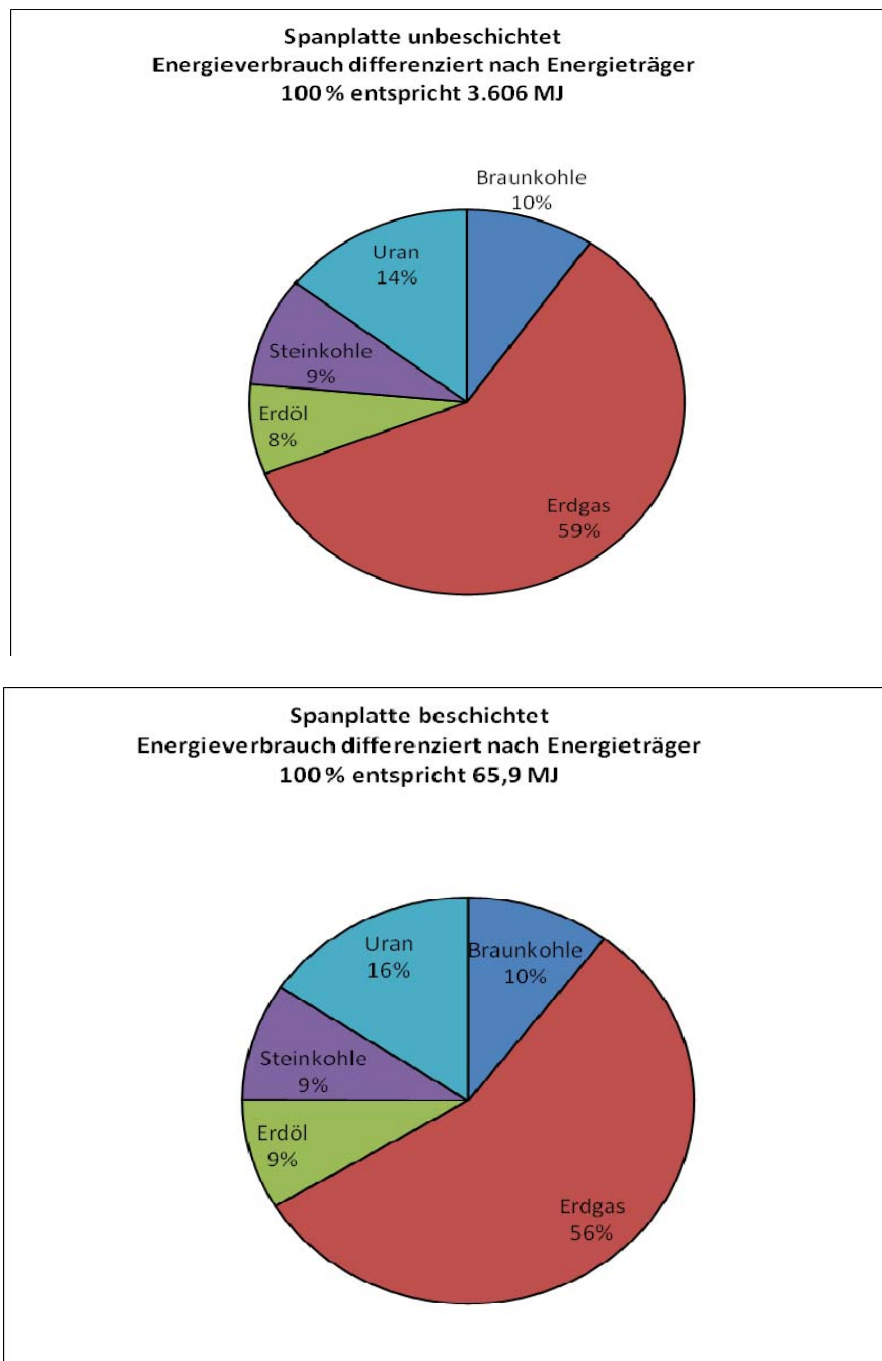


Abbildung 8-1: Verteilung des nicht erneuerbaren Energieverbrauchs nach Energieträgern bei der Herstellung von 1 m³ unbeschichteter / 1 m² beschichteter Spanplatte.

Produktgruppe: Holzwerkstoffe
Deklarationsinhaber: Glunz AG
Deklarationsnummer: EPD-GLU-2010311-D

Erstellung
25-03-2010

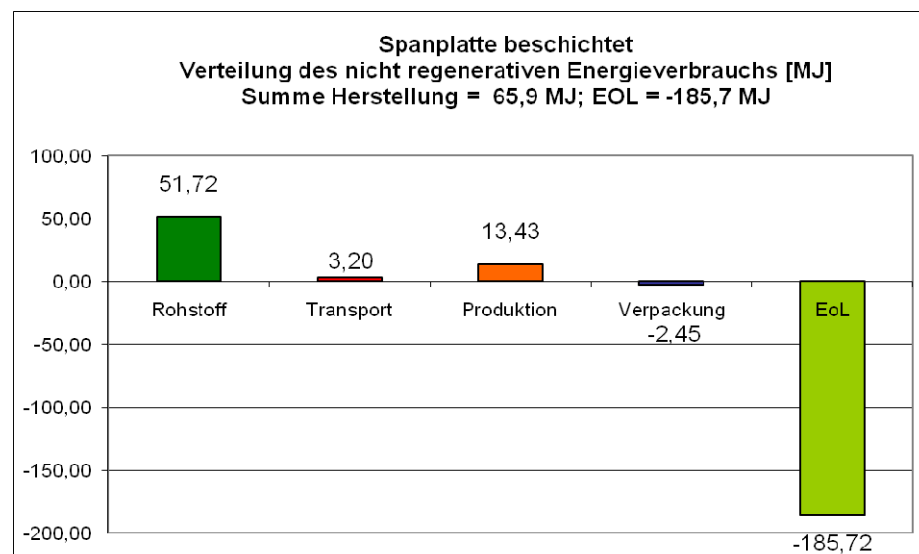
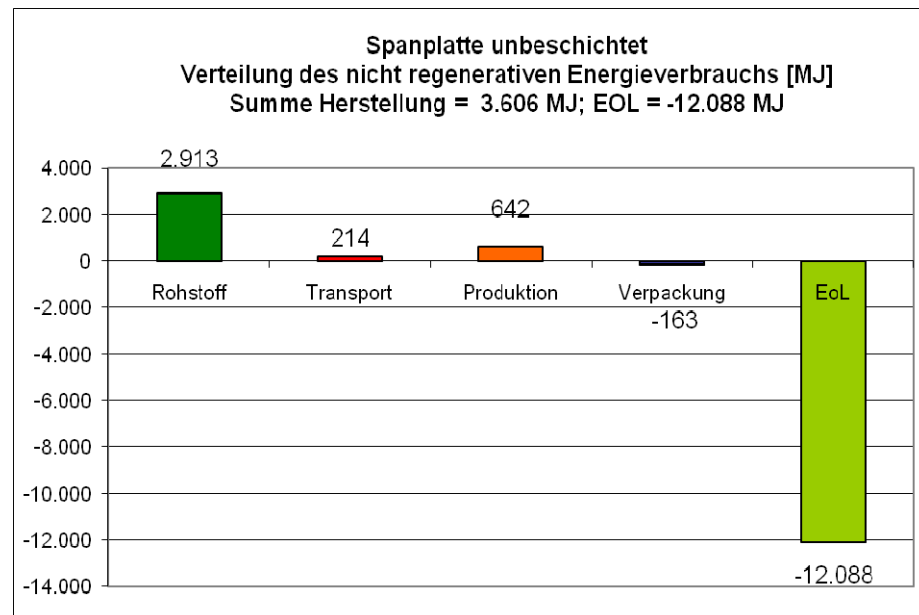


Abbildung 8-2: Verteilung des nicht erneuerbaren Energieverbrauchs bei der Herstellung von 1 m³ unbeschichteter / 1 m² beschichteter Spanplatte.

Betrachtet man Herstellung und End-of-Life (Verbrennung der Spanplatte in einem Biomassekraftwerk), so stellt man fest, dass die Energiegutschrift für Strom und thermische Energie (Gutschrift für DE Strom-Mix und DE: Thermische Energie aus Erdgas) 12.088 / 185,72 MJ nicht erneuerbarer Energieträger je m³ unbeschichteter / m² beschichteter Spanplatte beträgt. Damit reduziert sich der nicht erneuerbare Primärenergieeinsatz bei einer Verrechnung von Herstellung und Verbrennung von 3.606 MJ/m³ / 65,91 MJ/m² auf einen Wert von -8.482 MJ/ m³ / -119,81 MJ/m².

Produktgruppe: Holzwerkstoffe
Deklarationsinhaber: Glunz AG
Deklarationsnummer: EPD-GLU-2010311-D

Erstellung
25-03-2010

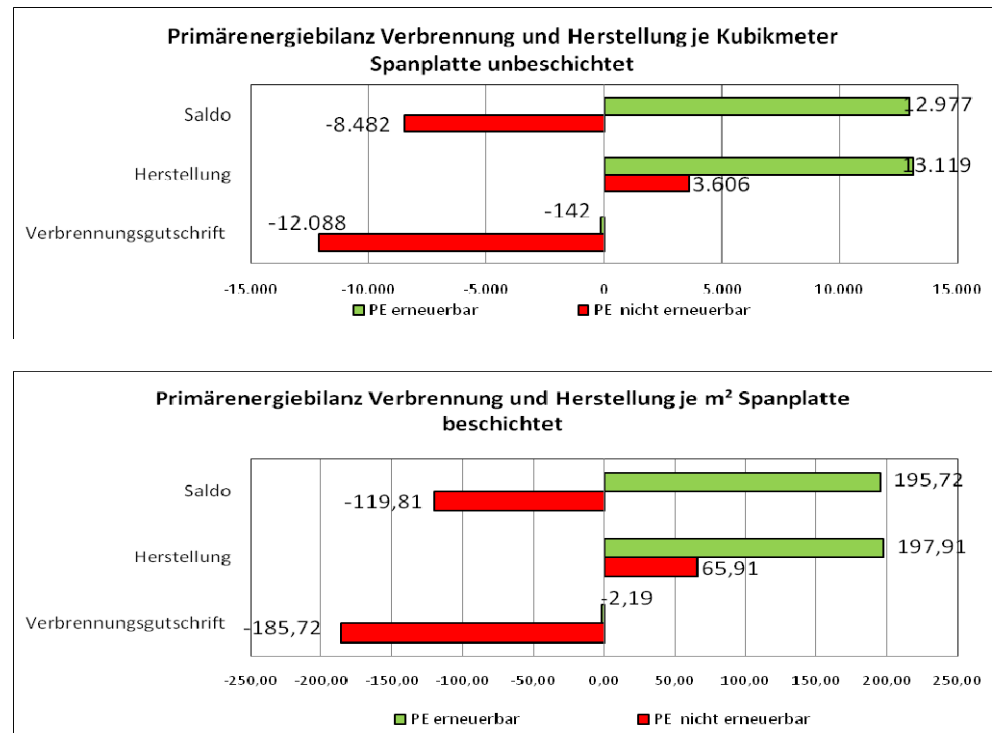


Abbildung 8-3: Primärenergiebilanz erneuerbarer und nicht erneuerbarer Energieträger für Herstellung und Verbrennung von 1 m³ unbeschichteter und 1 m² beschichteter Spanplatte.

CO₂ – Bilanz

Die CO₂-Bilanz in Abbildung 8-4 zeigt, dass die Herstellung je m³ / m² Spanplatte 415 / 6,98 kg CO₂-Emissionen verursacht. Demgegenüber werden durch die Herstellung je m³ Spanplatte insgesamt 1331 / 20,11 kg CO₂ im Verlauf des Baumwachstums aus der Luft über die Photosynthese im Holz gespeichert, welches für das Holzwachstum benötigt wird und über die Nutzungsphase größtenteils gebunden bleibt. Der in 1 m³ / 1 m² Spanplatte eingebundene CO₂-Anteil wird erst am Ende des Lebenszyklus z.B. bei der thermischen Verwertung der Spanplatte wieder freigesetzt. Verrechnet man CO₂-Aufnahme (Balken Input) und CO₂-Emissionen (Balken Output) der Herstellung, so erhält man für die Herstellungsphase in Saldo eine Emission von -916 / -13,13 kg je m³ Spanplatte. Bei der Verbrennung im End of Life im 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 -717 / -11,02 kg CO₂. Durch diesen energetischen Substitutionseffekt ergibt sich somit ein Gesamtsaldo über den gesamten Lebenszyklus von -524 / -7,10 kg CO₂.

Produktgruppe: Holzwerkstoffe
Deklarationsinhaber: Glunz AG
Deklarationsnummer: EPD-GLU-2010311-D

Erstellung
25-03-2010

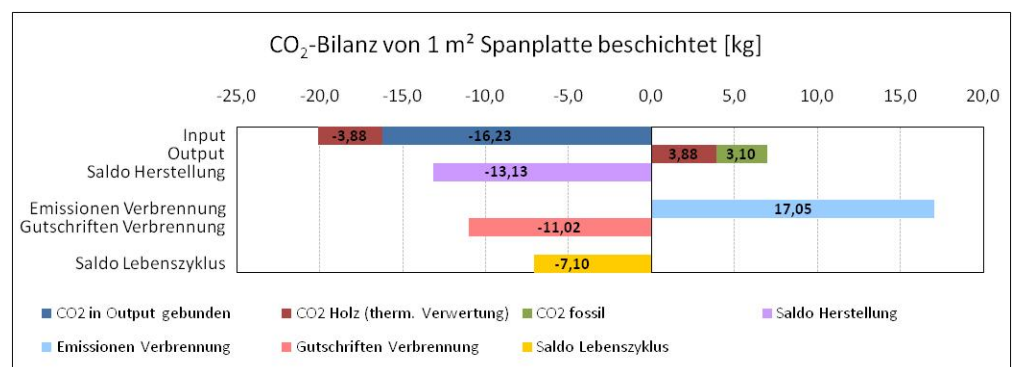
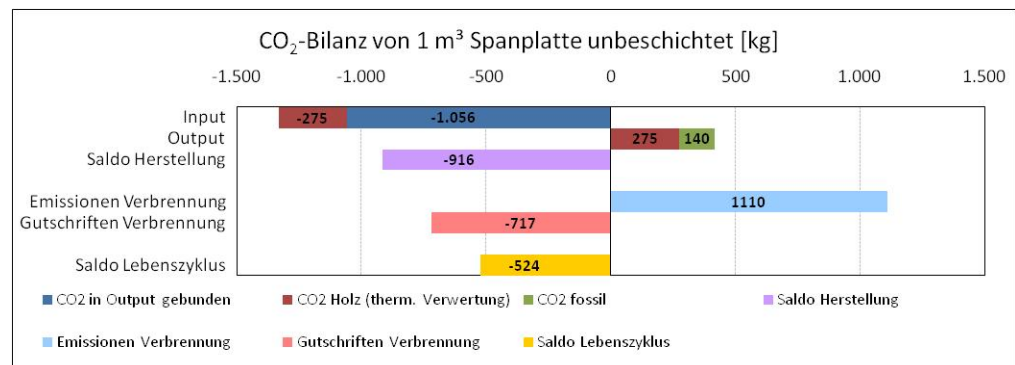


Abbildung 8-4: CO₂ Bilanz der Herstellung und des End of Lives von 1 m³ unbeschichteter und 1 m² beschichteter Spanplatte.

Wasser

Tabelle 8-2 zeigt den Wasserverbrauch für Herstellung, EoL und die Summe. Die angegebene Menge in m³ setzt sich hauptsächlich aus Grundwasser und Oberflächenwasser zusammen. Im EoL wird der Wasserverbrauch durch den Substitutionseffekt mehr als kompensiert und ist daher im EoL negativ.

Tabelle 8-2: Wasserverbrauch bei der Herstellung und Verbrennung von 1 m³ Spanplatte unbeschichtet und 1 m² Spanplatte beschichtet.

Wasser [m ³ / m ³ Spanplatte unbeschichtet]			
Auswertegröße	Herstellung	End of Life	Summe
Wasser	4,9114	-1,0153	3,8961
Wasser [m ³ / m ² Spanplatte beschichtet]			
Auswertegröße	Herstellung	End of Life	Summe
Wasser	0,0441	-0,0156	0,0285

Abfälle

Die Auswertung des Abfallaufkommens zur Herstellung und des End-of-Life von 1 m³ Spanplatte wird getrennt für die drei Segmente Abraum/Haldengut (einschließlich Erzaufbereitungsrückstände), Siedlungsabfälle (darin enthalten Hausmüll und Gewerbeabfälle) und Sonderabfälle einschließlich radioaktiver Abfälle dargestellt (Tabelle 8-3).

Produktgruppe: Holzwerkstoffe
Deklarationsinhaber: Glunz AG
Deklarationsnummer: EPD-GLU-2010311-D

Erstellung
25-03-2010

Tabelle 8-3: Abfallaufkommen bei der Herstellung und Verbrennung von 1 m³ unbeschichteter und 1 m² beschichteter Spanplatte.

Abfälle [kg / m ³ Spanplatte unbeschichtet]			
Auswertegröße	Herstellung	End of Life	Summe
Ablagerung / Haldengüter	446,0	-1.036,0	-590,0
Siedlungsabfälle	0,039	0,000	0,039
Sonderabfälle	0,620	-0,409	0,211
davon Radioaktive Abfälle	0,184	-0,409	-0,225
Abfälle [kg / m ² Spanplatte beschichtet]			
Auswertegröße	Herstellung	End of Life	Summe
Ablagerung / Haldengüter	8,9	-15,9	-7,0
Siedlungsabfälle	4,01E-03	0,00E+00	4,01E-03
Sonderabfälle	1,08E-02	-6,29E-03	4,55E-03
davon Radioaktive Abfälle	3,65E-03	-6,29E-03	-2,64E-03

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

Bei den **Haldengütern** ist bei der Herstellung der Abraum mit über 99 % die quantitativ bedeutendste Größe, es folgen jeweils abgelagerte Erzaufbereitungsrückständen mit einem Anteil von insgesamt weniger als 1 %. Abraum fällt vor allen Dingen bei der Gewinnung von mineralischen Rohstoffen und Kohle in der Rohstoff- und Energieträgerbereitstellung an. Die Verbrennung der Spanplatte am Lebenszyklusende substituiert Haldengüter in der Energiebereitstellung im Ausmaß von 1.036,8 kg/m³ / 15,9 kg/m² Spanplatte.

Wesentlichste Einflussgrößen innerhalb des Segments **Siedlungsabfall** sind Abfall unspezifisch und Schlamm. Die Verbrennung am EoL bewirkt keine Änderung in diesem Segment.

Sonderabfälle sind hier im Wesentlichen die Abfälle aus den vorgelagerten Stufen. Die Fraktionen „Schlamm“ und „Schlacken“ haben den größten Anteil am Sonderabfallaufkommen. Pro m³ unbeschichteter / m² beschichteter produzierter Spanplatte fallen auch 0,409 / 6,29E-03 kg radioaktive Abfälle an, wobei davon rund 95 % Erzaufbereitungsrückstände sind, welche der Vorkette des Strommixes zuzurechnen sind. Im End-of-Life wird ein Teil dieser radioaktiven Abfälle substituiert.

Wirkungsabschätzung

Die folgende Tabelle 8-4 zeigt die Beiträge der Herstellung und Verbrennung von 1 m³ unbeschichteter / 1 m² beschichteter Spanplatte zu den Wirkungskategorien Treibhaus-potenzial (GWP 100), Ozonabbau-potenzial (ODP), Versauerung-potenzial (AP), Eutrophierungspotenzial (EP) und Photochemisches Oxidantienbildungspotenzial (Sommersmogpotenzial POCP). Außerdem werden die Primärenergie regenerierbar (PE reg.) und die Primärenergie nicht erneuerbar (PE ne) noch einmal angeführt.

Produktgruppe: Holzwerkstoffe
 Deklarationsinhaber: Glunz AG
 Deklarationsnummer: EPD-GLU-2010311-D

Erstellung
 25-03-2010

Tabelle 8-4: Absolute Beiträge der Herstellung und des End of Life pro Kubikmeter fertiger unbeschichteter Spanplatte und pro Quadratmeter fertiger beschichteter Spanplatte zu den betrachteten Wirkungskategorien

		Spanplatte unbeschichtet (pro m³)		
Auswertegröße	Einheit	Summe	Produktion	End of Life
Primärenergie, nicht erneuerbar	[MJ]	-8.482	3.606	-12.088
Primärenergie, erneuerbar	[MJ]	12.977	13.119	-142,5
Treibhauspotenzial (GWP 100)	[kg CO ₂ -Äqv.]	-546,4	-897,6	351,2
Ozonabbaupotenzial (ODP)	[kg R11-Äqv.]	-1,45E-05	1,54E-05	-2,99E-05
Versauerungspotenzial(AP)	[kg SO ₂ -Äqv.]	1,33	0,78	0,54
Eutrophierungspotenzial (EP)	[kg PO ₄ -Äqv.]	2,91E-01	1,85E-01	1,07E-01
Sommersmog (POCP)	[kg Ethen-Äqv.]	1,48E-01	1,73E-01	-2,50E-02
		Spanplatte beschichtet (pro m²), d=15 mm		
Auswertegröße	Einheit	Summe	Produktion	End of Life
Primärenergie, nicht erneuerbar	[MJ]	-119,8	65,9	-185,7
Primärenergie, erneuerbar	[MJ]	196,3	198,5	-2,19
Treibhauspotenzial (GWP 100)	[kg CO ₂ -Äqv.]	-7,38	-12,78	5,40
Ozonabbaupotenzial (ODP)	[kg R11-Äqv.]	-1,75E-07	2,85E-07	-4,60E-07
Versauerungspotenzial(AP)	[kg SO ₂ -Äqv.]	2,22E-02	1,38E-02	8,36E-03
Eutrophierungspotenzial (EP)	[kg PO ₄ -Äqv.]	4,91E-03	3,28E-03	1,64E-03
Sommersmog (POCP)	[kg Ethen-Äqv.]	2,67E-03	3,05E-03	-3,84E-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 8-5 grafisch dargestellt. 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 thermischer Energie. Es handelt sich hiermit um die Differenz zwischen den Emissionen der Spanplatten-Verbrennung und der dadurch in der durchschnittlichen Energieerzeugung vermiedenen Emissionen (Gutschriften). Durch diese Substitutionseffekte beim End-of-Life verringern sich der Bedarf nicht erneuerbarer und erneuerbarer Energieträger, sowie das Ozonabbaupotential und das POCP. Bei allen anderen Umweltwirkungskategorien kommt es zu Erhöhungen, da die substituierten Emissionen kleiner sind als die Emissionen, die bei der Verbrennung der Spanplatte im angenommenen Biomassekraftwerk zustande kommen.

Produktgruppe: Holzwerkstoffe
Deklarationsinhaber: Glunz AG
Deklarationsnummer: EPD-GLU-2010311-D

Erstellung
25-03-2010

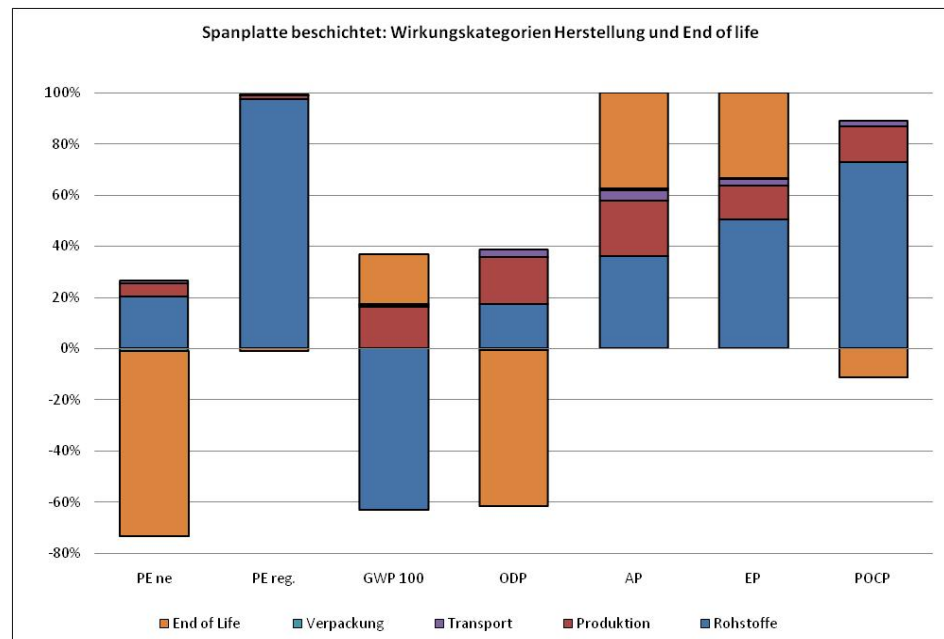
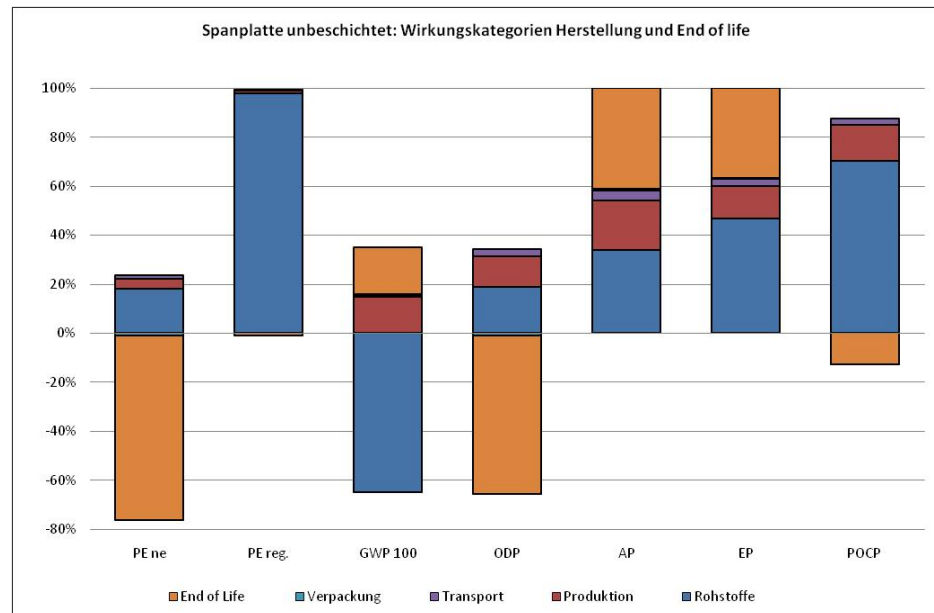


Abbildung 8-5: Anteil der Prozesse an den Wirkungskategorien – Systemgrenze Werkstor und Verbrennung der Spanplatte am End-of-Life.

Das **Treibhauspotenzial** wird in der Herstellung vom Kohlendioxid dominiert. Pro m^3 / m^2 Spanplatte werden $1.331,6 / 20,1 \text{ kg CO}_2$ in den für die Produktion erforderlichen nachwachsenden Rohstoffen eingebunden. Dieser CO_2 -Einbindung durch den Einsatz von Holz stehen weitere treibhauswirksame CO_2 -Emissionen in der Rohstoffbereitstellung, Produktion, Transport und Verpackung gegenüber. Mehr als 95 % der Emissionen bestehen aus Kohlendioxid, der Rest sind hauptsächlich die Emissionen wie Methan und Lachgas. Über die Herstellung ergibt sich somit ein Saldo von ca. $-897,6 / -12,78 \text{ kg CO}_2\text{-Äquivalent}$. Die Emissionswerte im End-of-Life ergeben sich aus der Verbrennung abzüglich der Gutschrift (Substituti-

Produktgruppe: Holzwerkstoffe
Deklarationsinhaber: Glunz AG
Deklarationsnummer: EPD-GLU-2010311-D

Erstellung
25-03-2010

onseffekte im Strommix sowie in der durchschnittlichen thermischen Energie für die Energienutzung aus 1 m³ / m² fertiger Spanplatte von 351 / 5,40 kg CO₂-Äquivalent. Innerhalb des betrachteten Systems (Herstellung und End-of-Life) ergibt sich somit ein Treibhauspotential von -546,4 / -7,38 kg CO₂-Äquivalenten pro m³ Spanplatte.

Zum **Ozonabbaupotential** tragen zum wesentlichen Teil die Rohstoffbereitstellung (ca. 56 % / 46%) und die Produktion (38% / 49 %) bei. Pro m³ unbeschichteter / m² beschichteter Spanplatte wird in der Produktion insgesamt ein Ozonabbaupotenzial von 1,54E-05 / 2,85E-07 kg R11-Äqv. bewirkt. Die Substitution von Strom im End-of-Life bewirkt im Gesamtsystem einen Wert des Ozonabbaupotentials von -1,45E-05 / -1,75 E-07 kg R11-Äqv.

Zum **Versauerungspotenzial** tragen vor allem die Rohstoffbereitstellung (rd. 58 %) und die Produktion (rd. 34% / 35%) bei. Pro m³ / m² Spanplatte werden 0,78 / 1,38 E-02 kg SO₂-Äquivalent in der Produktionsphase emittiert. Die Emissionen der Verbrennung abzüglich der Emissionsgutschriften durch die Energienutzung der Spanplatte im End-of-Life betragen 0,54 / 8,36E-03 kg SO₂-Äquivalent. Dadurch ergibt sich im betrachteten Gesamtsystem ein Versauerungspotenzial von 1,33 / 2,22 E-02 kg SO₂-Äquivalent.

Beim **Eutrophierungspotenzial** sind in der Herstellung die Rohstoffbereitstellung (74% / 75 %) und die Produktion (21% / 20%/) die am bedeutendsten beitragenden Faktoren. Die Transporte tragen zu rd. 5 % / 4 % bei. Für die Herstellung beträgt das Eutrophierungspotenzial 1,85 E-01 / 3,28 E-03 kg Phosphat-Äquivalent. Das EoL erhöht das Eutrophierungspotenzial unter Berücksichtigung der Substitutionseffekte nochmals auf 2,91E-01 / 4,91E-03 kg Phosphat-Äquivalent.

Zum **Photochemischen Oxidantienbildungspotenzial** (POCP Bodennahe Ozonbildung) trägt die Rohstoffbereitstellung ca. 80 % / 82% bei und die Produktion 17 % / 16 % bei. Insgesamt beträgt das POCP innerhalb der Systemgrenze Werkstor 1,73 E-01 / 3,05 E-03 kg Ethen-Äquivalent. Durch das EoL wird das POCP durch die Energiesubstitution auf 1,48 E-01 / 2,67 E-03 kg Ethen-Äquivalent verringert.

9. Nachweise

9.1 Formaldehyd

Messstelle: EPH Entwicklungs- und Prüflabor Holztechnologie GmbH, Zellescher Weg 24, 01217 Dresden

Prüfberichte, Datum:

P2 Prüfbericht 236001 Teil 1 vom 26.05.2009

P3 Prüfbericht 236005 Teil 1 vom 26.05.2009

Ergebnis: Die nach DIN EN 120 untersuchten Spanplatten der Typen P2 und P3 erfüllen hinsichtlich des Formaldehydgehaltes die Anforderungen der DIBt-Richtlinie 100 „Richtlinie über die Klassifizierung und Überwachung von Holzwerkstoffplatten bezüglich der Formaldehydabgabe“ und entsprechen der E1-Qualität, d.h. die Formaldehydemission in einem genormten Prüfraum beträgt unter 0,1ppm. Die Anforderungen der Chemikalienverbotsverordnung (ChemVerbotsV) vom 19.7.1996 werden danach erfüllt.

9.2 PCP/Lindan

Messstelle: EPH Entwicklungs- und Prüflabor Holztechnologie GmbH, Zellescher Weg 24, 01217 Dresden

Prüfberichte, Datum:

P2 Prüfbericht 236001 Teil 2 vom 26.05.2009

P3 Prüfbericht 236005 Teil 2 vom 26.05.2009

Produktgruppe: Holzwerkstoffe
Deklarationsinhaber: Glunz AG
Deklarationsnummer: EPD-GLU-2010311-D

Erstellung
25-03-2010

Ergebnis: Die Holzschutzmittelwirkstoffe Pentachlorphenol (PCP) und Lindan waren im untersuchten Plattenabschnitt nicht bestimmbar. Bestimmungsgrenze: 0,10 mg/kg

9.3 Altholz-VO

Messstelle: Aqua-Kommunal-Service GmbH, Wasserlabor Frankfurt (Oder), Buschmühlenweg 169, 15230 Frankfurt (Oder)

Prüfberichte, Datum:

Prüfbericht Fremdüberwachung FS09002201, 10.11.2009

Ergebnis: Die Grenzwerte der Bundesaltholzverordnung werden eingehalten. Die Grenzwerte sind in mg/kg: As 2, Pb 30, Cd 2, Cr 30, Cu 20, Hg 0,4, Cl 600, F 100, PCP 3 und PCB 5.

9.4 Eluat-Analyse

Messstelle: MPA Eberswalde, Materialprüfanstalt Brandenburg GmbH, Alfred-Möller-Straße 1, 16225 Eberswalde

Prüfberichte, Datum:

Nr. 31/09/1341/01 – Rohe und beschichtete Spanplatten vom 26.11.2009

Ergebnis für rohe und beschichtete Spanplatte: Die Bestimmung der eluierbaren Schwermetalle erfolgte gemäß EN 71-3 und ergab für alle geprüften Parameter Werte unter den Bestimmungsgrenzen, die bei einem Zehntel des angegebenen Grenzwertes liegen: Die Grenzwerte sind für: As 1,25mg/kg, für Sb, Cd, Cr, Pb, Hg je 2,5mg/kg; für Se 25mg/kg und für Ba 50mg/kg

9.5 EOX (Extra- hierbare Organi- sche Halogenver- bindungen)

Messstelle: MPA Eberswalde, Materialprüfanstalt Brandenburg GmbH, Alfred-Möller-Straße 1, 16225 Eberswalde

Prüfberichte, Datum:

Nr. 31/09/1341/02 - Rohe und beschichtete Spanplatten vom 26.11.2008

Ergebnis: Die Bestimmung der extrahierbaren organischen Halogenverbindungen (EOX) erfolgte gemäß DIN 38414-S17.

EOX der unbeschichteten Spanplatte: 8,8 mg/kg

EOX der beschichteten Spanplatte: 5,7mg/kg

10. PCR-Dokument und Überprüfung

Diese Deklaration beruht auf dem PCR-Dokument Holzwerkstoffe, Bezugsjahr 2009-11.

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

Produktgruppe: Holzwerkstoffe
Deklarationsinhaber: Glunz AG
Deklarationsnummer: EPD-GLU-2010311-D

Erstellung
25-03-2010

11. Literatur

- Institut Bauen und Umwelt: Leitfaden für die Formulierung der produktgruppen-spezifischen Anforderungen der IBU-Deklarationen (Typ III) für Bauprodukte, www.bau-umwelt.com
- PCR Holzwerkstoffe: Institut Bauen & Umwelt; PCR Holzwerkstoffe; www.bau-umwelt.com; Stand 2009-11
- 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 Holzfaserplatten. 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 Umweltdeklarationen - 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:

Glunz AG

Bildnachweis:

Glunz AG

Grecostraße 1

D 49716 Meppen