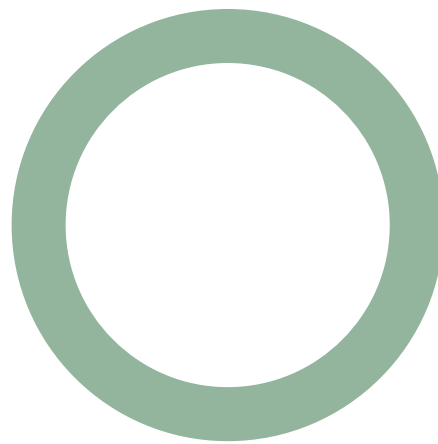
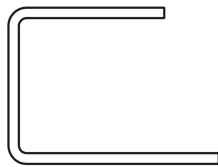
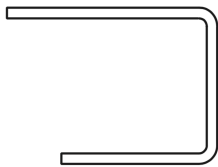
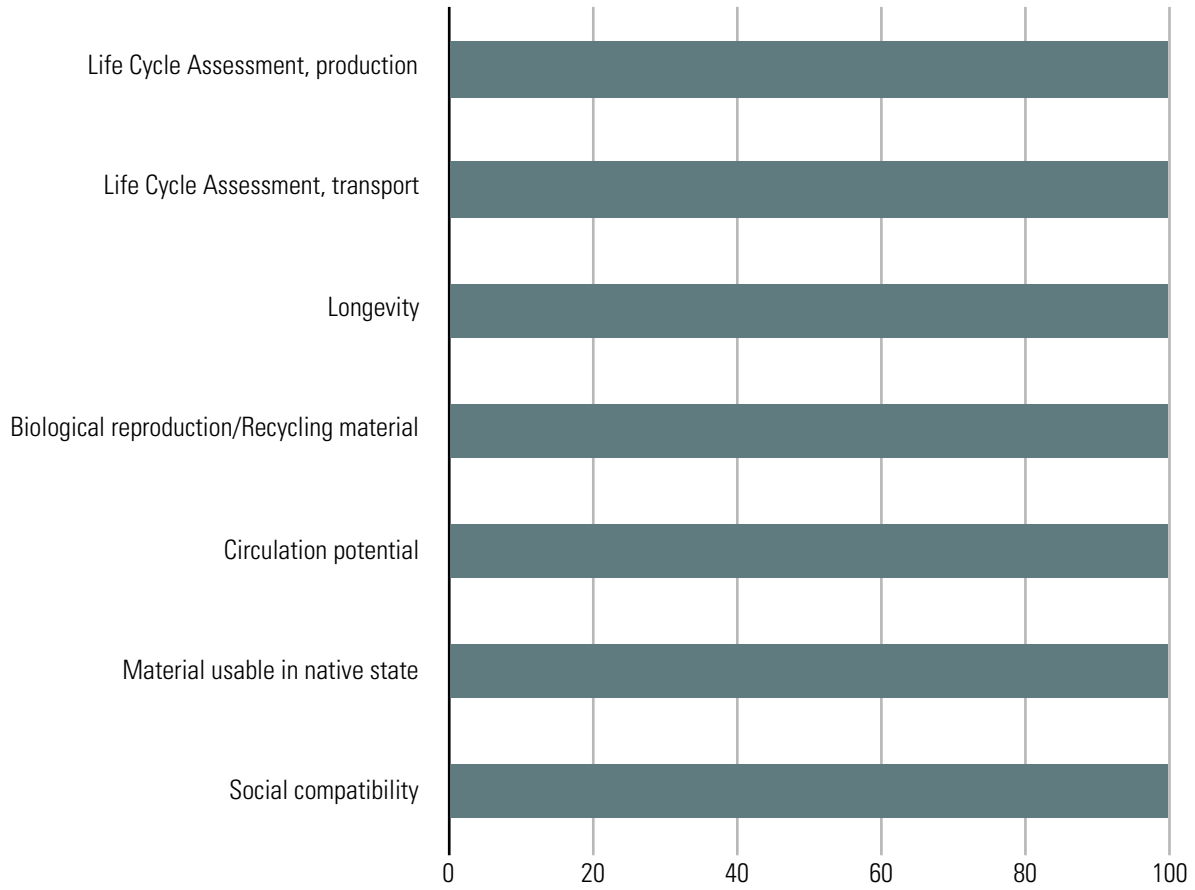


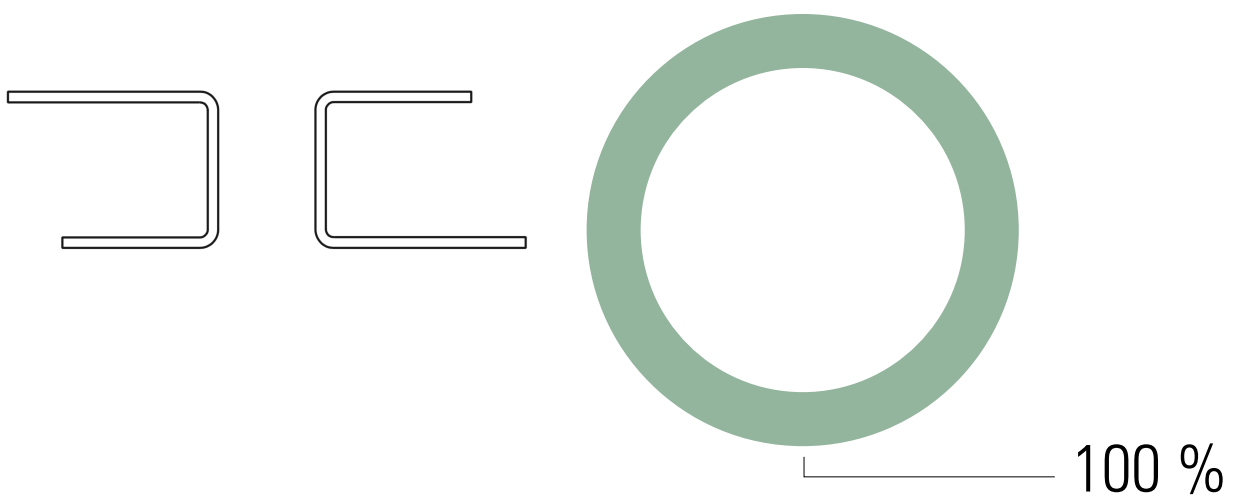
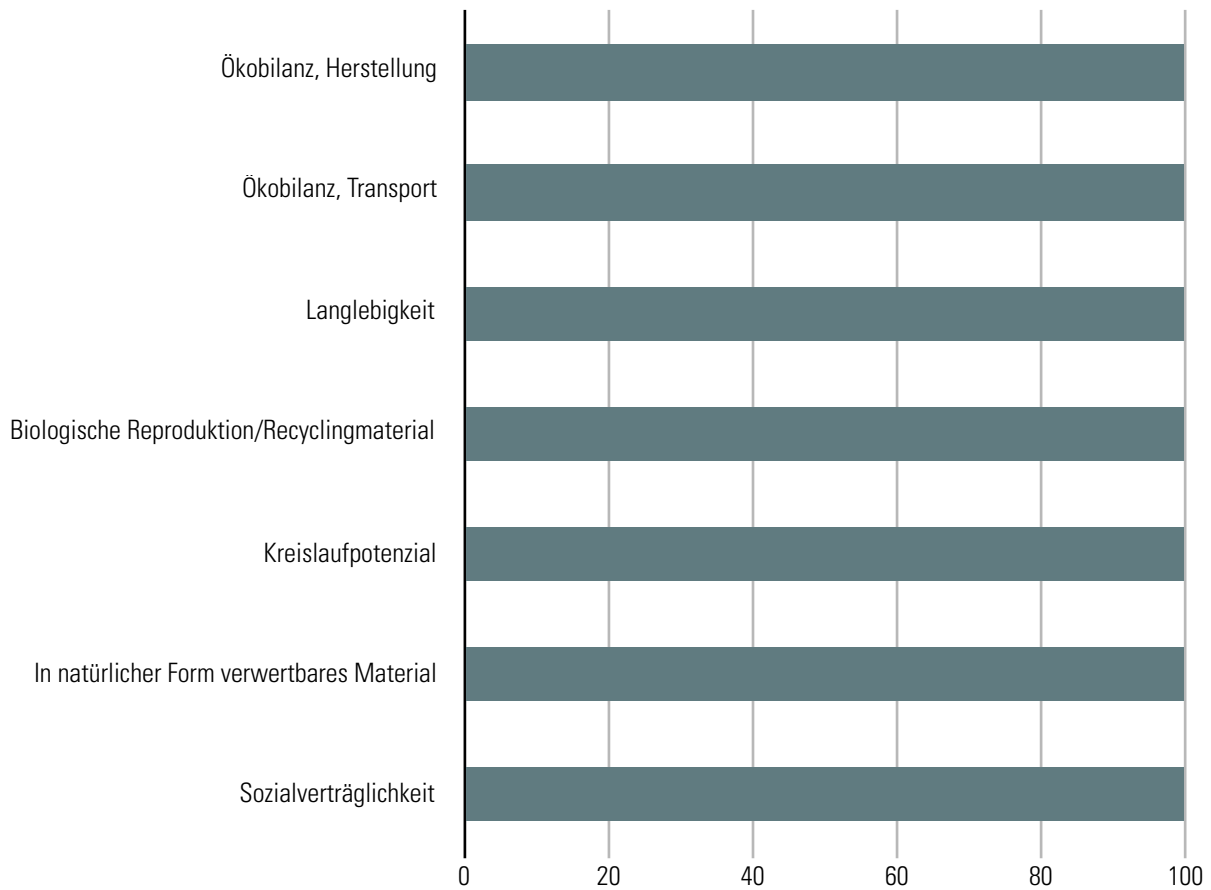
WAITER; Oak



100 %

WAITER; Oak	Material/Product rating				
	Oak, GER	Wool (fleece)	Natural oil, Osmo	PVAC-Dispersion adhesive	Weighted rating, %
Life Cycle Assessment, production	10	5	5	10	99,66 %
Life Cycle Assessment, transport	10	10	10	10	99,98 %
Longevity	10	8	7	9	99,814 %
Biological reproduction/ Recycling material	10	10	6	0	99,744 %
Circulation potential	10	10	10	4	99,896 %
Material usable in native state	10	10	6	0	99,744 %
Social compatibility	10	10	10	9	99,966 %
Average rating, $\bar{\sigma}$	10	9	7,714	6	
Share in kg	7,4	0,03	0,018	0,011	7,459
Share in %	99,2 %	0,4 %	0,24 %	0,14 %	
Weighted rating	9,92	0,036	0,018	0,008	
Product rating in %	99,82				

WAITER; Eiche



WAITER; Eiche	Materialien/Punktbewertung				
	Eiche, DEU	Schurwolle (Vlies)	Natürliches Öl, Osmo	PVAC-Dispersionsklebstoff	Gewichtete Bewertung in %
Ökobilanz, Herstellung	10	5	5	10	99,66 %
Ökobilanz, Transport	10	10	10	10	99,98 %
Langlebigkeit	10	8	7	9	99,814 %
Biologische Reproduktion/ Recycling-material	10	10	6	0	99,744 %
Kreislaufpotenzial	10	10	10	4	99,896 %
In natürlicher Form verwertbares Material	10	10	6	0	99,744 %
Sozialverträglichkeit	10	10	10	9	99,966 %
Durchschnittliche Bewertung \bar{x}	10	9	7,714	6	
Anteil in kg	7,4	0,03	0,018	0,011	7,459
Anteil in %	99,2 %	0,4 %	0,24 %	0,14 %	
Gewichtete Bewertung	9,92	0,036	0,018	0,008	
Produktbewertung in %	99,82				

1 Eiche/Stieleiche, Traubeneiche

Tab. 1A: Materialdatenblatt, Eiche, allgemein¹²

Materialgruppe	Natürlicher Werkstoff; Holz; Laubholz
Botanischer Name	<i>Quercus robur L./Q. patrea Liebl. (Fagaceae)</i>
Name	Eiche (D), Sommereiche (D); European Oak (GB, US); Chêne (F)
Material Norm. Bez.	DIN EN 13556: QCXE
Herkunft	Deutschland, (Europa)
Vorkommen	Europa bis Kleinasien; Nordamerika; häufigstes europäisches Vorkommen in Frankreich
Verwendung	Massiv und als Furnier, überwiegend Messerfurnier; Möbel- und Innenausbau; Vertäfelungen und Parkett; Konstruktionsholz im Hoch-, Tief- und Wasserbau; Schiffsbau, etc.

¹ WAGENFUEHR, R. (2007) - Holzatlas. (6) Leipzig: Hanser Wirtschaft, Fachbuchverlag Leipzig, Seite 255-277.

² LOHMANN, U. (2010) - Holzlexikon. Das Standardwerk für Holz- und Forstwirtschaft. (4) Hamburg: Nikol-Verlag, Seite 284-285.

Tab. 1B: Materialdatenblatt, Eiche, spezifisch^{3,4,5}

Allgemeine Beschreibung		
Zertifizierungen	FSC, PEFC	
Ökobilanzdaten Laubholz, durchschnitt (DEU)		10
Ressourceneinsatz pro m³	A1-A3	
Total nicht erneuerbare Primärenergie (PENRT)	1462 MJ/m ³	10
Einsatz von Süßwasserressourcen (FW)	2.523 m ³	10
Umweltwirkung pro m³	A1-A3	
Globales Erwärmungspotenzial (GWP)	-1120 Kg CO ₂ -Äqv.	10
Umweltwirkung Transport - Deutschland, pro 1000 kg (690 kg/m³)		10
LKW - ca. 200 km	A4	
Total nicht erneuerbare Primärenergie (PENRT)	172,12 MJ	
Einsatz von Süßwasserressourcen (FW)	0,012106 m ³	
Globales Erwärmungspotenzial (GWP)	12,822 Kg CO ₂ -Äqv.	
Nachhaltigkeitsbewertung		
Langlebigkeit	Sehr dauerhaft/Reparaturfähig	10
Biologische Reproduktion/ Recyclingmaterial	100 %	10
Kreislaufpotenzial	100 % (biologisch)	10
In natürlicher Form verwertbares Material	100 %	10
Sozialverträglich	Ja	10
Durchschnittliche Bewertung ges.		10
Ökonomie	zweitwichtigste europäische Laubholzart	

³ BMI 2019: Ökobaudat. Datenbank <<https://www.oekobaudat.de/datenbank/browser-oekobaudat.html>> Abruf, am 08.06.2019.

⁴ HOPFERWIESER SCHNITTHOLZ 2019: Kalkulationspreise, Sortimentsliste 2018 <<https://www.hopferwieser.com/awik/file/binary/149-de-2.pdf>> Abruf, am 08.06.2019.

⁵ METZ FURNIERE 2019: Preisliste Furniere, 2019 <<https://www.metz-furniere.de/shop/index.php?mode=1&L=de>> Abruf, am 08.06.2019.

Marktpreis Schnittholz (33 mm, 2018) ¹²	ca. 1080 €/m ³	
Marktpreis Furnier (0,6 mm, 2018) ¹³	ca. 6 €/m ²	
Bearbeitung⁹		
Mechanisch	gut; messer- und schälbar, geeignet zum Drechseln und Schnitzen; dünnes Holz zum Nageln vorbohren	
Trocknung	mäßig gut; langsam; Neigung zum Reißen und Werfen; Vortrocknen im Freien günstig; gutes Stehvermögen	
Verklebung	gut; Alkalien können Flecken verursachen	
Oberflächenbearbeitung	gut; beiz- und lackierbar, beim Lackieren ggf. Porenfüller verwenden; Tönung der Holzfarbe durch Räuchern	
Natürliche Dauerhaftigkeit DIN EN 350-2	dauerhaft; Splint gering; Kernholz dauerhaft; auch im Wasser; Dauerhaftigkeitsklasse 2	
Physikalische Eigenschaften		
Darrdichte (0 % Holzfeuchtigkeit)	390... 650... 930 kg/m ³	
Rohdichte (12 - 15 % Holzfeuchtigkeit)	430... 690... 960 kg/m ³	
Porenanteil	ca. 57 %	
Schwindsatz bei 1 % Feuchteabnahme	radial - 0,20 %; tangetial - 0,32 %; Volumen - 0,45 %	
Mechanische Eigenschaften		
Druckfestigkeit (σ_{dB})	Q. robur: 54... 61... 67 N/mm ² Q. petraea: 48... 65... 70 N/mm ²	
Biegefestigkeit (σ_{bB})	Q. robur: 74... 88... 105 N/mm ² Q. petraea: 78... 110... 117 N/mm ²	
Zugfestigkeit ($\sigma_{zB} $)	50... 90... 180 N/mm ²	
Zugfestigkeit ($\sigma_{zB} \perp$)	2,6... 4,0... 9,6 N/mm ²	
Scherfestigkeit (τ_{aB})	6,0... 11,0... 13,0 N/mm ²	
Härte (HB)	50... 66 N/mm ²	
Härte (HB \perp)	25... 34 N/mm ²	
E-Modul ($E_B $)	Q. robur: 10000... 11700... 13200 N/mm ² Q. petraea: 9200... 13000... 13500 N/mm ²	

2 Wolle, Schurwolle

Tab. 2A: Materialdatenblatt, Schurwolle, allgemein⁶⁷

Materialgruppe	Natürlicher Werkstoff; Textiles Fasermaterial; Naturfaser; Tierische Fasern
Name	Wolle (D); Wool (GB, US); Laine (FR)
Material-Kurzbezeichnung	WO (Wolle); WV (Schurwolle)
Vorkommen	Weltweit (Je nach Art der Wolle, bzw. des Herkunftstieres) Höchste Schafwollgewinnung: Australien; Neuseeland; China; Südafrika und Argentinien
Verwendung	Kleidung: leichte- und strapazierfähige Kleidung; Unterwäsche; Oberbekleidung; Jacken und Mäntel; Schals und Mützen; Decken; Teppiche; Möbelbezugsstoffe; Polstermaterial; Dämmmaterial

⁶ BOBETH, W. (1993) - Textile Faserstoffe (2) Berlin: Springer-Verlag Berlin Heidelberg GmbH.

⁷ URBANA (2019) - Warenkunde <<https://www.urbanara.de/blogs/magazin/warenkunde>> Abruf am 13.03.2019.

Tab. 2B: Materialdatenblatt, Schurwolle, spezifisch⁸⁹¹⁰

Allgemeine Beschreibung		
Zertifizierungen	k.A.	
Feuerbeständigkeit	k.A.	
Fasertyp	Naturfaser	
Naturfasertyp	Tierische Faser	
Faserlänge	ca. 4 - 14 mm	
Faserdurchmesser	ca. 20 - 50 µm	
Farbe	Weißlich, grau bis braun aber auch graubraun, grau bis schwarz	
Grundstoffe		
Proteine (Eiweiße)		
Kohlenstoff	ca. 50 %	
Sauerstoff	ca. 23 %	
Stickstoff	ca. 17 %	
Wasserstoff	ca. 6 %	
Schwefel	ca. 4 %	
Ökobilanzdaten Schurwolle		
Ressourceneinsatz pro kg	A1-A3	
Total nicht erneuerbare Primärenergie (PENRT)	k.A.	
Einsatz von Süßwasserressourcen (FW)	k.A.	
Umweltwirkung pro m²	A1-A3	
Globales Erwärmungspotenzial (GWP)	k.A.	
Umweltwirkung Transport - Deutschland, pro 1000 kg (1,32 g/cm³)		10
LKW - ca. 500 km	A4	

⁸ BOBETH, W. (1993) - Textile Faserstoffe (2) Berlin: Springer-Verlag Berlin Heidelberg GmbH.

⁹ BMI 2019: Ökobaudat. Datenbank <<https://www.oekobaudat.de/datenbank/browser-oekobaudat.html>> Abruf, am 08.06.2019.

¹⁰ MATERIALARCHIV (2019) - Materialarchiv <<http://www.materialarchiv.ch/app-tablet/#search>> Abruf am 01.03.2019.

Total nicht erneuerbare Primärenergie (PENRT)	430,3 MJ	
Einsatz von Süßwasserressourcen (FW)	00,0302615 m ³	
Globales Erwärmungspotenzial (GWP)	32,055 Kg CO ₂ -Äqv.	

Nachhaltigkeitsbewertung

Langlebigkeit	Sehr Dauerhaft	8
Biologische Reproduktion/ Recyclingmaterial	100 %	10
Kreislaufpotenzial	100 % (biologisch)	10
In natürlicher Form verwertbares Material	100 %	10
Sozialverträglich	Ja	10
Durchschnittliche Bewertung ges.		9,66

Ökonomie	k.A.	
Schmutzbeständigkeit	Nicht schmutzempfindlich/ selbstreinigend	

Physikalische Eigenschaften

Gewicht	1,32 g/cm ³	
---------	------------------------	--

Mechanische Eigenschaften

Zugfestigkeit	130 - 210 N/mm ²	
Bruchdehnung	28 - 48 %	
Wasseraufnahme	< 33 %	

Allgemeine Eigenschaften

Srark wasserabweisend; gute Säurebeständigkeit; schlechte Laugenbeständigkeit; isolierend gegen Wärmeverlust; elastisch; neigen nicht zum Knittern; hohe Wasseraufnahmefähigkeit; von Natur aus selbstreinigend und schmutzabweisend; schwer entflammbar; farbbeständig; nimmt kaum Gerüche auf; sehr winddurchlässig; Neigen bei Einfluss von Wärme zum Verfilzen

Hinweise

Als „Wolle“ werden nicht nur die Haare der Schafe, sondern auch vieler anderer Tiere bezeichnet

3 Osmo, natürliches Öl

Tab. 3A: Materialdatenblatt, Osmo, natürliches Öl, allgemein¹¹¹²

Materialgruppe	Natürlich-Synthetischer Werkstoff; Beschichtungsstoffe; Öle
Name	Natürliches Öl (D); natural oil (GB, US)
Hersteller	Osmo Holz und Color GmbH & Co. KG
Hergestellt in	Deutschland
Ausführung	Osmo Hartwachsöl 3032 seidenmatt, 3062 matt
Verwendung	Möbelbau; für den Innenbereich; auch für Parkett, Kork und Terrakotta geeignet

¹¹ KALWEIT, A., u.a. (2012) - Handbuch für Technisches Produktdesign, Material und Fertigung - Entscheidungsgrundlagen für Designer und Ingenieure (2) Berlin: Springer-Verlag Berlin Heidelberg GmbH.

¹² Osmo (2019) - Osmo Hartwachsöl 3032 seidenmatt, 3062 matt <<https://www.osmo.de>> Abruf, am 03.02.2019.

Tab. 3B: Materialdatenblatt, Osmo, natürliches Öl, spezifisch¹³¹⁴

Allgemeine Beschreibung		
Zertifizierungen	ISO 9001, ISO 14001, ISO 18001, FSC, PEFC	
Emissionsklasse (Formaldehyd)	Formaldehydfrei	
VOC's	< 500 g/l (flüchtige Bestandteile emittieren aus bei Aushärtung)	
Lieferformen	Flüssig	
Farbe	gelblich (in ausgehärteter Form transparent/gelblich)	
Textur	Glänzend bis matt (ausgehärtet)	
Inhaltsstoffe		
50 - 60 % Feststoffe	Natürliche Öle und Wachse (Sonnenblumenöl, Sojaöl, Distelöl, Carnauba- und Candellila-Wachs) Paraffine	
Zusatzstoffe	Sikkative (Trockenmittel) und wasserabweisende Zusatzstoffe	
Lösungsmittel	Desaromatisiertes Testbenzin (benzinfrei - gemäß den Reinheitsanforderungen des Europäischen Arzneibuchs)	
Ökobilanzdaten natürliches Öl (Schätzwert) (DEU)		5
Ressourceneinsatz pro kg	A1-A3	
Total nicht erneuerbare Primärenergie (PENRT)	k.A.	
Einsatz von Süßwasserressourcen (FW)	k.A.	
Umweltwirkung pro m³	A1-A3	
Globales Erwärmungspotenzial (GWP)	k.A.	
Umweltwirkung Transport - Deutschland, pro 1000 kg (0,89 g/cm³)		10
LKW - ca. 200 km	A4	
Total nicht erneuerbare Primärenergie (PENRT)	172,12 MJ	
Einsatz von Süßwasserressourcen (FW)	0,012106 m ³	
Globales Erwärmungspotenzial (GWP)	12,822 Kg CO ₂ -Äqv.	

¹³ BMI 2019: Ökobaudat. Datenbank <<https://www.oekobaudat.de/datenbank/browser-oekobaudat.html>> Abruf, am 08.06.2019.

¹⁴ MATERIALARCHIV (2019) - Materialarchiv <<http://www.materialarchiv.ch/app-tablet/#search>> Abruf, am 01.03.2019.

Nachhaltigkeitsbewertung

Langlebigkeit	Dauerhaft/Reparaturfähig	7
Biologische Reproduktion/ Recyclingmaterial	51 - 60 %	6
Kreislaufpotenzial	100 % (biologisch)	10
In natürlicher Form verwertbares Material	51 - 60 %	6
Sozialverträglich	Ja	10
Durchschnittliche Bewertung ges.		7,71

Ökonomie

Marktpreis (2018)	k.A.
-------------------	------

Verarbeitung

Auftragen	Mit Pinsel, Spachtel oder Spritzpistole
Lagerung	Kann bei festem Verschluss bis zu 5 Jahre gelagert werden

Eigenschaften

Dichte	0,89 g/cm ³
Viskosität	Thixotrop, cremig
Konsistenz	Mittelviskos
Feuchtebeständigkeit	Gut

Hinweise

	Osmo Polyx®-Oil basiert auf natürlichen pflanzlichen Ölen und Wachsen; Osmo Polyx®-Oil enthält weder Biozide noch Konservierungsstoffe. Es ist im trockenen Zustand für Mensch, Tier und Pflanze unbedenklich und entspricht der DIN 53160 (schweiß- und speichelecht) sowie der EURO-NORM EN 71 (kinderspielzeuggeeignet);
--	---

4 PVAc-Dispersionsklebstoff, D3

Tab. 4A: Materialdatenblatt, PVAc-Dispersionsklebstoff, D3, allgemein¹⁵¹⁶

Materialgruppe	Synthetischer Werkstoff; Klebstoffe; Dispersionsklebstoffe
Name	Dispersionsklebstoff, PVAc-(Polyvinylacetat) Klebstoffe, Weißleim (D); Dispersion Adhesive (GB, US)
Hersteller	Kleiberit Klebstoffe GmbH
Hergestellt in	Deutschland
Ausführung	Kleiberit 303, D3-Klebstoff
Verwendung	Möbelbau; insbesondere für den Innenbereich; Treppenbau, Schiffsinnenausbau; Flächenverklebung von HWS; Türen- und Fensterherstellung

¹⁵ KALWEIT, A., u.a. (2012) - Handbuch für Technisches Produktdesign, Material und Fertigung - Entscheidungsgrundlagen für Designer und Ingenieure (2) Berlin: Springer-Verlag Berlin Heidelberg GmbH.

¹⁶ KEIBERIT (2019) - KLEIBERIT 303, D3, PVAc-Klebstoff <https://interior-construction.kleiberit.com/fileadmin/Content/Documents/DE/Infoblaetter/303_D3_Leim_D.pdf> Abruf, am 03.02.2019.

Tab. 4B: Materialdatenblatt, PVAc-Dispersionsklebstoff, D3, spezifisch¹⁷¹⁸

Allgemeine Beschreibung		
Zertifizierungen	ISO 9001, ISO 14001, ISO 50001	
Emissionsklasse (Formaldehyd)	Formaldehydfrei	
Lieferformen	Flüssig	
Farbe	Weißlich (in ausgehärteter Form transparent)	
Textur	Glänzend	
Ökobilanzdaten Dispersionsbasierte lösemittelfreie Kleb-, Beschichtungs- und Dichtstoffe (DEU)		10
Ressourceneinsatz pro kg	A1-A3	
Total nicht erneuerbare Primärenergie (PENRT)	26,7 MJ	10
Einsatz von Süßwasserressourcen (FW)	0,00758 m ³	10
Umweltwirkung pro m³	A1-A3	
Globales Erwärmungspotenzial (GWP)	0,955 Kg CO ₂ -Äqv.	10
Umweltwirkung Transport - Deutschland, pro 1000 kg (1,1 g/cm³)		10
LKW - ca. 500 km	A4	
Total nicht erneuerbare Primärenergie (PENRT)	430,3 MJ	
Einsatz von Süßwasserressourcen (FW)	0,030258 m ³	
Globales Erwärmungspotenzial (GWP)	32,06 Kg CO ₂ -Äqv.	
Nachhaltigkeitsbewertung		
Langlebigkeit	Sehr dauerhaft/Mäßig reparaturfähig	9
Biologische Reproduktion/ Recyclingmaterial	0 %	0
Kreislaufpotenzial	Nur thermisch verwertbar	4
In natürlicher Form verwertbares Material	0 %	0

¹⁷ BMI 2019: Ökobaudat. Datenbank <<https://www.oekobaudat.de/datenbank/browser-oekobaudat.html>> Abruf, am 08.06.2019.

¹⁸ MATERIALARCHIV (2019) - Materialarchiv <<http://www.materialarchiv.ch/app-tablet/#search>> Abruf, am 01.03.2019.

Sozialverträglich	Ja	9
Durchschnittliche Bewertung ges.		6
Ökonomie		
Marktpreis (2018)	ca. 6 €/kg	
Verarbeitung		
Verklebung	Mit Pinsel. Spachtel oder Leimroller	
Eigenschaften		
Dichte	1,1 g/cm ³	
PH-Wert	3	
Konsistenz	Mittelviskos	
Feuchtebeständigkeit	D3	
Hitzebeständigkeit	Bis 120 °C	
Hinweise	PVAc-Klebstoff ist lösemittelfrei und lösemittelhaltig erhältlich	

Informationen zu allen von ZEITRAUM verwendeten
Materialien finden Sie in unserer Materialbibliothek unter:
<https://www.zeitraum-moebel.de/de/catalogue/>

Wichtiger Hinweis: Unsere Furniture Footprint-Produktdatenblätter haben keinen wissenschaftlichen Anspruch und sind als Orientierungshilfe für unsere Kunden und uns zu verstehen. Alle Daten sind mit entsprechenden Quellenangaben gekennzeichnet. Die Inhalte unserer Furniture Footprint-Produktdatenbank wurden mit größter Sorgfalt erstellt. Wir übernehmen jedoch keine Garantie für die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität der Inhalte, so dass wir für unrichtige, nicht mehr aktuelle oder unvollständige Informationen keinerlei Haftung übernehmen.