

Wandverkleidungen in Holz und Holzwerkstoffen

Ökologisch Ausschreiben

Eco-devis ermöglicht es dem Planer und der Planerin ökologisch interessante Materialien und Verarbeitungsleistungen bei der Ausschreibung zu erkennen und zu berücksichtigen.

Die Leistungen des Normpositionenkataloges (NPK) 642 mit relevanten Umweltauswirkungen wurden nach ökologischen Kriterien beurteilt. Die Festlegung der Kriterien folgt einer einheitlichen Methodik. Erfüllt eine Leistung die Kriterien, ist sie im eco-devis als ökologisch interessant gekennzeichnet.

Ergebnisse in Kürze

Innerhalb der einzelnen Funktionseinheiten im eco-devis 642 sind die folgenden Leistungen und Oberflächenbehandlungen als „**ökologisch interessant**“ gekennzeichnet:

- Holz und Holzwerkstoffe: Massivholz, Dreischicht-Massivholzplatten.
- Oberflächenbehandlungen nicht deckend: Spritzwachsack, Naturharzhartwachs lösemittelverdünntbar, Naturharzhartöl lösemittelfrei.
- Oberflächenbehandlungen deckend: Dispersionslackfarbe

„**Ökologisch bedingt interessant**“ sind:

- Holz und Holzwerkstoffe: Spanplatten, Sperrholz/Multiplex.
- Oberflächenbehandlungen nicht deckend: Kunstharzhartwachs und Naturharzhartöl lösemittelverdünntbar, Kunstharzlasur wässrig, Wasserlack, Naturharzack lösemittelverdünntbar, Beizen/Wasserlack, Beizen/Naturharzack lösemittelverdünntbar.
- Oberflächenbehandlungen deckend: Naturharzackfarben, Ölfarben lösemittelfrei.

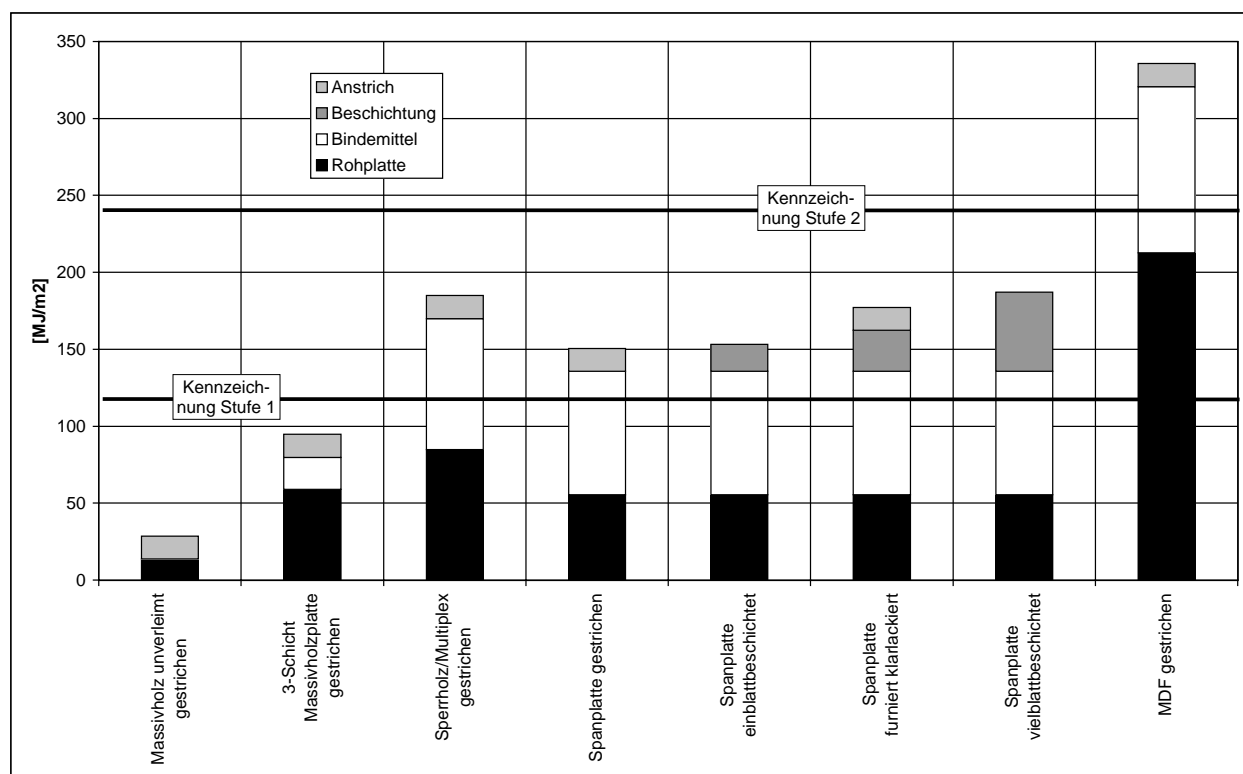


zeichnet. Materialien und Leistungen, die nur ein für den jeweiligen Anwendungsbereich weniger bedeutendes Kriterium nicht erfüllen, werden als „ökologisch bedingt interessant“ gekennzeichnet. Zusätzlich enthält das eco-devis ökologisch interessante Leistungen, die im NPK nicht explizit ausgewiesen sind.

Nicht gekennzeichnet werden Leistungen, bei denen innerhalb einer Funktionseinheit die Unterschiede in Bezug auf die Umweltauswirkungen gering oder insgesamt von untergeordneter Bedeutung sind. Nicht gekennzeichnete Positionen bedeuten demnach nicht zwangsläufig, dass diese mit grösseren Umweltauswirkungen verbunden sind.

Alle Angaben basieren auf den methodischen Grundlagen von eco-devis (vgl. Faltblatt „Methodische Grundlagen“). Eco-devis ist eine Entscheidungshilfe; die Ergebnisse sind entsprechend den Besonderheiten des jeweiligen Einzelfalles durch den Anwender zu prüfen; er trägt die alleinige Entscheidungsverantwortung für Materialwahl, Konstruktion und Bauverfahren.

Graue Energie von Holz und Holzwerkstoffen für Wandverkleidungen (Dicke 16 mm, Massivholz 14 mm)



Das eco-devis zum NPK 642 ist in den wichtigsten Devisierungsprogrammen integriert. Diese bieten eine einfache Unterstützung bei der Devisierung.

Aufbau NPK 642

Der NPK 642 ist nach den 3 Hauptabschnitten Riemen, Platten und gestemmte Wandverkleidungen gegliedert (Abschnitte 200–400). Auf der nächsten Ebene besteht eine Unterteilung nach Materialien. Die anderen Abschnitte umfassen Be-

dingungen (Vorschriften), Vorarbeiten (Schützen anderer Bauteile, Demontagen) und diverse Nebenarbeiten (Abschnitt 800).

Die Oberflächenbehandlungen sind unter der Position 823 als offener Text aufgeführt, da die Oberflächenbehandlungen normalerweise mit anderen Katalogen (z.B. 671, 672) beschrieben werden.

Die Leistungen im NPK 642 können auch mit dem Katalog 624 „Allgemeine Schreinerarbeiten“, in

Gekennzeichnete Leistungen im eco-devis 642

Dunkel schraffierte Materialien und Leistungen sind als „ökologisch interessant“, hell schraffierte sind als „ökologisch bedingt interessant“ gekennzeichnet.

NPK Pos.	Funktionseinheit	Leistungen	Vergleichbarkeit und Einschränkungen
110	Schützen anderer Bauteile	<ul style="list-style-type: none"> Kunststoffolie Abdeckpapier Bretter Kunststoffolie aus PE-Recyclat Karton Hartfaserplatten 	Die Beurteilung der Bretter und der Hartfaserplatte erfolgt bei dreimaliger Verwendung
200, 300, 400	Riemen; Platten; Gestemmte Wandverkleidungen	<ul style="list-style-type: none"> Massivholz gestrichen 3-Schicht-Massivholzplatte gestrichen Sperrholz/Multiplex gestrichen Spanplatte gestrichen, einblattbeschichtet, furniert klarlackiert, vielblattbeschichtet MDF gestrichen 	Die Beurteilung bezieht sich auf eine typische Plattendicke von 16 mm (Massivholz 14 mm). Nicht alle Materialien sind für alle Anwendungsbereiche geeignet. Man geht davon aus, dass der Anwender neben den ökologischen Überlegungen auch Funktionalität und die spezifischen Anforderungen überprüfen muss.

Gekennzeichnete Oberflächenbehandlungen im eco-devis 642

Dunkel schraffierte Leistungen sind als „ökologisch interessant“, hell schraffierte „ökologisch bedingt interessant“ gekennzeichnet.

Leistungen	BZ-Indikator	Kriterien BZ-Indikator		
		Mittelwert (min., max.)	ökologisch interessant	ökologisch bedingt interessant
Oberflächenbehandlungen nicht deckend				
Wachsen	• Spritzwachsack	0.2 (0.2 – 0.2)	< 3	< 10
	• Naturharzhartwachs lösemittelverdünntbar	2.2 (1.3 – 3.9)		
	• Kunstharzhartwachs lösemittelverdünntbar	6.6 (6.0 – 7.3)		
Ölen	• Naturharzöl lösemittelfrei	0.7 (0.7 – 0.8)		
	• Naturharzöl lösemittelarm	0.9 (0.8 – 1.1)		
	• Naturharzöl lösemittelverdünntbar	6.5 (6.4 – 6.5)		
Lasieren	• Kunstharzlasur wässrig	3.3 (2.1 – 4.5)		
Klarlackieren/Beizen Klarlackieren	• Wasserlack	4.8 (3.2 – 6.5)		
	• Naturharzack lösemittelverdünntbar	5.6 (3.8 – 8.4)		
Oberflächenbehandlungen deckend				
Deckend Lackieren	• Wasserack	22.7 (16.2 – 37.2)	< 25	< 35
	• Naturharzackfarben	30.4 (20.0 – 43.7)		
	• Ölfarben lösemittelfrei	31.5 (31.1 – 32.0)		

dem praktisch alle Schreinerarbeiten im Innen- ausbau beschrieben sind, ausgeschrieben werden.

Methodik

Die Beurteilung der Produkte erfolgt auf der Basis der Deklaration nach SIA-Empfehlung 493. Beurteilt werden alle wesentlichen Umweltauswirkungen während der Herstellung, Verarbeitung, Nutzung und Entsorgung von Baustoffen anhand der in den SIA-Empfehlungen 493 beschriebenen Merkmale.

Als Mass für den Ressourcenverbrauch und die Umweltbelastung bei der Herstellung eines Baumaterials wird die Graue Energie verwendet. Bei der Verarbeitung steht die Menge und Art der Lösemittellemissionen im Vordergrund. Während der Nutzung sind die Anwesenheit und die Emittierbarkeit von umweltrelevanten Bestandteilen in den Materialien Gegenstand der Beurteilung. Verwertbarkeit, Umweltauswirkungen durch Verbrennung und der Depo- nietyt bilden die Beurteilungskriterien für die spätere Entsorgung der Produkte.

Oberflächenbehandlungen sind mit der Belastungszahl (BZ-Indikator) beurteilt worden. Methode und Daten zum BZ-Indikator wurden im Rahmen der Schriftenreihe des BUWAL publiziert. Die Methode umfasst vor allem Aspekte der Herstellung, Verarbeitung und Nutzung und aggregiert diese über Gewichtungsfaktoren zu einer Zahl.

Vergleichbarkeit von Leistungen

Grundsätzlich werden im eco-devis 642 nur Leistungen mit mehr oder weniger gleichwertigen Funktionen (Funktionseinheit) verglichen. Der Vergleich von ganzen Konstruktionen oder Bauteilen ist nicht möglich. Nicht jede Kombination ökologisch gekennzeichnete Leistungen ergibt eine sinnvolle Konstruktion.

Der NPK 642 enthält 3 Funktionseinheiten, die mit den verschiedenen Holzwerkstoffen ausgeführt werden können. Innerhalb der Funktionseinheiten werden Kennzeichnungskriterien festgelegt, sofern die ökologischen Unterschiede relevant sind.

Ein Vergleich zwischen den verschiedenen Materialien ist in gewissen Fällen nur bedingt zulässig. Bei 3-Schicht-Massivholzplatten sind teilweise Kanten erforderlich und es bleibt auch bei deckender Oberflächenbehandlung die Oberflächenstruktur sichtbar. Je nach Material bestehen zudem Unterschiede in der Formstabilität. Man geht davon aus, dass der Anwender neben den ökologischen Überlegungen auch die Funktionalität und die spezifischen Anforderungen überprüfen muss.

Unterschiede bei vergleichbarer Funktionalität bestehen auch bei den Materialdicken. In den allermeisten Fällen sind die Unterschiede in den Plattenstärken der verschiedenen Holzwerkstoffe gering. Der Vergleich innerhalb der Funktionseinheiten (Abschnitte 200–400) bezieht sich deshalb auf eine typische Materialdicke von 16 mm (Massivholz 14 mm).

Die Oberflächenbehandlungen sind in nicht deckende und deckende Systeme unterteilt.

Allgemeine Bedingungen

Im Abschnitt 000 Bedingungen enthält das eco-devis Zusatzpositionen, die für die Sicherstellung ökologischer Leistungen relevant sind. Die Gültigkeit und Verbindlichkeit von Deklarationen nach SIA-Empfehlung 493 und speziell nach VSLF als Verständigungsnorm sowie das Zeichen LIGNUM CH 6.5 und die Emissionsklasse E1 als Grundlage für die Formaldehydabgabe von Holzwerkstoffplatten werden festgehalten.

011.140	Empfehlung SIA 493
011.430	Gütezeichen LIGNUM CH 6.5, Emissionsklasse E1
019.100	Verbindlichkeit von Produktedeklarationen nach Empfehlung SIA 493
019.200	Verbindlichkeit von Produktedeklarationen nach VSLF

Beurteilungskriterien

Die Kriterien für die Kennzeichnung ökologisch interessanter Leistungen im eco-devis 642 werden auf Grund einer systematischen Bewertungsmethode festgelegt. Sie umfasst alle Lebenszyklen der Materialien (vgl. auch Kasten Methodik). Als ökologisch interessant sind alle Materialien gekennzeichnet, die

- innerhalb einer Funktionseinheit eine deutlich geringere Graue Energie aufweisen,
- die bei der Verarbeitung keine Lösemittelmmissionen verursachen,
- die keine umweltrelevanten oder emittierbaren Bestandteile aufweisen und
- sich entweder verwerten, ohne problematische Rückstände verbrennen oder auf Inertstoffdeponien ablagern lassen.

Bei Holz und Holzwerkstoffen spielt in erster Linie die Graue Energie eine Rolle. Die Kriterien für die Kennzeichnung werden bei 120 MJ/m² (ökologisch interessant) und 240 MJ/m² (ökologisch bedingt interessant) festgelegt.

Bei den Oberflächenbehandlungen wurden BZ-Indikatoren (vgl. Methodik) aufgrund der Deklarationen verschiedener wichtiger, im Handel erhältlicher Produkte berechnet. Die Kriterien richten sich ausschliesslich nach diesen Indikatoren.

Ergebnisse

Generell sind ohne Beurteilung alle Demontageleistungen gekennzeichnet, die eine **Wiederver-**

Publikationen

- Schlussbericht zu eco-devis 642.
- SIA Empfehlung 493 Deklaration ökologischer Merkmale von Bauprodukten Ausgabe 1997.
- Deklaration ökologischer Merkmale von Bauprodukten nach SIA Empfehlung 493; SIA Dokumentation D 093, November 1997.
- Graue Energie von Baustoffen; Büro für Umweltchemie Zürich, November 1998.

wendung von alten Materialien vor Ort oder eine fachgerechte **Entsorgung** vorsehen. Bei den Materialien zum **Schützen anderer Bauteile** werden Papier, Bretter, Kunststoffolie aus PE-Recyclat und Karton gekennzeichnet.

Bei **Holz und Holzwerkstoffen** sind technisch getrocknetes, gehobeltes Massivholz und 3-Schicht-Massivholzplatten als „ökologisch interessant“ gekennzeichnet. Alle Spanplatten und Sperrholz-/Multiplexplatten haben deutlich höhere Graue Energiewerte („ökologisch bedingt interessant“). Die Selektion erfolgt nur über die Graue Energie, da für alle Holzwerkstoffplatten die Kriterien der Nutzungsphase und Entsorgung (Unterschreiten der Schadstoffgehalte) erfüllt sind, sofern der Formaldehyd-Standard ausgeschrieben wird.

Die **Oberflächenbehandlungen** sind zweistufig gekennzeichnet. Massgebend sind die BZ-Indikatoren (vgl. Tabelle). Nichtdeckende Systeme weisen generell deutlich geringere BZ-Werte auf als deckende Systeme. Daneben sind vor allem der Lösemittelgehalt und die Bindemittelart für die Höhe der BZ-Werte verantwortlich. Innerhalb der Funktionseinheit sind lösemittelfreie Systeme und Naturharz-Bindemittel oder Öle mit geringerer Umweltbelastung verbunden als Kunstharze auf Lösemittelbasis. Selbstverständlich sind die Grenzen fließend und vor allem auch vom Aufwand pro Flächeneinheit abhängig. Dieser ist in der vorliegenden Beurteilung berücksichtigt.

Herausgeber

Trägerverband eco-devis c/o Hochbauamt des Kantons Bern, Reiterstrasse 11, 3011 Bern, Tel. 031/ 633 34 11, Fax: 031/ 633 34 60.

Der Trägerverband eco-devis ist eine von öffentlichen und privaten Institutionen getragene unabhängige Vereinigung zur Unterstützung des ökologischen Bauens im Sinne der Nachhaltigkeit.

Realisation

M. Vogel, Bern (Projektleiter); Dr. B. Wüthrich, Zürich; Dr. J. Schwarz, Zürich; Ch. Pestalozzi, Basel; U. Kasser, Zürich; M. Pöll, Zürich.

Bearbeitung: Februar 2001

Dieses Dokument finden Sie unter folgender Internetadresse: www.eco-bau.ch