

NPK 645

Plattenbeläge

Eco-devis ermöglicht es dem Planer und der Planerin ökologisch interessante Materialien und Leistungen bei der Ausschreibung zu erkennen und zu berücksichtigen. Die hier präsentierten Ergebnisse des eco-devis zu NPK 645 sind in den wichtigsten Devisierungsprogrammen integriert.

Ergebnisse in Kürze

Innerhalb der einzelnen Funktionseinheiten im eco-devis 645 sind die folgenden Leistungen als **ökologisch interessant** gekennzeichnet:

- Abdekarbeiten: Kunststofffolien aus Recy-
zyklat.
- Wandbeläge: Gruppe BI a: Mosaik, Gruppe
BI b: Mosaik, Gruppe BIII: Platten, Glasmo-
saik, zementgebundene Platten.
- Bodenbeläge: Gruppe AIII, Gruppe BI a:
Mosaik, Gruppe BI b: Mosaik, Glasmosaik,
zementgebundene Platten.
- Kleber: Dünn- und Mittelbett zementgebun-
den mit Kunstharz.
- Fugenmörtel: zementgebunden, zementge-
bunden mit Kunstharz.
- Wärmedämmungen: Kork, Steinwolle,
Glaswolle.

Als **ökologisch bedingt interessant** sind die folgenden Leistungen gekennzeichnet:

- Abdekarbeiten: Abdeckpapier, Karton,
Kunststoffolie, Schalttafeln oder -bretter.
- Wandbeläge: übrige Keramikplatten, Glas-
platten.
- Bodenbeläge: übrige Keramikplatten, Glas-
platten.
- Wärmedämmungen: EPS, XPS mit geringer
Rohdichte, PUR unschädlich verbrennbar.



Aufbau NPK 645

Nach den Vorarbeiten im Abschnitt 100 sind im Abschnitt 200 die Wandbeläge und im Abschnitt 300 die Bodenbeläge beschrieben. Die Keramikplatten sind entsprechend der Norm SN EN 14411 nach dem Herstellungsverfahren und der Wasseraufnahme gegliedert. Im Weiteren sind Beläge aus Glas, Asphalt, Natur- und Kunststein aufgeführt. Der Abschnitt 400 beschreibt mit den gleichen Materialien die Treppenbeläge. Nebenarbeiten und Zuschläge sind in den Abschnitten 700 und 800 enthalten.

Die Methodik von eco-devis ist in einem separaten Faltblatt („Methodische Grundlagen“) beschrieben. Eco-devis sind eine zusätzliche Entscheidungshilfe für die Wahl von Bauleistungen. Die Ergebnisse sind entsprechend den Besonderheiten des jeweiligen Einzelfalles durch den Anwender zu prüfen. Er trägt die alleinige Entscheidungsverantwortung für Materialwahl, Konstruktion und Bauverfahren.

Vergleichbarkeit von Leistungen

Im eco-devis werden nur Leistungen mit mehr oder weniger gleichwertigen Funktionen (Funktionseinheit) verglichen. Im eco-devis 645 sind dies: Abdeckerarbeiten (Schützen von Bauteilen), Wandbeläge, Boden- und Treppenbeläge, Kleber, Fugenmörtel und Wärmedämmungen.

Die **Plattenbeläge** für Wände, Böden und Treppen stellen im NPK 645 die Hauptfunktionen dar. Platten und Mosaik aus Keramik, Glas, Asphalt, Naturstein und Kunststein wurden verglichen. Die Keramikplatten sind entsprechend der Norm SN EN 14411 nach dem Herstellungsverfahren und der Wasseraufnahme gegliedert. Grundsätzlich können alle Materialien für alle Anwendungen im Wohn- und im Industriebereich eingesetzt werden.

Kennzeichnung der Materialien im eco-devis 645

Dunkel markierte Materialien sind als „ökologisch interessant“, hell markierte als „ökologisch bedingt interessant“ gekennzeichnet.

NPK-Pos.	Funktionseinheiten	Materialoptionen	Bemerkungen
120/770	Abdeckerarbeiten	<ul style="list-style-type: none"> Abdeckpapier Kunststoffolie 0.1 mm Kunststoffolie aus Rezyklat Karton Bretter Hartfaserplatte 	Selektion durch Graue Energie
155	Wärmedämmungen	<ul style="list-style-type: none"> Kork unbelegt Steinwolle unbelegt Glaswolle unbelegt EPS unbelegt/belegt XPS unbelegt PUR belegt PUR unschädlich verbrennbar nach SIA 493 	Selektion durch graue Energie, relevante Bestandteile und Entsorgung
200	Wandbeläge	<ul style="list-style-type: none"> Platten Gruppe AI (Steinzeug) Platten Gruppe BI a (Feinsteinzeug) Mosaik Gruppe BI a (Feinsteinzeug) Platten Gruppe BI b (Steinzeug) Mosaik Gruppe BI b (Steinzeug) Platten Gruppe BII a (Monocottura) Platten Gruppe BII b (Steingut) Platten Gruppe BIII (Ton) Glasmosaik Glasplatten Zementgebundene Platten Kunsthartzgebundene Platten Natursteinplatten 	Klassierung der keramischen Platten nach Norm SN EN 14411 (in Klammern sind mögliche Zuordnungen der bisherigen Bezeichnungen angeben). Keine Differenzierung nach glasiert/unglasiert oder den Anwendungsbe-reichen; Selektion durch Graue Energie, relevante Bestandteile und Entsorgung.
300-400	Bodenbeläge Treppenbeläge	<ul style="list-style-type: none"> Platten Gruppe AI (Steinzeug) Platten Gruppe AII a (Monocottura) Platten Gruppe AII b (Monoporosa) Platten Gruppe AIII (Ton) Platten Gruppe BI a (Feinsteinzeug) Mosaik Gruppe BI a (Feinsteinzeug) Platten Gruppe BI b (Steinzeug) Mosaik Gruppe BI b (Steinzeug) Platten Gruppe BII a (Monocottura) Glasmosaik Glasplatten Zementgebundene Platten Kunsthartzgebundene Platten Natursteinplatten Asphaltplatten 	Klassierung der keramischen Platten nach Norm SN EN 14411 (in Klammern sind mögliche Zuordnungen der bisherigen Bezeichnungen angeben). Keine Differenzierung nach glasiert/unglasiert oder den Anwendungsbe-reichen; Selektion durch Graue Energie, relevante Bestandteile und Entsorgung.
200-400	Kleber	<ul style="list-style-type: none"> Dünnbett, zementgebunden, mit Kunsthartz Mittelbett, zementgebunden, mit Kunsthartz Dünnbett, Epoxidhartz Dünnbett, Polyurethanhartz 	Selektion durch Graue Energie
200-400	Fugenmörtel	<ul style="list-style-type: none"> zementgebunden zementgebunden, mit Kunsthartz Epoxidhartz Silikon 	Selektion durch Graue Energie

Die **Klebe- und Fugenmaterialien** wurden in 2 weiteren Funktionseinheiten beurteilt. Hauptmerkmal dieser Materialien ist die Art der Bindemittel: Zement, Zement mit Zusatz von Kunstharz, Kunststoff (Epoxid- oder Polyurethanharz). Für elastische Fugen werden zudem Silikonfugenmassen eingesetzt. Nicht alle Klebe- und Fugenmaterialien eignen sich für alle Anwendungen. Die Einsatzbereiche sind jedoch sehr objektspezifisch, so dass eine Aufteilung in mehrere Funktionseinheiten nicht möglich ist.

Die Kapitel-Gliederung des NPK lässt einen Vergleich der Plattenbeläge im NPK 645 mit Bodenbelägen aus Kunststoffen, Textilien, Holz, Kork, Laminaten usw. nicht zu. Diese Ausführungsarten sind in den Kapiteln 663 „Beläge in Kunststoffen, Textilien und dgl.“ und 664 „Bodenbeläge aus Holz, Kork und Laminaten“ beschrieben, zu denen ebenfalls eco-devis vorliegen.

Beurteilungskriterien

Die Kriterien für die Kennzeichnung ökologisch interessanter Leistungen im eco-devis 645 werden auf Grund einer systematischen Bewertungsmethode festgelegt. Sie umfasst alle Lebenszyklen der Materialien (vgl. Merkblatt "Methodische Grundlagen").

Als ökologisch interessant sind in einer ersten Stufe alle Materialien gekennzeichnet, die

- innerhalb einer Funktionseinheit eine deutlich geringere Graue Energie aufweisen,
- keine Lösemittelmmissionen verursachen,
- keine umweltrelevanten Bestandteile aufweisen

- und sich entweder verwerten, ohne problematische Rückstände verbrennen oder auf Inertstoffdeponien ablagern lassen.

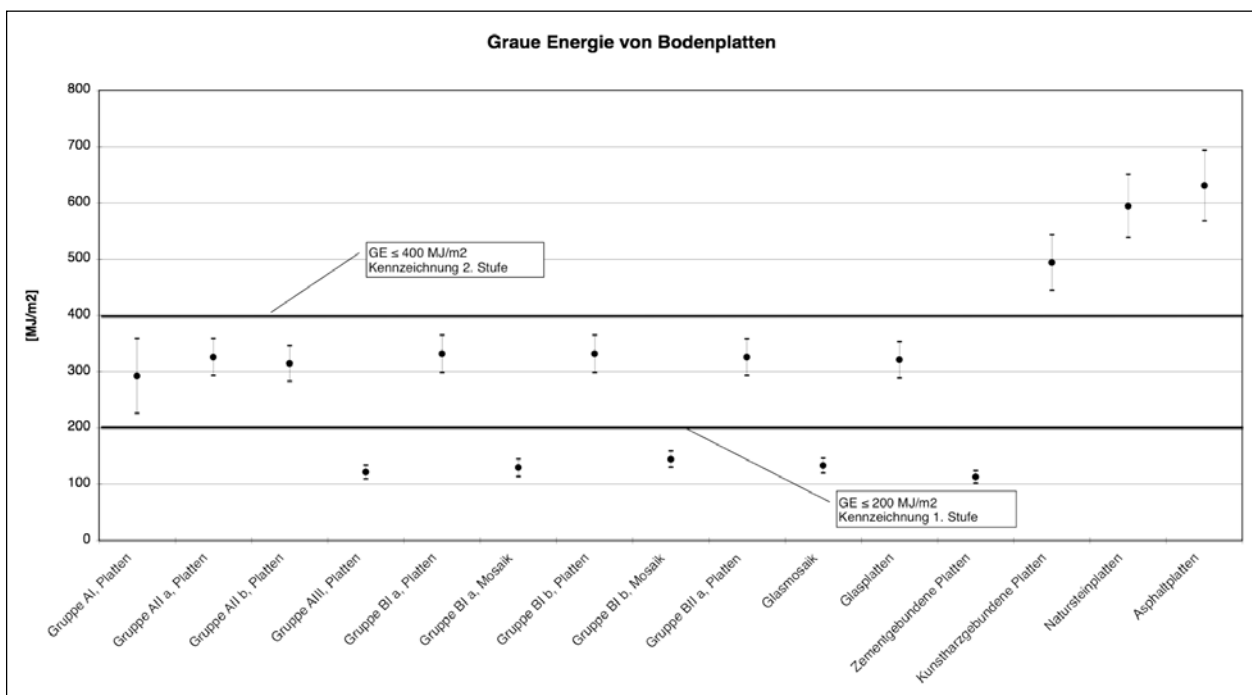
In einer zweiten Stufe werden Materialien als ökologisch bedingt interessant gekennzeichnet, die eine Mittelstellung zwischen den Materialien mit der geringsten und der höchsten Umweltbelastung einnehmen. Die Übernahme gekennzeichnete Positionen in das Leistungsverzeichnis führt jedoch nicht automatisch zu einer sinnvollen Lösung. Die Anwender des eco-devis müssen objektspezifisch beurteilen, welche Materialien möglich, notwendig oder zweckmässig sind. Innerhalb diesen Optionen können sie die ökologischen Informationen des eco-devis berücksichtigen.

Ergebnisse

Ohne Beurteilung sind alle Positionen gekennzeichnet, die eine **Wiederverwendung** von alten Materialien vor Ort vorsehen (Pos. 126).

Im eco-devis sind die folgenden **Zusatzbedingungen** formuliert:

- **Untergrund** 130.900: Grundierungen, Voranstriche und Haftbrücken lösemittelfrei und mit Zeichen EMICODE EC1.
- **Ausgleichsschichten** 140.900: Allfällige Zusatzmittel mit FSHBZ-Gütesiegel.
- **Fugen** 750.900: Vorbereitung: Bei sauberen, staub- und fettfreien Untergründen ist auf eine Vorbehandlung mit Reinigern oder Primern zu verzichten. Glatte Oberflächen können zur Verbesserung der Haftung aufgeraut werden. Wenn nicht auf Reiniger und Primer verzichtet



Allgemeine Bedingungen

Im Abschnitt 000 enthält das eco-devis folgende Zusatzpositionen:

- 095.000 **Produktedeklarationen.** Die vom Unternehmer eingereichten Produktedeklarationen sind für die Wahl der bei der Ausführung verwendeten Produkte verbindlich.
- 095.100 Als Grundlage gelten: Empfehlung SIA 493, Dokumentation SIA D 093.
- 095.200 Für folgende Pos. gilt der vom Unternehmer eingereichte SIA-Deklarationsraster: Pos.
- 095.300 Für folgende Pos. gilt die vom Unternehmer eingereichte VSLF Deklaration für Lacke, Farben und ähnliche Beschichtungsstoffe: Pos.

werden kann, sind nach Prioritäten wässrige, lösemittelfreie Produkte (Reaktionsharze) oder Produkte mit Lösemitteln der LRV-Klasse 3 zu verwenden. Abdichtung: Fugendichtungsmasse ohne Lösemittel im unverarbeiteten Zustand und unschädlich verbrennbar nach Empfehlung SIA 493.

- **Oberflächenbehandlung** 760.900: Imprägnierung lösemittel- und halogenfrei.

Bei den **Abdeckerarbeiten** werden Kunststofffolien aus Rezyklat in der ersten Stufe, die „normalen“ Kunststofffolien, Abdeckpapier, Karton und Bretter in der 2. Stufe gekennzeichnet. Hartfaserplatten werden aufgrund der höheren Grauen Energie nicht gekennzeichnet.

Bei den **Boden- und Wandbelägen** werden die keramischen Mosaik, die Platten der Gruppe AIII und BIII (Tonplatten), Glasmosaik und die zementgebundenen Platten in der ersten Stufe als ökologisch interessant gekennzeichnet. Die übrigen keramischen Platten sowie die Glasplatten werden in der 2. Stufe als ökologisch bedingt interessant gekennzeichnet. Die Graue Energie dieser Platten liegt im Mittel um 50 bis 200% über derjenigen der 1. Stufe (s. Grafik). Die kunstharzgebundenen Platten sowie die Asphalt- und Natursteinplatten werden nicht gekennzeichnet, da deren Graue Energie nochmals deutlich höher liegt. Bei den kunstharzgebundenen Platten ist zudem kein ökologischer Entsorgungsweg gewährleistet.

Das Kleben im Dünn- oder Mittelbett mit zementgebundenen **Klebmaterialien** mit Kunstharzzusätzen wird als ökologisch interessant gekennzeichnet. Die Graue Energie der kunstharzgebundenen Klebstoffe beträgt bis zum 10-fachen derjenigen der zementgebundenen Kleber mit Kunst-

Publikationen

- Schlussbericht zu eco-devis 645.
- 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.

harzzusätzen. Die kunstharzgebundenen Klebstoffe sollen nur bei besonderen Untergründen (z. B. Metall) oder bei besonderer Anforderung an die Chemikalienbeständigkeit eingesetzt werden. Da im NPK die Art des Klebers nicht beschrieben werden kann (ausser in den offenen Unterpositionen), definiert eco-devis in den Reservepositionen 200.900, 300.900 und 400.900 die zu verwendenden Klebmaterialien.

Bei den **Fugenmörtel** werden die rein zementgebundenen wie auch diejenigen mit Kunststoffzusätzen in der ersten Stufe gekennzeichnet. Wegen der hohen Grauen Energie werden Silikonfugmassen und kunstharzgebundene Fugenmaterialien nicht gekennzeichnet. Wie bei den Klebern definiert eco-devis in den Reservepositionen 200.900, 300.900 und 400.900 die zu verwendenden Fugenmörtel.

Bei den **Wärmedämmungen** erfolgt die Kennzeichnung wie im eco-devis 661, Unterlagsböden und Zementüberzüge. Die Kork-, Steinwolle- und Glaswolleplatten werden in der 1. Stufe gekennzeichnet. EPS-Platten, XPS-Platten mit einer Rohdichte unter 40 kg/m³ und die unschädlich verbrennbaren PUR-Platten werden der 2. Stufe zugeordnet. In der Ausschreibung kann mit Position 095.200 vom Unternehmer eine SIA-Deklaration der PUR-Platten verlangt werden, um die unschädliche Verbrennbarkeit zu überprüfen.

Herausgeber

Verein eco-bau c/o KBOB, Holzikofenweg 36, 3003 Bern, info@eco-bau.ch, www.eco-bau.ch.

eco-bau ist die gemeinsame Plattform öffentlicher Bauherrschaften des Bundes, von Kantonen und Städten mit Empfehlungen zum nachhaltigen Planen, Bauen und Bewirtschaften von Gebäuden und Anlagen.

Fachgruppe eco-devis des Vereins eco-bau

Dr. B. Wüthrich, Zürich; J. Bühler, Basel; M. Pöll, Zürich; C. Pestalozzi, Basel.

www.eco-devis.ch

Unter dieser Adresse finden Sie alle Merkblätter im Internet als PDF-Dateien.

Ausgabe Mai 2005