

NPK 363

Geneigte Dächer: Unterkonstruktionen und Deckungen

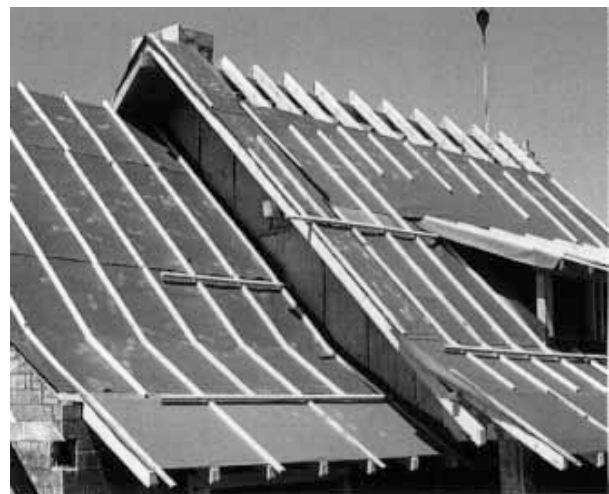
Ergebnisse in Kürze

Im eco-devis 363 sind folgende Leistungen als „ökologisch interessant“ gekennzeichnet:

- Ebene Verlegeunterlagen: Holzschalungen.
- Profilierte Verlegeunterlagen: Faserzementplatten.
- Dampfbremsen: Kunststoffbahnen ohne umweltrelevante Bestandteile, Kraftpapier.
- Wärmedämmungen: Mineralwolleplatten ohne Anforderung an Druckfestigkeit.
- Unterdächer: Polyolefinbahnen, PE-/PP-Vliese, Kraftpapier, Schindeln.
- Schindeln/Abdeckplatten für Einfachdach: Holzschindeln.
- Deckungen: Tonziegel (ohne Ritterdach), Betonziegel, Faserzementschiefer, Naturschiefer, ebene/profilierete Faserzementplatten, Holzschindeln.
- Lattungen/Profile: Latten aus Fichte/Tanne.

„Ökologisch bedingt interessant“ sind:

- Ebene Verlegeunterlagen: dünne Platten von porösen Holzfasernplatten, von wasserfest verleimten Spanplatten und von 3-Schicht-Massivholzplatten.
- Wärmedämmungen: Mineralwolleplatten mit Anforderung an Druckfestigkeit, Schaumglasplatten lose verlegt, poröse Holzfasernplatten, Zellschichtdämmstoff, Naturfasernplatten.
- Unterdächer: Faserzementplatten, Holzfasernhartplatten, dünne poröse Holzfasernplatten.
- Deckungen: Tonziegel (Ritterdach), Stahlblech verzinkt und beschichtet (Zusatzbedingung: Beschichtung ohne Schwermetalle nach SIA 493).



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 363 sind in den wichtigsten Devisierungsprogrammen integriert.

Aufbau NPK 363

In den Abschnitten 100 – 400 sind die Unterkonstruktionen beschrieben: Verlegeunterlagen, Dampfbremsen, Wärmedämmungen und Unterdächer. Die Deckungen folgen dann in den Abschnitten 500 – 800: Deckungen mit Ziegeln, mit

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.

Schiefer, mit Platten und mit verschiedenen Materialien wie z. B. Schindeln. Abschnitt 900 enthält noch die diversen Einbauten und Zubehör.

glichen. Im eco-devis 363 sind dies folgende Funktionseinheiten: Ebene und profilierte Verlegeunterlagen, Dampfbremsen, Wärmedämmungen, Unterdächer, Schindeln/Abdeckplatten für Einfachdach, Deckungen und Lattungen/Profile. Die ökologischen Merkmale für die Wärmedämmungen sind auf einen U-Wert von 0.25 normiert.

Vergleichbarkeit von Leistungen

Im eco-devis werden nur Leistungen mit etwa gleichwertigen Funktionen (Funktionseinheit) ver-

Kennzeichnung der Materialien im eco-devis 363

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

NPK Pos.	Funktionseinheit	Leistungen	Vergleichbarkeit und Einschränkungen
110, 120	Ebene Verlegeunterlagen	<ul style="list-style-type: none"> • Holzschalung Fichte/Tanne • Spanplatte, wasserfest verleimt • 3-Schicht-Massivholzplatten • Poröse, vergütete Holzfaserplatten • Spanplatten zementgebunden 	Spanplatten nur 15-16 mm, Massivholzplatten 19-22 mm
130	Profilierte Verlegeunterlagen	<ul style="list-style-type: none"> • Stahlblechplatten verzinkt • Stahlblechplatten verzinkt und beschichtet • Faserzementplatten 	Faserzementplatten als Zusatzposition
210, 220	Dampfbremsen	<ul style="list-style-type: none"> • Kunststoffbahnen • Polymerbitumenbahnen lose • Polymerbitumenbahnen selbstklebend • Kraftpapier 	Kunststoffbahnen nur ohne umweltrelevante Bestandteile Kraftpapier als Zusatzposition
320 - 340	Wärmedämmungen	<ul style="list-style-type: none"> • Mineralwolle ohne Anforderung an Druckfestigkeit • Mineralwolle mit Anforderung an Druckfestigkeit • Schaumglasplatten lose • Schaumglasplatten geklebt oder in Heissbitumen • Mehrschicht-Leichtbauplatten • Poröse Holzfaserplatten • EPS • PUR/PIR • Zellulosedämmstoff • Naturfaserplatten 	Bewertung bei gleicher Wärmedämmleistung (U-Wert = 0.25)
420, 430	Unterdächer	<ul style="list-style-type: none"> • Faserzementplatten • Holzfaserhartplatten (Kalt- und Warmdach) • Poröse, vergütete Holzfaserplatten • Poröse, gepresste Holzfaserplatten • Poröse, bituminierte Holzfaserplatten • Polyolefinebahnen • PE-/PP-Vliese • Polyestervliese • Polymerbitumenbahnen • Kraftpapier • Schindeln Fichte/Tanne • PVC weich 	Poröse, vergütete Holzfaserplatten nur 22 mm
521, 541	Schindeln/Platten für Einfachdach	<ul style="list-style-type: none"> • Holzschindeln • Aluschindeln • PVC-Platten 	
500 - 800	Deckungen	<ul style="list-style-type: none"> • Tonziegel (ausser Ritterdach) • Tonziegel (Ritterdach) • Betonziegel • Faserzementschiefer • Naturschiefer • Faserzementplatten • Stahlplatten verzinkt • Stahlplatten verzinkt und beschichtet • Aluminiumplatten • Kunststoffplatten • Holzschindeln • Natursteinplatten 	Bedingung: Beschichtung ohne Schwermetalle nach SIA 493
500 - 800	Lattungen/Profile	<ul style="list-style-type: none"> • Latten Fichte/Tanne • Profile Stahl verzinkt 	

Beurteilungskriterien

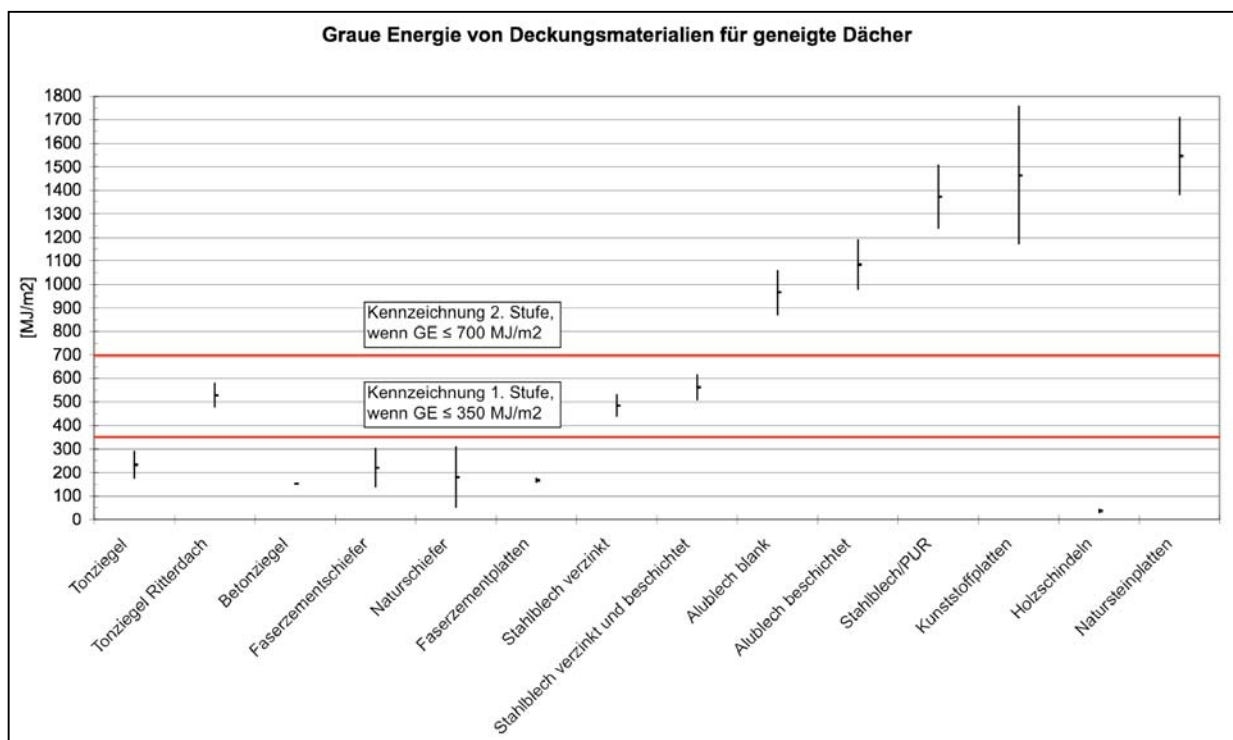
Die Kriterien für die Kennzeichnung ökologisch interessanter Leistungen im eco-devis 363 werden auf Grund einer systematischen Bewertungsmethode festgelegt. Sie umfasst alle Lebenszyklen der Materialien (vgl. Merkblatt „Methodische Grundlagen“). Als ökologisch interessant sind in einer ersten Stufe alle Materialien gekennzeichnet, die

- innerhalb einer Funktionseinheit eine deutlich geringere Graue Energie aufweisen,
- die bei der Verarbeitung keine Lösemittel-emissionen verursachen,
- die keine umweltrelevanten oder emittierbaren Bestandteile aufweisen und

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

Eine zweite Kennzeichnungsstufe („ökologisch bedingt interessant“) wird für mittlere Graue Energiewerte eingeführt; bei den Wärmedämmstoffen zusätzlich für niedrige Graue Energiewerte bei Anwesenheit von umweltrelevanten Bestandteilen.

Bei den Unterkonstruktionen und Deckungen ist die Graue Energie bei den meisten Funktionseinheiten ein relevantes Kriterium. Je nach Material wirken auch die umweltrelevanten Bestandteile, die emittierbaren Schadstoffe und die Entsorgungskriterien selektionierend.



Ergebnisse

Bei den **ebenen Verlegeunterlagen** werden die Holzschalungen wegen der geringen Grauen Energie in der 1. Stufe gekennzeichnet. Spanplatten bis 16 mm sowie 3-Schicht-Massivholzplatten und poröse Holzfaserverplatten bis 22 mm erfüllen die Kriterien für die 2. Stufe. Die zementgebundenen Spanplatten erfüllen kein Entsorgungskriterium und werden damit nicht gekennzeichnet.

Die profilierte Faserzementplatte ist die ökologisch interessante Variante für die **profilieren Verlegeunterlagen**. Die verzinkten Stahlblechplatten weisen einerseits eine etwa doppelt so hohe Graue Energie auf und emittieren Schadstoffe während der Nutzungsphase (Zinkemission).

Bei den **Dampfbremsen** werden die Kunststoffbahnen grundsätzlich in der 1. Stufe gekennzeichnet. Je nach Produkt enthalten diese jedoch umweltrelevante Bestandteile, weshalb in Pos. 210.900 mit einer Zusatzbedingung KS-Bahnen ohne umweltrelevante Bestandteile gefordert werden. Die Graue Energie von Polymerbitumenbahnen, die nicht gekennzeichnet sind, beträgt mindestens das 5-fache der KS-Bahnen. Als Zusatzposition wird im eco-devis Kraftpapier gekennzeichnet, dessen Herstellungsenergie etwa gleich hoch wie diejenige der Kunststofffolien ist.

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.
- 096 Anforderungen an Holz und Holzwerkstoffe.
- 096.100 Wird im Leistungsverzeichnis nicht ausdrücklich eine Behandlung mit Holzschutzmitteln verlangt, hat der Unternehmer sämtliches Holz unbehandelt zu liefern.
- 096.200 Es sind nur Holz und Holzwerkstoffe mit dem FSC- oder PEFC/Q-Label als Nachweis für eine nachhaltige Holzbewirtschaftung zugelassen.
- 096.300 Holzwerkstoffe müssen die Bedingungen für das Gütezeichen LIGNUM CH 6,5 bzw. für die Emissionsklasse E1 erfüllen.

Die Beurteilung der **Wärmedämmungen** erfolgt für alle Materialien bei einer theoretischen Dicke für einen U-Wert von 0.25 W/m²K. Bei den Mineralwolleplatten erfüllen diejenigen mit geringer Druckfestigkeit die Kennzeichnungskriterien für die erste Stufe, diejenigen mit erhöhter Druckfestigkeit werden als ökologisch bedingt interessant gekennzeichnet. Ebenfalls in der 2. Stufe gekennzeichnet sind die lose verlegten Schaumglasplatten, die porösen Holzfaserplatten, Zellulosedämmstoff und Naturfaserplatten. Die Selektion erfolgt über die Graue Energie, die umweltrelevanten Bestandteile (Brandschutzmittel in EPS, PUR, Naturfaserplatten, Zellulosedämmstoff) und die Entsorgungskriterien (PUR, Mehrschicht-Leichtbauplatten). Boratfreie Zellulosedämmstoffe enthalten Ammoniumphosphat als Brandschutzmittel. Nach ehemaligem schweizerischem Giftgesetz ist dieser Stoff in die Giftklasse 4 eingeteilt, weshalb auch diese Produkte nur in der 2. Stufe gekennzeichnet werden. Nach EU-Recht ist Ammoniumphosphat nicht kennzeichnungspflichtig.

Kunststoff-Dichtungsbahnen (Polyolefine, PE-/PP-Vliese), Kraftpapier und Holzschindeln für **Unter-**

Publikationen

- Schlussbericht zum eco-devis 363.
- 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.

dächer weisen die geringste Graue Energie auf und werden als ökologisch interessant gekennzeichnet. Faserzementplatten, Holzfaserhartplatten und die porösen Holzfaserplatten bis 22 mm sind in der 2. Stufe gekennzeichnet. Andere Materialien weisen eine höhere Graue Energie auf oder enthalten umweltrelevante Bestandteile.

Bei den **Abdeckplatten** für Einfachdächer werden die Holzschindeln gekennzeichnet. Die Graue Energie von PVC-Platten und Aluschindeln ist 40- bis 50-mal höher. Die PVC-Platten erfüllen zudem das Entsorgungskriterium nicht.

Gekennzeichnet sind bei den **Deckungsmaterialien** in einer ersten Stufe alle Betonziegel, Faserzement- und Naturschiefer, Faserzementplatten und Holzschindeln. Auch die meisten Tondachziegel-Eindeckungsarten sind gekennzeichnet. In der 2. Stufe sind Tonziegel mit sehr hohem Flächen-gewicht (Kronendach) und die beschichteten, profilierten Stahlbleche gekennzeichnet. In der Beschichtung der profilierten Stahlbleche dürfen für eine Kennzeichnung jedoch keine emittierbaren Schwermetalle enthalten sein. Verzinkte Stahlbleche, Alu- und Kunststoffplatten sowie Natursteine werden nicht gekennzeichnet. Sie erfüllen die Kriterien für die Graue Energie nicht und enthalten je nach Produkt umweltrelevante Bestandteile.

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.

eco-bau verwendet die Daten des NPK mit ausdrücklicher Genehmigung von CRB.

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 2006