

Gipsarbeiten: Innenputze und Stukkaturen

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) 671 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. Zusätzlich enthält das eco-devis ökologisch interessante Leistungen, die im NPK nicht enthalten sind.

Nicht gekennzeichnet werden Leistungen, bei denen innerhalb einer Funktionseinheit die Unterschiede in Bezug auf die Umweltauswirkungen gering oder bei denen die Umweltauswirkungen insgesamt von untergeordneter Bedeutung sind. Nicht gekennzeichnete Positionen bedeuten dem-



nach nicht zwangsläufig, dass diese mit grösseren Umweltauswirkungen verbunden sind.

Das eco-devis 671 ist in den wichtigsten Devisierungsprogrammen integriert. Diese bieten eine einfache Unterstützung bei der Devisierung.

Aufbau NPK 671

Im Abschnitt 000 werden Verständigungsnormen festgehalten und allgemeine Vorschriften für die Entsorgung von Abfällen geregelt. Im Abschnitt 100 sind aus ökologischer Sicht die Dämm- und Putzträgerplatten sowie die verschiedenen Haftschichten und Vorbehandlungen des Putzgrundes von Relevanz. Im eco-devis bewertet werden Bewehrungen für Putzmaterialien und Versetzarbeiten. Bei den eigentlichen Putzen (Abschnitte 200–

Ergebnisse in Kürze

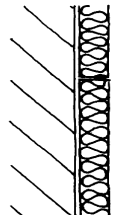
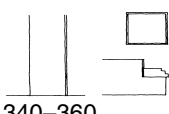
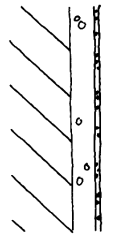
Innerhalb der einzelnen Funktionseinheiten im eco-devis 671 sind die folgenden Materialien gekennzeichnet:

- Dämmplatten auf Wände und Leibungen: Korkplatten, Mineralwolleplatten und Holz- wolle-Mehrschichtplatten mit Steinwolle.
- Vorbehandlung des Untergrundes: Zement- oder Kalkzementmörtelanwurf mit oder ohne Haftmittelzusatz, lösemittelfreie Voranstriche.
- Spachtelungen: Gips- und Zementspachtelungen.
- Wärmedämmputze: mit Polystyrolzuschlag (EPS).
- Deckputze: Weissputze, mineralische Deckputze.

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.

Gekennzeichnete Leistungen im eco-devis 671

Schraffierte Materialien sind als „ökologisch interessant“ gekennzeichnet.

NPK Pos.	Funktionseinheit	Leistungen	Vergleichbarkeit und Einschränkungen
 151.100–600, 152.100–600	Dämmplatten auf Wände und Leibungen	<ul style="list-style-type: none"> • Korkplatten • EPS • XPS • Mineralwolleplatten • Schaumglas • Holzwolle Mehrschichtplatten mit Steinwolle • Holzwolle Mehrschichtplatten mit EPS 	Auf gleichen Dämmwert normiert, Verklebung lösemittelfrei
174.100/200, 175.100/200, 176.100/200	Vorbehandlung Untergrund	<ul style="list-style-type: none"> • Zement- oder Kalkzementmörtelanwurf mit/ohne Zusatz von Haftvermittler • Haftschicht kunststoffgebunden mit/ohne Zusatz von hydraulischen Bindemitteln • Voranstrich • Sperrschicht lösemittelhaltig 	Anwendung abhängig vom Untergrund, Voranstriche dürfen nicht mehr als 10 g/m ² Lösemittlemissionen verursachen
210–230, 310–330	Grundputze, Einschichtputze	<ul style="list-style-type: none"> • Gips-, Gipskalk-, Kalkgipsputze • Kalk- und Kalkzementputze • Zementputze 	Anwendung abhängig vom Untergrund
244	Leichtbeschichtungen auf Decken	<ul style="list-style-type: none"> • mit mineralischem Zuschlag (Perlit) • mit organischem Zuschlag (EPS) 	
 340–360	Spachtelungen	<ul style="list-style-type: none"> • Gipsspachtelungen • Zementspachtelungen • Kunststoffspachtelungen 	Anwendung abhängig vom Untergrund
420	Wärmedämmputze	<ul style="list-style-type: none"> • Mit Polystyrolzuschlag 	keine Materialoptionen
430, 460	Sanierputze, Putze nach den Richtlinien der Denkmalpflege	<ul style="list-style-type: none"> • keine Materialoptionen 	Zusammensetzung weitgehend durch das Anwendungsgebiet vorgegeben
 510–550	Deckputze	<ul style="list-style-type: none"> • Weissputze • Mineralische Deckputze • Kunststoffdeckputz • Silikatdeckputze • Kunstharzdeckputze • Siliconharzdeckputze 	Anwendung abhängig vom Untergrund

500) sind die Materialvielfalt und die Anforderungen an die Materialien sehr unterschiedlich. Decken- und Gewölbekonstruktionen, Nebenarbeiten und Stuckarbeiten (Abschnitte 600 - 800) haben nur eine geringe ökologische Relevanz.

Vergleichbarkeit von Leistungen

Grundsätzlich werden im eco-devis 671 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.

Bei den Dämm- und Putzträgerplatten auf Wände und Leibungen werden gleiche Dämmwerte als Bezugsgrösse herbeigezogen.

Bei folgenden Verarbeitungsprozessen können ohne Einschränkung der Gebrauchstauglichkeit lösemittelfreie Produkte verwendet werden:

176.127	Grundierung oder wasserverdünnbarer Tiefgrund
176.128	Mineralische Grundierung auf Wasserglasbasis
176.129	Wasserverdünnbarer Tiefgrund lösemittelfrei
176.130	Mineralische Grundierung auf Wasserglasbasis

Bei den Haftschichten und Vorbehandlungen des Untergrundes bestehen sehr unterschiedliche Materialoptionen. Zementmörtelanwurf kommt mit oder ohne Haftvermittler, Kalkzementmörtel nur mit Haftvermittler zur Anwendung. Kunststoffgebundene Haftschichten können mit Zementzusatz für fast alle Untergründe verwendet werden. Bei den Vor- und Sperranstrichen kann zwischen wasserverdünnbaren und lösemittelhaltigen Anstrichen unterschieden werden, wobei die Anstriche auf Wasserbasis keine oder nur sehr geringe Lösemittelanteile enthalten.

Die verschiedenen Materialoptionen und speziellen Einsatzbereiche für Grundputze, Leichtbe-

Methodik

Die Beurteilung der Produkte erfolgt auf der Basis der Deklaration nach SIA Empfehlung 493. Beurteilt werden alle wesentlichen Umweltauswirkungen während der Herstellung, der Verarbeitung, der Nutzung und der 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 Lösemittlemissionen im Vordergrund. Während der Nutzung sind die Anwesenheit und die Emittierbarkeit von umweltrelevanten Bestandteilen in den Materialien Gegenstand der Beurteilung. Die Verwertbarkeit, die Umweltauswirkungen durch die Verbrennung und der Deponietyp bilden die Beurteilungskriterien für die spätere Entsorgung der Produkte.

Über die methodischen Grundlagen ist beim Herausgeber ein ausführlicher Bericht erhältlich.

schichtungen auf Decken und Einschichtputze werden nicht separat betrachtet. Da zwischen den einzelnen Putzarten nur geringfügige ökologische Unterschiede bestehen, wird keine Kennzeichnung vorgenommen.

Eine eigene Funktionseinheit bilden die Spachtelungen. Sie weisen gegenüber den Einschichtputzen eine deutlich geringere Dicke auf, was die Einteilung in eine eigene Funktionseinheit rechtfertigt.

Bei den Wärmedämmputzen existiert nur eine Materialoption für den verwendeten Leichtzuschlag (EPS). Bei den Sanierputzen und den Putzen nach den Richtlinien der Denkmalpflege sind die Materialien weitgehend durch das Einsatzgebiet vorgegeben, weshalb keine Kennzeichnung erfolgt.

Die meisten Materialoptionen stehen für Deckputze zur Verfügung, die funktional in erster Näherung als gleichwertig betrachtet werden dürfen. Die Erfüllung der Funktion kann mit unterschiedlichsten Putzmaterialien und -dicken gewährleistet werden. Alle Vergleiche werden auf der Basis von Flächeneinheiten durchgeführt.

Beurteilungskriterien

Die Kriterien für die Kennzeichnung ökologisch interessanter Leistungen im eco-devis 671 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 oder nur geringe Lösemittlemissionen verursachen und
- sich entweder verwerten, ohne problematische Rückstände verbrennen oder auf Inertstoffdeponien ablagern lassen.

Arbeitshygienische Risiken können bei Putzmaterialien als Sensibilisatoren (in Zement) und als ätzende Inhaltstoffe (Wasserglas) auftreten. Die arbeitshygienischen Risiken werden allgemein nicht als Kriterium für die Kennzeichnung im eco-devis angewendet. Bei speziellen, üblicherweise unterschiedlichen arbeitshygienischen Risiken, wird im eco-devis mit einem Hinweistext darauf aufmerksam gemacht. Diese Massnahme drängt sich bei den Putzmaterialien im eco-devis 671 nicht auf.

Das Kriterium der ökotoxikologisch relevanten Bestandteile, die in den meisten Putzmaterialien enthalten sind, kommt nicht zur Anwendung. Die ab-

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 wird festgehalten. In zwei weiteren Zusatzpositionen wird die Entsorgung von Gebinden und Verarbeitungsrestmassen geregelt.

011.130	Empfehlung SIA 493
019.100	Verbindlichkeit von Produktedeklarationen
019.210	Metall- und Kunststoffgebände dürfen nicht auf der Baustelle entsorgt werden. Sie sind vom Unternehmer zurückzunehmen und wenn möglich zu rezyklieren
019.220	Gebinde mit nicht ausgehärteten Verarbeitungsrestmassen dürfen nicht in das Abwasser ausgewaschen werden

solute und relative Menge an kennzeichnungspflichtigen Zusatzmitteln ist verhältnismässig gering. Die Anwesenheit kennzeichnungspflichtiger Zusatzmittel ist vom Produkt abhängig. Die Information, ob ein bestimmtes Produkt ein Zusatzmittel enthält, ist für den Unternehmer nicht verfügbar, weshalb eine entsprechende Bedingung in der Praxis nicht umsetzbar ist. Es wäre im Sinne einer Vorsorge jedoch sinnvoll, dass vermehrt nicht kennzeichnungspflichtige Zusatzmittel eingesetzt würden, zumal diese in der Zementmatrix offensichtlich sehr stabil und zum Teil auch auswaschbar sind.

Ergebnisse

Bei den **Dämm- und Putzträgerplatten** erfüllen alle Mineralwolleplatten, Korkplatten und mehrschichtigen Holzwolleleichtbauplatten mit Mineralwolleämmung die Kennzeichnungskriterien. Die Schaumglasplatten weisen fast doppelt so hohe Graue Energiewerte auf wie der Durchschnitt aller Dämmstoffe. Die EPS- und die XPS-Platten mit niedriger Rohdichte haben eine niedrige Graue Energie, lassen sich jedoch, wie auch die Zwei- und Dreischichtplatten mit Polystyrolschicht, nicht problemlos entsorgen.

Bei den verschiedenen kunststoffgebundenen **Haftschichten und Vorbehandlungen des Putz-**

Publikationen

- Schlussbericht zu eco-devis 671.
- 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.

grundes sind alle mineralisch gebundenen Anwurfprodukte gekennzeichnet. Die verschiedenen kunststoffgebundenen Haftschichten und Vorbehandlungen des Putzgrundes erfüllen das Kriterium der Grauen Energie nicht. Voranstriche werden nur gekennzeichnet, wenn sie weniger als 10 Gramm Lösemittellemissionen pro m² verursachen.

Bei den **Spachtelungen** weisen kunststoffgebundene gegenüber mineralisch gebundenen Spachtelprodukten eine 3–5 Mal höhere Graue Energie auf und lassen sich nicht problemlos entsorgen.

Bei den **Wärmedämmputzen** stehen keine Materialoptionen zu EPS-gedämmtem Material zur Verfügung. Dämmputze mit Perlitzuschlag sind keine ökologische Alternative. Bei gleicher Dämmleistung erfordern sie deutlich mehr Material (vor allem Bindemittel). EPS-Dämmputze sind zu 95% (Gewicht) mineralisch, d.h. sie erfüllen die Anforderung für die Ablagerung in einer Inertstoffdeponie. Gleich wie im eco-devis „Aussenputze“ (348) erfolgt eine Kennzeichnung.

Deutliche Unterschiede sind bei den **Deckputzen** in Bezug auf alle drei Kriterien vorhanden. Nur die mineralisch gebundenen Systeme sind lösemittelfrei, als Inertstoff deponierbar und erfordern wenig Energie in der Herstellung.

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