

Aussenputze

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) 348 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 von untergeordneter Bedeutung sind. Nicht gekennzeichnete Positionen bedeuten demnach nicht zwangsläufig, dass diese mit grösseren Umweltauswirkungen verbunden sind.

Das eco-devis 348 ist in den wichtigsten Devisierungsprogrammen integriert. Diese bieten eine einfache Unterstützung bei der Devisierung.

Ergebnisse in Kürze

Innerhalb der einzelnen Funktionseinheiten im eco-devis 348 sind die folgenden Materialien gekennzeichnet:

- Haftschichten und Vorbehandlung des Untergrundes: Zementmörtelanwurf, Zementmörtelanwurf mit Zusatz von Haftvermittler, Kalkzementmörtelanwurf mit Zusatz von Haftvermittler, Voranstrich mit Zusatzbedingung „Lösemittelmissionen < 10 g/m²“, Zementspachtelung, hydraulischer Trockenmörtel mit Kunststoffzusatz
- Wärmedämmputz: mit Polystyrolzuschlag
- Deckputze: rein mineralische Putze



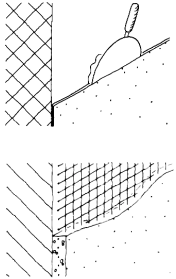
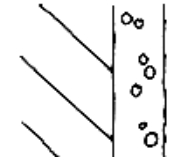
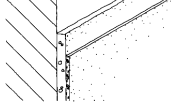
Aufbau NPK 348

In den Abschnitten 000 und 100 werden Verständigungsnormen festgehalten und allgemeine Vorschriften für die Entsorgung von Abfällen geregelt. Im Abschnitt 200 sind aus ökologischer Sicht nur die verschiedenen Haftschichten und Vorbehandlungen des Putzgrundes sowie Spachtelungen von Relevanz. Nicht berücksichtigt werden Bewehrungen für Putzmaterialien und Versetzarbeiten. Die Abschnitte 300 bis 500 enthalten die eigentlichen Leistungen für Aussenputze. Deckputze im Spritzwasserbereich, Schutzbehandlungen im Erdbereich sowie Nebenarbeiten (Abschnitt 600) haben nur eine geringe ökologische Relevanz oder werden in einem anderen eco-devis (318 D Spezielle Dichtungen und Dämmungen, Abs. 630 Fugenabdichtungen) beschrieben.

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 348

Schraffierte Materialien sind als „ökologisch interessant“ gekennzeichnet.

NPK Pos.	Funktionseinheit	Leistungen	Vergleichbarkeit und Einschränkungen
241.100–300, 242.100/200, 251.100, 252.100, 253.100/200, 261.100/200, 262.100–300 	Haftsichten und Vorbe- handlungen des Putzgrun- des	<ul style="list-style-type: none"> • Zementmörtelanwurf • Zementmörtelanwurf mit Zusatz von Haftvermittler • Kalkzementmörtelanwurf mit Zusatz von Haftvermittler • Haftsicht kunststoffgebunden mit Zusatz von hydraulischen Bindemitteln • Haftbrücke kunststoffgebunden • Voranstrich • Sperrschicht lösemittelhaltig • Haftbrücke kunststoffgebunden • Haftbrücke kunststoffgebunden mit Zusatz von hydraulischen Bindemitteln • Zementspachtelung • Kunststoffspachtelung • hydraulischer Trockenmörtel mit Kunststoffzusatz • Kunststoffbeschichtung mit Zusatz von hydraulischen Bindemitteln • Kunststoffbeschichtung 	Anwendung abhängig vom Untergrund, Voranstriche dürfen nicht mehr als 10 g/m ² Lösemittel-emissionen verursachen
311/16, 321/26, 331/33	Grundputze	<ul style="list-style-type: none"> • Kalk-, Kalkzementgrundputze • Leichtgrundputze • Grundputze im Spritzwasserbereich-Gemisch 	Anwendung abhängig vom Untergrund, unterschiedliche Anforderungen
 411/14	Wärmedämm- putze	<ul style="list-style-type: none"> • mit Polystyrolzuschlag • mit mineralischem Leichtzuschlag • mit Polystyrol-mineralischem Leichtzuschlag-Gemisch 	Auf einheitliche Wärmedurchgangszahl normiert
420	Sanierputze	<ul style="list-style-type: none"> • Zement-Kalkputze 	Zusammensetzung weitgehend durch das Anwendungsgebiet vorgegeben
430	Putze nach den Richtlinien der Denkmalpflege	<ul style="list-style-type: none"> • Weisskalkputze mit Zementzusatz-Gemisch 	Zusammensetzung weitgehend durch das Anwendungsgebiet vorgegeben
 511/16, 521/25, 531/35, 541/46	Deckputze	<ul style="list-style-type: none"> • Abrieb aus Weisskalk mit Zementzusatz • Abrieb aus Edelputzmörtel weiss naturfarben • Kellenwurf aus Weisskalk oder hydraulischem Kalk mit Zementzusatz • Silikatdeckputz • Kunstharzdeckputz • Siliconharzdeckputze 	Anwendung abhängig vom Untergrund

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

243.000	Vorbehandlung von stark saugendem oder unterschiedlich saugendem Untergrund lösemittelfrei
251.101	Wasserverdünnbarer Tiefgrund
251.104	Voranstrich auf Wasserglasbasis
251.202	Wasserverdünnbarer Tiefgrund
251.203	Voranstrich auf Wasserglasbasis
561.302	Bitumen-Dickbeschichtung
561.303	Bitumen-Dünnbeschichtung lösemittelfrei

Vergleichbarkeit von Leistungen

Grundsätzlich werden im eco-devis 348 nur Leistungen mit mehr oder weniger gleichwertigen Funktionen (Funktionseinheit) verglichen. Der Vergleich von ganzen Konstruktionen oder Bauteilen ist nicht möglich. Nicht jede Kombination ökologisch gekennzeichneter Leistungen ergibt eine

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 Lösemittellemissionen 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.

Produkte-Deklarationen nach SIA-Empfehlung 493 sind als Dienstleistung des SIA auch auf ihrer Homepage verfügbar (www.sia.ch).

sinnvolle Konstruktion.

Bei den Haftschichten und Vorbehandlungen des Untergrundes bestehen sehr unterschiedliche Materialoptionen. Zementmörtelanwurf kommt mit oder ohne Haftvermittler, Kalkzementmörtel nur mit Haftvermittler zur Anwendung, wobei auf glatten Betonoberflächen nicht auf Haftmittelzusätze verzichtet werden kann. 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 (Kalk, Kalkzement) und speziellen Einsatzbereiche für Grundputze (Abschnitt 300) werden nicht separat betrachtet. Da zwischen den einzelnen Grundputzarten nur geringfügige ökologische Unterschiede bestehen, wird keine Kennzeichnung vorgenommen.

Bei den speziellen Putzen (Abschnitt 400) werden die Wärmedämmputze, die Sanierputze und die Putze nach den Richtlinien der Denkmalpflege in eigene Funktionseinheiten eingeteilt. Zu den Wärmedämmputzen existieren drei Materialoptionen für die verwendeten Leichtzuschläge: Perlit, EPS und Perlit/EPS gemischt. Als Bezugsgrösse wurde die Dämmleistung bei einem U-Wert von $1.2 \text{ W/m}^2\text{K}$ festgelegt. 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 348 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,

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 Zusatzposition wird die Entsorgung von Gebinden und Verarbeitungsrestmassen geregelt.

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

- die bei der Verarbeitung keine oder geringe Lösemittellemissionen 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 348 nicht auf.

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

Publikationen

- Schlussbericht zu eco-devis 348.
- 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.

offensichtlich sehr stabil und zum Teil auch auswaschbar sind.

Ergebnisse

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

Bei den **Wärmedämmputzen** weisen perlithaltige Produkte bei gleicher Dämmleistung eine 3 bis 4-mal höhere Graue Energie auf als EPS-haltige. Auch EPS-Perlit-Gemische sind in der Grauen Energie erhöht. Wegen der erhöhten Wärmeleitfähigkeit braucht es von der mineralischen Variante für dieselbe Dämmleistung wesentlich mehr Material. Im übrigen bestehen auch reine EPS-Dämmputze zu 95 Massen-% aus mineralischen Bestandteilen.

Deutliche Unterschiede sind bei den **Deckputzen** in Bezug auf alle drei Kriterien vorhanden. Nur die mineralisch gebundenen Systeme sind lösemittelfrei, problemlos 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: Mai 2000

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