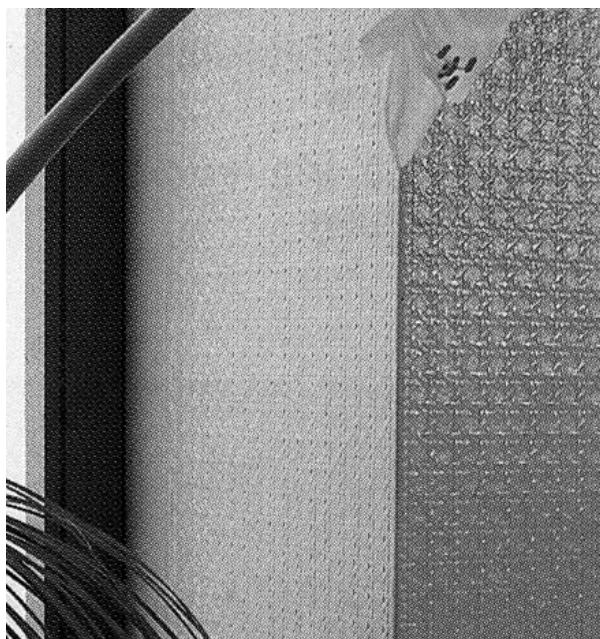


## Tapeziererarbeiten

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 zum NPK 641 sind in den wichtigsten Devisierungsprogrammen integriert.

### Aufbau NPK 641

Der NPK 641 beschreibt in 4 Abschnitten die verschiedenen Arten von Tapeten: Wandbeläge aus Papier (Abschnitt 200), textile und Kunstfaser-Wandbeläge (Abschnitt 300), Kunststoff-Wandbeläge (Abschnitt 400) und besondere Wandbeläge (Abschnitt 500). In den Unterabschnitten sind die Tapeten weiter spezifiziert. Die anderen Abschnitte umfassen allgemeine Bedingungen (Abschnitt 000), Vorarbeiten (Abschnitt 100) sowie Nebenarbeiten und Zuschläge (Abschnitt 900).



Die im NPK aufgeführten Tapetenarten entsprechen nicht mehr den aktuellen Marktverhältnissen. Zahlreiche Tapeten existieren nicht mehr (z. B. Naturell-Tapeten) oder stellen Nischenprodukte dar (z. B. Velours-Tapeten), die kaum mehr Verwendung finden. Diese wurden deshalb nicht in die ökologische Beurteilung miteinbezogen.

In der in Bearbeitung stehenden SIA-Norm für Maler- und Tapezierarbeiten wird die Bezeichnung der Tapeten (neu spricht man von Wandbekleidungen) in Analogie zu den entsprechenden EU-Normen erfolgen. Die nachfolgend beschriebene Beurteilung nach ökologischen Kriterien wurde

### Ergebnisse in Kürze

Innerhalb der einzelnen Funktionseinheiten im eco-devis 641 sind die folgenden Leistungen als **ökologisch interessant** gekennzeichnet:

- Abdekarbeiten: Kunststofffolien aus Recykat.
- Wandbekleidungen zur nachträglichen Behandlung: Raufasertapeten.
- Fertige Wandbekleidungen: Raufasertapeten bedruckt, Papiertapeten bedruckt.

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

- Abdekarbeiten: Abdeckpapier, Karton, Bretter, Kunststofffolien.
- Wandbekleidungen zur nachträglichen Behandlung: Vliestapeten.
- Fertige Wandbekleidungen: Vliestapeten bedruckt, PE-Tapeten auf Vlies.

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.

ebenfalls nach den neuen Bezeichnungen vorgenommen. Die Kennzeichnungen im eco-devis zum NPK 641 mussten jedoch entsprechend der dort vorhandenen Gliederung und Bezeichnung gemacht werden.

### Vergleichbarkeit von Leistungen

Im eco-devis werden nur Leistungen mit mehr oder weniger gleichwertigen Funktionen (Funktionseinheit) verglichen. Im NPK 641 wurden die Funktionseinheiten Abdeckerarbeiten, Wandbekleidungen zur nachträglichen Behandlung und fertige Wandbekleidungen gebildet.

Für die **Abdeckerarbeiten** (Schützen von Bauteilen) werden im NPK Kunststofffolien, Abdeckpapier, Karton oder Hartfaserplatten angegeben. Weitere mögliche Optionen sind: Kunststofffolien aus Rezyklat und Bretter.

**Wandbekleidungen zur nachträglichen Behandlung** werden nach dem Aufziehen mit einem Anstrich versehen. In dieser Funktionseinheit wurden Rauhfaser-, Vlies- und Glasgewebetapeten verglichen.

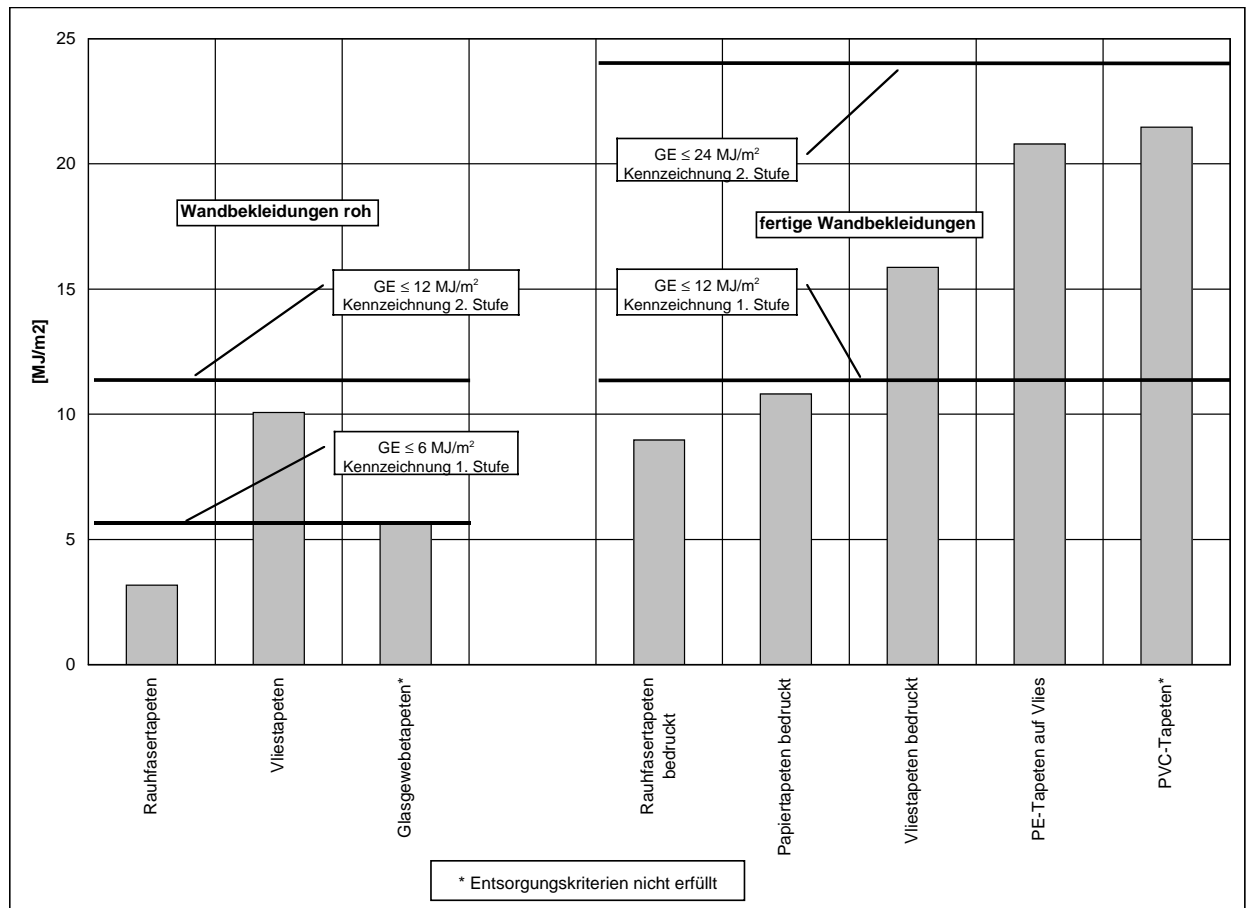
**Fertige Wandbekleidungen** erfordern keinen nachträglichen Anstrich. Die bedruckten Rauhfaser-, Papier- und Vliestapeten sowie die Kunststofftapeten stehen in dieser Funktionseinheit als Materialoptionen zur Verfügung.

Andere Wandbekleidungen wie z. B. Naturwerkstoff- oder Textiltapeten konnten nicht beurteilt werden, da keine Angaben der Hersteller erhältlich waren.

Die **Tapetenleime** konnten mangels Informationen nicht beurteilt werden. Je nach Untergrund und Tapetenart werden Cellulose-, Methylcellulose- oder Carboxycellulosekleber verwendet, welchen auf der Baustelle Kunstharz in unterschiedlichen Mengen zugemischt wird.

Die Kapitel-Gliederung des NPK lässt einen Vergleich der Tapeziererarbeiten mit Wandbelägen aus Holz oder Platten nicht zu. Diese Ausführungsarten sind in den Kapiteln 642 "Wandverkleidungen in Holz und Holzwerkstoffen" und 648 "Plattenarbeiten: Wandbeläge" beschrieben, zu denen ebenfalls eco-devis vorliegen.

### Graue Energie von Wandbekleidungen (Mittelwerte)



## Beurteilungskriterien

Die Kriterien für die Kennzeichnung ökologisch interessanter Leistungen im eco-devis 641 werden auf Grund einer systematischen Bewertungsmethode festgelegt. Sie umfasst alle Lebenszyklen der Materialien (vgl. Faltblatt "Methodische Grundlagen").

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

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

Bei den fertigen Wandbekleidungen werden an die Lösemittlemissionen und die relevanten Bestandteile keine Anforderungen gestellt, da zur Zusammensetzung der eingesetzten Druckfarben wenig Informationen vorliegen.

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 auf der Basis eines be-

nutzergerechten Anforderungsprofils objektspezifisch beurteilen, welche Arten der Wandbekleidung möglich, notwendig oder zweckmässig sind. Innerhalb diesen Optionen können sie die ökologischen Informationen des eco-devis berücksichtigen.

Bei den Wandbekleidungen zur nachträglichen Behandlung erfolgt eine Kennzeichnung, wenn die Graue Energie weniger als 6 MJ/m<sup>2</sup> (für ökologisch interessant) bzw. weniger als 12 MJ/m<sup>2</sup> (für ökologisch bedingt interessant) beträgt. Doppelt so hohe Energiewerte sind für die Kennzeichnung der fertigen Wandbekleidungen zulässig, da bei diesen auch die Graue Energie für das Bedrucken (mangels genauer Informationen als Dispersionsfarbe gerechnet) berücksichtigt wurde. Das Kriterium der Grauen Energie wirkt bei allen Funktionseinheiten selektionierend. Die Anforderungen an die Entsorgung (Verbrennung oder Ablagerung in einer Inertstoffdeponie) werden von den Glasgewebe- und den PVC-Tapeten nicht erfüllt.

## Ergebnisse

Bei den **Abdeckarbeiten** werden Kunststofffolien aus Rezyklat in der ersten Stufe, die „normalen“ Kunststofffolien, Karton, Bretter und Abdeckpapier in der 2. Stufe gekennzeichnet. Wegen dem höheren Energieaufwand für die Herstellung werden die Hartfaserplatten nicht gekennzeichnet.

Bei den **Wandbekleidungen zur nachträglichen Behandlung** werden Rauhfaserpapeten in der ersten Stufe als ökologisch interessant gekennzeichnet. In den Vliestapeten steckt etwa dreimal

## Kennzeichnung der Materialien im eco-devis 641

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

| NPK-Pos.  | Funktionseinheiten                             | Materialoptionen  | Bemerkungen   |
|-----------|--|---|---|
| 110       | Abdeckarbeiten                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abdeckpapier</li> <li>• Kunststofffolien</li> <li>• Kunststofffolien aus Rezyklat</li> <li>• Karton</li> <li>• Bretter</li> <li>• Hartfaserplatten</li> </ul>  | Selektion aufgrund der Grauen Energie   |
| 200 – 500 | Wandbekleidungen zur nachträglichen Behandlung | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rauhfaserpapeten</li> <li>• Vliestapeten</li> <li>• Glasgewebetapeten</li> </ul>   | Selektion aufgrund der Grauen Energie; Glasgewebetapeten erfüllen kein Entsorgungskriterium |
| 200 – 500 | Fertige Wandbekleidungen                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rauhfaserpapeten bedruckt</li> <li>• Papiertapeten bedruckt</li> <li>• Vliestapeten bedruckt</li> <li>• PE-Tapeten auf Vlies</li> <li>• PVC-Tapeten</li> </ul> | Selektion aufgrund der Grauen Energie; PVC-Tapeten erfüllen kein Entsorgungskriterium       |

## 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 nach VSLF als Verständigungsnorm wird festgehalten.

|         |   |
|---------|---|
| 011.140 | Empfehlung SIA 493 Deklaration ökologischer Merkmale von Bauprodukten |
| 019.100 | Verbindlichkeit von Produktedeklarationen nach SIA                    |
| 019.200 | Verbindlichkeit von Produktedeklarationen nach VSLF                   |

so viel Graue Energie; sie werden in der 2. Stufe als ökologisch bedingt interessant gekennzeichnet. Für 5 m<sup>2</sup> Tapeten entspricht die Differenz in der Herstellungsenergie ca. 1 Liter Heizöl. Die Glasgewebetapeten, die bezogen auf die Graue Energie eine Mittelstellung zwischen den Rauhfaser- und den Vliestapeten einnehmen, erfüllen kein Entscheidungskriterium und werden deshalb nicht gekennzeichnet.

Bei den **fertigen Wandbekleidungen** werden die bedruckten Rauhfaser- und Papiertapeten in der ersten Stufe gekennzeichnet. Die bedruckten Vliestapeten und die Polyethylentapeten auf Vlies werden wegen der höheren Grauen Energie in der 2. Stufe gekennzeichnet. Die PVC-Tapeten werden nicht gekennzeichnet, da sie keines der Entscheidungskriterien erfüllen.

Bei allen Unterabschnitten für Wandbekleidungen wird an den **Tapetenleim** die Zusatzbedingung „ohne Lösemittel und ohne relevante Bestandteile nach SIA 493“ gestellt. Diese Bedingung soll für alle Wandbekleidungen in das Leistungsverzeichnis übernommen werden.

Reine Arbeitsleistungen sowie Leistungen von geringer ökologischer Bedeutung sind nicht beurteilt worden und werden damit nicht gekennzeichnet. Es handelt sich um Abschlüsse, Gehungsschnitte und Zuschläge.

## Schlussbemerkungen

Die fehlenden Produkteinformationen der Tape-tenhersteller und der Leimproduzenten verunmöglichen im Moment einen umfassenden ökologischen Vergleich der häufigsten Tapetenarten. Eine breite Marktabklärung war auch bei den beurteilten Materialien nicht möglich. Zur Auswahl ei-

## Publikationen

- Schlussbericht zu eco-devis 641.
- 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.

nes Tapetenproduktes empfehlen wir deshalb, eine Deklaration nach SIA 493 zu verlangen (s. Zusatzpositionen im Abschnitt 000). Die Tapete sollte keine ökologisch und toxikologisch relevanten Bestandteile enthalten und unschädlich verbrennbar oder als Inertstoff deponierbar sein. Der verwendete Tapetenleim darf weder Lösemittelmischungen verursachen noch relevante Bestandteile enthalten. Diese können während der Nutzung austreten und gesundheitsschädigend wirken.

Zur Zeit ist eine Überarbeitung der SIA-Norm im Gange. Die neue Norm wird die Begriffe und die Gliederung der europäischen Normen übernehmen. Darauf basierend wird auch der NPK revidiert. Es versteht sich von selbst, dass die ökologischen Informationen im eco-devis bei Vorliegen der neuen Normen ebenfalls überarbeitet und an diese angepasst werden.

## 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); A. Binz-Deplazes, Zürich; Dr. J. Schwarz, Zürich; U. Kasser, Zürich; Ch. Pestalozzi, Basel; M. Pöll, Zürich  
Basel, März 2002

## www.eco-bau.ch

Unter dieser Adresse finden Sie alle Faltblätter im Internet als pdf-Dateien.