

# Ökologie am Bau beginnt bei der Materialwahl

**Text Christine Sidler** **Bei der energetischen Sanierung von Gebäuden ist die Wahl der Materialien entscheidend. Diese sollten wenig graue Energie enthalten, keine Schadstoffe abgeben und recycelbar sein. Gefordert sind alle am Bau beteiligten Fachleute. Dieser Artikel zeigt auf, wie man geeignete Baustoffe findet.**

Viele Bauherrschaften wollen mit einer energetischen Sanierung nicht nur einem höheren Wohnkomfort erreichen, sondern auch das Klima und die Umwelt schonen. Gerade bei Modernisierungen wenden sie sich dafür häufig direkt an die ausführenden Baufachleute. Welches Dämmmaterial soll eingesetzt werden? Welcher Verputz eignet sich? Hier haben das Maler- und das Gipsergewerbe eine wichtige beratende Funktion. Ihre Antworten auf solche und ähnliche Fragen entscheiden mit, wie ökologisch eine Sanierung letztlich ist.

Deshalb sollten sich Baufachleute mit den Produkten beschäftigen, die sie einsetzen. Umweltverträgliche Baumaterialien geben möglichst keine Schadstoffe ab und können problemlos wiederverwendet oder entsorgt werden. Ausserdem haben sie einen tiefen Anteil an grauer Energie. Als «grau» wird jene Energie bezeichnet, die für Herstellung, Transport und Entsorgung eines Produktes nötig ist.

Der Anteil an grauer Energie ist abhängig von der Art der Gewinnung der Rohstoffe und ihrer Weiterverarbeitung. Hochveredelte Produkte, die viele energieintensive Produktionsschritte benötigen, enthalten tendenziell mehr graue Energie als einfachere Produkte. Die Verwendung von Recyclingmaterial als Ersatz von Rohstoffen kann den Anteil an grauer Energie reduzieren, aber nur, wenn

die Aufbereitung dieses Materials nicht zu viel Energie benötigt. Anstelle von günstigen ausländischen Produkten sollten wenn möglich lokale und regionale Materialien verwendet werden. Das verringert den Anteil grauer Energie (Transport) und unterstützt die regionale Wertschöpfung.

## Ökobilanz beachten

Um die ökologische Qualität von Baumaterialien zu bewerten, braucht es einheitliche Grundlagen und Verfahren. Hier hilft die Ökobilanz eines Produktes. Sie gibt Auskunft darüber, wie stark ein Baustoff durch seine Herstellung, Nutzung und Entsorgung die Umwelt belastet. Die Aussagekraft von Ökobilanzen steht und fällt mit der Qualität der verwendeten Daten. In der Schweiz stellt die Koordi-

Bei der energetischen Sanierung sollten sich Baufachleute damit beschäftigen, welche Produkte sie einsetzen.  
(Bild: Max Schweizer AG)



Autorin Christine Sidler ist Mitglied der Geschäftsleitung der Faktor Journalisten AG in Zürich.



Montage einer Dämmstoffplatte aus Hanffasern.  
(Bild: Stroba Naturbaustoffe)

nationskonferenz der Bau- und Liegenschaftsorgane der öffentlichen Bauherren (KBOB) gemeinsam mit dem Verein Ecobau und der Interessengemeinschaft privater professioneller Bauherren (IPB) mit der Empfehlung Nachhaltiges Bauen 2009/1:2022 «Ökobilanzdaten im Baubereich» aktuelle und repräsentative Daten zu Baustoffen und Gebäudetechnik, Energiesystemen und Transportarten zur Verfügung.

Diese Daten werden nach wissenschaftlichen Modellen berechnet. Die Liste wird laufend aktualisiert und ist auf den Webseiten von KBOB und Ecobau zum Download verfügbar. Darin sind die gängigsten Baumaterialien aufgeführt und nach drei Kenngrößen bewertet: graue Energie (Primärenergie), Treibhausgasemissionen und Umweltbelastungspunkte (UBP). Bei Letzteren handelt es sich um eine Gesamtbewertung der Umweltbelastung, die neben dem gesamten Verbrauch von Energie und Rohstoffen auch den Ausstoss schädlicher Stoffe in Luft, Wasser und Boden umfasst. Weil bei der Berechnung auch die momentane Situation der Umwelt und der Stand der Umweltgesetzgebung in der Schweiz mit einfließen, sind die UBPs unseres Landes mit solchen anderer Länder nicht vergleichbar.

#### Graue Energie in Dämmstoffen

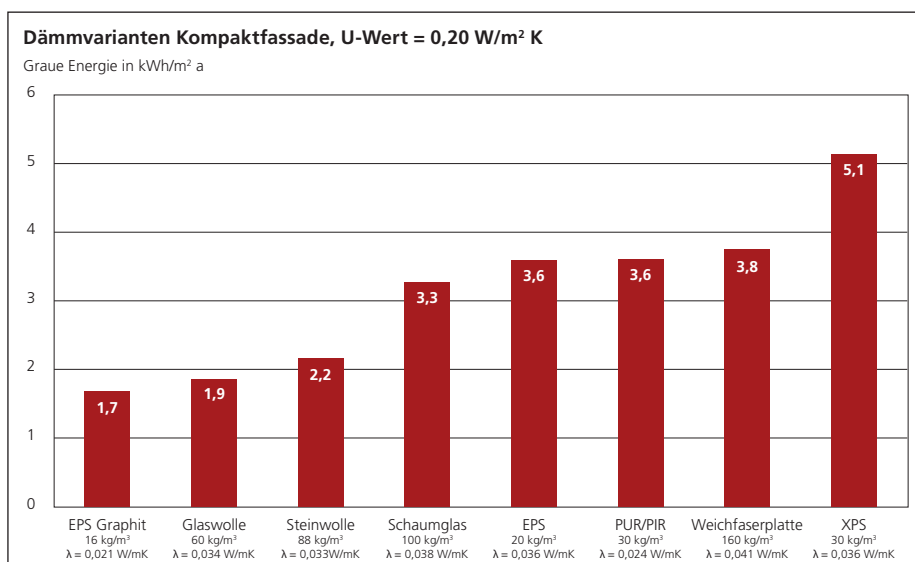
Die graue Energie ist grundsätzlich ein guter Massstab für die Umweltbelastung eines Produktes. Sie ist gerade beim Wärmeschutz ein wichtiges Thema: Zwar sorgt

die Wärmedämmung dafür, dass Gebäude in der kalten Jahreszeit weniger Heizenergie benötigen. Gleichzeitig kann ihre Herstellung sehr energieintensiv sein.

Für einen aussagekräftigen Vergleich von Dämmstoffen muss man diese auf ihre Dämmleistung beziehen, am besten in einer konkreten Anwendung. Bei einer Fassade bedeutet das, dass man zuerst den gewünschten Wärmeschutz, also den U-Wert, definiert und die dafür nötige Schichtdicke je nach Dämmstoff berechnet. Bei einer Kompaktfassade können sich die Dämmstärken je nach Wärmeleitfähigkeit (Lambda-Wert) des Dämmstoffes fast um Faktor 2 unterscheiden. Auch die nötige Rohdichte eines Produktes ist von der Anwendung und deren Anforderungen abhängig. Da sich der Wert für die graue Energie eines Baustoffes auf seine Masse ( $\text{kg}/\text{m}^3$ ) bezieht, ist für ihre Berechnung die Rohdichte eines Materials entscheidend. Die Grafik oben rechts zeigt die graue Energie einzelner Dämmstoffe mit geeigneten Rohdichten am Beispiel einer Kompaktfassade mit einem U-Wert von  $0,2 \text{ W}/\text{m}^2\text{K}$ .

#### Deckputze

Auch die vielen verschiedenen Putzarten belasten die Umwelt in Herstellung, Transport, Anwendung und Entsorgung mehr oder weniger stark. Der Vergleich muss sich auch hier auf eine vergleichbare Einheit, beispielsweise auf einen Quadratmeter verputzte Wandfläche mit einer bestimmten Schichtdicke, bezie-



hen. Am besten schneiden mineralisch gebundene Deckputze wie beispielsweise Kalk-Zement-Putze ab, gefolgt von den Sumpfkalkputzen. Synthetische Putze aus Silikonharz oder Kunststoff haben aufgrund ihrer energieintensiven Herstellung und ihrer fossilen Ausgangsstoffe einen deutlich höheren Anteil an grauer Energie. Einen grossen Einfluss haben beigemischte Pigmente wie Titanoxid.

Mineralische Silikatputze benötigen für ihre Herstellung ähnlich viel Energie, aber ihre Entsorgung ist unproblematischer. Neben einem tiefen Anteil an grauer Energie ist es auch wichtig, dass der Deckputz keine Biozide enthält.

### Den richtigen Baustoff finden

Für die Suche nach geeigneten Baustoffen für gesunde und nachhaltige Gebäude stellt der Verein Ecobau auf seiner Website [www.ecobau.ch](http://www.ecobau.ch) kostenlos bewährte Hilfsmittel zur Verfügung, die alle auf derselben Methodik beruhen:

- Das Eco-Produkteverzeichnis umfasst rund 2400 zertifizierte Produkte, die ohne Bedenken eingesetzt werden können. Die Produkte sind in drei Klassen unterteilt: Eco1, Eco2 und EcoBasis. Am besten sind Produkte der Klasse Eco1. Sie enthalten deutlich weniger graue Energie als ein durchschnittliches, vergleichbares Produkt und sind problemlos entsorgbar. Neben Infos zur grauen Energie liefert die Bewertung auch solche zur ökolo-

gischen Qualität während der Nutzung (beispielsweise Schadstoffemissionen) und bei der Entsorgung. Sämtliche Eco-Produkte erfüllen die Vorgaben der Baustandards Minergie-Eco und Standard Nachhaltiges Bauen Schweiz (SNBS 2.1 Hochbau) und eignen sich für alle Projekte, bei denen auf Ökologie geachtet wird.

- Das Planungswerkzeug Eco-Devis beschreibt die Anforderungen an nachhaltige Bauleistungen. Dies umfasst allgemeine Anforderungen bezüglich Formaldehyd oder Lösemittel, aber auch materialspezifische Empfehlungen zur grauen Energie. Für die Materialempfehlung werden in der Regel zwei Prio-

### Der Verein Ecobau

Ecobau vereinfacht mit seinen Nachschlagewerken, Checklisten und Arbeitsmitteln das nachhaltige Planen und Bauen. Die Ecobau-Standards sind Teil der Gebäudelabels Minergie-Eco und SNBS 2.1 Hochbau. Ecobau zertifiziert Baumaterialien und Bauteile nach gesundheitsrelevanten und ökologischen Kriterien, um Bauherren, Architektinnen und Fachplanenden die Produktauswahl zu vereinfachen. Der Verein wurde vor bald 20 Jahren von öffentlichen Bauherrschaften gegründet. Zu den Mitgliedern zählen heute auch Bildungsinstitutionen. [www.ecobau.ch](http://www.ecobau.ch)

Graue Energie von Dämmstoffen für Kompaktfassaden. Die Werte beziehen sich auf einen U-Wert von 0,2 W/m<sup>2</sup>K und basieren auf der KBOB-Empfehlung 2009/1: 2022, Ökobilanzdaten im Baubereich.

ritäten angegeben, wobei die 1. Priorität die beste ist. Die Eco-Devis sind nach den Nummern des Normpositionen-Katalogs (NPK) gegliedert und Teil der gängigen NPK-Devisierungsprogramme. Dies vereinfacht das Ausschreiben.

- Die Eco-BKP-Merkblätter enthalten dieselben Materialempfehlungen wie die Eco-Devis, sind aber nach BKP gegliedert. Sie beinhalten zusätzliche Informationen zu Bauprozessen, Entsorgung oder Wiederverwendung der Baumaterialien. Links aufs Eco-Produkteverzeichnis vereinfachen die Auswahl eines passenden Produkts. Die Merkblätter eignen sich für das Erstellen von Materialisierungskonzepten und der Ausschreibung.

Alle drei Instrumente bewerten die Auswirkungen der Produkte auf die Umwelt und den Menschen während ihres gesamten Lebenszyklus. Dazu gehört nebst der grauen Energie und der Schonung von natürlichen Ressourcen bei der Herstellung auch ihre Entsorgung. Beachtet wird zudem, ob die Produkte umwelt- und gesundheitsschädigende Bestandteile enthalten oder während ihrer Nutzung Lösemittel, Schwermetalle oder andere Schadstoffe abgeben.

Eine Einführung in die Instrumente bietet der Kurs «Aufgepasst bei der Materialwahl» von Ecobau und SIA. Weitere Informationen unter: <https://ecobau-materialwahl.events.sia.ch>