



Dachziegel und Dachsteine stellen unterschiedliche Eigenschaften bei der Beurteilung von Dachdeckungen.

Fotos: Braas

Kriterien für Dachdeckungen

STEILDACH » Dachdecker werden häufig gefragt, welche Dachbaustoffe verwendet werden sollen. Neben emotionalen Gründen sind es baupraktische Punkte sowie Nachhaltigkeitsaspekte, die für oder gegen ein Produkt sprechen. Wir liefern Argumente für ein gutes Verkaufsgespräch. **Horst Pavel**

Ökobilanzen gelten als anerkannte, international genormte Studien zur transparenten Darstellung der potenziellen Umweltauswirkungen von Produkten. Sämtliche Umweltwirkungen während der Produktion des Produktes, einschließlich der damit verbundenen vor- und nachgeschalteten Abläufe wie der Herstellung von Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffen, werden dabei in der Regel analysiert und bewertet. Je nach Untersuchungsumfang ist auch die Bewertung der Nutzungsphase und der Entsorgung möglich. Werden mehrere Produkte untereinander bewertet, dann spricht man von einem ökobilanziellen Vergleich. Diese Untersuchung hat das

renommierte Öko-Institut in Freiburg für Dachsteine aus Beton und Dachziegel aus Ton durchgeführt. Für den Vergleich war es günstig, dass beide Baustoffe unter identischen konstruktiven Rahmenbedingungen, also auf Traglatten eingebaut werden und identische Funktionen zum Schutz von Gebäuden und seiner Bewohner gegen witterungsbedingte Umwelteinflüsse übernehmen.

Die in der Studie durchgeführten Bilanzierungen haben gezeigt, dass Dachsteine gegenüber Dachziegeln bei fast allen Wirkungsindikatoren und bei relevanten Sachbilanzergebnissen deutlich besser abschneiden. So liegen die meisten Ergebniswerte für Dachsteine bei nur circa 45 Prozent im Vergleich zu den Werten von Dachziegeln.

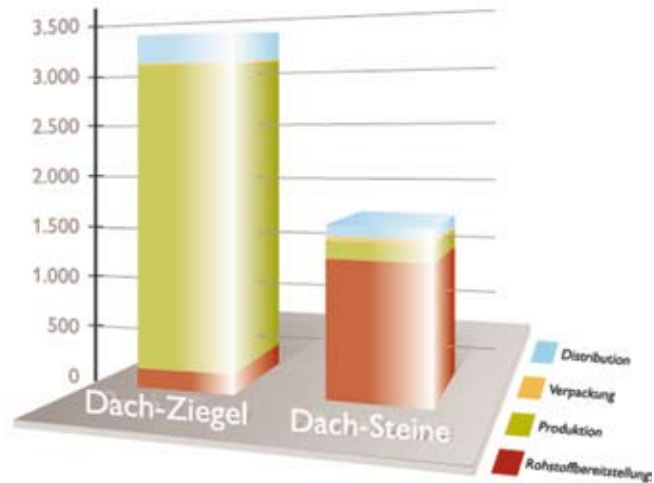
Kumulierter Energieverbrauch

Am Beispiel des kumulierten Energieverbrauchs lässt sich dies verdeutlichen. Für Rohstoffbereitstellung, Produktion, Verpackung und Distribution von Dachsteinen wird nur ungefähr dreißig Prozent der Energie verbraucht, die für Dachziegel aufgewendet werden muss. Weniger Energieverbrauch bedeutet auch immer geringere CO₂-Emissionen, da zur Herstellung der Prozesswärme nicht erneuerbare Energie aus fossilen Brennstoffen wie zum Beispiel Erdgas bereitgestellt werden muss.

Im Vergleich zu Dachziegeln fallen für den betrachteten Zeitrahmen bei Dachsteinen nur 45 Prozent der schädlichen Treibhausgasemissionen an. Während beim Dachziegel das Brennen des gesamt-

ten Scherbens treibender Faktor für den Energieverbrauch ist, wird der wesentliche Energieverbrauch bei der Produktion von Dachsteinen durch die Zementproduktion bestimmt. Auch in den weiteren Wirkungskategorien spricht die Bilanz für Dächer mit Dachsteinen. Nach Feststellung des Öko-Instituts sind aus Umweltsicht Dachsteine aus Beton Dachziegeln aus Ton vorzuziehen. Als grundlegende Entscheidungskriterien gehen die ökobilanziellen Daten auch in das Instrument einer Umwelt-Produktdeklaration (EPD) ein.

Bei den Treibhausgasemissionen sind bei Dachziegel und Dachsteinen verschiedene Kriterien ausschlaggebend.



Grafik: Ökoinstitut Freiburg/Braas

Umwelt-Produktdeklarationen als Beitrag zum „Nachhaltigen Bauen“

EPDs (Environmental Product Declaration – Umwelt-Produktdeklarationen) bilden als Typ-III-Deklaration die Datengrundlage für die ökologische und nachhaltige Gebäudebewertung und beschreiben das ökologische Profil eines Produktes. Die Erstellung der EPDs (Umweltdeklaration Typ III) für Bauprodukte übernimmt das Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU) in Kooperation mit dem Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung und dem Umweltbun-

desamt. Das IBU bietet eine anerkannte sowie geschlossene Außerdarstellung von Umwelt-Produktdeklarationen an. Die Auszeichnungen werden durch einen unabhängigen Sachverständigenausschuss überprüft und können für Bewertungen zur Nachhaltigkeit herangezogen werden. In einer Lebenszyklus-Analyse wird die ganze Lebensdauer des Gebäudes, die Bauphase, die Nutzungsphase mit möglichen Umnutzungen sowie Abriss und Entsorgung berücksichtigt. So kann der Beitrag der Bauprodukte zur Energieeffizienz oder zu weiteren Aspekten nach-

haltiger Bewirtschaftung eines Gebäudes dargestellt werden.

Umweltaktive Oberflächen

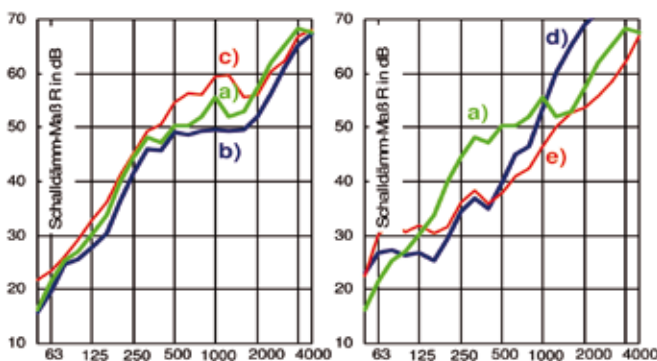
Innovative Dachstein-Oberflächen mit umweltaktiven Eigenschaften, wie zum Beispiel die Braas Frankfurter Pfanne Titano/x, verbessern die Bilanz zusätzlich. Die umweltaktive Dachstein-Oberfläche wirkt photokatalytisch und kann gefährliche Stickoxide abbauen und so einen Beitrag zur Luftreinhaltung leisten. Die Technik beruht auf den besonderen Eigenschaften des Minerals Titandioxid,

I SCHALLSCHUTZ

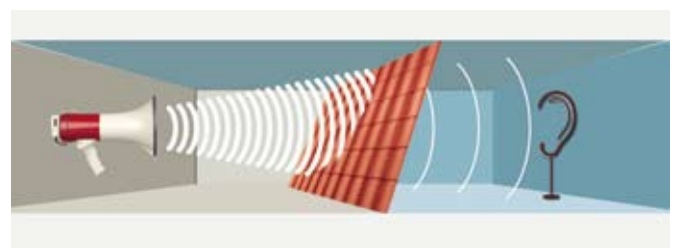
Versuchsaufbau mit unterschiedlichen Deckwerkstoffen

Vergleich der Schalldämmmaße eines Dachaufbaus mit Aufdachdämmung und unterschiedlichen Dachdeckungen:

- a) Dachsteine, $m' = 43 \text{ kg/m}^2$, $R_w = 51 \text{ dB}$
- b) Dachziegel, $m' = 42 \text{ kg/m}^2$, $R_w = 48 \text{ dB}$
- c) Biberschwanz, $m' = 55 \text{ kg/m}^2$, $R_w = 54 \text{ dB}$
- d) Metalldeckung auf Schalung, $m' = 17 \text{ kg/m}^2$, $R_w = 44 \text{ dB}$
- e) Schiefer auf Schalung, $m' = 36 \text{ kg/m}^2$, $R_w = 44 \text{ dB}$



Quellen: ift Rosenheim



Bei dem Versuchsaufbau für Schallschutz wurden die verschiedenen Deckwerkstoffe unter gleichen Testbedingungen geprüft.

welches mithilfe von Sonnenlicht schädliche Stickoxide aus der Luft reduziert. Dabei wirkt Titandioxid als Katalysator, das heißt es nutzt sich nicht ab. Titandioxid ist in eine mineralische Matrix eingebunden und hat neben den photokatalytischen Wirkungen auch selbstreinigende Effekte. So werden organische Substanzen wie Algen und Flechten, die häufig auf Dachflächen anzutreffen sind, zersetzt und ihre Bestandteile mit dem Regen abgewaschen.

Schallschutz am Prüfstand

Schon seit längerem ist bekannt, dass Dachsteine bessere Schallschutzeigenschaften als Dachziegel bieten. So wurden jetzt neue validierende Prüfungen von Dachaufbauten mit Aufdachdämmung (Holzweichfaserplatten) und unterschiedlichen Dachdeckungen am Schallschutzzentrum des ift Rosenheim durchgeführt.

Auf einem standardisierten Prüfstand mit zwölf Quadratmeter Fläche und achtzig Grad Neigung wurden unterschiedliche Dachaufbauten und Dachdeckungen, welche zum Rand hin abgedichtet wurden, miteinander verglichen. Diese Untersuchungen haben ergeben, dass Dachdeckungen mit Dachsteinen mit einem bewerteten Schalldämmmaß von ungefähr drei Dezibel einen günstigeren Schalldämmwert haben als Dachdeckungen mit Dachziegeln. Gegenüber Dachkonstruktionen mit Blech- und Schieferdeckung weisen Dachsteine sogar einen ungefähr sieben Dezibel günstigeren Schalldämmwert auf. Dies kann sowohl auf die geringere flächenbezogene Masse dieser Dachdeckungen zurückgeführt werden, als auch auf Resonanzschwingungen der zusätzlichen Schalung.

Die Experten waren zunächst von der

Autor

Horst Pavel ist Leiter der Anwendungstechnik bei der Monier Braas GmbH in Oberursel.



Schlagworte fürs DDH Online-Archiv auf www.ddh.de:

Baustoff, Dachstein, Dachziegel, Schallschutz.

I ERLÄUTERUNGEN

Potenziale der Umwelt

■ Photooxidantienpotenzial (Sommer-Smog)

Das Photooxidantienpotenzial beschreibt die Möglichkeit zur bodennahen Ozon-Bildung. Diese Ozon-Bildung ist bekannt als „Sommer-Smog“.

■ Treibhauspotenzial

In der Wirkungskategorie Treibhauspotenzial wird der mögliche Beitrag eines Stoffes zur Erwärmung der bodennahen Luftschichten dargestellt.

■ Versauerungspotenzial

Das Versauerungspotenzial wird aus den Emissionsangaben der Säurebildner Schwefeldioxid, Stickstoffoxide und Ammoniak ermittelt und beschreibt den Beitrag zum „Sauren Regen“.

■ Eutrophierungspotenzial (Überdüngung)

Das Eutrophierungspotenzial gibt Auskunft über die Anreicherung von Stickstoff und Phosphor. Beide Stoffe wirken als Dünger und können in empfindlichen Ökosystemen zum Beispiel Seen durch „Überdüngung“ zum „Umkippen“ beitragen.

■ Feinstaub-Risikopotenzial

Mit dieser Wirkungskategorie wird die mögliche toxische Schädigung von Menschen durch Feinstaub berücksichtigt.

■ Kumulierter Energieaufwand

Im kumulierten Energieaufwand wird die Energiemenge beschrieben, die für alle Vorprodukte und Produktionsprozesse verbraucht wird (zum Beispiel Herstellung von Zement als Bindemittel für Dachsteine).

deutlichen Differenz der Schalldämmmaße von drei Dezibel beim Vergleich zwischen Dachziegeln und Dachsteinen überrascht und konnten dies durch die nur geringen Massenunterschiede beider Dachbaustoffe nicht schlüssig erklären. So wurde in weiteren Untersuchungen der Einfluss der Fugendurchlässigkeit einer Dachdeckung untersucht. Diese Prüfungen der reinen Dachdeckungen bestätigten die gute Schalldämmung von Dachsteinen: Der Vergleich der Ergebnisse ergab sogar mehr als eine Verdopplung des Unterschiedes, nämlich eine Reduktion um bis zu sieben Dezibel bei Dachsteinen im Vergleich zu Dachziegeln. Es wurde dabei festgestellt, dass im Mittel geringere Fugendurchlässigkeiten von Dachsteinen gegenüber Dachziegeln vorhanden sind. Diese Ergebnisse bestätigen somit den Ansatz, dass die Schalldämmung eines Dachaufbaus auch durch die unterschiedlichen Fugengeometrien der Dachdeckungen beeinflusst wird.

Bei den Untersuchungen wurde festgestellt, dass natürlich auch die unterschiedlichen Dachkonstruktionen einen Einfluss auf die Schalldämmwirkung haben. Bei einer Aufdachdämmung wies die Dachsteindeckung bis zu drei Dezibel bessere Schalldämmmaße auf, für die Zwischensparrendämmung sind es immerhin noch zwei Dezibel. Der Effekt der Fugendurch-

lässigkeit auf die Schalldämmung reduziert sich erwartungsgemäß bei Dachaufbauten mit zusätzlichen luftdichten Ebenen, wie raumseitigen Beplankungen aus Gipsbauplatten.

Fazit: Vorteile aus neuen Erkenntnissen

Die Betrachtung der Argumente führt häufig zu neuen Bewertungen. Dachsteine können in vielen bedeutsamen Kategorien punkten. Neueste Erkenntnisse bringen sogar Vorteile für diese Dachdeckung beim Schallschutz mit sich. In der Betrachtung zeigen sich alle Vorteile zur Funktionssicherheit und zur Langzeitbeständigkeit sowie den entsprechenden Zusatznutzen als wesentlicher Bestandteil nachhaltiger Konstruktionen. «