

Ganzheitliche Bewertung von verschiedenen Dämmstoffalternativen

Studie von ifeu und natureplus

- **EPS-Dämmplatten belegen bei der ökologischen Betrachtung in den Kategorien Fassade, schweres Flachdach und Perimeter jeweils den 1. Rang.**
- **Die Studie empfiehlt, die stoffliche Verwertung aller Dämmstoffe weiter voranzutreiben.**
- **Die stoffliche Verwertung von EPS ist auf einem guten Weg und wird von der Branche weiter ausgebaut**
 - PSLoop-Anlage für rückgebautes EPS befindet sich in der Bauphase
 - EPS mit polymerem Flammenschutz wird bereits recycelt
 - 100 %-Recyclingplatten aus EPS

Wie ökologisch sind verschiedene Dämmstoffalternativen?

Mit dieser Frage haben sich das Institut für Energie- und Umweltforschung (ifeu) und der internationale Verein für zukunftsfähiges Bauen und Wohnen (natureplus e.V.) auseinandergesetzt. In einer von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt und dem Baden-Württembergischen Umweltministerium geförderten Studie wurden Dämmstoffe über ihren gesamten Lebenszyklus inklusive der Entsorgung/Verwertung verglichen. Es wurden dabei bestehende und in Kürze absehbare Verwertungsmöglichkeiten berücksichtigt. Betrachtet wurden Dämmstoffe

- aus nachwachsenden Rohstoffen (Zelluloseeinblas-, Holzeinblasdämmstoff, Jute-, Hanf-, Holzdämmmatte, jeweils nass und trocken produzierte Holzfaserdämmplatte)
- mineralische (Mineralfaserplatte (Steinwolle), Glaswollematte, Mineralschaum-, Schaumglasplatte)
- synthetische (EPS-, XPS-, PU-Platte)

Die Studie zeigt, dass EPS der ökologische Spitzenreiter unter den Dämmstoffplatten ist:

- Rang 1 in den Anwendungen WDVS, Flachdach, Perimeter beim optimalen stofflichen Verwertungspfad
- Rang 1 beim gegenwärtigen Entsorgungspfad über die thermische Verwertung
- Bei allen anderen untersuchten Anwendungsbereichen, bei denen keine Dämmstoffplatten eingesetzt werden, erreichte EPS nach Holzfaser und/oder Zellulose-Einblasdämmung die zweitbeste Bewertung.

Bauteil	Rang 1	Rang 2	Rang 3
Außenwand	EPS	MI, HPt	HPn
Flachdach schwer	EPS	MI, HPt	HPn
Kellerwand außen	EPS		
	Beste Verwertungsoption nach EN 15804 ¹ und dem 50:50-Ansatz ²		

EPS = expandiertes Polystyrol
MI = Mineralfaserplatte

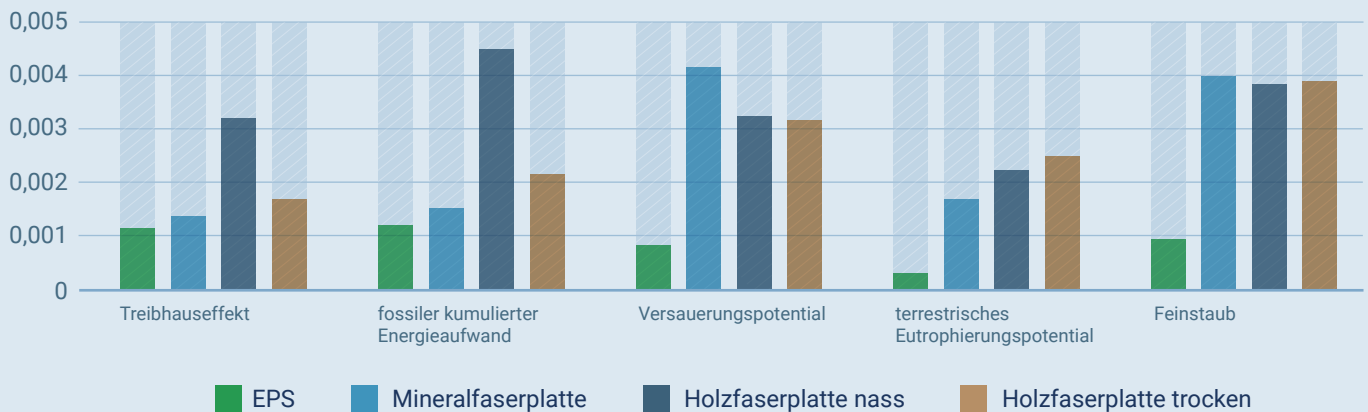
HPn = nass produzierte Holzfaserdämmplatte
HPt = trocken produzierte Holzfaserdämmplatte

Die Ergebnisse für ausgesuchte Platten-Dämmstoffe im Detail:

In der Studie wurde die energetische Verwertung in Müllheizkraftwerken als Status Quo von EPS und die Verwendung von EPS-Recycling-Kügelchen für neue Produkte beziehungsweise Zuführung in den Produktionskreislauf als beste Verwertungsoption definiert.

In einem weiteren Schritt wurden die Umweltwirkungen für verschiedene Bauteile ermittelt. Hierfür wurden Dämmstoffe in den Umweltkategorien³ Treibhauseffekt, fossiler kumulierter Energieaufwand, Versauerungspotenzial, terrestrisches Eutrophierungspotenzial und Feinstaub miteinander verglichen. Das Beispiel Außenwand zeigt: EPS weist in jeder Umweltkategorie im Vergleich mit den anderen Dämmstoffen sehr geringe Werte auf.

Einwohnerdurchschnittswerte (EDW) pro Jahr und 1 m² Dämmung am Beispiel Außenwand



Beste Verwertungsoption nach dem 50:50-Ansatz

Die Studie kommt unter anderem zu dem Ergebnis:

„ In den Bauteilen, in denen nur Dämmstoffplatten eingesetzt werden können, schneidet EPS damit am vorteilhaftesten ab, gefolgt von den weiteren o.g. Dämmstoffen in Plattenform. Voraussetzung dafür ist, dass EPS derart stofflich verwertet wird, dass in einer Folgeanwendung EPS-Kügelchen eingespart werden und dass EPS im Bauteil eingesetzt werden kann. “



Methodik der Studie:

Die Anforderungen bezüglich Wärmeschutz wurden in den unterschiedlichen Bauteilen wie Fassaden und Dächern festgelegt. Daraus ließen sich die benötigten Massen für die unterschiedlichen Dämmstoffe benennen. Diese waren zentrale Ausgangsgrößen für den ökologischen Vergleich. Um eine Vergleichbarkeit der verschiedenen Dämmstoffe auf ihren gleichen Nutzen herzustellen, waren auch die Anwendungsgebiete der Dämmstoffe sowie ihr Rohstoff relevant. Weiterhin wurden Brandverhalten, Nutzungsdauer, Schallschutz und mechanische Eigenschaften in die Betrachtung miteinbezogen.

Die Produktionsdaten der Dämmstoffe zur ökologischen Bewertung wurden aus verschiedenen Datenbanken übernommen. Parallel wurden bestehende und mögliche Entsorgungswege der Dämmstoffe sowie der damit verbundene Aufwand und Nutzen eruiert. Dies stellte die Basis der für die Studie erstellten Ökobilanzen dar. In der Studie wurden EPS-Dämmstoffe der Wärmeleitfähigkeitsgruppe (WLG) 035 (weiß) berücksichtigt, Standard-EPS-Platten der WLG 032 (grau) blieben außer Betracht.

Unter Einbeziehung der Produktions- und Verwertungslasten erfolgte im nächsten Schritt ein Vergleich in vier Fällen:

- Entsorgung im Status Quo:
 - nach EPD-Norm EN15804¹ für Umwelt-Produktdeklarationen
 - nach dem 50:50-Ansatz²
- Beste Verwertungsoption:
 - nach EPD-Norm EN15804¹ für Umwelt-Produktdeklarationen
 - nach dem 50:50-Ansatz².

Die komplette Studie finden Sie unter: www.ifeu.de/projekt/bewertung-von-daemmstoffalternativen

Abfallhierarchie nach Kreislaufwirtschaftsgesetz am Beispiel von EPS

Die fünfstufige Abfallhierarchie legt die Rangfolge für Maßnahmen der Vermeidung von Abfällen sowie der Vorbereitung zur Wiederverwendung, des Recyclings, der sonstigen (insbesondere energetischen) Verwertung und der Beseitigung von Abfällen fest.

EPS-Reste und -abschnitte, die an Hersteller zur weiteren Verwendung rückgeführt werden, gelten häufig nicht als Abfall und werden deshalb in der Abfallhierarchie nicht berücksichtigt. Diese Abschnitte und Reste werden aufbereitet, z.B. für die Herstellung neuer Dämmstoffe und Leichtbetonen.



Erläuterungen:

1) EN15804:

In der EN 15804 sind die Grundregeln für die Erstellung einer Umweltproduktdeklaration (EPD) für die Produktkategorie "Bauprodukte" festgeschrieben. Diese beinhalten unter anderem Vorgaben für die Ökobilanzierung. Dementsprechend sollen, sobald eine stoffliche Verwertung stattfindet, die Lasten der Beseitigung aus dem System ausgelagert werden.

2) 50:50-Ansatz:

Dieser Ansatz geht davon aus, dass, wenn ein Produkt nach seiner Nutzungsphase stofflich verwertet wird, der Nutzen durch die eingesparte Produktion des Rohstoffs für das neue Produkt gleichermaßen auf das recycelte und das neue Produkt aufgeteilt wird. Auch der Aufwand für die stoffliche Verwertung wird geteilt.

3) Umweltwirkungskategorien:

• Treibhauseffekt:

Die kurzweilige Sonnenstrahlung trifft auf die Erdoberfläche und wird dort teilweise absorbiert – was zu einer direkten Erwärmung führt – und teilweise reflektiert. Dieser Anteil wird in der Troposphäre durch sogenannte Treibhausgase teilweise wieder zur Erde zurückgestrahlt. Dies führt zu einer weiteren Erwärmung. Durch den Menschen freigesetzte Treibhausgase können diesen Effekt noch zusätzlich verstärken.

• fossiler kumulierter Energieaufwand:

Unter dem fossilen kumulierten Energieaufwand versteht man den Energieaufwand bei der Herstellung, Nutzung und Beseitigung eines Produktes, der durch fossile Energieträger abgedeckt wird.

• Versauerungspotenzial:

Manche Luftschadstoffe tragen als Säure im Regen zur Herabsetzung des pH-Wertes von Böden und Gewässern bei. Das wiederum schadet den Ökosystemen.

• terrestrisches Eutrophierungspotenzial

Unter Eutrophierung versteht man die Anreicherung von bestimmten Stoffen wie Luftschadstoffe oder Düngemittel in Ökosystemen. Beispiele für negative Folgen der Eutrophierung von Böden sind eine verstärkte Anfälligkeit von Pflanzen gegenüber Schädlingen sowie eine Schwächung des Festigkeitstgewebes.

• Feinstaub:

Feinstaub (PM_{2,5}) ist eine Staubfraktion, deren Teilchen einen Durchmesser von 2,5 µm und kleiner aufweisen. Derart kleine Teilchen können in die Atemwege eindringen und so der Gesundheit langfristig schaden.

Über das ifeu

Das ifeu ist ein unabhängiges Forschungsinstitut, das sich wichtigen Umwelt- und Nachhaltigkeitsthemen widmet. Mit mehr als 40 Jahren Erfahrung zählt es zu den bedeutendsten Forschungseinrichtungen in Deutschland und berät unter anderem das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit sowie das Umweltbundesamt.

Über natureplus e.V.

Der seit 2001 bestehende Verein befasst sich mit der Förderung des nachhaltigen Bauens und Wohnens. Mitglieder sind unter anderem Umweltorganisationen und Institute sowie Wirtschaftsvertreter. Der Verein ist ebenfalls Herausgeber des gleichnamigen Umweltgütesiegels.

Über das Forum für sicheres Dämmen mit EPS (FSDE)

Die Gründungsmitglieder aus Industrie, Wohnungswirtschaft, Verbänden und Forschung setzen sich für das Energiesparen durch sinnvolle Dämmung von Neubauten und im Gebäudebestand ein.

Das FSDE engagiert sich für ...

- eine sachliche und faktenbasierte Darstellung des Themas Dämmen mit EPS,
- den Aufbau eines Dialogs mit allen Stakeholdern rund um den Dämmstoff EPS,
- die stetige Verbesserung der Dämmung mit EPS,
- eine nachhaltige Anwendung und unterstützt die Weiterentwicklung von Rückbau- und Recyclingprojekten mit EPS.

Mehr Infos unter: www.mit-sicherheit-eps.de