

Ressourcenverbrauch bei der Herstellung

Bei der Herstellung von Baumaterialien werden Energie und Ressourcen verbraucht. Die Ökobilanz beinhaltet den Verbrauch von endlichen Ressourcen der Erde und die Energieverbräuche.

Die Grafiken zeigen die Energiebilanz für jeweils 16 cm Dämmstoffdicke.

Bei der Herstellung von Holzfaserdämmstoffen wird regenerative Energie gutgeschrieben, die beim Verbrennen der Platte am Ende der Lebensdauer genutzt werden kann. Für die Herstellung von Polystyrol und Mineralfaser wird viel Energie benötigt.

	Holzfaser	Polystyrol	Mineralwolle	Gegenüberstellung der Materialien
PEI regenerierbar (MJ/qm)	-466,176	136,5824	13,5280	
PEI nicht regenerierbar (MJ/qm)	410,1600	0,363	106,0976	
Wassernutzung (kg/qm)	188,7616	0,0170	0,0560	

Emissionen von Baustoffen

Bei der Herstellung von Baumaterialien werden Emissionen frei. Bei der Ökobilanz werden die wichtigsten klima- und bodenschädlichen Emissionen bilanziert.

Das größte Treibhauspotenzial hat die Polystyrolplatte, gefolgt von der Mineralwolle. Bei der Bilanz des Versauerungspotenzials schneidet Polystyrol am besten ab. Die Holzfaserplatte bindet - bedingt durch die Wachstumsphase des Holzes - Trichlorfluormethan.

	Holzfaser	Polystyrol	Mineralwolle	Gegenüberstellung der Materialien
GWP Treibhaus-potential (kg CO ₂ -Äqv./qm)	-3,04E-03	1,04E+01	6,68E+00	
AP Versauerungs-potential (kg SO ₂ -Äquiv.)	1,92E-02	1,14E-04	6,72E-02	
ODP Ozonabbau-potential (kg CCl ₃ F-Äquiv./qm)	-6,72E-06	2,85E-08	5,49E-06	

Die wichtigsten Fakten der Ökobilanz

Primärenergiegehalt (PEI)

Der Primärenergiegehalt beinhaltet sämtliche energetischen Aufwendungen, die zur Herstellung eines Produktes erforderlich sind, beginnend bei der Rohstoffgewinnung bis zum Endprodukt. Beim Primärenergiegehalt wird zwischen erneuerbaren und nicht erneuerbaren Energieträgern unterschieden.

Treibhauspotenzial (GWP 100 Global Warming Potential)

Das Treibhauspotenzial beschreibt den Beitrag eines Produktes oder Materials zur Klimaerwärmung. Alle Emissionen werden bezüglich ihres potenziellen Treibhauseffektes zu CO₂ ins Verhältnis gesetzt und in kg Kohlendioxid-Äquivalent (CO₂-Äquivalent) angegeben. Die mittlere Erwärmungswirkung wird in der Regel über den Zeitraum von 100 Jahren betrachtet.

Versauerungspotenzial (AP- Acidification Potential)

Das Versauerungspotenzial beschreibt den Beitrag eines Produktes oder Materials zur Entstehung von saurem Regen. Verantwortlich hierfür sind schwefelhaltige fossile Brennstoffe wie Öl und Kohle, da bei der Verbrennung Emissionen freigesetzt werden. Das Versauerungspotenzial wird in kg Schwefeldioxid- Äquivalent (SO₂- Äquivalent) angegeben.

Ozonabbaupotenzial (ODP - Ozone Depletion Potential)

Das Ozonabbaupotenzial definiert den Beitrag einer Substanz zur Verringerung der Ozonschicht in der Stratosphäre. Es wird in Kilogramm Trichlorfluormethan-Äquivalent (CCl₃F - Äquivalent) aufgeführt. Die Ozonschicht ist in der Lage, kurzwellige UV-Strahlen zu absorbieren und richtungsunabhängig die großen Wellenlängen ausstrahlen.



Fachschule für Technik und Gestaltung

Fachrichtung Gebäudesystemtechnik
GST 12

Schützenkuhle 20-24 | 24937 Flensburg
0461 . 852534 | fstug@esfl.de

Umwelt- verträglichkeit & Baustoffe

Eine umfassende
Energiebilanz beginnt
nicht erst beim heizen

Fachschule für Technik und Gestaltung
Fachrichtung Gebäudesystemtechnik | GST 12



Auswahl von Baustoffen

Wie wähle ich den richtigen Baustoff aus?

In erster Linie gibt selbstverständlich der Einsatzzweck vor, welche Qualitäten der Baustoff mitbringen muss. Für manche Einsatzbereiche gibt es nur wenige Baustoffe. Die wichtigsten Kriterien sind: Feuchtebelastung, Brandschutz, Insektenbeständigkeit, aber auch evtl. Druckfestigkeit oder Verrottungsbeständigkeit.

Insbesondere wenn mit einer Feuchtebelastung zu rechnen ist, ist die Anzahl der geeigneten Baustoffe relativ klein.

Für andere Bereiche steht aber eine Vielzahl von Materialien zur Verfügung, die den gewünschten Einsatzbereichen gerecht werden, z.B. für Dämmungen in Außenwänden oder in Dächern.

Mit diesem Flyer informieren wir über die Energie- und Emissionsbilanz, die ein Baustoff bereits mitbringt, wenn er auf der Baustelle eingesetzt wird.

Ökobilanz von Baustoffen

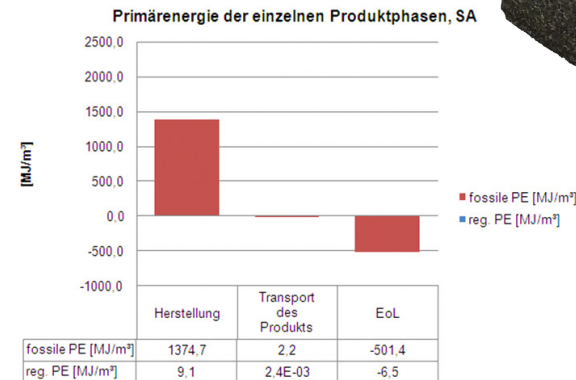
Jedes Material enthält bereits bei seiner Anlieferung auf der Baustelle Energie und bei seiner Herstellung sind Emissionen entstanden.

Die folgenden Grafiken sind aus den Umweltproduktdeklarationen von Polystyrol und Holzfaserdämmstoff entnommen.

Da die Erstellung dieser Deklarationen bisher nicht normiert ist, sind die Grafiken etwas unterschiedlich. Beide Grafiken zeigen aber den Primärenergiebedarf des Materials von seiner Herstellung bis zur Entsorgung.

Detaillierte Umweltproduktdeklarationen vieler Baustoffe finden Sie unter: [www. bau-umwelt.de](http://bau-umwelt.de)

Ökobilanz von Polystyrol



Ausschnitt aus einer EPD eines Polystyrol-Dämmstoffes
<http://bau-umwelt.de/hp545/Daemmstoffe.htm>;
Zugriff am 16.07.2012

Die Herstellung von 1 m³ Polystyrol erfordert 1374,7 MJ fossile Energieträger und 9,1 MJ regenerative Energieträger.

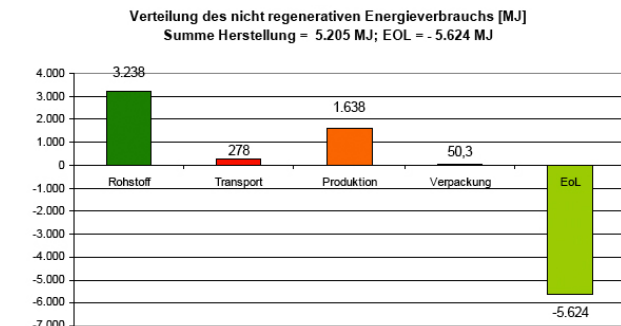
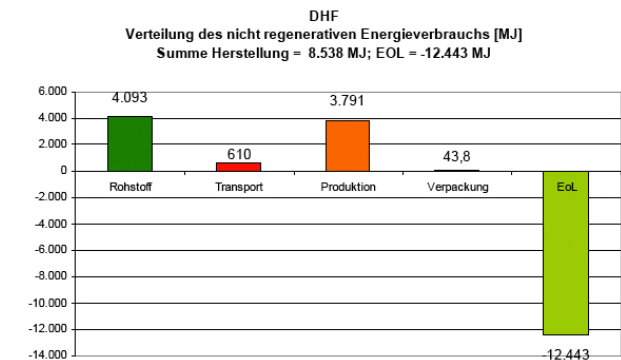
Der Transport des Rohstoffes zum Herstellungswerk erfordert nur geringe Energiemengen. Dies begründet sich darin, dass Polystyrol direkt im Chemielabor hergestellt wird.

Für die Bilanzierung des „End of Life“ (EoL) wird ein Szenario formuliert, dessen Energiebedarf berechnet wird. Das hier berechnete Szenario sieht eine Verbrennung des gebrauchten Polystyrols im Heizkraftwerk vor.

Die im Schaumstoff enthaltene Energie wird zurück gewonnen, wodurch zusätzlich erforderliche Stützfeuerung bei Müllverbrennungsanlagen eingespart wird. Zusätzlich kann die anfallende Abwärme bei der Müllverbrennung sowohl zur Strom- als auch zur Fernwärmeerzeugung genutzt werden. Dadurch ergeben sich die unten berechneten Gutschriften für fossile und regenerative Energien.

Um einen m³ Polystyrol herzustellen, zu nutzen und zu entsorgen wird 875,5 MJ nicht regenerative Energie und 2,6 MJ regenerative Energie benötigt.

Ökobilanz von Holzfaserdämmplatten



Ausschnitt aus einer EPD eines Holzfaser-Dämmstoffes
<http://bau-umwelt.de/hp545/Daemmstoffe.htm>;
Zugriff am 16.07.2012

Der Hersteller des Holzfaserdämmstoffes gibt zwei separate Grafiken an.

Die Bilanz der Holzfaserplatte ergibt: 419,7 MJ regenerative Energien und 3900 MJ nicht regenerative Energien werden frei, wenn 1 m³ des Materials nach Beendigung seiner Nutzungsphase im Biomassekraftwerk verbrannt wird.