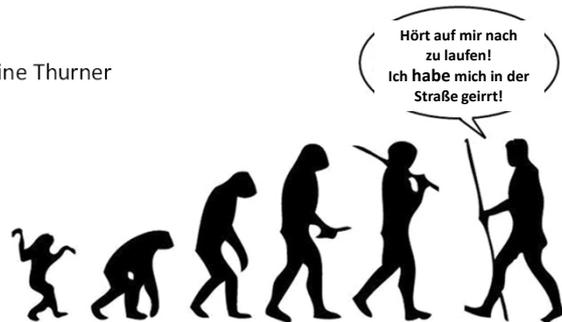


Status quo und innovative Produkte

Innovationspotenziale ökologischer Dämmstoffe

Caroline Thurner



IBO – Institut für Bauen und Ökologie

Weltklimakonferenz 2017 - Bonn

WMO: Weltorganisation für Meteorologie
Bericht 30.10.2017

- menschlich verursachte CO₂-Emissionen 2016 erneut auf Rekordniveau
- Zusätzlich: natürliche Emissionen bedingt durch El Niño

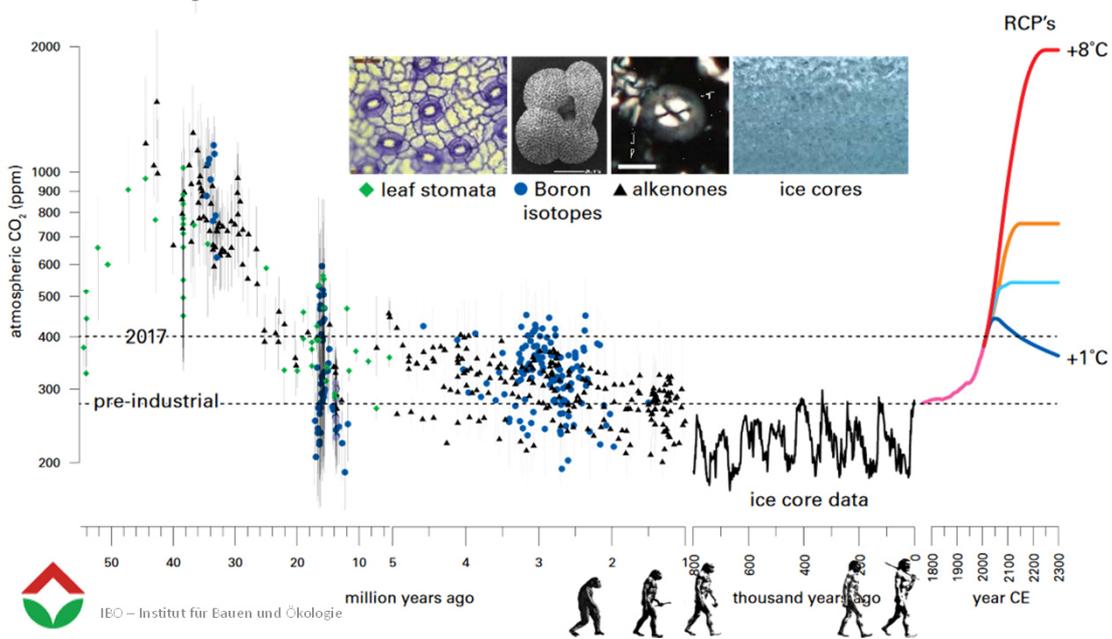
→ Wir werden das 2°-Ziel wahrscheinlich nicht einhalten können, außer, wir setzen jetzt drastische Maßnahmen und gehen vom Reden ins Tun über.



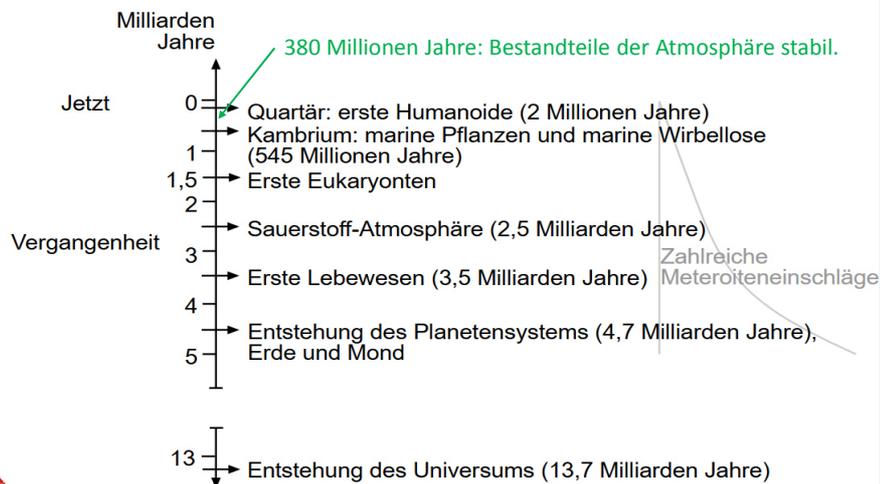
IBO – Institut für Bauen und Ökologie

2

	CO2	CH4	N2O
Globale Konzentration 2016	403,3±0,1 ppm	1853±2ppb	328,9±0,2 ppb
Globale Konzentration 2016 relativ zu 1750	145%	257%	122%
Absoluter Zuwachs: 2015-2016	3,3ppm	9ppb	0,8 ppb
Relativer Zuwachs 2016-2017	0,83%	0,49%	0,24%
Mittlerer absoluter Zuwachs während der letzten 10 Jahre	2,21 ppm/Jahr	6,8 ppb/Jahr	0,9 ppb/Jahr



Evolution Atmosphäre



IBO – Institut für Bauen und Ökologie

5

Die Konsequenz

Wir müssen den Eintrag von fossilem CO₂ in die Atmosphäre stoppen!

Jetzt gleich!
Massiv!



IBO – Institut für Bauen und Ökologie

6



Plastik



IBO – Institut für Bauen und Ökologie

7



Laut Fraunhofer Institut für Umwelt-, Sicherheits- und Energietechnik UMSICHT ist das Problem mit Plastik gleich bedrohlich für den Fortbestand der Biosphäre wie der Klimawandel



IBO – Institut für Bauen und Ökologie

8

Andere Gifte für Mensch und Umwelt

Flammschutzmittel

Biozide

Weichmacher

Epoxide

SVHC

etc.



Fortschritt

Fortschritt ist die Weiterentwicklung unserer Gesellschaft.

Fortschritt ist die Zusammenführung allen verfügbaren Wissens UND im Notfall **auch der Schritt** zurück, wenn Erkenntnis: Sackgasse.

Je länger der Schritt zurück nicht passiert, umso größer wird er. Heute ist er leider schon riesengroß!



Ansprüche an Innovation?

Bisher:

Erfüllung von technischen Standards
Ökonomischer Druck

Heute zusätzlich:

Energieeffizienz -> Klimawandel
abbaubare Materialien -> Plastik
ungefährliche Chemikalien -> Gesundheit und
Umweltschutz



IBO – Institut für Bauen und Ökologie

11

Was kann uns im Baubereich helfen?

Energieeffizienz -> Klimawandel -> Gebäudedämmung,
Kalkulationstools, technisches KnowHow

abbaubare Materialien -> Plastik -> nachwachsende Materialien

ungefährliche Chemikalien -> Gesundheit und Umweltschutz ->
Umweltlabel, Gebäudezertifizierungssysteme, Produktdatenbanken



IBO – Institut für Bauen und Ökologie

12

Was hilft bei der Entscheidung

- Produktlabel: EPD, Umweltzeichen:
 - Klimaaktiv nawaro markt Initiative
 - Natureplus
 - Österreichisches Umweltzeichen
 - BlauerEngel
- Produktdatenbanken
 - baubook
- Gebäudezertifizierungsprogramme
 - Klimaaktiv
 - ÖGNB
 - IBO Ökopass
 - LEED/BREEAM



IBO – Institut für Bauen und Ökologie

13

klimaaktiv Klimaschutzinitiative des BMLFUW

- Nutzung von Produkten aus nachwachsenden Rohstoffen in Österreich forcieren
- Daten, Informationen und Publikationen bereitstellen
- Marktakteure vernetzen (KMUs)
- Beratung und Information
- Präsenz auf Veranstaltungen
- Verstärkte Wahrnehmung in der Öffentlichkeit



IBO – Institut für Bauen und Ökologie

für Unternehmen
für Gemeinden
für Haushalte
Partner

MINISTERIUM
FÜR EIN
LEBENSWERTES
ÖSTERREICH

🏠 Bauen & Sanieren
Energiesparen
Erneuerbare Energie
Mobilität
Se...

Über uns

- ▶ Erneuerbare Wärme
- ▶ Multitalent Biogas
- ▶ Effiziente Heizwerke
- ▶ Energieholz
- ▼ Nawaros für innovative Produkte
 - ▶ Holzbau
 - ▶ Dämmstoffe
 - ▶ Farben, Lacke, Öle
 - ▶ Biokunststoffe
 - ▶ Sonstige Produkte

🏠 » Erneuerbare Energie » Nawaros für innovative Produkte » Dämmstoffe

Dämmstoffe

© pixelio.de/Tim Reckmann

30.03.2017

Nutzen Sie die Förderung für

Im Rahmen der Sanierungsoffensive auch heuer wieder befristete Förder...

» Erfahren Sie mehr

27.04.2017

Dämmstoffbroschüre präsent

Dämmen ist sowohl beim Neubau als auch bei der Sanierung ein zentraler Bestandteil für energieeffizientes Bauen.

» Erfahren Sie mehr

Nature plus

Internationaler Verein für zukunftsfähiges Bauen und Wohnen



Ca. 100 Mitglieder in vielen europäischen Ländern:

- Baustoffanwender
- Industrie
- Prüfinstitute
- Umwelt- und Verbraucherschutzverbände
- Gewerkschaften

Geprüft werden Bauprodukte auf

- Umweltschutz
- Schadstoffkriterien
- Ressourcen
- Funktion
- Soziale Kriterien



IBO – Institut für Bauen und Ökologie

15



Dämmstoffe aus nachwachsenden Rohstoffen:

- Flachdämmstoffe (lose)
- Flachdämmstoffplatten
- Hanfdämmstoffe
- Holzfaser-Dämmplatten
- Holzfaser-Dämmstoffe (lose)
- Holzspäne (lose), Sägemehl
- Jutedämmstoffe
- Kokosfaserdämmstoffe
- Korkdämmstoffe
- Schafwollendämmstoffe
- Schilfdämmplatten
- Schüttungen aus Korkschrot
- Strohdämmstoffe
- Zellulosefaser-Dämmstoffe (gebunden)
- Zellulosefaser-Dämmstoffe (lose)

Mineralische Dämmstoffe

- Calciumsilikat-Dämmplatte
- Dämmschüttungen aus Blähglimmer
- Dämmschüttungen aus Blähperlite
- Dämmschüttungen aus Blähton
- Holzspan-Dämmplatten
- Holzwolle-Dämmplatten (mit Porenverschluss)
- Holzwolle-Dämmplatten (ohne Porenverschluss)
- Holzwolle-Mehrschicht-Dämmplatten
- Mineralschaum-Dämmplatten
- Perlite-Dämmplatten
- Schaumglas-Dämmplatten
- Schaumglasgranulate



IBO – Institut für Bauen und Ökologie

16



Österreichisches Umweltzeichen

Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft

Kriterien für:

- Hartschaumdämmplatten aus polymeren Rohstoffen
- Mineralische Wärmedämmstoffe
- Wärmedämmstoffe aus nachwachsenden Rohstoffen

Bewertung nach:

- Einsatzstoffe: Ausschluss/Reduktion nach Gefährlichkeitsmerkmalen
- Nachweis zur Gebrauchstauglichkeit
- Ökobilanz der Herstellerphase mit Bewertung der Umweltwirkungen



IBO – Institut für Bauen und Ökologie

17

Blauer Engel

Deutsches Umweltministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit

Kriterien für:

- Mineralwolle
- EPS, XPS
- Polyurethan-Hartschaum
- Schamglas
- Holzwolle
- Blähperlit
- Expandierter Kork
- Holzfasern
- Bauaufsichtlich zugelassene Dämmstoffe

Schutzziel abhängig von Produktgruppe:

- Schützt das Klima: WDVS
- Schützt die Umwelt und Gesundheit: Dämmstoffe

Ansprüche an:

- Einsatzverbot für Gefahrenstoffe und gesundheits- und umweltrelevanten Stoffen
- Begrenzung der Emissionen von Schadstoffen in den Innenraum
- Nachweis Gebrauchstauglichkeit

[Das Zeichen](#)

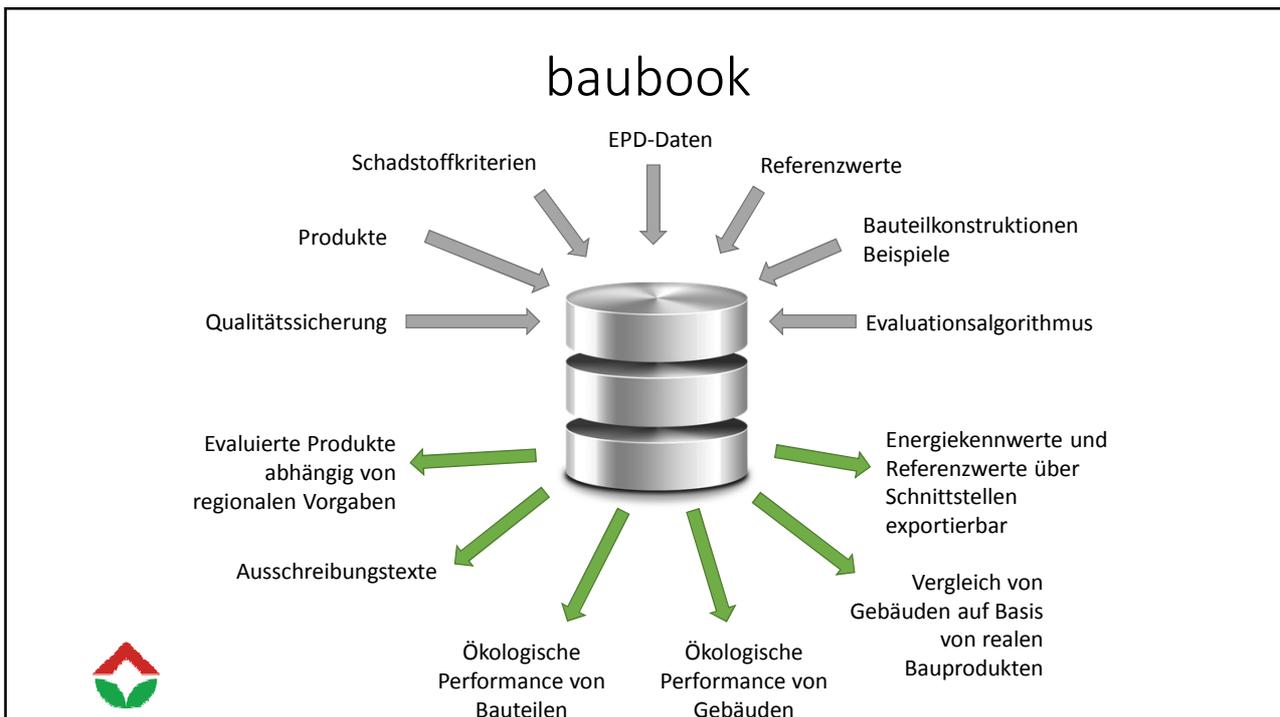
[Die Umschrift](#)

[Das Schutzziel](#)



IBO – Institut für Bauen und Ökologie

18



[Allgemeine Informationen](#)
[Kontakt](#)
[Anmelden](#)

Plattformen im Überblick

- deklarationszentrale**
Deklaration für Hersteller, Produkt- und Kriterienübersicht
- klimaaktiv Kriterien**
- kärnten**
Wohnbauförderung
- niederösterreich**
Wohnbauförderung
- vorarlberg**
Wohnbauförderung
- ökologisch ausschreiben**
- biomassekessel**
- wärmepumpe**
- natureplus**
- Oekoindex NEU**

Firmenplattformen

- Murexin**
- Forbo**
- Internorm**
- Rigips NEU**

Werkzeuge

- baubook Rechner für Bauteile**
- eco2soft**
Ökobilanz für gebäude
- IBO Passivhaus Bauteilkatalog**
Ökologisch bewertete Konstruktionen
- klimaaktiv Gebäudeplattform**
Deklaration von Wohngebäuden
- AWR**
Amortisations- und Wirtschaftlichkeitsrechner für Bauteile

Weitere Informationen

- [Allgemeine Infos](#)
- [AGB](#)
- [Anleitung zur Anmeldung](#)

Allgemeine Informationen

Die Web-Plattform baubook unterstützt die Umsetzung von nachhaltigen Gebäuden. Sie bietet dazu:

Für Hersteller und Händler:

- Zielgruppenspezifische Bewerbungsplattformen
- Leichte Nachweisführung bei Förderabwicklungen & öffentlichen Ausschreibungen
- Einfache online Produktdeklaration

Für Bauherren, Kommunen und Bauträger:

- Ökologische Kriterien zur Produktbewertung
- Unterstützung in der Umsetzung nachhaltiger Gebäude
- Kostenlose Produktdatenbank mit vielfältigen Informationen

Für Planer, Berater und Handwerker:

- Kostenlose Kennzahlen für Energie- und Gebäudeausweise
- Online Rechner für Bauteile
- Vertiefte Informationen zu Technik, Gesundheit und Umwelt von Bauprodukten

Themenspezifische und tagesaktuelle Informationen per Newsletter!

www.baubook.info

OI3

Treibhausgas Potenzial (GWP)

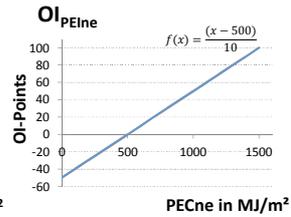
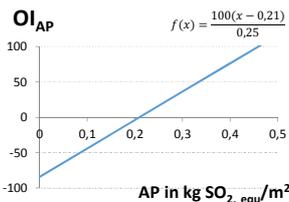
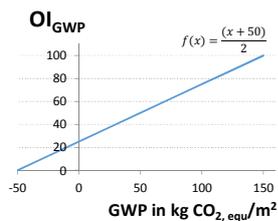
Versäuerungspotenzial (AP)

Nicht erneuerbare Primärenergie (PECnr)

$$\sum GWP_{\text{alle Produkte}}$$

$$\sum AP_{\text{alle Produkte}}$$

$$\sum PECnr_{\text{alle Produkte}}$$



$$OI3 = \frac{1}{3} OI_{GWP} + \frac{1}{3} OI_{AP} + \frac{1}{3} OI_{PECnr}$$



baubook eco2soft Skobilanz für gebäude

Alle Gebäude

Nutzungsdauer berücksichtigt: ganzzahlige Austauschzyklen im Betrachtungszeitraum lt. Norm EN 15804
 Betrachtungszeitraum: 100 Jahre
 Art: Neubau
 BGF: 158,24 m²
 BZF (OI3): 158,24 m²
 HWB (am Standort): 144 MJ/m² (bezogen auf m² BGF)
 I_g: 1,45 m



Opake und transparente Bauteile

BG	Menge	Bauteil	AOI3		PENRT GWP100 S		AP
			BGF	BZF	MJ	kg CO2, equ.	kg SO2, equ.
0	212,20 m²	AWI03_g	256	191	2.930	109,9	1,050
0	79,12 m²	DAI05_g	123	245	1.935	48,2	0,376
0	21,00 m²	Dreifach_Ar_PVC_SKammer	42	314	511	27,8	0,150
0	59,75 m²	EAm04_a1m_g	71	188	1.144	50,5	0,183
0	30,25 m²	EAm04_b1m_g	46	242	742	32,9	0,120
0	79,12 m²	EFu01_g	112	223	1.493	92,6	0,349
0	79,12 m²	GD101_g	81	162	1.099	25,6	0,201
0	79,12 m²	KDI01_g	76	152	1.003	24,2	0,289
2	134,86 m²	IWI01_g	31	36	405	22,4	0,103
4	1,00 Stk.	Stiege	2		18	1,9	0,005
Summe					11.280	435,9	2,926



Haustechnik

Menge	Bauteil	AOI3		PENRT GWP100 S		AP
		BGF	BZF	MJ	kg CO2, equ.	kg SO2, equ.
1,00 Stk.	Haustechnik Einzelbestandteile	192		2.209	139,6	0,710
Summe				2.209	139,6	0,710



Gebäude gesamt

		OI3		PENRT GWP100 S		AP
		BGF	BZF	MJ	kg CO2, equ.	kg SO2, equ.
		1.030		13.489	575,5	3,636

Opake und transparente Bauteile und Haustechnik im Detail (grafische Darstellung)
 einblenden



baubook eco2soft
ökobilanz für gebäude

Alle Gebäude | Übersicht | Ergebnisse

Gebäude "Beispielgebäude 2":
Opake und transparente Bauteile

Anzeigen Bearbeiten Neues Bauteil Kopieren Löschen Importieren Fenstereingabe

relevant ab

<input type="checkbox"/>	BG0/1	212,2 m²	AWI03_g
<input type="checkbox"/>	BG0/1	59,75 m²	EAm04_a1m_g
<input type="checkbox"/>	BG0/1	30,25 m²	EAm04_b1m_g
<input type="checkbox"/>	BG0/1	79,12 m²	DAI05_g
<input type="checkbox"/>	BG0/1	79,12 m²	GDI01_g
<input type="checkbox"/>	BG0/1	79,12 m²	KDI01_g
<input type="checkbox"/>	BG0/1	7 Stk.	Dreifach_Ar_PVC_5Kammer
<input type="checkbox"/>	BG0/1	79,12 m²	EFu01_a
<input type="checkbox"/>	BG2	134,86 m²	IWI01_g
<input type="checkbox"/>	BG4	1 Stk.	Stiege

OK Abbrechen



baubook eco2soft Fremddaten **eco2soft - Gebäuderechner**
zum rechner für bauteile zur baubook zentrale **NEW** English

Alle Gebäude | Übersicht | Ergebnisse Feedback | Informationen | Kontakt | Verwaltung | Abmelden

Bauteil bearbeiten

Allgemeine Daten
Bezeichnung: AWI03_g; BG0/1; BG0/1
Typ: Wand (gegen Außen)
Bearbeiten

Berechnete Kennwerte:
Gesamtdicke: 0,4234 m
U-Wert: 0,115 W/m²K
flächenspez. Masse: 85,4 kg/m²
0,013 (BG0): 114 Punkte / m² Bt
Nutzungsdauer: ganzzahlige Austauschzyklen im Betrachtungszeitraum lt. Norm EN 15804
Art: Neubau

Achtung: Bei 13 der verwendeten Materialien wurden im baubook Daten aktualisiert! Genauere Informationen sowie die Möglichkeit der Aktualisierung finden Sie ganz unten bei "Dieses Bauteil: Aktualisieren".

Nr.	Typ	Schicht	d [cm]	A [W/mK]	Neu
1		Gipskartonplatte	1,500	0,210	
2		Gipskartonplatte	1,500	0,210	
3		Mineralfolleplatten zw. horiz...	5,000	0,042	
4		Dampfbremse PE	0,020	0,500	
5		Spanplatte V100	1,500	0,135	
6		Mineralfolleplatten zw. vertik...	20,000	0,042	
7		Befestigungen (Stahl)	0,013	48,000	
8		Spanplatte V100	1,600	0,135	
9		Kleber mineralisch	1,000	1,000	
10		URSA Dämmfilz DF 39	10,000	0,039	
11		Putzgrund (Silikat)	0,014	0,800	
A 12		Silikatputz mit Kunstharzzusatz	0,190	0,800	

Weitere Bestandteile (nicht U-Wert relevant, ohne Bauteilaufbau)

Dieses Bauteil: Löschen Druckansicht Kopieren Aktualisieren Nutzungsdauer

← zurück zur Bauteilliste

Querschnitt

2D-Grafik





baubook eco2soft
ökobilanz für gebäude

Fremdlogin **eco2soft - Gebäuderechner**
zum rechner für bauteile
zur baubook zentrale
NEW English

Alle Gebäude | Übersicht | Ergebnisse
Feedback | Informationen | Kontakt | Verwaltung | Abmelden

AW103_g: Bearbeiten / Schichten / Schicht Nr. 6

Orientierung der Balken: vertikal
 horizontal

Schichtaufbau



6,25 cm

62,5 cm Achsmaß
 Breitenmaß

Materialauswahl

Nr.	Material	Dicke (cm)		λ	W/mK	relevant für/ab	
		ist	kann			U	O13 BG
1	<input type="radio"/> Glaswolle (15 < roh <= 25 kg/m³)	20		0,039		<input checked="" type="checkbox"/>	0
2	<input type="radio"/> Holz - Schnittholz Nadel, rau, technisch getrocknet			0,120		<input checked="" type="checkbox"/>	0

Eigene Bezeichnung der Schicht: Mineralwolleplatten zw. vertikalen Pfosten



IBO – Institut für Bauen und Ökologie

27

Info/Produkt/Richtwert auswählen - Mozilla Firefox

https://www.baubook.info/my/PHP/Einrichtung/Infoauswahl/index.php?Minibox=L_PRW_S&USS=0&SI=2142684248&Balken=n&SW=...

Kriterien Produkte Firmen Richtwerte 3 Schnellsuche

Suchbegriff: Richtwerte
 Produkte
 Richtwerte und Produkte
 verwendete Materialien

Suchbegriff entfernen

2 Materialien, die dem Suchbegriff entsprechen:

- Baustrohballen (109 kg/m³)
- Waldland Baustrohballen

Einfachklick / Doppelklick

Baustrohballen (109 kg/m³)

Zusammengesetzter Richtwert
Erstellt: 12. 3. 2013
Geändert: 19. 3. 2013

Einsatzbereich

Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit wird auf Basis des Fraaktill-Wertes (50 %-Fraktile) bzw. des Grenzwertes gemäß der jeweiligen Zulassung für eine Ausgleichsfeuchte bei 23 °C und 80 % relative Luftfeuchte ermittelt.

Kennwerte

Bauphysikalische Kennwerte			
Kennwert	Einheit	Richtw.	Quelle
ρ	kg/m³	109	*
λ _s	W/mK	0,051	*
λ	W/mK	0,040	*
μ			*
trocken		1	*
feucht		4	*
c	J/kgK	1600	*

Bauphysikalischer Richtwert:
Baustrohballen (109 kg/m³)

Bauökologische Kennwerte			
Kennwert	Einheit	Richtw.	
PENRf Nicht-erneuerbare Primärenergie, total	MJ/kg	0,801	
PENRM Nicht-erneuerbare Primärenergie, als Rohstoff	MJ/kg	0	
PENRE Nicht-erneuerbare Primärenergie, als Energieerzeuger	MJ/kg	0,801	
PERf Erneuerbare Primärenergie, total	MJ/kg	14,6	
PERM Erneuerbare Primärenergie, als Rohstoff	MJ/kg	14,6	
PERE Erneuerbare Primärenergie, als Energieerzeuger	MJ/kg	0,000405	
GWP100 Summe Globales Erwärmungspotential	kg CO ₂ eq./kg	-1,25	
GWP100 C-Gehalt Globales Erwärmungspotential	kg CO ₂ eq./kg	1,36	
GWP100 Prozess Globales Erwärmungspotential	kg CO ₂ eq./kg	0,110	
AP Versauerungspotential von kg SO ₂ eq./kg		0,000852	



IBO – Institut für Bauen und Ökologie

28

Klimaaktiv

Klimaschutzinitiative des Österreichischen Umweltministeriums

klimaaktiv



Kriterienkataloge Neubau und Sanierung:

- Wohngebäude
- Bürogebäude
- Bildungseinrichtungen
- Hotel- und Beherbergungs-
betriebe

Kriterienkataloge Neubau:

- Geriatriezentren/Pflegeheime
- Lebensmittelsupermärkte
- Denkmalsgeschützte
Dienstleistungsgebäude
- Hallenbäder



IBO – Institut für Bauen und Ökologie

29

Klimaaktiv

Klimaschutzinitiative des Österreichischen Umweltministeriums

klimaaktiv



4 Hauptkategorien:

- Planung und Ausführung: max.
130 Punkte
- Energie und Versorgung: max.
650 Punkte
- Baustoffe und Konstruktionen:
max. 100 Punkte
- Komfort und Raumluftqualität:
max. 120 Punkte

Auszeichnungsstufen, abhängig von den erzielten Punkten:

- **Bronze:** alle Musskriterien
erfüllt
- **Silber:** alle Musskriterien erfüllt
und min. 750 Punkte
- **Gold:** alle Musskriterien erfüllt
und min. 900 Punkte



IBO – Institut für Bauen und Ökologie

30

TQB – Total Quality Building System

Bewertungssystem der ÖGNB (Österreichische Gesellschaft für nachhaltiges Bauen) für:

- Wohngebäude
- Dienstleistungsgebäude



Kompatibel mit klimaaktiv erweiterbar

5 Hauptkategorien zu je 200 Punkten:

- Standort und Ausstattung
- Wirtschaftliche und technische Qualität
- Energie und Versorgung
- Gesundheit und Komfort
- Baustoffe und Konstruktionen



IBO – Institut für Bauen und Ökologie

31

IBO Ökopass

Bewertung von großvolumigem Wohnbau in Österreich

Fokus auf

- Komfort der Nutzer
- Energieeffizienz



IBO-ÖKOPASS

8 Bewertungskategorien:

- Behaglichkeit in Sommer und Winter
- Innenraumluftqualität
- Schallschutz
- Tageslicht und Besonnung
- Elektromagnetische Qualität
- Ökologische Qualität der Baustoffe und Konstruktionen
- Gesamtenergiekonzept
- Wassernutzung



IBO – Institut für Bauen und Ökologie

32



LEED

Gold Silber Bronze

Amerikanische Wurzeln: amerikanische Rechte, Richtlinien und Normen!

Kriterienkataloge:

- Neubau Groß- und kleinvolumiger Wohnbau
- Schulen
- Sanierungen
- Stadtentwicklung
- Einzelhandel
- Gesundheitseinrichtungen



IBO – Institut für Bauen und Ökologie

Hauptkategorie	Gewicht [%]
Integrativer Prozessablauf	0,9
Nachhaltiger Standort	23,7
Wassernutzung	10
Energie und Atmosphäre	30
Materialien und Ressourcen	11,8
Innenraumluft Qualität	14,5
Innovation und Design	5,5
Regionale Priorität	

33



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

