



GRAMITHERM : Die Dämmmatte aus Grasfasern nach Bauaufsichtliche Zulassung ETA

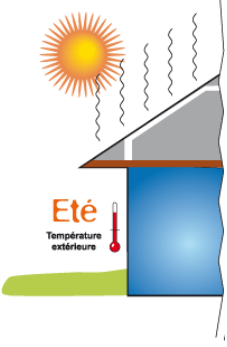
(N°ETA-21/0260 DIBt - Deutsche Institut für Bautechnik)

Technisches Datenblatt

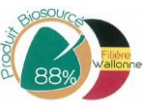
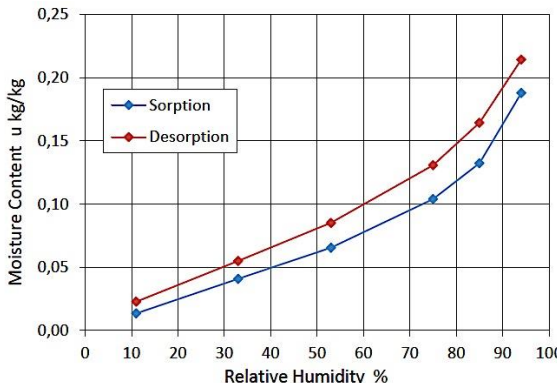
Inhaltsstoffe	Grasfasern : 70% (+/- 5%) Jutefasern : 20% (+/- 5%) Polymere Stützfaser auf PET-Basis : 10% (+/-2%) Brandschutz : Mineralsalze als Brandschutz														
Rohdichte	40 kg/m ³ (+/- 5kg/m ³)														
Lieferform	Standard : 45 à 240mm Spezifisch : 30 mm														
Plattenmaße	Standard : 1200mm x 600mm Spezifisch : 1200mm x 450mm														
Europäische technische Zulassung	ETA-21/0260														
CE-Kennzeichnung	 														
Wärmeleitfähigkeit λ <i>Prüfung nach EN 12667:2001</i>	0,041 W/m.K														
Wärmeübertragungs- koeffizient U und R	Dicke in mm	45	60	70	80	90	100	120	140	150	160	180	200	220	240
	R erklärt in m².K/W	1,11	1,48	1,71	1,98	2,20	2,47	2,96	3,46	3,70	3,95	4,44	4,94	5,43	5,93
	U W/ m².K	0,90	0,67	0,59	0,50	0,46	0,40	0,34	0,29	0,27	0,25	0,22	0,20	0,18	0,17
Spezifische Wärmekapazität c	2232 J/kg.K														
Wasserdampfdiffusions- widerstandszahl μ <i>Prüfung nach EN ISO 12086:2013</i>	$\mu = 2$														
	Dicke in mm	45	80	120	160	200	220	240							
	S_d in mm	0,0900	0,160	0,240	0,320	0,400	0,440	0,480							

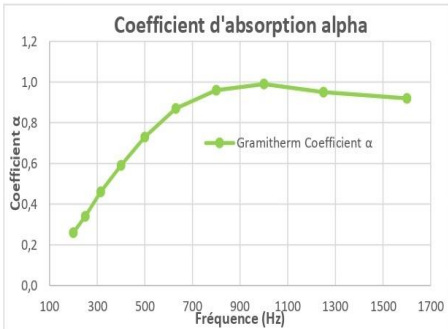
Kurzfristige Wasseraufnahme <i>Prüfung nach NF EN ISO 29767</i>	3,5 kg/m ²
Langfristige Wasseraufnahme <i>Prüfung nach EN ISO 16535</i>	15,5%
Zugfestigkeit parallel zur Plattenebene <i>Prüfung nach EN 1608:2013</i>	>20kPa
Maßabweichungen Länge und Breite <i>Prüfung nach EN 1604 – EN 13171</i>	Änderung in der Länge maximal +/-2%, und Klasse T2 für die Dicke. Gramitherm®-Selbstkontrolle über die Breite: mindestens 600mm und höchstens 625mm.
Resistenz gegen Schimmelwachstum <i>Prüfung entsprechend des CSTB 3713-V3</i>	beständig gegen Pilzbefall bei 28°C und 85% relative luftfeuchtigkeit
Brandverhalten <i>Prüfung nach EN ISO 11925-2:2013</i> <i>Prüfung nach EN 13501-1:2018</i>	B2 EuroKlasse E
Korrosionsbeständigkeit <i>gemäß NF EN 15101-1:2013</i>	Keine Perforation

Allgemeine Produktinformationen

Hitzeschutz im Sommer 	Phasenverschiebung: 9 Stunden nach Wärmeabsorption bei einer Dicke von 240 mm (lichtundurchlässige Oberfläche) Angesichts des steigenden Energieverbrauchs zu Klimatisierungszwecken und des teuren hierfür benötigten Stroms gewinnen die Hitzeschutzeigenschaften von Dämmstoffen zunehmend an Bedeutung. Ausgedrückt werden diese Eigenschaften durch die spezifische Wärmekapazität c eines Baustoffs. Der Wert c ist die Wärmemenge, die nötig ist, um ein Kilo des Baustoffs um 1 °K zu erwärmen. Gramitherm®-Wert = 2232 J/kg·K. Die isolierenden Eigenschaften des Werkstoffs ergeben sich aus der sehr langsamen Wärmeübertragung durch das Material. Die Kombination aus Wärmeleitfähigkeit und spezifischer Wärmekapazität reduziert die Tag-Nacht-Temperaturdifferenz unter dem Dach und die Wärme wird während der Nacht abgegeben (Phasenverschiebung).
Wasserdampfdiffusionswiderstand 	Der Wasserdampfdiffusionswiderstand μ drückt den Widerstand eines Materials gegenüber der Diffusion von Wasserdampf aus. Es handelt sich um einen Vergleichswert – μ drückt aus, um das Wievielfache der Widerstand des Materials stärker als der Widerstand einer Luftschicht derselben Dicke ist. Luft hat einen Wasserdampfdiffusionswiderstandsfaktor von 1. Gramitherm® ist wasserdampfdiffusionsoffen ($\mu = 2$).
Maßabweichungen Länge und Breite 	Die Dimensionsstabilität von Gramitherm® wurde gemäß der Norm EN 822:2013 geprüft. Die Maßabweichungen des Produkts in Länge und Breite liegen bei ± 2 %. Gramitherm® ist mit Blick auf seine Dicke als T2-Produkt eingestuft (EN 823:2013). Gramitherm®-Selbstkontrolle der Breite: mindestens 600 mm, höchstens 625 mm
Geruch 	Gramitherm® riecht leicht nach Heu. Dieser Geruch nimmt nach Verlegung des Produkts im Gebäude ab und verschwindet bei normaler Luftzirkulation und Belüftung nach 3 bis 4 Wochen.
Resistenz gegen Schimmelwachstum 	Die Resistenz von Gramitherm® gegen Schimmelwachstum wurde gemäß CSTB 3713-V3 geprüft. Diese Prüfung besteht aus der Inokulation und Inkubation zuvor sterilisierter Proben bei einer Temperatur von $28\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ und einer relativen Luftfeuchte von $85\% \pm 4\%$ über einen Zeitraum von 28 Tagen. Schlussfolgerung: Gramitherm® ist als resistent gegen Schimmelwachstum anzusehen.

Feuerwiderstand 	Gemäß EN ISO 13501-1:2018 erfüllt Gramitherm® die Kriterien der europäischen Feuerwiderstandsklasse E. Dies bedeutet, dass sich das Feuer im Falle eines Brands nicht durch den Dämmstoff auf andere Teile des Gebäudes ausbreitet. Der freigesetzte Rauch ist nicht giftig, was der Feuerwehr im Fall eines Brands ein wirksames Eingreifen ermöglicht. <u>Video zum Feuerwiderstand von Gramitherm®:</u> https://www.youtube.com/watch?v=ixWabu3yB6s
Allergien 	Gramitherm® enthält keine Gräserpollen, da das als Rohstoff verwendete Gras vor der Blüte gemäht wird. Zudem enthält Gramitherm® auch keine Pilzsporen. Gramitherm® kann also selbst von Menschen mit einer Gräserallergie bedenkenlos eingesetzt werden.
Wasserschaden 	Im Fall eines Wasserschadens weicht Gramitherm® auf. Bei ausreichender Belüftung des Materials trocknet es nach und nach. Dabei kommt es zu leichten Veränderungen der Abmessungen und der Dämmeigenschaften. Eine derartige Exposition des Dämmstoffs lässt die Garantie erlöschen. Stellen Sie stets sicher, dass die Produkte fachgerecht verlegt und geschützt werden (siehe unten).
Schäden durch Nagetiere 	Die verdaulichen Flüssiganteile des Rohstoffs Gras wurden von den Fasern (dem festen Teil aus Lignozellulose) getrennt. Zellulose ist für Nagetiere unverdaulich. Daher lockt dieses Produkt sie nicht an. Zudem erschweren die Dichte und das Format der Dämmplatten den Nagern den Nestbau. Ungeachtet der Dämmstoffart muss das Eindringen von Mäusen und anderen Nagern durch eine Verlegung gemäß den nationalen Baunormen verhindert werden.
Handhabung des Produkts 	Gramitherm® kann einfach und rasch verlegt werden. Die Platten können auf der Baustelle mit Hilfe der auf der Website empfohlenen Werkzeuge zugeschnitten werden (vgl. unsere Datenblätter „Zuschnitt“ auf unserer Website www.gramitherm.eu). Das Produkt verursacht keinen Juckreiz und keine Hautirritation. Beim Zuschnitt können Grasfasern aufgewirbelt werden, diese verbleiben aber nicht in der Luft. Bitte befolgen Sie unsere Handhabungsvorschriften! Diese finden Sie in unserem Sicherheitsdatenblatt „FDS“ auf unserer Website www.gramitherm.eu.

Bestimmung der Emissionsrate flüchtiger organischer Verbindungen 	EN ISO 16000-9	A+	Prüfbericht Buildwise: DE-CH-0271 CH-20-191-02 <table><tr><th>Composant</th><th>Cas n°</th><th>Taux d'émission après 28 jours (µg/m³)</th><th> (µg/m³)</th></tr><tr><td>TVOC</td><td>-</td><td>17</td><td>< 1000</td></tr><tr><td>Formaldéhyde</td><td>50-00-0</td><td>4</td><td>< 10</td></tr><tr><td>Acétaldéhyde</td><td>75-07-0</td><td>31</td><td>< 200</td></tr><tr><td>Toluène</td><td>108-88-3</td><td>4</td><td>< 300</td></tr><tr><td>Tétrachloroéthylène</td><td>127-18-4</td><td>< 1</td><td>< 250</td></tr><tr><td>Ethylbenzène</td><td>100-41-4</td><td>< 1</td><td>< 750</td></tr><tr><td>Xylène (m-, p- & o-)</td><td>1330-20-7</td><td>< 1</td><td>< 200</td></tr><tr><td>Styrène</td><td>100-42-5</td><td>< 1</td><td>< 250</td></tr><tr><td>2-Butoxyethanol</td><td>111-76-2</td><td>< 1</td><td>< 1000</td></tr><tr><td>1,2,4-Trimethylbenzene</td><td>95-63-5</td><td>< 1</td><td>< 1000</td></tr><tr><td>1,4-Dichlorobenzene</td><td>106-46-7</td><td>< 1</td><td>< 60</td></tr></table>	Composant	Cas n°	Taux d'émission après 28 jours (µg/m³)	 (µg/m³)	TVOC	-	17	< 1000	Formaldéhyde	50-00-0	4	< 10	Acétaldéhyde	75-07-0	31	< 200	Toluène	108-88-3	4	< 300	Tétrachloroéthylène	127-18-4	< 1	< 250	Ethylbenzène	100-41-4	< 1	< 750	Xylène (m-, p- & o-)	1330-20-7	< 1	< 200	Styrène	100-42-5	< 1	< 250	2-Butoxyethanol	111-76-2	< 1	< 1000	1,2,4-Trimethylbenzene	95-63-5	< 1	< 1000	1,4-Dichlorobenzene	106-46-7	< 1	< 60
Composant	Cas n°	Taux d'émission après 28 jours (µg/m³)	 (µg/m³)																																																
TVOC	-	17	< 1000																																																
Formaldéhyde	50-00-0	4	< 10																																																
Acétaldéhyde	75-07-0	31	< 200																																																
Toluène	108-88-3	4	< 300																																																
Tétrachloroéthylène	127-18-4	< 1	< 250																																																
Ethylbenzène	100-41-4	< 1	< 750																																																
Xylène (m-, p- & o-)	1330-20-7	< 1	< 200																																																
Styrène	100-42-5	< 1	< 250																																																
2-Butoxyethanol	111-76-2	< 1	< 1000																																																
1,2,4-Trimethylbenzene	95-63-5	< 1	< 1000																																																
1,4-Dichlorobenzene	106-46-7	< 1	< 60																																																
Siegel „Produit Biosourcé“ filière Wallonne 	Materialbilanzmethode: EN 16785-2:2018	88 % biobasierter Anteil (Sourcing < 300 km vom Werk)	Zertifikat: N°BE/14/03/20/88-BE-FW																																																
Hygroskopische Sorptionseigenschaften:	EN ISO 12571:2013 (ECOLABOR: N°ECO–P21007-20021)	Hygroskopische Eigenschaft bei 23 °C  Sorption ist ein Prozess, während dem ein Stoff einen anderen Stoff („Sorbent“) anreichert oder von ihm aufgenommen wird. Die Sorption ergibt sich daraus, dass Moleküle eines Gases oder einer Flüssigkeit mit einem Feststoff in Kontakt kommen und an seiner Oberfläche haften (Adsorption) oder in sein Gesamtvolumen eingehen (Absorption). Desorption ist das Umkehrverfahren der Sorption, wodurch sorbierte Moleküle sich vom Substrat lösen. Auf diesen Dämmstoff angewandt beweisen diese physikalischen Phänomene, dass der Dämmstoff die Ausgangsfeuchte des Baus während der Dampfmigration „binden“ und so die Luftfeuchte im Bau konstant halten kann, ohne dass Kondensation entsteht. Dies ermöglicht ein schnelleres Trocknen und somit ein schnelleres Erreichen der Gleichgewichtsfeuchte.																																																	
	NF EN ISO 29767 NF EN ISO 16535	Kurzfristige Wasseraufnahme: 3,5 kg/m² Langfristige Wasseraufnahme: 15,5 %																																																	

Schallabsorption	Coefficient d'absorption alpha  Coefficient α Fréquence (Hz) Gramitherm Coefficient α <table><tr><th colspan="2">Gramitherm</th></tr><tr><th>Fréquence</th><th>Coefficient α</th></tr><tr><td>200</td><td>0,26</td></tr><tr><td>250</td><td>0,34</td></tr><tr><td>315</td><td>0,46</td></tr><tr><td>400</td><td>0,59</td></tr><tr><td>500</td><td>0,73</td></tr><tr><td>630</td><td>0,87</td></tr><tr><td>800</td><td>0,96</td></tr><tr><td>1000</td><td>0,99</td></tr><tr><td>1250</td><td>0,95</td></tr><tr><td>1600</td><td>0,92</td></tr></table> Quelle: Laboratoire de la Haute Ecole d'Ingénierie et de Gestion du Canton de Vaud (HEIG-VD), 2015		Gramitherm		Fréquence	Coefficient α	200	0,26	250	0,34	315	0,46	400	0,59	500	0,73	630	0,87	800	0,96	1000	0,99	1250	0,95	1600	0,92
Gramitherm																										
Fréquence	Coefficient α																									
200	0,26																									
250	0,34																									
315	0,46																									
400	0,59																									
500	0,73																									
630	0,87																									
800	0,96																									
1000	0,99																									
1250	0,95																									
1600	0,92																									
Umweltbilanz		Die FDES können auf der Website INIES/AFNOR und auf unserer Website www.gramitherm.eu abgerufen werden.																								
		Die B-EPD von Gramitherm® entsprechen der Norm EN 15804+A2 sowie B-EPD-PCR Version 18.10.2022. Die Daten können in der Datenbank TOTEM und auf unserer Website www.gramitherm.eu abgerufen werden.																								
Recyclingfähigkeit	Das Gras entstammt dem Recycling (Abfallverwertung). Die Jute stammt aus dem Recycling von Kakao- und Kaffeesäcken. Gramitherm®-Dämmplatten können im Werk recycelt und für die Herstellung neuer Dämmplatten verwendet werden.																									

Europäische Technische Bewertung

Gramitherm® hat die Europäische Technische Bewertung ETA-21/0260 erhalten. Durch diese Zulassung darf das Produkt in allen Mitgliedstaaten der EU verkauft werden. Die Verwendung des Produkts muss gemäß den nationalen Baunormen erfolgen. Im Allgemeinen ist bei einer Verwendung des Produkts in der EU kein zusätzlicher nationaler Eintrag erforderlich.

Die Prüf- und Bewertungsmethoden, die dieser ETA zu Grunde liegen, führen zur Annahme einer Nutzungsdauer der Wärmedämmplatten von mindestens 50 Jahren. Die Angaben zur Nutzungsdauer können nicht als Garantie des Herstellers ausgelegt werden, sondern sind lediglich ein Hilfsmittel zur Auswahl der richtigen Produkte im Hinblick auf die erwartete wirtschaftlich angemessene Nutzungsdauer des Bauwerks.

Verwendungen, für die Gramitherm® über eine Zulassung verfügt und geplante Erweiterungen

<u>Verwendungen*</u>	<u>bestehende Zulassung (21/0260)</u>	<u>geplante Erweiterungen</u>
Hohlraum	ja	
Holzrahmenbau	ja	
Innendämmung von Außenwänden	ja	
zwischen den Sparren	ja	
über und unter den Sparren**	ja	
hinterlüftete Fassaden	nein	ja
Schalldämmung der Wände	nein	ja
Schalldämmung des Bodens	nein	ja

* Die Zulassung für verputzte Außenfassaden sowie die Zulassung für Verwendungen für hohen Feuerwiderstand werden zu späterem Zeitpunkt erworben.

** Ohne mechanischen Druck

Die Regeln für die fachgerechte Verlegung sind die im jeweiligen Land geltenden Regeln. Dokumente mit Verlegungsempfehlungen und -vorschriften finden Sie auf der Webseite [Applications-pose - Gramitherm](#)

GRAMITHERM® wurde von der Solar Impulse Foundation als *Efficient solution* ausgezeichnet (August 2022 - <https://solarimpulse.com/efficient-solutions/gramitherm>).

