

Technisches Datenblatt

HanfKalk / HES-Mix™



Testtyp	Resultat	Quelle	Bemerkung
ALLGEMEIN			
Spezifische Rohdichte (kg/m ³)	<300	HES	Zieldichte für HES-Mix = 240 kg / m ³
Trockene Gesamtporosität	72%	BESRAC	Wandfüllung, handverdichtet
Gefährliche Substanzen	KEINE	HES	
WAERMESCHUTZ / FEUCHTESCHUTZ			
Wärmeleitfähigkeit (Lambda)(W/m.k)	0.048	VG TU	siehe Zitat * 1 für die Beziehung zwischen Materialdichte & Lambda
Wärmeübergangskoeffizient (j/m ² .k.s ²)	Sehr gering	Evrard, 2008	ähnlich wie bei Holz, hängt von der relativen Luftfeuchtigkeit ab
Wärmeleitfähigkeit (m ² / s)	Sehr gering	Evrard, 2008	ähnlich wie bei Holz, hängt von der relativen Luftfeuchtigkeit ab
Spezifische Wärmekapazität c (j/kg.K)	1560	BESRAC	
Wärmespeicherfähigkeit (kj/m ³ .K) für 1m ³ INERTIA	750 bis 900	Evrard, 2008	25mm Wand, At=20°, 24h
Wärmestromdichte (W/m ²) (t-24h)	187	Evrard, 2008	wahrscheinlich niedriger, je nach Mischungsverhältnis
Dämpfungstemperatur, Variation (h)	98.5%	Evrard, 2008	
Dampfdiffusionswiderstand	3.6 bis 4.8	BESRAC	
Feuchtigkeitsspeicherkapazität (%)	11	Rode et al, 2003	
Volumen Zu- und Abnahme	KEINE	HES	
Akustik			
Globaler akustischer Reduktionsindex (Ra) (dBA)	52 dBa	BESRAC	Haverhill Gehäusetest, Dichte 550 kg / m ³ , wahrscheinlich niedriger
Lärmabsorbierungs-Faktor	0.3 bis 0.9	BESRAC	Ergebnisse verbreiten
BAUOEKOLOGIE			
Treibhauspotential (GWP - Global warming potential) (kg CO ₂ eq/ m ³)	-108		in Prüfung
Graue Energie (MJ/m ³)	Sehr gering		in Prüfung
Abfallverwertung	KEINE	HES	komplett biologisch abbaubar
FESTIGKEITSGROESSEN			
Druckfestigkeit (N/mm ²)	0.4 bis 1.2		
Zugfestigkeit (N/mm ²)	0.08 bis 0.25		
Biegefestigkeit (N/mm ²)	0.3 bis 0.4		
BRANDVERHALTEN			
Feuerwiderstand	105	CSTB Bericht, 2005	300mm Chanvriblock
Brandverhalten	(B s1,d0)	MEKA	Biokompositmaterial erhält Klasse B, deklariert VG TU HES-Mischung als A2

*1: Zitat für Wärmeleitfähigkeitsverhältnis zur Dichte Florence Collet, Sylvie Pr'etot. THERMAL CONDUCTIVITY OF HEMP CONCRETES: VARIATION WITH FORMULATION, DENSITY AND WATER CONTENT. Construction and Building Materials, Elsevier, 2014, 65, pp.612-619



Sehr geehrte Damen und Herren

Wir sind erfreut, Ihnen die Produkteigenschaftsgarantie vorzustellen. Eine innovative Zertifizierungsmethode, welche für alle Arten von NATÜRLICHEN BAUMATERIALIEN vorbehalten ist.

Definition Natürliche Materialien: *die Materialien stammen aus der Natur. Diese wurden einer minimalen Aufbereitung oder Modifizierung unterzogen; diese enthalten weder synthetische Zusätze noch toxische Elemente; und diese Materialien sind weltweit vorteilhaft für die Umwelt, die Gesundheit des Menschen und deren Wohlbefinden.*

Während die europäischen Behörden das offizielle Zertifizierungssystem „CE, EAD oder ETA“ benennen, haben wir uns für das vorliegende System unterschieden, obwohl wir alle Vorschriften hinsichtlich der geforderten Bewertungen erfüllen. Motivation dafür ist das lückenhafte EU-Bewertungssystem mit seinen Prüfungsschwerpunkten auf lediglich THERMISCHE EFFIZIENZ und BRANDVERHALTEN.

Wir haben uns entschieden, unsere Schwerpunkte wie folgt zu setzen:

- **NATURSCHUTZ**
- **GESUNDHEITSSCHUTZ DER MENSCHEN UND DEREN WOHLBEFINDEN**
- **SICHERHEIT**
- **LANGLEBIGKEIT VON GEBÄUDEN**
- **ENERGIEVERBRAUCH**

Diese Prioritäten stehen in engem Zusammenhang mit den Menschenrechten, und wir sind davon überzeugt, dass die Grundsätze dieser Bewertung nicht beanstandet werden. Im Prinzip bedeutet dies, dass jedes Produkt der Kategorie «Naturprodukte», dass die oben genannten Prioritäten nicht erfüllt, die Zulassung auch nicht erhält.

Wir haben den Begriff «Zertifizierung» in «Eigenschaften» geändert. Dies war ein Vorschlag des Architekten, Professor Sergio Sabbatini von der Polytechnischen Universität in Mailand, Italien. Dies waren seine Worte: “Zertifizierung bezieht sich auf ein Prüfsystem. Eigenschaften beziehen sich auf das eigentliche Produkt der Natur und dessen Nutzen.”

Dies ist wichtig.

Wir sind überzeugt, dass Naturmaterialien zukünftig im Baugewerbe eine immer grössere Bedeutung haben werden. Deshalb müssen wir sicherstellen, dass diese Produkte ihre Prioritäten und ihre vielfältige Aufgabe erfüllen, der Natur und dem Menschen als unbestreitbare Bedingung zu dienen.

Wir bestätigen dies, indem wir eine Leistungsgarantie zum Nutzen eines jeden Benutzers geben.

Jorgen Hempel
Gründer von Hemp Eco Systems Group

Onnens, Schweiz, 1. November 2018



GARANTIE DER PRODUKTEIGENSCHAFTEN

Hemp Eco Systems Group

Die Grundsätze:

1. Jeder Benutzer erhält eine sofortige Antwort zur: Produkteigenschaft, Verwendungszweck, Leistung sowie deren Wichtigkeit für den Benutzer.
2. Um die Behörden zufrieden zu stellen, wurden für diese Naturprodukte relevante, offizielle Prüfmethode durchgeführt.
3. Diese Gewährleistung enthält zusätzliche Produktbewertungen, die nicht durch offizielle Zertifizierungen vorgeschrieben sind, wie z.B.: Auswirkung auf die Natur, Umwelt, Gesundheit, usw.

Diese Gewährleistung beinhaltet folgende Dokumente:

1. Eine unterschriebene Vertrauenserklärung
2. Ein Zertifikat der Produkteigenschaften
3. Ein Zertifikat der Rohstoffeigenschaften



Vertrauenserklärung

Wir möchten unterstreichen, dass wir uns dazu verpflichten, Produkte zu fördern, die während ihres gesamten Lebenszyklus für Natur und Mensch gesund sind.

Es ist unsere Verpflichtung, Produkte zu fördern, die:

- **zum Schutz der Natur beitragen**
- **ein gesundes Raumklima für alle bietet**
- **Sicherheit und Wohnkomfort für alle bietet**
- **Langlebigkeit der Gebäude sicherstellt**
- **den Energieverbrauch reduziert**

Wir bestätigen, dass die in dieser Garantie enthaltenen Informationen korrekt sind, mit guter Absicht festgelegt wurden, von einer realen Person bereitgestellt wurden und in keiner Weise irreführend sein sollen.

Jorgen Hempel
Gründer von
Hemp Eco Systems Group

Datum: 1 November 2018

Signed: _____



Zertifikat der Produkteigenschaften

Produktname: HES-Mix™
Produktzusammensetzung: Hanfschäben, Kalkhydrat, HES-plus
(Mischung aus Naturmineralien) & Wasser
Verwendungszweck: als Dämmstoff für nichttragende Wandkonstruktionen,
und zur Luftfeuchtigkeitsregulierung

Prüfungs- und Leistungseinschätzung des Produkts:

Prüfungstyp	Testmethode	Resultat
Einwirkung von Feuer	EN 13501-1	Klasse A2, s1,d0
Wasserdampfdiffusionswiderstand	EN 12086:2013	5.48
Wärmeleitfähigkeit (Lambda)	EN 12667:2001	0.06
Wärmeleitfähigkeit (Lambda) @ Dichte von 240kg/m ³	Proportional zur Dichte der im obigen Test verwendeten Probe bei 319 kg/m ³	0.048
CO ₂ Aufnahme	Kampagne zur Überwachung der Raumumwelt gemäß den OMS-Richtlinien von Ing. Vincenzo Ficco (MSc Bio-Architectura)	Reduzierung des CO ₂ -Spitzenwerts um 27% und Reduzierung des CO ₂ -Hintergrunds um 34%
Luftfeuchtigkeitsregulierung	In Bearbeitung: 5 Jahre kontinuierliche Überwachung des Innenhygrometers	Durchschnittliche Luftfeuchtigkeit zwischen 55-65%
Fäulnis und Schädlingwiderstandsfähigkeit	In Bearbeitung: Produktüberwachung sowie Kundenfeedback	Keine Anzeichen von Fäulnis oder Schädlingen eingetragen
Kompostierbarkeit	Gartenkompost aus den Überresten der Baumaterialien	Guter Gartenkompost für den Lebensmittelanbau
Toxizität	Kompostierbar mit Gartenabfällen und sicher für den Anbau von Lebensmitteln	Gesund für den Boden und Menschen: nicht toxisch



Zertifikat der Rohstoffeigenschaften

Rohstoff	Eigenschaften	Lieferant	Produktionsablauf	Verpackung
Hanfshäben	Der innere "holzige" Kern der Hanfpflanze enthält einen hohen Kieselsäuregehalt und bildet mikroskopisch kleine Hohlräume	Professioneller Anbau aus verschiedenen Ländern	Lösen der Faser vom holzigen Kern und Entstaubung	20 kg Säcke Plastiksäcke
Kalkhydrat 93-98% Reinheit	Kalkstein. Alkalischer Stoff welcher in der Natur im Überfluss vorkommt. Wird schon über Jahrhunderte weltweit benutzt um z.B. Kathedralen zu bauen Bindet nicht unter Wasser ab.	Lokale Quellen sind bevorzugt Die meisten Länder haben Ablagerungen dieses Rohstoffs	Kalkhydrat in Pulverform, hergestellt durch das Brennen von Kalkstein (800°C) entsteht Brantkalk unter Zugabe von Wasser wandelt sich dieser in Kalkhydrat	25 kg Papier und Plastiksäcke
HES-plus (Natur- mineralien)	Eine Mischung aus natürlichen Mineralien, die die Festigkeitsentwicklung des Kalkhydrats beschleunigt ohne Verlust der CO ₂ -Absorption	HES- Schweiz GmbH	Gemahlene natürlich vorkommende Mineralien und anschließend anteilig gemischt	3 kg Plastiksäcke
Wasser	Sauber / Trinkwasser	Sauberes Gewässer oder Leitungswasser	Sauberes Gewässer oder Leitungswasser	keine

Wir verstehen den nötigen Prozess der Herstellung, der für die Herstellung unserer Produkte erforderlichen Rohstoffe.

Jorgen Hempel
Gründer von
Hemp Eco Systems Group

Datum: 1. November 2018

Signed: _____