



ecopassion®

südtiroler hanfsystem
sistema canapa alto adige

sustainable life.



BAUKATALOG

ZUM BAUEN UND SANIEREN
NACHHALTIG FÜR GENERATIONEN

INNOVATION AUS SÜDTIROL



BUILDING



360°



sustainable life.

INHALTVERZEICHNIS

INNOVATION AUS SÜDTIROL

Ecopassion GmbH

SÜDTIROLER HANFSYSTEM (S. 2-6)

Gesundes Wohnen
Rohstoffe
Gesundheit
Luftfeuchtigkeit + Wechselwirkungen
Behaglichkeit
Ionisierung von Gerüchen + Giftstoffe
Ökoeffekt „Cradle to Cradle“
Baustoffe Vergleichstabelle

EP - HANFSTEIN (S. 7-12)

Produkt
Eigenschaften
Technische Daten
Anwendungsbereiche
Verarbeitung

EP HEMPCRETE (S. 13-19)

Produkt Hempcrete
Stampfen
Wand
Estrich
Dachisolierung
Mischen

HANF-KALK-GRUNDPUTZ

RÖFIX® (S. 20)

Eigenschaften
Technische Daten

HANF-KALK-FEINABRIEB

RÖFIX® (S. 21)

Eigenschaften
Technische Daten



SÜDTIROLER HANFSYSTEM

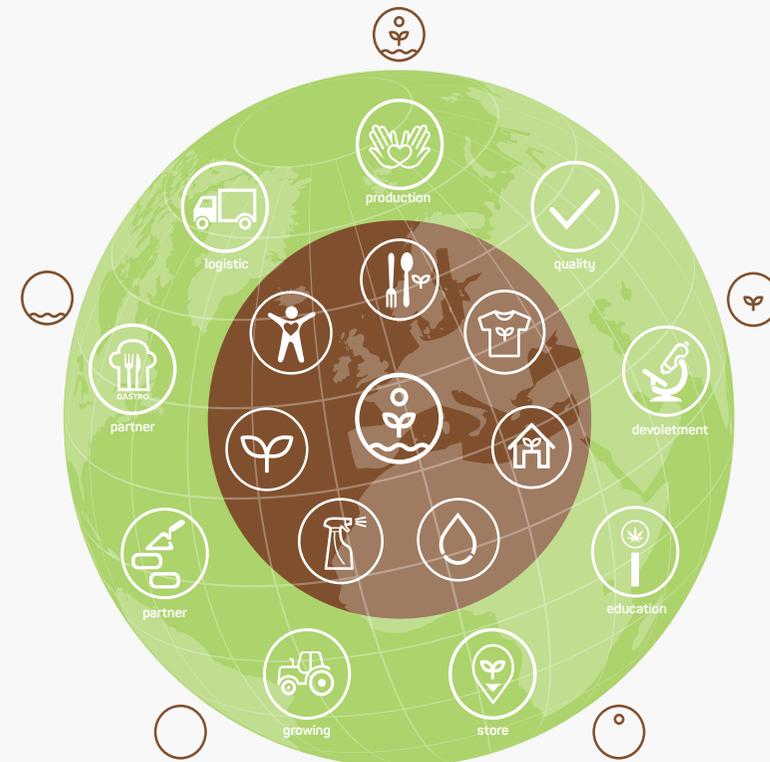
Unser gemeinsamer Auftrag ist es, eine Werteallianz von Menschen zu bilden, die mit uns die Pflanze Hanf wiederentdeckt und nutzt. Hierfür bauen wir ein überall klonbares Modell auf, das die Gesundheit und das Wohlbefinden der Menschen fördert im Einklang mit Mutter Erde und deren kosmischen Gesetzen.

GESUNDES WOHNEN - BAUEN MIT HANF & KALK

Hanf deckt das Grundbedürfnis nach gesundem Wohnen. Aus Hanfstroh (den Stängeln der Pflanze) werden Hanfschäben und Hanffasern gewonnen. Da Hanfschäben ein Vielfaches ihres Eigengewichtes an Feuchtigkeit aufnehmen können, werden sie oft in der Landwirtschaft als Einstreu verwendet. Hanfschäben gibt es in höchster Bioqualität. Hanf-Briketts haben einen ausgezeichneten Brennwert und dienen als alternative Energiequelle. Aber auch als Baustoff hat Hanf seine Vorteile: Zusammen mit verschiedenen Bindemitteln wie Kalk oder Lehm entsteht ein Baustoff, welche beinahe überall an- und abgebaut werden kann. Dadurch wird eine ausgezeichnete CO₂-Bilanz garantiert. Der Bau sogenannter „Null-Kilometer-Häuser“ aus Hanf, Kalk, Holz und Sand wird ermöglicht, ohne fossile Energien einzusetzen. Kalk ist bei uns seit jeher von großer Bedeutung: Er wurde früher in fast allen Gemeinden gebrannt und in sogenannten Kalkgruben auf Bauernhöfen gelagert. Wir wohnen inmitten der Dolomiten, auch deshalb haben wir uns für Kalk als Bindemittel entschieden. Die Kombination von Hanf und Kalk verbindet nicht nur die Tradition mit moderner Bauweise, es entsteht ein, in bauphysikalischer Hinsicht, nahezu perfektes Baumaterial. Es ist diffusionsoffen, wärmedämmend, wärmespeichernd, feuchtigkeitsregulierend, brandsicher, Luft-desinfizierend, schallabsorbierend und bietet Schutz gegen Insekten und Nagetiere. Der Baustoff muss nicht gebrannt werden, denn dieses Material mineralisiert durch Luft und Sonneneinstrahlung. Die Natur hat es uns schon vor Millionen von Jahren vorge-macht: in verschiedenen Kalkgebenden dieser Erde existieren unzählige Funde mineralisierter oder karbonisierter Lebewesen. Unsere Ahnen haben im Grunde über die Möglichkeiten von Kalk Bescheid gewusst, denn auch die teilweise heute noch erhaltenen Gebäude im Römischen Reich wurden mit „Beton“ aus Kalk und Vulkanasche gebaut. Aus Hanffasern werden zudem industriell Faserdämmungen und Vliese hergestellt, die nicht nur durch ihre Qualität Holz als Dämmmaterial ersetzen können, sondern zudem noch bis zu 50 Mal schneller nachwachsen als Holz.

- Nutzhanf wächst ca. 50x schneller als Holz & wächst auch in Südtirol
- 2-3 Hektar Hanf = ca. Biomasse für 1 Einfamilienhaus
- Boden regenerierend • wächst ohne jegliche Pestizide

DECKT MENSCHLICHE GRUNDBEDÜRFNISSE



LANGLEBIGKEIT + EINFACHHEIT

- Monolithische Bauweise, keine zusätzliche Dämmung notwendig
- Wenig verschiedene Materialien, keine Additive
- Bindemittel Naturkalk (siehe römisches Reich: Brücken, Paläste, usw.)

VIELE ANWENDUNGSMÖGLICHKEITEN:

- Neubau, Außenwände
- Sanierung – Innendämmung
- Sanierung – Außendämmung
- Trennwände
- Unterböden
- Schüttungen

ROHSTOFFE



- ⊕ **HANFSCHÄBEN** werden aus den Stängeln der Hanfpflanze gewonnen und in eine gleichmäßige Mischung von Schäben geschnitten, frei von Staub. Dabei wird ein geringer Faseranteil toleriert. Die Schäben werden nicht chemisch behandelt. Mikroskopisch betrachtet bestehen Hanfschäben aus vielen Luftporen welche sehr funktionell in der Wasseraufnahme und Wiederabgabe sind. Durch seinen hohen Anteil an Silizium (Sand) sind Hanfschäben ein optimaler Komponent in Kombination mit Luftkalk , dadurch entsteht eine homogene Masse, welche alle bauphysikalischen Eigenschaften erfüllt.

Technische Daten: Dichte 110 kg/m³, Wärmeleitfähigkeit 0,05 W/m²K, Lagerung: trocken lagern (Verpackungsnylon vor UV-Licht schützen), Lieferform: 20 kg in Ballen gepresst, 21 Ballen/Palette, Sicherheit: Keine Gefahr.



- ⊕ **NATURKALK** wird aus Kalkstein (Calciumcarbonat) gewonnen, der bei ca. 900 °C gebrannt (Calciumoxid) wird. Zum Löschen wird dem Calciumoxid Wasser beigegeben, wodurch es sich in Calciumhydroxid umwandelt und dabei große Mengen Wärme abgibt. Dem gebrannten Kalk wird anschließend genau die Wassermenge zugeführt, welche bewirkt, dass ein Hydratkalk als ein trockenes und feines Pulver gebildet wird. Die Wiedererhärtung des Baukalks findet statt, wenn sich das Calciumhydroxid anschließend erneut unter Wasserabgabe mit dem Kohlenstoffdioxid der Luft zu Calciumcarbonat verbindet. Kalk ist stark alkalisch. Hydratkalk wird u.a. zur Desinfektion von Stallanlagen, zur Entsäuerung der Böden...verwendet, wobei Krankheitsausbrüche und folgende Infektionsgefahren kräftig reduziert werden. Hydratkalk hoher ausgewählter Qualität trägt zur Regulation von Temperatur und Feuchtigkeit bei. Zur Reifung und Carbonatisierung wird der Luft CO₂ entnommen und gebunden, dies minimiert die im Gebäude verbaute graue Energie. Technische Daten: Lagerung: Trocken lagern. Lieferform: 25 kg Papiersack, 1.350 kg/Palette. BigBag, Silo. Sicherheit: alkalisch und ätzend, Haut und Augen schützen (Handschuhe, Schutzbrille, Maske).



- ⊕ Das **WASSER** muss sauberes Leitungswasser sein. Wasser wird während des Mischens in 2 Schritten zugefügt: Anfangs um die Hanfschäben homogen zu befeuchten und am Ende um die Feuchtigkeit des Gemisches zu regulieren. Die optimale Wassermenge, welche von der Außentemperatur abhängig ist, ist sehr wichtig, denn das Wasser leitet die Carbonatisierung ein. Zuwenig oder zu viel Wasser kann den Austrocknungsprozess stoppen.

⊖ GESUNDHEIT

„Die Wirkung von reiner, ionisierter Raumluft ist eines der großen Fundamente unsrer Gesundheit. Jeder kennt die Wirkung von belebender Luft im Wald und am Meer. Alte Kulturen wussten noch gut Bescheid um die Wirkung der Atemluft, heutzutage wird dies oft massiv unterschätzt. In den eigenen 4 Wänden haben wir selbst die Möglichkeit der Gesundheit positive Inputs zu geben, dort verbringen wir einen großen Teil unseres Lebens, dort schlafen wir zur Regeneration. Das Haus sollte wie eine dritte Haut sein, uns schützen und einhüllen.“

Quelle: Dr. med. Waltraud Lun

95 von 100 Österreichern haben Kunststoffrückstände in ihrem Blut. In aktuellen Studien wurden Spuren von Weichmachern und Flammschutzmitteln im Organismus nachgewiesen. Die Stoffe dürften über die Atemwege und die Nahrungskette in den menschlichen Körper gelangen.

Quelle: Gesundheitsaufklärung.de

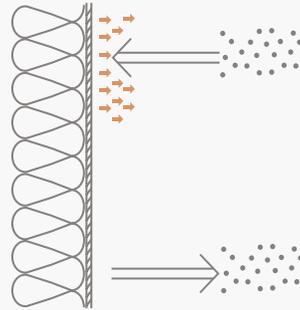
„Es gibt in allen OSZE-Ländern seit siebzehn Jahren keine einzige Muttermilchprobe, die als Trinkmilch vermarktet werden könnte.“

Quelle: Dr. Michael Braungart

☉ LUFTFEUCHTIGKEIT + WECHSELWIRKUNGEN

Kondensationsenergie:

Wenn Hanf-Kalk Wasserdampf aus der Raumluft aufnimmt, wird Kondensationsenergie freigesetzt und es kommt zu einer Erwärmung. Bei der Wasserabgabe an die Luft wird die notwendige Verdunstungsenergie dem Wasser entzogen und es kommt zu einer Abkühlung. Durch Hanfziegel kommt es im Sommer zu einer natürlichen Kühlung und im Winter zu einer Erwärmung.



Quelle: <https://www.yumpu.com/de/document/view/32159611/wie-lehm-die-wohnqualitaet-verbessert/2>

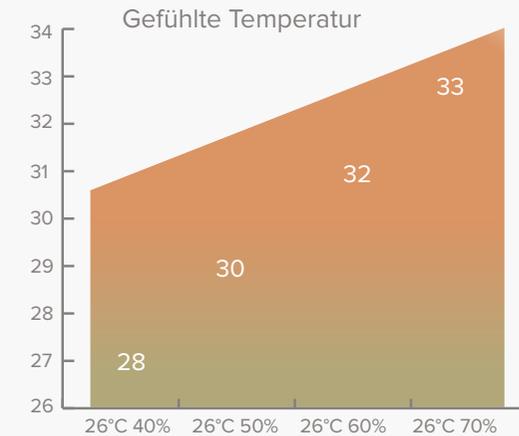
☉ Raumlufffeuchtigkeit & menschlich-biologische Wechselwirkungen

Luftfeuchte	0%	20%	40%	60%	80%	100%
Bakterien						
Viren						
Pilze						
Milben						
Infektionen der Atmungsorgane						
Allergien, Asthma						
Chemische Wechselwirkung						
Czonproduktion						

Gegenüberstellung der hygienischen Wirkungsänderungen in Abhängigkeit der relativen Raumlufffeuchte Entwicklung biologischer Organismen und Wechselwirkungen mit menschlichen Organen und der Umgebung.

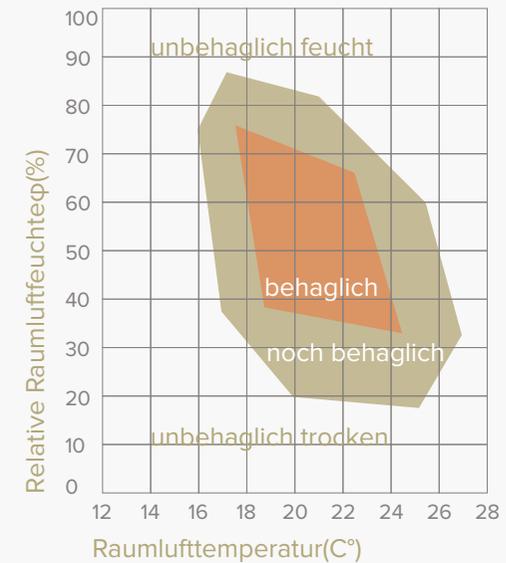
Quelle: Nach Scofield & Sterling ASHRAE - Journal 34

☉ WENIGER HEIZKOSTEN DURCH IDEALE LUFTFEUCHTIGKEIT



Quelle: <http://www.wissenwiki.de/Luftfeuchtigkeit>

☉ BEHAGLICHKEIT

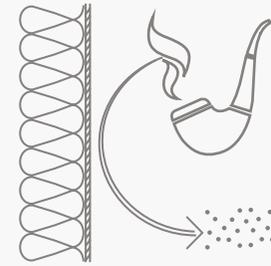


Quelle: <http://www.wissenwiki.de/Luftfeuchtigkeit>

IONISIERUNG* – GERÜCHE-GIFTSTOFFE

Naturziegel sind in der Lage anhaltende Geruchsmoleküle abzubauen in dem sie diese aufnehmen und spalten. Es kommt zu einer Verkürzung der Geruchswahrnehmung. Abgelagerte Geruchsmoleküle werden nur langsam wieder an die Umgebungsluft abgegeben und somit kaum mehr wahrgenommen.

*besonders wirksam, zertifiziert und geprüft im Paket mit der ionisierenden Wandfarbe.



Elektrisch positiv geladenes Ion (Kation)

Elektrisch neutrales Atom

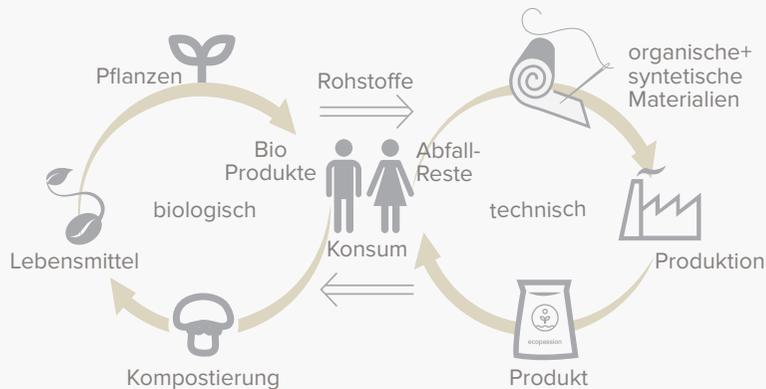
Elektrisch negativ geladenes Ion (Anion)

Quelle: <https://www.yumpu.com/de/document/view/32159611/wie-lehm-die-wohnqualitat-verbessert/2>

ÖKOEFFEKTIVITÄT - CRADLE TO CRADLE

Das Prinzip für einen ökoeffektiven Lösungsansatz lautet: Abfall ist Nahrung („waste equals food“). Bei vielen natürlichen Prozessen werde sowohl Energie als auch Material verschwendet. Pflanzen und Tiere produzieren große Mengen „Abfall“. Sie sind nicht ökoeffizient. Sie seien gleichwohl ökoeffektiv, weil sie Teil eines nachhaltigen Systems sind, das jedes Stück Abfall wiederverwendet, zum Beispiel als Dünger.

„Die Natur produziert seit Jahrmillionen völlig ineffizient, aber effektiv. Ein Kirschbaum bringt tausende Blüten und Früchte hervor, ohne die Umwelt zu belasten. Im Gegenteil: Sobald sie zu Boden fallen, werden sie zu Nährstoffen für Tiere, Pflanzen und Boden in der Umgebung.“



Diesen Weg wollen wir in der Baubranche einschlagen. Anstatt ökologische Dämmmaterialien mit Plastiknetzen und Zementputzen zu applizieren und nachher als Abfall wegzuwerfen, werden Hanf-Kalk-Baustoffe wiederverwendet und wiederverwertet. Von der Wiege zur Wiege.

Quelle: Michael Braungart: zitiert in Berliner Zeitung



Nearly zero energy building 2020



Green Building Solutions Award
Winner 2016: Hanfhaus



Hanf-Kalk Mischung
by Hempecosystem International

BAUSTOFFE VERGLEICH- STABELLE



EP HANFSTEIN



PORENBETON



POROTON



ÖKOLOGISCHE
DÄMMUNG

XPS, EPS

<p>WÄRMESPEICHER Schwere Materialien speichern Wärme. So bleibt im Winter die Wärme besser im Haus, im Sommer bleibt es spürbar kühler, ähnlich wie in alten Steinhäusern oder Kirchen</p>				<p>Die meisten ökologischen Dämmstoffe haben eine relativ niedrige Rohdichte. Somit speichern sie Wärme schlecht. Auch können sie nicht als Ausfachung/Mauerwerk verwendet werden.</p>	<p>XPS und EPS sind sehr leicht im Gewicht, speichern somit keine Wärme/Kälte. Auch können sie aufgrund des geringen Gewichtes nicht für Ausfachung/Mauerwerk verwendet werden.</p>
<p>WÄRMEREFLEXION Das Bindemittel Naturkalk reflektiert Infrarotwärme, Kälte und Wärme. Dies wird sehr oft nicht mit einberechnet obwohl dies zu großen Energieeinsparungen führt.</p>		<p>Keine Wärmereflexion</p>	<p>Keine Wärmereflexion</p>	<p>Keine Wärmereflexion</p>	<p>Keine Wärmereflexion</p>
<p>WÄRMEDÄMMUNG Aufgrund des niedrigen Lamdawertes dämmen Hanfsteine sehr gut. Mit ca. 38-40 cm Mauerdicke fällt man je nach Lage und Bauart des Hauses bereits in die Energie A Klasse. Ohne zusätzliche Dämmung.</p>		<p>Dämmt nur begrenzt, meistens muss zusätzlich ein WDVS angebracht werden.</p>	<p>Dämmt nur begrenzt, meistens muss zusätzlich ein WDVS angebracht werden.</p>		
<p>DIFFUSIONSOFFEN Die offenen Poren können Feuchtigkeit aufnehmen ohne Bildung von schädlicher Kondensbildung. Hanfsteine dämmen auch in feuchtem Zustand.</p>				<p>Begrenzt. Viele ökologische Dämmplatten tendieren bei zu viel Feuchtigkeit zu Schimmel und dämmen in feuchtem Zustand nur mehr sehr schlecht.</p>	<p>XPS und EPS haben keine Diffusionsoffenheit.</p>
<p>FEUCHTIGKEITSREGULATION Hanfsteine nehmen die Feuchtigkeit mit der Raumluft auf, reinigen und desinfizieren sie und geben sie wieder gleichmäßig an den Raum ab.</p>		<p>Kein Einfluss auf Luftfeuchtigkeit</p>	<p>Kein Einfluss auf Luftfeuchtigkeit</p>	<p>Kein Einfluss auf Luftfeuchtigkeit</p>	<p>Kein Einfluss auf Luftfeuchtigkeit</p>

BAUSTOFFE VERGLEICH- STABELLE



EP HANFSTEIN



PORENBETON



POROTON



ÖKOLOGISCHE
DÄMMUNG

XPS, EPS

<p>CO2 NEGATIV Vor allem aufgrund des raschen Wachstums der Hanfpflanze (50x schneller als Holz) hat der Hanfstein eine negative CO₂ Bilanz.</p>		<p>CO₂ positiv</p>	<p>Massiver CO₂ Ausstoß in der Produktion</p>	<p>CO₂ positiv</p>	<p>CO₂ positiv, massiver CO₂ Ausstoß in Produktion und Entsorgung.</p>
<p>WIEDERVERWENDBAR - CRADLE TO CRADLE In Zukunft wird die Menschheit lernen müssen Materialien wiederzuverwenden anstatt zu entsorgen. Auch ökologische Materialien sind nicht sehr sinnvoll wenn sie nach einer gewissen Zeit Abfall sind.</p>		<p>Nach Nutzung Abfall</p>	<p>Nach Nutzung Abfall</p>	<p>Nach Nutzung Abfall</p>	<p>Nach Nutzung Sondermüll.</p>
<p>LUFT-HYGIENE Dank dem Bindematerial Kalk wird die Raumluft desinfiziert, Kalk wirkt antibakteriell. Durch die Ionisierung und Kondensationsenergie entsteht eine besonders reine Raumluft.</p>					
<p>LANGLEBIGKEIT EINFACHHEIT Dank der monolithischen Bauweise kann das Material später einfach wieder getrennt und wiederverwendet werden. Weiteres ist die Langlebigkeit bedeutend höher als bei anderen Materialien weil Alterungsprozesse wie Feuchtigkeit usw. dem Material nichts anhaben können.</p>		<p>Als monolithische Bauweise ebenfalls relativ lange haltbar, mit WDVS nicht. Nicht wiederverwendbar.</p>	<p>Bei monolithischer Bauweise ebenfalls relativ lange haltbar, nicht jedoch mit WDVS. Es ist nicht wiederverwendbar.</p>	<p>Nicht besonders lange haltbar.</p>	<p>Sehr kurze Lebenszeit.</p>
<p>ÖKONOMISCH Durch die monolithische Bauweise werden Baukosten in Form von Arbeitsstunden gespart, später werden Heizkosten und Kühlung gespart.</p>		<p>Bei monolithischer Bauweise ebenfalls Zeitersparnis, bei WDVS nicht.</p>	<p>Bei monolithischer Bauweise ebenfalls Zeitersparnis, bei WDVS nicht</p>	<p>Arbeitsaufwendig</p>	<p>Das Material kostet zwar wenig, die Arbeitsstunden sind jedoch viele.</p>



EP HANFSTEIN

AUS HANF UND KALK

INNOVATION & PRODUKTION AUS SÜDTIROL



PRODUKT

Die Symbiose der ältesten Kulturpflanze der Menschheit (Hanf) mit einem der ältesten und bewährtesten Baumaterials (Naturkalk) ergibt den Bau-Stoff der Zukunft. Die zwei Materialien werden in einem Kaltluftverfahren zu einem Ziegel gepresst. Die Hanfpflanze wächst ca. 50-mal schneller als Holz, auf einem Hektar Hanffeld wächst in nur 5 Monaten Biomasse für ein kleines Einfamilienhaus. Die Verbindung der losen Hanfschäben mit Naturkalk und Mineralien lässt das Material hart werden wie Stein und beständig gegenüber äußeren Einflüssen womit das Bauwerk für viele Generationen Stand hält. Dies schont die Umwelt und erspart Geld. Die hervorragenden thermischen Eigenschaften machen zusätzliche Dämmung wie Polystyrol überflüssig. Hanf-Kalk hat bezüglich Luftreinigung und Feuchtigkeitsregulation ähnliche Eigenschaften wie Lehm, sorgt dadurch für ein gesundes Wohnklima und für reine Luft. Der Zyklus bindet mehr CO₂ als es abgibt und entlastet damit aktiv die Umwelt.

Produziert von:



Betonsteinwerk und
Baustoffhandel seit 1964.

Manufatti in cemento e
Commercio materiali edili dal 1964.



EP HANFSTEIN



AUS HANF UND KALK



EIGENSCHAFTEN

Energie effizient
Hält Jahrhunderte
Stabil + massiv
Tradition und Innovation
Nachhaltig
CO₂ negativ



Nagetier- Ungeziefer resistent
Wärme dämmend
Wärme speichernd
Nicht brennbar
Reguliert Luftfeuchtigkeit
Diffusionsoffen
100% Recycling fähig
Biologisch abbaubar
Anti Fungizid



Strahlen abschirmend
Leichte Bauweise
Schalldämmung
Schallabsorption
Luft reinigend-desinfizierend
Bauphysikalisch komplett



KLIMAHHAUS

- A nature, A, B oder C
- Passivhaus

STEUERERSPARNIS

Ecobonus bis 65%

TECHNISCHE DATEN

Mauerdichte	8	12	20	24	38	Vollziegel
Maße	8x50x22	12x60x22	20x55x22	24x48x22	38x50x22	6x22x11
Stück m ²	9	7,5	8	9,5	9	/
Stück m ³	111	62,5	40	38,5	23,8	500
Wärmeleitfähigkeit W (mk)	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
Wärmedurchgangskoeffizient W (m ² K)	0,76	0,53	0,33	0,27	0,18	/
Dichte in kg m ³	300	300	300	300	300	300
Schallabsorbtiionsgrad	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
Phasenverschiebung in Stunden	3h09'	5h53'	12h06'	14h48'	24h30'	/



ANWENDUNGSBEREICHE

Trennwände, Außenwände, Neuerrichtung von isolierenden Mauern, Vollwärmeschutz von existierenden Bauwerken, Innendämmung von existierenden Bauwerken, Unterfußbodendämmung, innere Akustik-Wände, Vollwärmeschutz für Neu- und Altbauten, Sanierungen...

NEUBAU

AUSSENWÄNDE

Tragende Struktur: Holz, Ziegel, Stahl wie auch Beton
Außen | innen

31,5cm | U-Wert = ca. 0,231 W/m²K
39,5cm | U-Wert = ca. 0,183 W/m²K



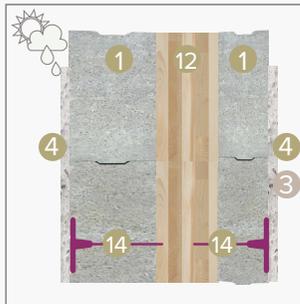
cm 2 12|20 16 1,5

43,5cm | U-Wert = ca. 0,165 W/m²K
51,5cm | U-Wert = ca. 0,139 W/m²K



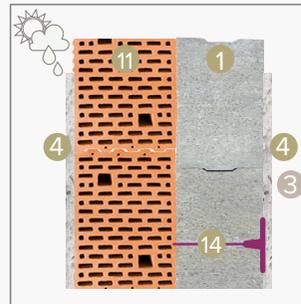
cm 2 12|20 16 12 1,5

41,5cm | U-Wert = ca. 0,212 W/m²K
47,5cm | U-Wert = ca. 0,171 W/m²K



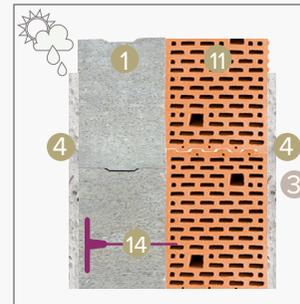
cm 2 12|20 14|12 12 1,5

45,5cm | U-Wert = ca. 0,226 W/m²K
47,5cm | U-Wert = ca. 0,219 W/m²K



cm 2 30|24 12|20 1,5

45,5cm | U-Wert = ca. 0,226 W/m²K
47,5cm | U-Wert = ca. 0,219 W/m²K



cm 1,5 12|20 30|24 2

27,5cm | U-Wert = ca. 0,27 W/m²K
41,5cm | U-Wert = ca. 0,177 W/m²K



cm 2 24|38 1,5

LEGENDE

- 1.) EP-Hanfstein
- 2.) EP-Hempcrete
- 3.) EP-Hanf-Kalk-Putzsystem
- 4.) Kalk-Sand-Putzsystem
- 10.) Tragende Konstruktion (Holz, Beton...)
- 11.) Ziegelmauerwerk (Unipor, Poroton...)
- 12.) X-LAM-Holzwände
- 14.) Befestigungsdübel

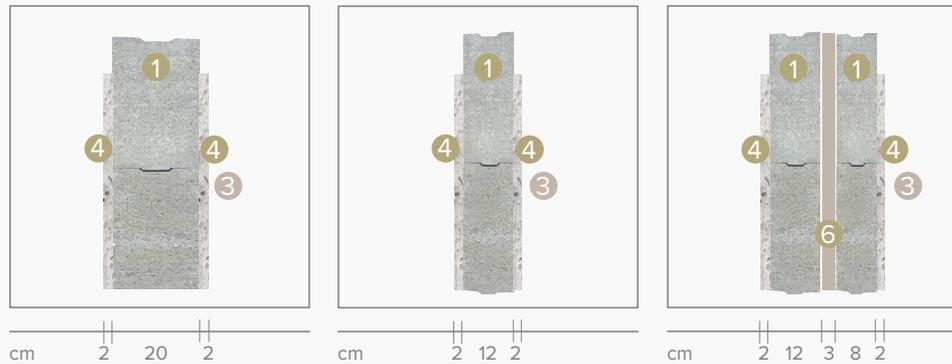
* Alle U-Werte basieren auf Rechenwerten und dienen als indikative Orientierung.

ALTERNATIVE VARIANTE:

Alle Putze müssen diffusionsoffen, Zement frei und auf natürlicher Kalkbasis sein. Daher ist jedes Putzsystem (Grundierung, Armierung, Grund-, Dämm-, Endputze und Farben) vorher abzuklären. Vor dem Verputzen Austrocknungszeiten einhalten.

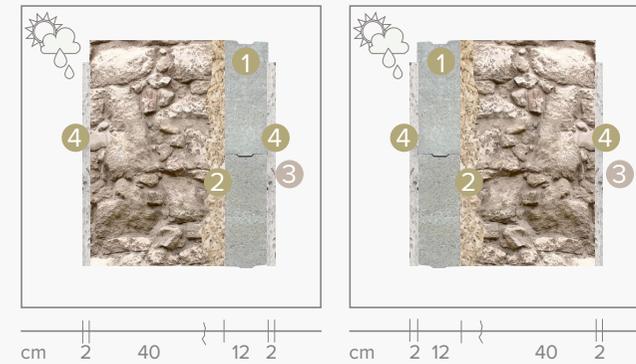
TRENNWÄNDE | AKUSTIKWÄNDE | SCHALLWÄNDE

Aufgrund der hervorragenden Eigenschaften bezüglich Luftreinigung und Feuchtigkeitsregulation eignen sich Hanfsteine sehr gut für Trennwände. Da Hanfbeton im Aufbau sehr inhomogen, ungeordnet und aus verschiedenen Dichten zusammengesetzt ist, werden Schallwellen effektiv unterbrochen, respektive Dezibel reduziert. Auch Raumschall wird aufgrund der groben Oberfläche sehr gut geschluckt.



SANIERUNG

Da EP-Hanfsteine sehr Feuchte tolerant und regulierend sind, Schimmel vorbeugen und gute Dämmwerte aufweisen, eignen sie sich besonders gut bei Renovierungen und für Maßnahmen zur energetischen Sanierung, von Innen und Außen Wänden.



LEGENDE

- 1.) EP-Hanfstein
- 2.) EP-Hempcrete

- 3.) EP-Hanf-Kalk-Putzsystem
- 4.) Kalk-Sand-Putzsystem
- 6.) Canapafiber 30



SCHALLDÄMM-MASS

$R_w(C;Ctr) = 43(-1;-2) \text{ db}$

Gemäß: NF EN ISO 140-1 (1997),

NF EN 20140-2 et NF EN ISO 140-3 (1995)

Getestetes dämpfendes Material:

EP-Hanfstein 30 cm

Es wurde eine Mauer mit EP-Hanfsteinen gebildet, Mauerstärke 30 cm, Innenputz 5 mm, Aussenputz 15 mm



FEUCHTIGKEITSPUFFER-WERT:

$MBV=2,35[\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \%HR)]$

Beschreibt die Fähigkeit zur moderaten Veränderung der Luftfeuchtigkeit in der Raumluft. (Auswirkung eines Materials auf die Hygrothermik des Raumklimas) Auch die „Gesundheit“ des Gebäudes ist sehr



stark beeinflusst von der Feuchte und der Temperatur der darin enthaltenen Luft. Das Wort Hygrothermik bezeichnet das Fachgebiet, in dem es um die Wirkung und die gegenseitige Abhängigkeit von Feuchte („hydrós“) und Temperatur („thermós“) geht – in der Luft, wie auch in Bauteilen. Änderungen von Temperatur und Feuchte belasten ein Bauteil. Ungünstige hygrothermische Belastung kann auf längere Sicht ein Gebäude schädigen.

- Druckfestigkeit: 0,32 MPa
- Schubfestigkeit: 0,12 MPa
- Wasserdampfdurchlässigkeit: 2 von $2,3 \cdot 10^{-11} \text{ kg} \cdot \text{m}^{-1} \cdot \text{s}^{-1} \cdot \text{Pa}^{-1}$
- (Trockenprobe(Hanfstein 16x32) mit Zylinder nach 90 Tagen)



BRANDSCHUTZKLASSE:

B-s1,d0

Gemäß: NF EN 13501-1:2007

VERARBEITUNG

TEMPERATUR

Bei Temperaturen von über 30° C den Ziegel vor dem vermauern leicht anfeuchten. Durch hohe Temperaturen und trockene Luft kann der Kalkmörtel durch das zu schnelle einziehen verbrennen. Beim Verputzen bei hohen Temperaturen wird der Ziegel auch vorher angefeuchtet

Mindesttemperatur	+5°
Maximaltemperatur	+35°

SCHNEIDEN UND FRÄSEN

Hanfsteine sind sehr benutzerfreundlich beim Schneiden und Fräsen. Benutzt werden können Handsägen, Kreissägen, Bandsägen, Motorsägen, Maurerfräsen oder normale Fräsen.

MAUERN

Den EP-Hanfstein mit Isolier-, Kalk-Sand- oder Kalk-Hanf-Mauermörtel vermauern.

ERSTE ZIEGELREIHE

Bei Außenmauern und Mauern auf feuchtem Untergrund wird unter der Mauer ein Bitumenrandstreifen ausgelegt. Darauf wird die erste Reihe mit Porenbetonstein gemauert welcher auf allen Seiten mit Dichtungsschlämme angestrichen wird. Alternativ kann auch ein hydrophobierter Kimmstein verwendet werden.

ENDBESCHICHTUNG - PUTZE

Grund- und Feinputze müssen atmungsaktiv und bestenfalls Zement frei sein (z. B. Hanf-Kalk Putze, Sumpfkalk, NHL-, Kalk, Hanf- oder Lehmputz).



MAXIMALE MAUERHÖHEN + LÄNGEN

MAXIMALHÖHE HANFSTEIN TRÄGERSTRUKTUR VERMAUERT

120 mm	6 mt*
200 mm	9 mt*
250 mm	9 mt*
300 mm	10 mt*
380 mm	10 mt*

MAXIMALHÖHE HANFSTEIN MAUER OHNE TRÄGERSTRUKTUR

120 mm	4 mt*
200 mm	6 mt*
250 mm	6 mt*
300 mm	8 mt*
380 mm	8 mt*

MAXIMALBREITE HANFSTEIN

120 mm	Bei Mauerhöhen niedriger als 3 Meter: 6 Meter*
200 mm	Bei Mauerhöhen höher als 3 Meter: 3 Meter*
200 - 380 mm	Bei Mauerhöhen niedriger als 3 Meter: 6 Meter*
200 - 380 mm	Bei Mauerhöhen höher als 3 Meter: 4 Meter*

BEFESTIGUNG

DER EP-HANFSTEINE ALS WÄRMEVERBUNDSYSTEM



PUTZTRÄGER: SCHILFMATTEN, PUTZTRÄGERPLATTEN, EP-HANFSTEIN, HES-MIX...

FENSTER- & TÜRÖFFNUNGEN





HANF BETON

FÜR WÄNDE, DACH & DECKEN

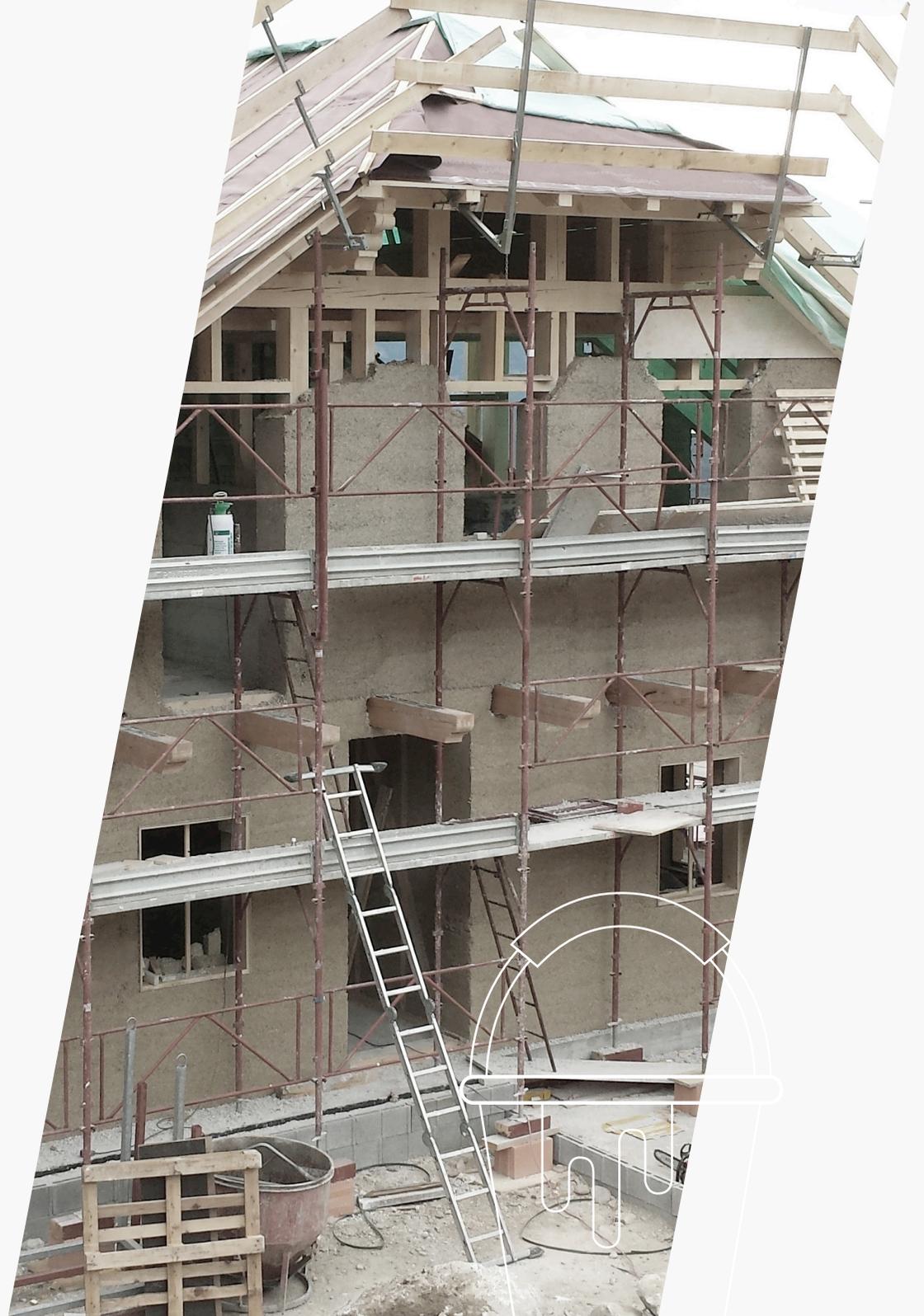


PRODUKT EP HEMPCRETE

Hanfschäben, die holzigen Anteile des Hanfstängels, sind im Bausektor längst anerkannt für ihre Fähigkeiten der Wärme- und Schalldämmung aufgrund der mikroskopisch strukturierten Poren. Durch die hohe Silizium Komponente harmonisiert es hervorragend mit Naturkalk und wird in dieser Kombination feuerfest.

Kalk ist der Natur-Grundbaustoff par excellence, auch wirksam als Antiseptikum und gerade deshalb vom Menschen schon seit über 2000 Jahren in allen Bereichen der Konstruktionen verwendet. Für den Bau von Brücken, Palästen, Häusern, Ställen usw.

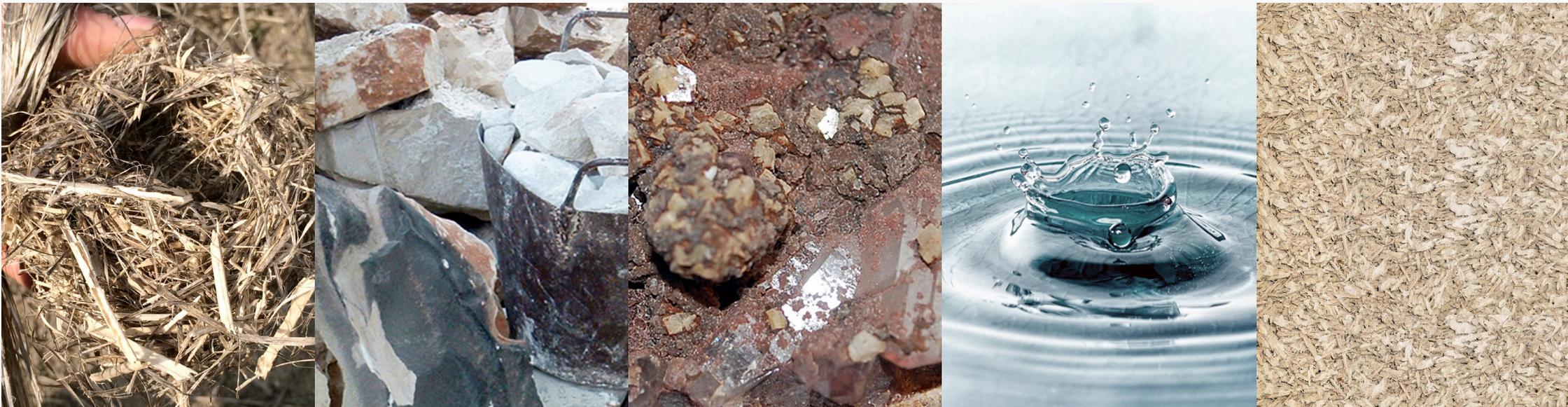
Der „Kalkzyklus“ geschieht ganz natürlich mittels Karbonisierung, bei welcher der Kalk einen Großteil des CO₂ Ausstoßes seiner Produktion wieder aufnimmt und die Verbindung mit den Hanfschäben und Wasser die Masse vollständig, homogen und langlebig macht. Durch diese Kombination werden große Mengen an CO₂ gebunden und die Umwelt aktiv geschützt.



EP HEMPCRETE

- ⊕ HANFSCHÄBEN
- ⊕ NATURKALK
- ⊕ WASSER
- ⊖ EP HEMPCRETE

Hanf kann auch als Naturbeton verwendet werden. Man mischt die Hanfschäben mit magnesithaltigen Kalken (Natur-Kalk). Das Gemisch (Hanfschäben, Wasser, Natur-Kalk) wird in einem horizontalen Mischer mit der notwendigen Menge Wasser vermischt. Hanfschäben müssen sich zuerst mit Wasser vollsaugen. Dadurch wird vermieden, dass die Hanfschäben der Mischung Wasser entziehen und den Kalk verbrennen.



→ Hanfschäben + Natur-Kalk + Wasser = EP Hempcrete

EP HEMPCRETE

STAMPFEN

Hanf kann auch als Naturbeton verwendet werden. Man mischt die Hanfschäben mit magnesithaltigen Kalken (Grenoble-Kalk). Das Gemisch wird in eine Schalung gekippt und an den Außenseiten durch leichtes Stampfen verfestigt.

Die Schalung kann nach ca. 15 Minuten ausgeschalt werden bzw. auf die nächste Höhe weitergeschalt werden. Als Schalung werden Schaltafeln benutzt.

Die Anwendung von Hanfbeton auf der Baustelle muss den berufsgenossenschaftlichen Vorschriften entsprechen. Das verarbeitende Unternehmen muss die Charta für das Bauen mit Hanf und die Empfehlungen des Hanfbuchs hinsichtlich der Nutzung des eigenen Kalkes mit zulässigem Hanfzuschlag gemäß der berufsgenossenschaftlichen Vorschriften beachten. Andere Kalke als die von uns empfohlenen können die Trocknungszeit verzögern, zu Rissbildung und anderen Werten führen.

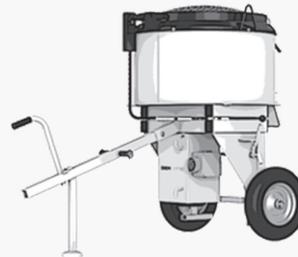
==> Die hier angegebenen Informationen dienen nicht als Anwendungshandbuch, es sind nur einführende Informationen

Wird das Material sachkundig verarbeitet, gibt es keinerlei Probleme und hervorragende Ergebnisse. Eine Beratung und genaue Arbeitsweise ist Voraussetzung.

Wenn Bauherren selbst viel an Arbeitszeit einbringen können ist Stampfen durchaus kostengünstig. Wird der Auftrag extern an Firmen gegeben ist man mit Hanfsteinen günstiger weil schneller.

MISCHEN

Betonmischmaschine (Zwangsmischer)



Betonmischer



HANFSCHÄBEN HANFZUSCHLAG

Der Hanfzuschlag wird durch das Zerschneiden der Hanfschäben gewonnen. Zu seinen grundlegenden Eigenschaften zählen:



• Geringes Gewicht:

Die Rohdichte beträgt 100 - 110 kg /m³



• Isolationsvermögen:

Die Wärmeleitfähigkeit beträgt 0,048 W/m²K



• Fähigkeit, Wasser zu absorbieren:

Hanf nimmt bis um das Vierfache seines Eigengewichts in nur einer Minute auf.

Der Hanfzuschlag weist die folgenden Merkmale auf:

- **Länge:** 20 bis 25 mm
- **Größe:** 1 bis 4 mm
- **Rohdichte:** 110 kg/m³
- **Farbe:** sehr helles Beige
- **Reinheit:** Faser- und Staubanteil < 2 %
- **Feuchtigkeitsgehalt:** < 19 %



not inflammable

WAND

Hanfzuschlag	100 L.
Naturkalk	25 Kg
Wasser	24 L. (Rührer), 30 l (Betonmischmaschine)
Verbrauch	1150 - 1300 l Hanfzuschlag 280 - 310 kg Grenoble Kalk
Dichte	450 bis 550 kg /m ³ je nach Verdichtung
Druckfestigkeit	> 0,2 Mpa
Wärmeleitfähigkeit	0,07 W/m ² K-1 bei 0% relativer Luftfeuchtigkeit

ESTRICH

Hanfzuschlag	100 L.
Naturkalk	30 Kg
Wasser	25 l (Rührer), 27 l (Betonmischmaschine)
Materialbedarf für 1 m ³ je nach Verdichtung	1100 bis 1200 lt Hanfzuschlag 330 - 350 kg Grenoble Kalk
Begehbar	nach 1 Tag
Mindestdicke	10 cm (Raum muss gut durchlüftet sein)
Temperaturen	min. 5 ° - max. 30 ° C
Dichte	500 - 600 kg / m ³ - je nach Verdichtung
Druckfestigkeit	0,3 Mpa
Wärmeleitfähigkeit	0,07 W/m ² K-1 bei 0% relativer Luftfeuchtigkeit

DACHISOLIERUNG

Hanfzuschlag	200 L.
Grenoble Kalk	25 Kg
Wasser	44 L.
Verbrauch für 1 m ³ je nach Verdichtung	1000 bis 1100 l Hanfzuschlag 110 bis 150 kg Grenoble Kalk
Dichte	280 bis 320 kg / m ³ , je nach Verdichtung
Druckfestigkeit	> 0,05 Mpa
Wärmeleitfähigkeit	0,05 W/m ² K-1 bei 0 % relativer Luftfeuchtigkeit





ANWENDUNGEN IN WÄNDEN & MAUERN

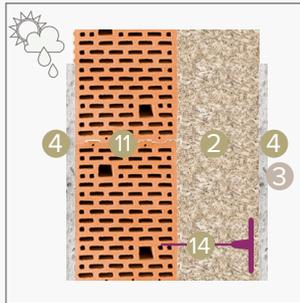
NEUBAU

43,5cm | U-Wert = ca. 0,145 W/m²K
43,5cm | U-Wert = ca. 0,156 W/m²K



cm 2 12 16 12 1,5

45cm | U-Wert = ca. 0,205 W/m²K
45cm | U-Wert = ca. 0,221 W/m²K



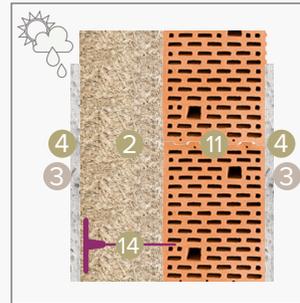
cm 1,5 24 18 1,5

44cm | U-Wert = ca. 0,142 W/m²K
44cm | U-Wert = ca. 0,156 W/m²K



cm 2 22 16 4

45cm | U-Wert = ca. 0,205 W/m²K
45cm | U-Wert = ca. 0,221 W/m²K



cm 1,5 18 24 1,5

43,5cm | U-Wert = ca. 0,145 W/m²K
43,5cm | U-Wert = ca. 0,161 W/m²K



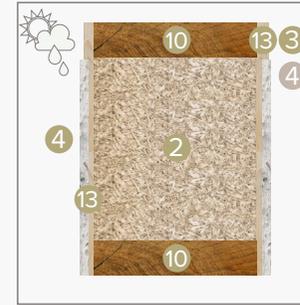
cm 2 14 24 1,5

41cm | U-Wert = ca. 0,173 W/m²K
41cm | U-Wert = ca. 0,188 W/m²K



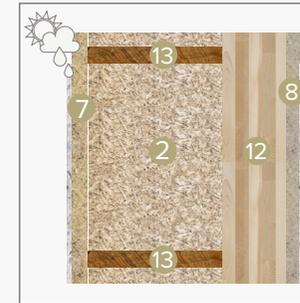
cm 1,5 24 14 2,5

40cm | U-Wert = ca. 0,174 W/m²K
40cm | U-Wert = ca. 0,189 W/m²K



cm 3,5 33 3,5

42cm | U-Wert = ca. 0,178 W/m²K
42cm | U-Wert = ca. 0,188 W/m²K



cm 1 4 18 14 4 1

40cm | U-Wert = ca. 0,169 W/m²K
40cm | U-Wert = ca. 0,182 W/m²K



cm 1 4 30 4 1

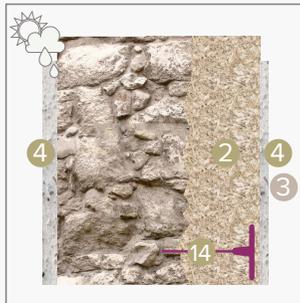
42cm | U-Wert = ca. 0,178 W/m²K
42cm | U-Wert = ca. 0,188 W/m²K



cm 1 4 10 14 8 4 1

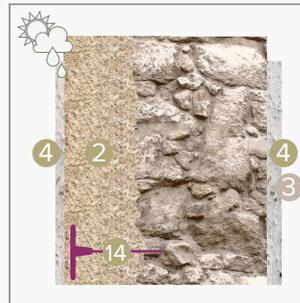
SANIERUNG

56,5cm | U-Wert = ca. 0,34 W/m²K
56,5cm | U-Wert = ca. 0,37 W/m²K



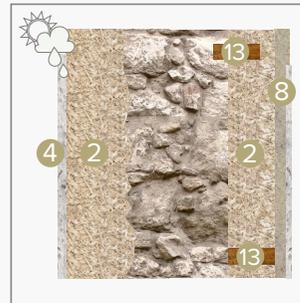
cm 2 40 12 1,5

56,5cm | U-Wert = ca. 0,34 W/m²K
56,5cm | U-Wert = ca. 0,37 W/m²K



cm 1,5 12 40 2

64cm | U-Wert = ca. 0,238 W/m²K
64cm | U-Wert = ca. 0,260 W/m²K



cm 1,5 10 40 8 1

LEGENDE

- 2.) EP-Hempcrete
- 3.) EP-Hanf-Kalk-Putzsystem
- 4.) EP-Kalk-Sand-Putzsystem
- 6.) Canapafiber 30
- 7.) Canapalithos 350, 40mm
- 8.) Canapalithos argilla 700, 40mm
- 10.) Tragende Konstruktion (Holz, Beton...)
- 11.) Ziegelmauerwerk (Unipor, Poroton...)
- 12.) X-LAM-Holzwände
- 13.) Holzlattung-Putzträger
- 14.) Befestigungsdübel
- 15.) Schilfmatte als Putzträger

ALTERNATIVE VARIANTE:

Alle Putze müssen diffusionsoffen, zementfrei und auf natürlicher Kalkbasis sein. Daher ist jedes Putzsystem (Grundierung, Armierung, Grund-, Dämm-, Endputze und Farben) vorher abzuklären. Vor dem Verputzen Austrocknungszeiten einhalten.

U-Wert = Mauer trocken
U-Wert = Mauer feucht

* Alle U-Werte basieren auf Rechenwerten und dienen als indicative Orientierung.



ANWENDUNGEN IN BÖDEN & DECKEN UNTERBODEN | ESTRICH

Die Kombination von EP-Hanf-Kalk-Mix und Hanffaser-Trittschalldämmung bietet eine natürliche und bauphysikalisch sinnvolle Option für Unterböden. Die Hanffaser absorbiert effektiv den Trittschall, EP-Hanf-Kalk-Mix den Raumschall.



LEGENDE

- | | |
|--------------------------------------|------------------------------------------------|
| 2.) EP-Hempcrete | 10.) Tragende Konstruktion (Holz, Beton...) |
| 3.) EP-Hanf-Kalk-Dammputz (HES-Wall) | 11.) Beton-Ziegeldecke |
| 4.) Hanf-Kalk-Putz System | 12.) X-LAM-Vollholzdecke |
| 5.) Hanf-Thermo-Nadelfilz | 13.) Holzlattung - Holzschalung |
| 6.) Canapafiber 30 | 15.) Schilfmatte als Putzträger |
| 7.) Canapalithos 350, 40mm | 16.) Kalk-Lehmestrich (auch mit Bodenheizung) |
| 8.) Canapalithos argilla 700, 40mm | 17.) Holzriemen-Parkettboden |

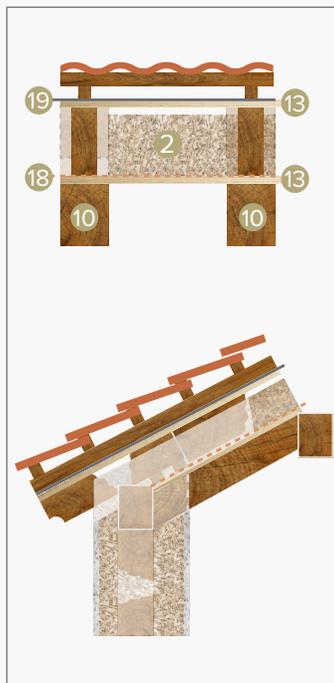


ANWENDUNGEN IM DACH

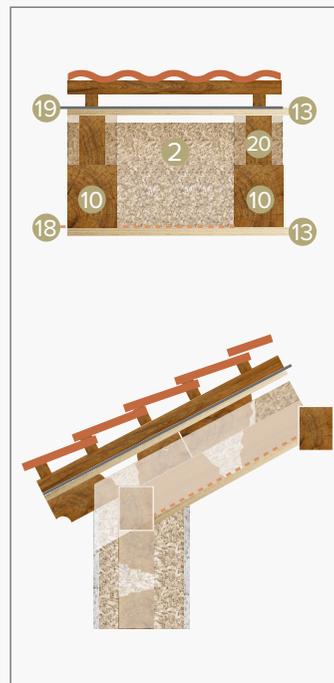
EP-Hempcrete, bietet eine natürliche und bauphysikalisch sinnvolle Option zur herkömmlichen Dachdämmung. Durch seine hohe thermische Dichte erhöht sich der hydrothermische Komfort, welcher besonders durch Wetterextremen beeinflusst wird. Der Unterschied zwischen EP-Hempcrete und Faserisolierungen besteht darin, dass EP-Hempcrete sehr fest ist und sich nicht verformt, gegen Feuer, Nagetiere und Feuchtigkeit beständig ist. Entsorgungskosten von Verschnitt und Abfällen entfallen. Die Dampfdurchlässigkeit verhindert Feuchtigkeitsstau welcher zu einer Verschlechterung der Dämmwerte führt und langfristig Bauschäden verursachen kann.

LEGENDE

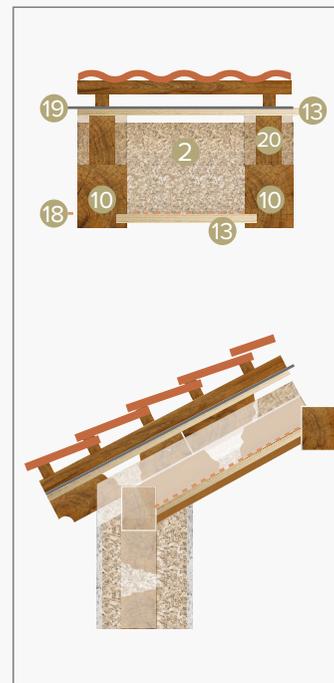
- 2.) EP-Hempcrete
- 4.) Hanf-Kalk-Putz System
- 7.) Canapalitos 350, 40mm
- 8.) Canapalitos Argilla, 40mm
- 10.) Sparren
- 13.) Verschalung | Perline
- 15.) Schilfmatte als Putzträger
- 18.) Diffusionsoffene Unterspannbahn
- 19.) Dachpappe | Bitumenbahn
- 20.) Holzaufattung



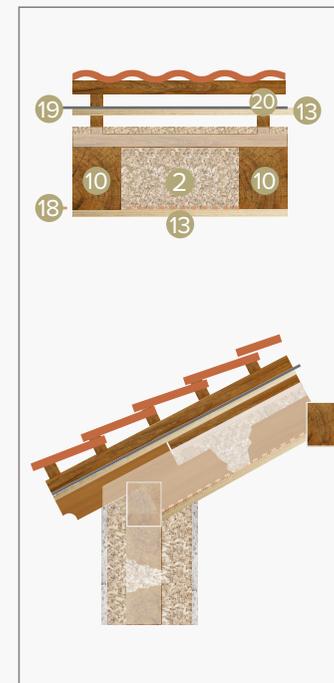
Zwischensparrendämmung 10+16cm
U-Wert = ca. 0,231 W/m²K



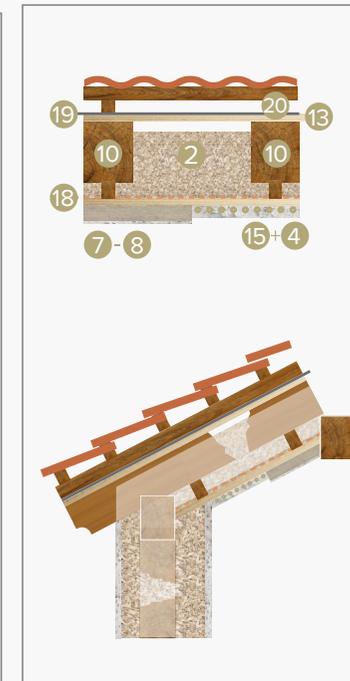
Zwischensparrendämmung 18+10cm
U-Wert = ca. 0,216 W/m²K



Zwischensparrendämmung 14+14 cm
U-Wert = ca. 0,216 W/m²K



Zwischensparrendämmung 20+8 cm
U-Wert = ca. 0,219 W/m²K



Zwischensparrendämmung 8+16+4 cm
U-Wert = ca. 0,232 W/m²K

* Alle U-Werte basieren auf Rechenwerten und dienen als indikative Orientierung.



HANF-KALK-PUTZSYSTEM RÖFIX®

BESTEHEND AUS:

RÖFIX-CALCE-CLIMA® - HANF GRUNDPUTZ

RÖFIX-CALCE-CLIMA® - FEINABRIEB



RÖFIX CalceClima® HANF GRUNDPUTZ

Unterputz für Innenwände und Decken auf allen normalen Putzgründen sowie Hanfziegel. Ökologischer, wohnbaubiologischer, Raumklima-regulierender Innenkalkputz mit Hanffasern für moderne Wandbaustoffe. Zementfrei.



ANWENDUNGEN:

- Unterputz für RÖFIX Struktur- und Edelputze, Silikat oder Silikonharzputze.
- Im Innenbereich ebenso auf hochporosiertes Mauerwerk (wie Porenbetonstein, Planziegel, etc.) geeignet.
- Unterputz auf allen normalen Putzgründen wie Backsteinen (Ziegel), Hohlziegeln, Zementsteinen, Kalksandsteinen u.ä. sowie auf rau geschaltem Beton. Mineralischer Baustoff gemäss Anhang A des ökologischen Massnahmenkataloges der Wohnbauförderung.
- Optimaler Untergrund für Kalk- und Silikatfarben.

MATERIALBASIS:

- Hanffasern
- Untergrund Hanfhaltige Ziegel und Mauersteine, normales Mauerwerk.
- Luftkalk
- Natürlicher hydraulischer Kalk - NHL laut EN 459-1
- Hochwertiger Kalkbrechsand
- Frei von Kunststoffdispersion
- Frei von Portlandzement

TECHNISCHE DATEN:

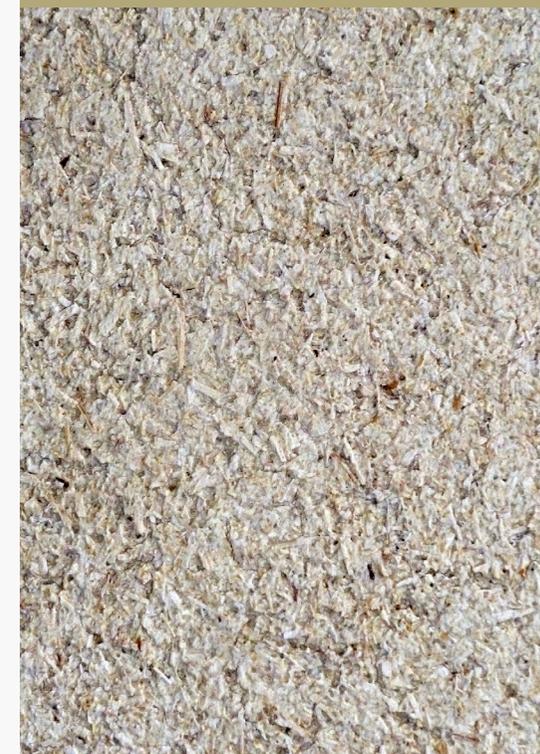
Körnung	0 - 1,4 mm
Menge pro Einheit	25 kg EH
Wasserbedarfsmenge	ca. 6,5 L.
Trockenrohdichte	ca. 1550 kg m ³
Wasserdampfdiffusion μ (EN 1015-19)	8 - 12
Wärmeleitfähigkeit λ 10, dry (EN 1745:2002)	0.67 W m ² K (Tabellenwert) für P=50%
Wärmeleitfähigkeit λ 10, dry (EN 1745:2002)	0.76 W m ² K (Tabellenwert) für P=90%
PH - Wert	ca. 13
Druckfestigkeit (28 Tage) (EN 1015-11)	ca. 1.5 N mm ²
Kapillare Wasseraufnahme (EN 998-1)	> 3 kg m ² 24 h
Brandverhalten (EN 13501-1)	A 1



EIGENSCHAFTEN

- Hoch dampfdiffusionsoffen
- Hervorragende Verarbeitung
- Spannungsarme Erhärtung
- Frei von hydrophobierenden Mitteln
- Feuchtigkeitsregulierend

VERPACKUNGSART



RÖFIX CalceClima® FEINABRIEB



ANWENDUNGSBEREICHE:

- Ökologischer, wohnbaubiologischer Innen-Kalkfeinabrieb. Zementfrei.
- Mineralischer Feinabrieb für RÖFIX CalceClima Canapa Feinabrieb.
- Auf mineralischen, saugenden Untergründen. Vorzugsweise auf Kalkputze. Mineralischer Baustoff gemäss Anhang A des ökologischen Massnahmenkataloges der Wohnbauförderung.
- Optimaler Untergrund für Kalk- und Silikatfarben.

MATERIALBASIS:

- Natürlicher hydraulischer Kalk - NHL laut EN 459-1
- Luftkalk
- Frei von Portlandzement
- Hanffasern
- Hochwertiger Kalkbrechsand
- Frei von Kunststoffdispersion

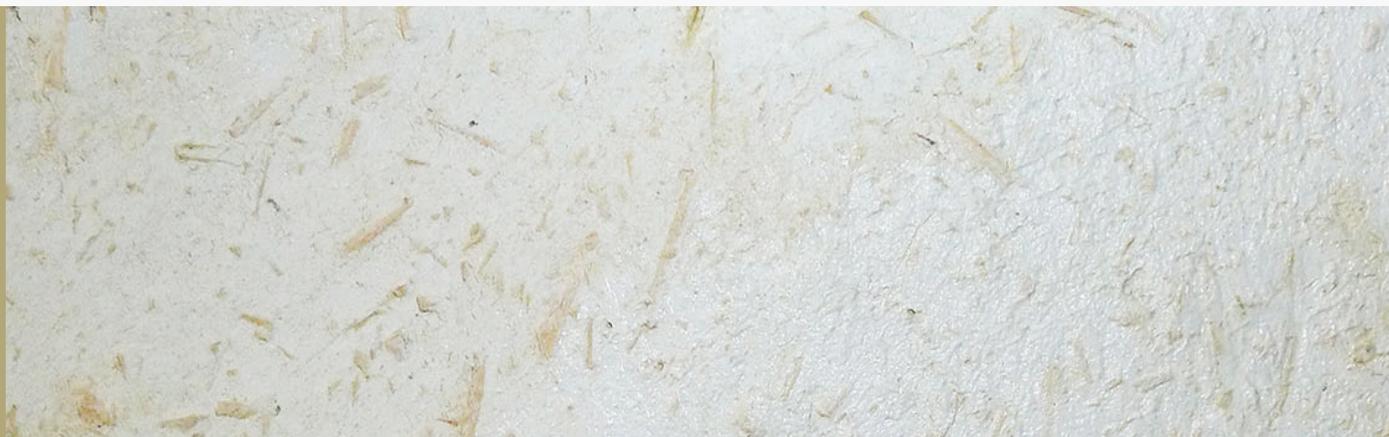
TECHNISCHE DATEN:

Körnung Kalk	Kalk = 0 - 0.8 mm Hanfschäben = ca. 0.5 - 3 mm
Verbrauch - (Verbrauchswerte sind Richtwerte & hängen stark von Untergrund & Verarbeitungstechnik ab)	ca. 1.75 kg m ² mm Kalk
PH-Wert	ca. 13
Wasserbedarfsmenge	ca. 8,5 L. EH
Mindestputzdicke	1 mm
Trockenrohddichte	ca. 1100 kg m ³
Wasserdampfdiffusion (EN 1015-19)	8 - 12 N mm ²
Wärmeleitfähigkeit (EN 1745:2002)	0.27 W m ² K (Tabellenwert) für P=50%
Druckfestigkeit (90Tage)	ca. 2.5 N mm ²
Kapillare Wasseraufnahme (EN 998-1)	3 kg m ² 24h
Brandverhalten (EN 13501-1)	A 1
Biegezugfestigkeit (28 Tage) (EN 1015-10)	ca. 1 N mm ²

EIGENSCHAFTEN:

- Hochdampfdiffusionsoffen
- Hervorragende Verarbeitung
- Feuchtigkeitsregulierend
- Ökologischempfehlenswert

VERPACKUNGSART





ecopassion®

südtiroler hanfsystem
sistema canapa alto adige



Partner:

ROFIX®
Bauen mit System

 **Schönthaler**
Betonsteinwerk und
Baustoffhandel seit 1964.
Manufatti in cemento e
Commercio materiali edili dal 1964.

Ecopassion GmbH
Rienzfeldstr. 4
39031 Bruneck
www.ecopassion.com