

Hanfstein

TECHNISCHES
MERKBLATT 2020

www.hanfstein.eu

I-39023 Eys, Oris (BZ), Vinschgauer Straße, Via Venosta 33, T +39 0473 739 937, F
+39 0473 739 720, info@schoenthaler.com, www.schoenthaler.com



Ein Unternehmen aus

SÜDTIROL

Hanfstein

PRODUKT

Die Symbiose der ältesten Kulturpflanze der Menschheit -Hanf- mit einem der ältesten und bewährtesten Baumaterials -Naturkalk- ergibt den Baustoff 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. Diese Bauweise schont die Umwelt und spart 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.

EIGENSCHAFTEN

- › Wärmespeicher und Wärmedämmung
- › Akustischer Komfort, Schallabsorption und Schalldämmung
- › Hanf-Kalk reguliert die Luftfeuchtigkeit, indem es Feuchtigkeit aufnimmt, reinigt und gleichmäßig wieder abgibt
- › nicht brennbar, giftfrei im Brandfall, Produkt zu 100 % recyclebar, Nagetier- und Ungeziefer resistent, Schimmelunterbindend, diffusionsoffen

ANWENDUNGSBEREICHE

Trennwände, Außenwände, Neuerrichtung von Isolationsmauern, Vollwärmeschutz von existierenden Bauwerken, Innendämmung von existierenden Bauwerken, Unterfußbodendämmung, innere Akustik-Wände, Vollwärmeschutz von Neubauten, Sanierungen von Altbauten.

VERARBEITUNG

Den Hanfstein mit Isoliermauermörtel oder Kalk-Hanf-Mauermörtel (Röfix) vermauern. Grund- und Feinputz müssen atmungsaktiv sein (z. B. Röfix Hanf-Kalk Putze, Sumpfkalk, NHL-, Kalk, Hanf- oder Lehmputz). Hanfsteine können innen auch direkt mit Kalkmilchfarbe oder Lehmfarbe gestrichen werden ohne Verputz. Schneiden mit Hand-, Motor- oder Kreissäge.

TECHNISCHE DATEN

Mauerdicke	8	12	20	24	30	38	Vollziegel
Maße cm	8x50x22	12x60x22	20x55x22	24x48x22	30x55x22	38x50x22	6x22x11
Stück/m ²	9	7,5	8	9,5	8	9	-
Stück/m ³	111	62,5	40	38,5	27	23,8	500
Wärmeleitfähigkeit W(mK)	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
Wärmedurchgangskoeffizient in W(m ² K)	0,76	0,53	0,33	0,27	0,22	0,18	-
Dichte in kg/m ³	300	300	300	300	300	300	300
Schallabsorbtionsgrad	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
Phasenverschiebung in Stunden	3:09	5:53	12:06	14:48	18:13	24:30	-
Wasserdampfdiffusionswiderstand nass μ	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8
Wasserdampfdiffusionswiderst. trocken μ	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3
Wasserdampf-Absorptionskoeffizient d [g/m ² vh]	19	19	19	19	19	19	19
Spez. Wärmekapazität (J/kg.K)	1870	1870	1870	1870	1870	1870	1870

Brandverhalten EN ISO 9239-1 Euroklasse B B-s1,d0

Druckfestigkeit 0,32 MPa

Festigkeit 0,12MPa



Betonsteinwerk und
Baustoffhandel seit 1964.

I-39023 Eysrs, Oris (BZ), Vinschgauer Straße, Via Venosta 33, T +39 0473 739 937,
F +39 0473 739 720, info@schoenthaler.com, www.schoenthaler.com

VERARBEITUNG

SCHNEIDEN UND FRÄSEN

Hanfsteine sind nicht nur beim Schneiden und Fräsen sehr einfach zu verarbeiten. Es kann die herkömmliche Handsäge, Kreissäge, Bandsäge, Motorsäge, Säbelsäge, Porenbetonsäge, Alligator oder eine normale Fräse verwendet werden. Am besten eignet sich dafür ein Hartmetall- oder Eisenblatt. Davor werden die Steine kurz nass gemacht.



TEMPERATUR

Durch hohe Temperaturen und trockene Luft kann der Kalkmörtel durch das zu schnelle einziehen verbrennen. Daher wird beim Verputzen bei über 30°C der Ziegel zuvor ebenfalls kurz angefeuchtet.

Mindesttemperatur	+5 ° C
Maximaltemperatur	+35 ° C

ERSTE ZIEGELREIHE

Bei Außenmauern und Mauern auf feuchtem Untergrund wird unter der Mauer ein Mauersperrband ausgelegt.



Draufsicht



Perspektive

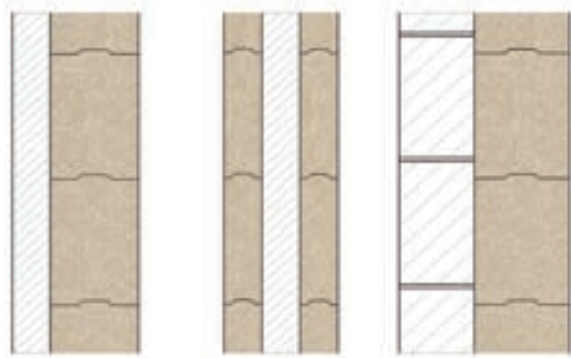


ANWENDUNG

NEUBAU



Außenwände mit Holz oder Tonziegelsteinen



Aussen/ Innen

Außenwände mit Holz- oder Beton-Skelett-Bau



Abb. 1

Abb. 2

Abb. 3

Abb. 4

Aussen/ Innen

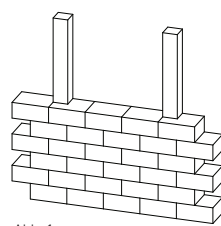


Abb. 1

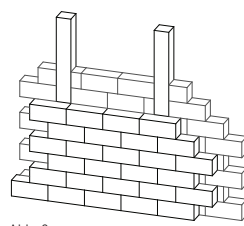


Abb. 2

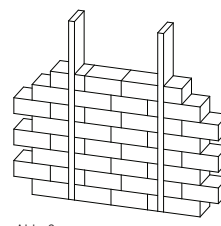


Abb. 3

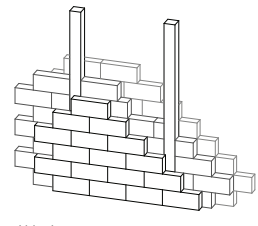


Abb. 4



Betonskelettbau



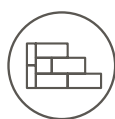
Holzkelettbau



SANIERUNG

Innendämmung ohne Dampfbremse, Folien usw.

Da Hanf-Kalk-Ziegelsteine sehr Feuchte tolerant und regulierend sind, auf Grund des hohen PH-Wertes Schimmel vorbeugen und gute Dämmwerte aufweisen, eignen sie sich besonders gut bei Renovierungen und für Maßnahmen zur energetischen Sanierung. Aufgrund der hohen Difusionsoffenheit und dem hohen PH-Wert des Kalkes wird bei Innendämmungen keine Dampfbremse verwendet. Der entstehende Taupunkt, respektive Kondensflüssigkeit macht dem Material nichts aus, der Hanfstein dämmt auch in feuchtem Zustand. Die Feuchtigkeit wird an den Innenraum abgegeben.



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.



UNTERBODEN - ESTRICH

Die Kombination von Hanfsteinen und Hanffaser-Trittschalldämmung bietet eine natürliche und bauphysikalisch sinnvolle Option für Unterböden.



MAUERMÖRTEL - VERPUTZSYSTEM

Hanfsteine müssen mit atmungsaktiven Putzen verputzt werden (z. B. Röfix Hanf-Kalk-Putzsystem). Ideale Farben zum weißeln sind Sumpfkalk-Farben oder Lehmfarben. Zum Vermauern von Innenmauern wird ein Hanf-Kalk-Mauermörtel verwendet (Röfix), für Außenwände ein Kalk-Isolier-Mauermörtel.



MAUERHÖHEN UND -LÄNGEN

MAXIMALHÖHE

Hanfstein in Trägerstruktur vermauert

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

Hanfstein Mauer ohne Trägerstruktur

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



MAXIMALBREITE

Hanfstein

120 mm: Bei Mauerhöhen niedriger als 3 Meter:	6 Meter*
120 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*

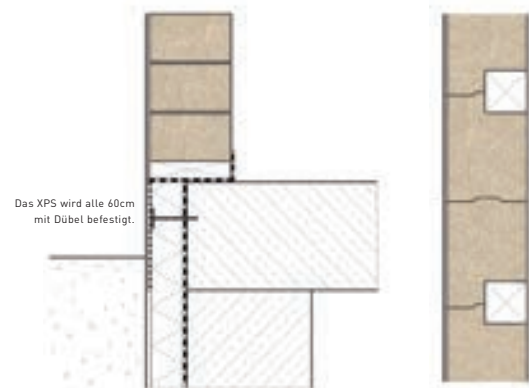
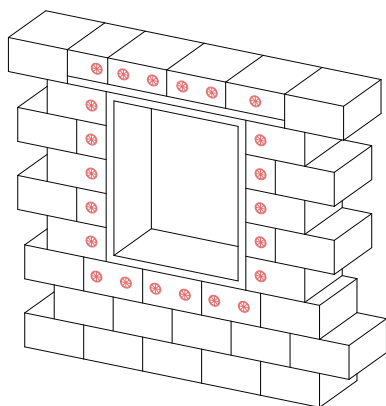
*Garantien bezüglich maximaler Mauerbreiten und -höhen können nicht gegeben werden. Die angegebenen Maximalbreiten und -höhen wurden nicht selbst berechnet, sie beruhen auf Unterlagen, Versuchen und Empfehlungen eines Mitbewerbers mit gleichwertigem Produkt (Isohemp).

BEFESTIGUNG

BEFESTIGUNG DER HANFSTEINE BEI DÄMMUNGEN (DÜBEL)

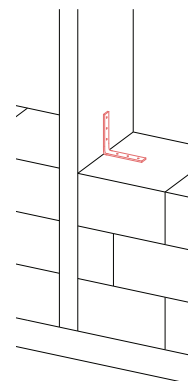
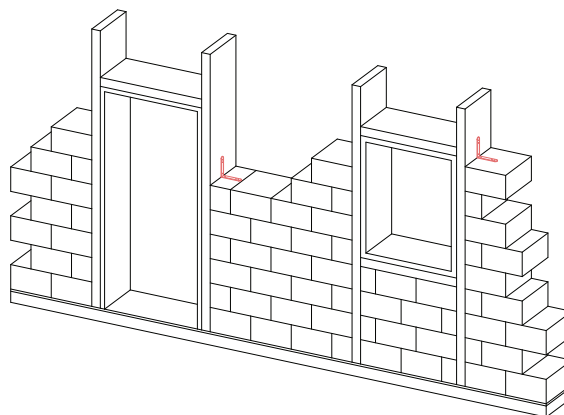
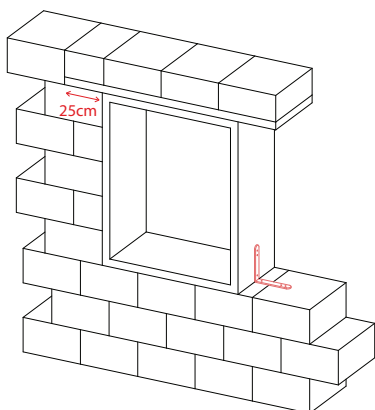


FENSTER, ÜBERLEGER, BEFESTIGUNG



An Übergängen ist der Hanfstein an Fenstern, Türen oder Decken pro Stück horizontal 2x und vertikal 1x zu dübeln.

Anschluss - gedämmter Keller

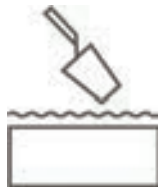


Die Hanfsteine werden nach jeder dritten Reihe an an die Trägerstruktur (Skelettbau), Fenster oder Türrahmen mit einem Locheisen oder Winkeleisen befestigt.

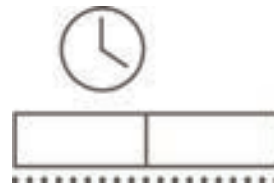
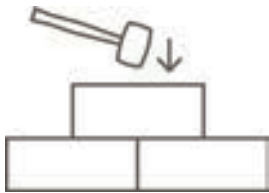
Bauen



1) Es ist sehr wichtig darauf zu achten, dass der Untergrund am Beginn der ersten Reihe sauber und eben ist. In allen Anwendungen müssen die Hanfsteine vor größerer Feuchtigkeit/Nässe geschützt werden, um die Kapillarwirkung des aufsteiger Feuchtigkeit zu verhindern. Daher muss unter der ersten Reihe eine Feuchtigkeitssperre (Mauersperrband) verlegt werden. Die Sperre muss innen und außen breiter als der Stein verlegt werden.

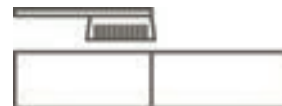


2) Der Mauermörtel wird ca. 1 cm auf der gesamten horizontalen Fläche vollflächig aufgetragen. Vertikal ist der Mörtel nur an Stellen notwendig, wo zu große Fugen entstanden sind. Verwendet wird dafür reiner Kalk-Mauermörtel oder Kalk-Leichtputz, immer ohne Zement. Es kann auch mit gewöhnlichen Kalkmörtel gearbeitet werden, da die Wärmebrücke beim Hanfstein keine Probleme oder Schäden verursacht.



3) Eventuelle Unebenheiten können mit dem Mörtelbett ausgeglichen werden, sodass die Fläche waagrecht ist und Nut und Feder schließen. Auch mit dem Gummihammer können Unebenheiten gut ausgeglichen werden. Dabei sollte das Mörtelbett so dünn wie möglich gehalten werden.

4) Es ist wichtig, dem Mörtel Zeit zu geben, zu trocknen, um ein „Sinken“ der Wand im Raum der Mörtelfuge zu verhindern. Daher kann pro Tag maximal eine Mauerhöhe von 1,80 Metern gelegt werden.



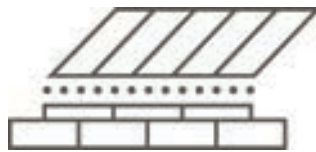
Unebeneheiten können auch mit einem Gitterrabbott geebnet werden.

5) Wichtig ist es die Hanfsteine danach von Staub und etwaigen Schmutz zu befreien, bevor die nächste Schicht Mauermörtel appliziert wird.



6) Der Mörtel wird mit einer üblichen Mörtelkelle oder einem Mörtelbrett großzügig auftragen, der überschüssige Rest der auf den Seiten ausquillt kann wiederverwendet werden.

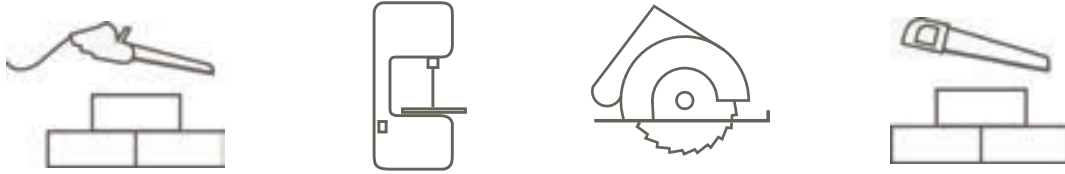
7) Wenn eine neue Reihe begonnen wird, ist darauf zu achten, bei jeder Reihe mit den oberen Stein mindestens $\frac{1}{3}$ von dem Unteren zu überdecken.



8) Bei der letzte Reihe ist besonders sorgsam zu arbeiten, um die Luftdichtheit zu garantieren. Der letzte Stein muss sauber schließen, der Rest kann mit Mörtel oder Füllmasse ausgefüllt werden.

Beim Verputzen solcher Stellen wird mit Gewebewinkeln gearbeitet.

Schneiden



Für das Schneiden eignet sich am Besten ein Dewalt Alligator mit einem Ytong Sägeblatt. Die Bandsäge ist für das Schneiden im 45 ° Winkeln geeignet. Möglich ist das Schneiden auch mit einer Kreissäge oder einer Handsäge.



Elektro Steckdosen können im Nachhinein mit einer Lochsäge gesägt werden. Zu große Löcher/Fräsungen können mit einer Mischung aus 50 % Mauermörtel und 50 % (Volumen) Hanfschäben geschlossen werden.

Ebenso wie bei Elektroleitungen, dafür verwendet man eine handelsübliche Fräsen (Schlitzbohrer) oder Oberfräse verwendet werden.

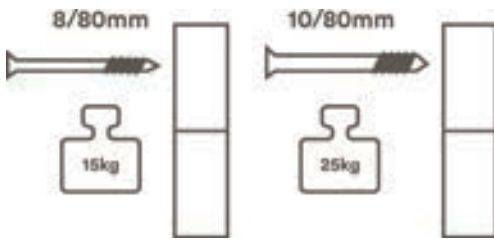


Für das fixieren von Steckdosen und ähnlichem eignet sich am besten das Produkt Vicat Prompt oder Fischer Montagemörtel green.

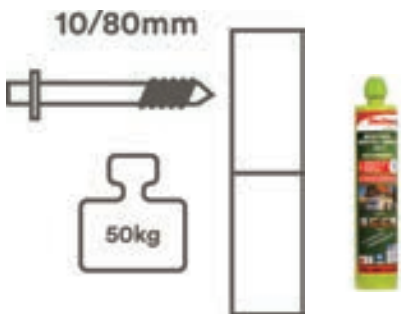


Bei nachträglicher Innendämmung werden eventuelle Hohlräume zwischen bestehender Wand und Dämmung mit reinem Kalkmörtel ausgefüllt.

Befestigungen



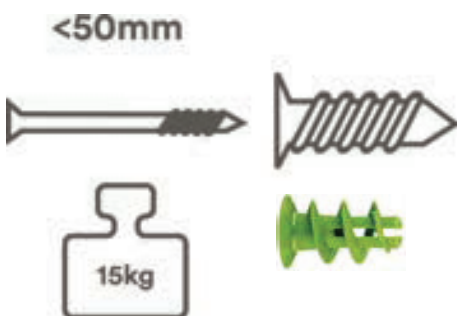
Holzschrauben 8/80 - 15 kg
Holzschrauben 10/80 mm - 25 kg



Dübel HSA 10/80 und 2-Komponenten-Kleber
Fischer Montagemörtel green - 50 kg

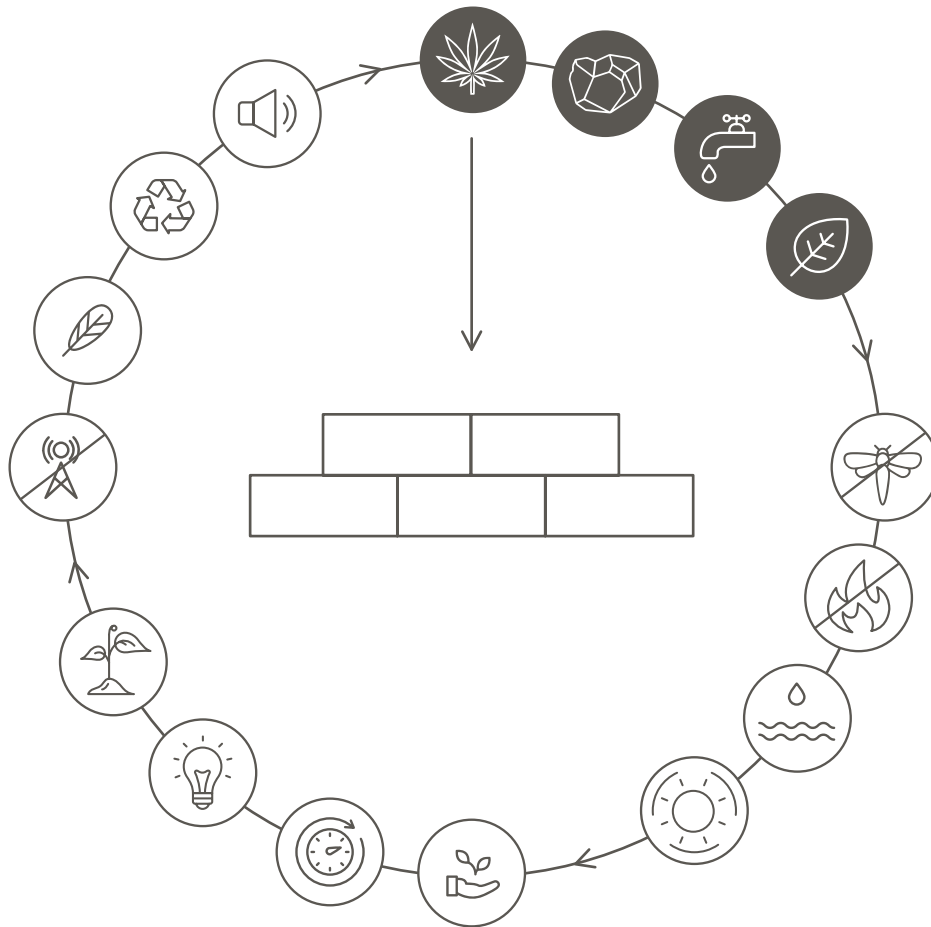
Ankermörtel:
1 Teil Prompt, 1 Teil Sand, 1,01 Zitron

Das vorgebohrte Loch muss staubfrei sein.



Gipskarton Dübel Fischer green - 15 kg

ÜBERSICHT



Hanf
 + Kalk
 + Mineralien
 + Wasser
 = 100% Natur - CO2 Negativ

EIGENSCHAFTEN

Ungeziefer resistent
 Brandsicher
 Feuchtigkeitstolerant
 Wärmespeichernd /
 Wärmereflektierend

Energie effizient
 Hält Jahrhunderte
 Stabil / massiv
 Tradition / Innovation
 Nachhaltig

Strahlen schluckend
 Leichte Bauweise
 Recycling fähig
 Biologisch abbaubar
 Schalldämmung /
 Schallabsorbtion

VERWENDUNG

Außenwände
 Innendämmung
 Außendämmung
 Trennwände
 Unterböden
 Schallschutzwände
 Akustikwände
 Sanierung

KLIMAHHAUS

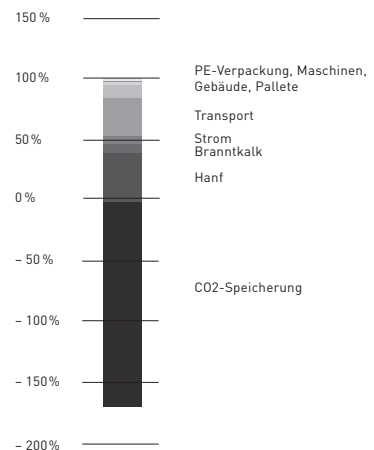
A nature, A, B oder C

STEUERERSPARNIS

Ecobonus bis 65%

CO² BILANZ

minus 90 %





HEMPCRETE

Designed to build, not to smoke.

Bauen ohne
Dämmung

antistatisch + steril

Wasser und Insekten
resistent

reine Raumluft

Langlebig /
Enkeltauglich

Feuer sicher



hart, leicht,
diffusionsoffen

Energie effizient

Wärmedämmung
Wärmespeicher

100 % Natur
ohne Kompromisse

Wiederverwertbar
cradle to cradle

CARBON NEGATIVE - 90%!



AUS EIGENER
PRODUKTION

Pflastersteine
Böschungssteine
Randsteine

BETONFERTIGTEILE

Betonleitwände
Betonfertigstützen
Hochbeete
Beregnungssockel
Bauzaunsockel
Glasbetonfelder
Kellerschächte

Betonfertigteile -

Maßanfertigungen

DECKENSYSTEME

Plattendecke
Hohlsteindecke
Unisoldecke

BETONSTEINE + BLÄHTONSTEINE

Regalsysteme

Kragarmregale
Palettenregale
Industrieregale

Schalungssysteme
Betonpfähle - Hopfenpfähle
Naturziegel aus Hanf
und Kalk
Als Ergänzung für den
Bau bieten wir sämtliche
Baustoffe an



www.hanfstein.eu



Betonsteinwerk und
Baustoffhandel seit 1964.

I-39023 Eyrs, Oris (BZ), Vinschgauer Straße, Via Venosta 33, T +39 0473 739 937,
F +39 0473 739 720, info@schoenthaler.com, www.schoenthaler.com