



Ein Unternehmen aus  
**SÜDTIROL**

# Baustoff der Zukunft

## Naturziegel

## aus Hanf und Kalk

# Hanf + Wasser + Naturkalk



# Naturziegel aus Hanf und Kalk

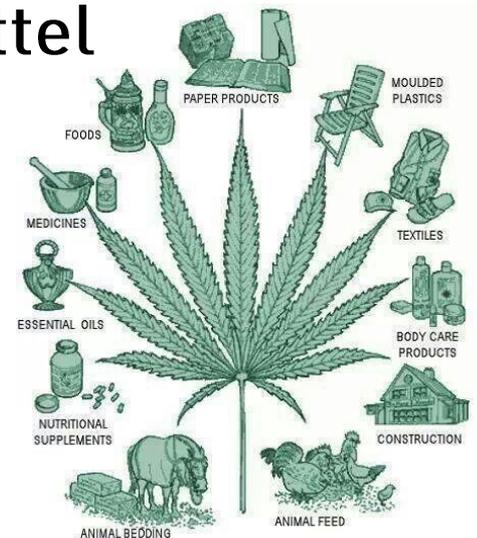




# CO<sup>2</sup> negativ

## 100 % Natur ohne Kompromisse

- Nutzhanf wächst ca. 50x schneller als Holz
- Nutzhanf wächst auch in der Schweiz
- Bodenregenerierend
- Wächst ohne jegliche Pestizide
- Deckt menschliche Grundbedürfnisse
  - Aus den Samen entstehen Lebensmittel
  - Aus der Faser Textilien
  - Aus dem Holz Naturziegel
  - Aus den Blüten Medizin



# Multitalent

- Wärmedämmung, Wärmespeicher, Wärmereflektion
- Schalldämmung, Akustikregulation
- Monolithische Bauweise
- Langlebigkeit
- nicht brennbar
- Luftfeuchtigkeitsregulation
- Luftionisation
- Schimmel unterbindend
- Nagetier-, Ungeziefer resistent
- CO<sup>2</sup> negativ, 100% Natur ohne Kompromisse
- 100 % kompostier- oder recycle bar

# Gesundheit

- *„Die Wirkung von reiner, ionisierter Raumluft ist eines der großen Fundamente unserer 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.“*

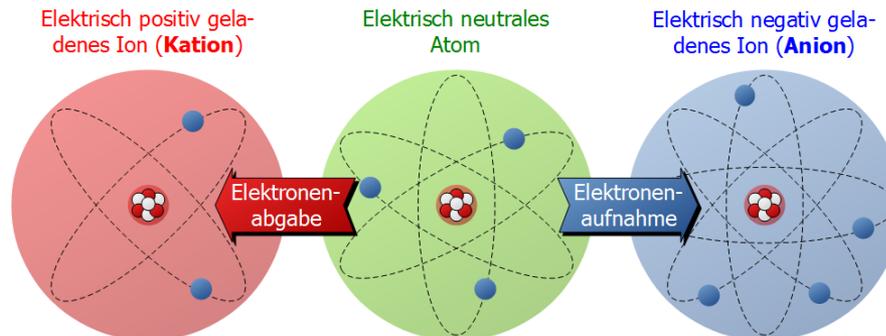
Dr. med. Waltraud Lun

# Ionisierung\* – Gerüche-Giftstoffe

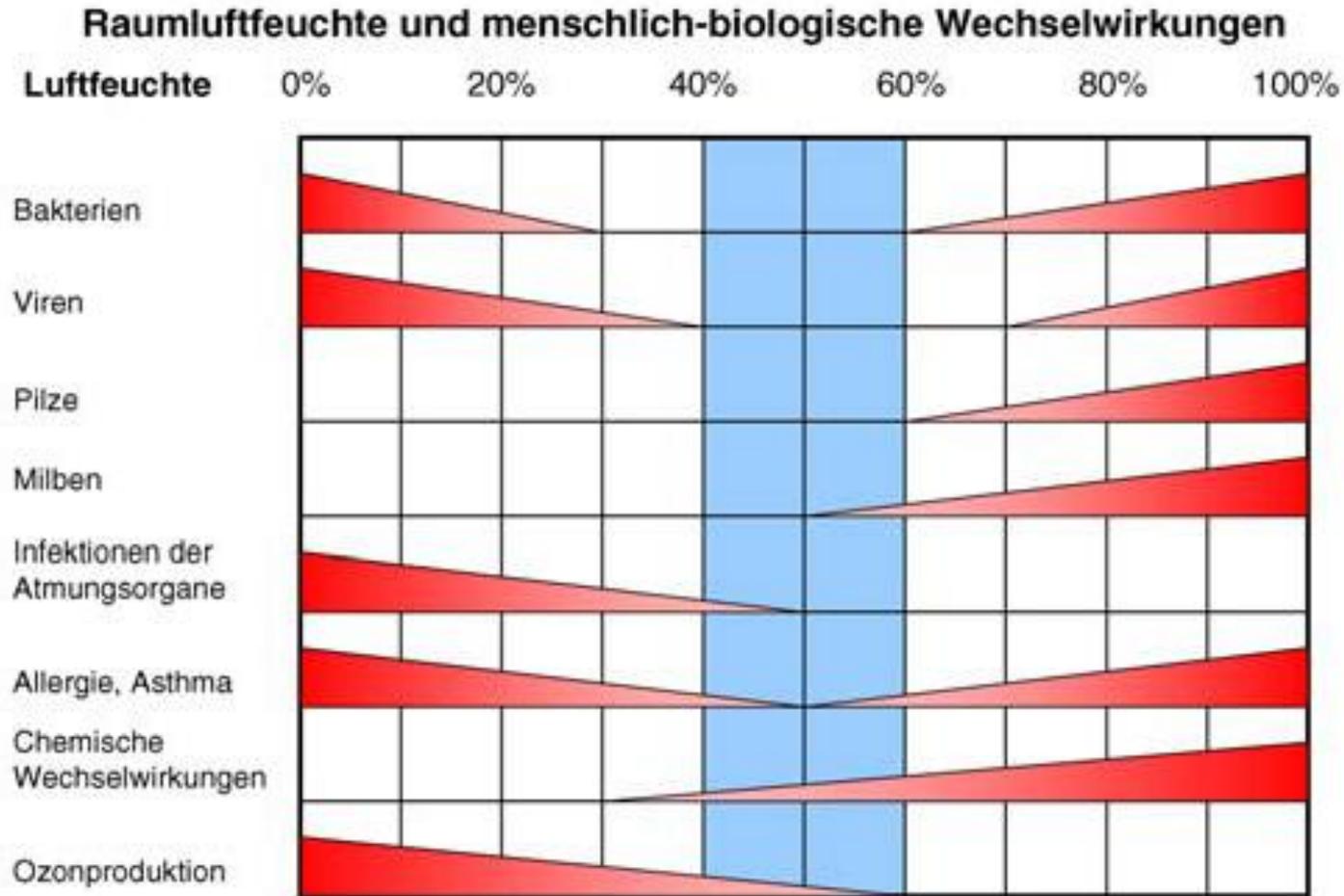


- Gerüche – Giftstoffe  
Naturziegel sind in der Lage anhaltende Geruchsmoleküle abzubauen in dem sie diese aufnehmen und spalten. Es kommt zu einer Verkürzung der Geruchswahrnehmung. Abgelagerte Geruchsmoleküle werden nur langsam wieder an die Umgebungsluft abgegeben und somit kaum mehr wahrgenommen.

*\*besonders wirksam, Zertifiziert und geprüft im Paket mit der ionisierenden Wandfarbe*



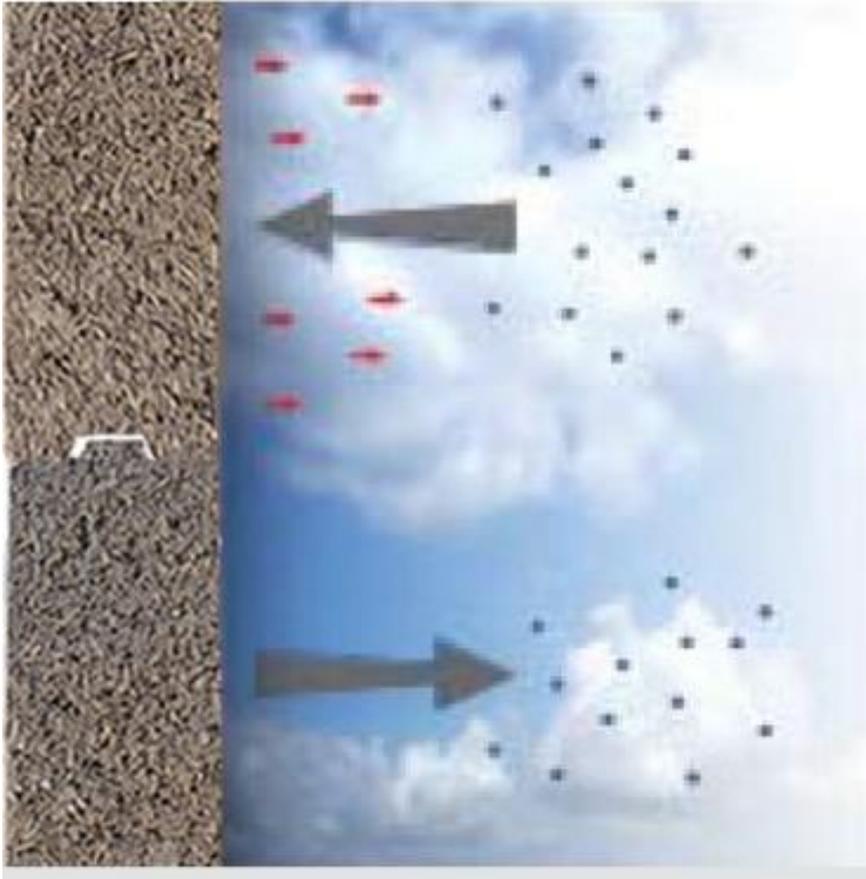
- Luftfeuchtigkeit + Wechselwirkungen



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

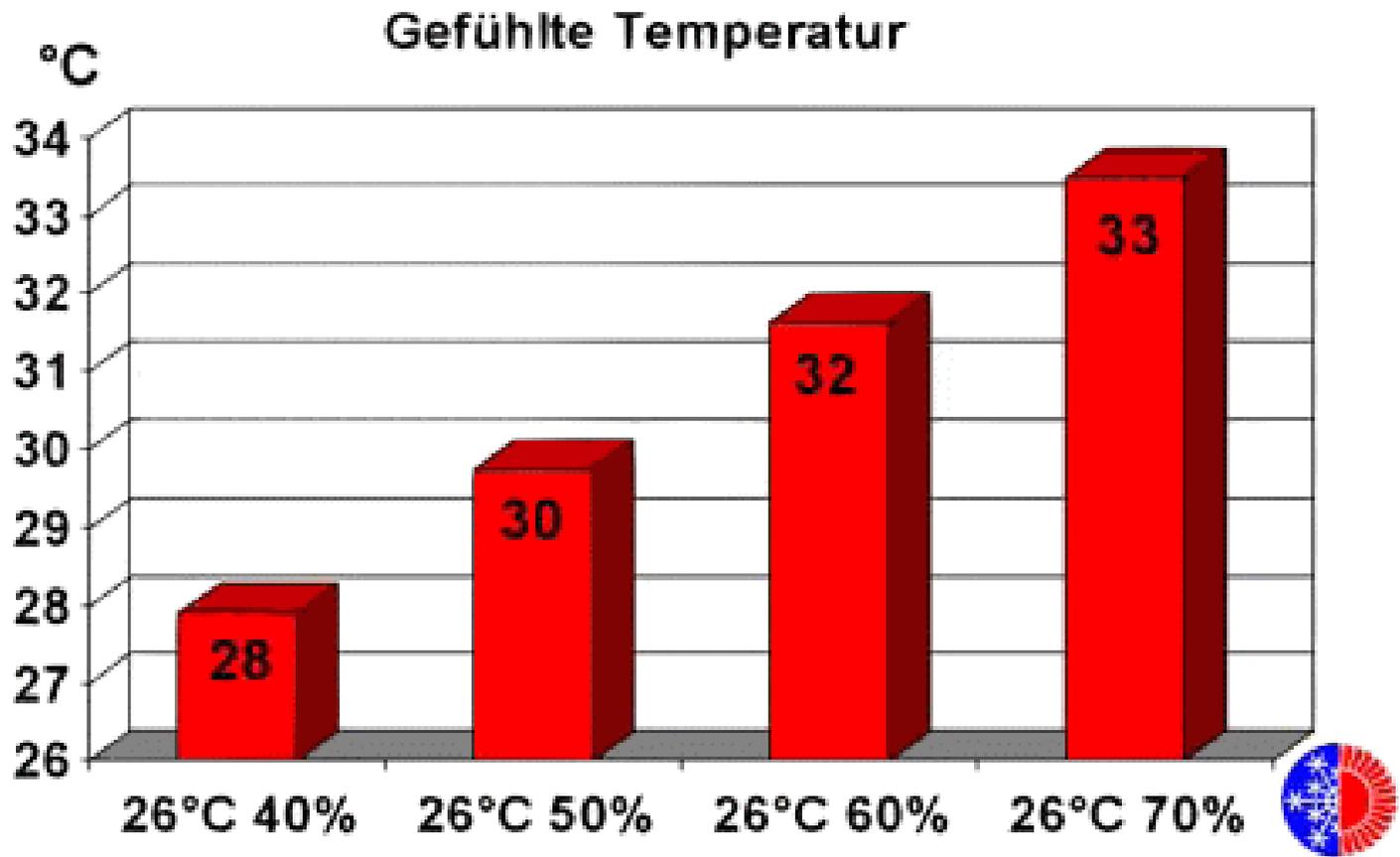
*Nach Scofield und Sterling ASHRAE-Journal 34*

# Kondensationsenergie

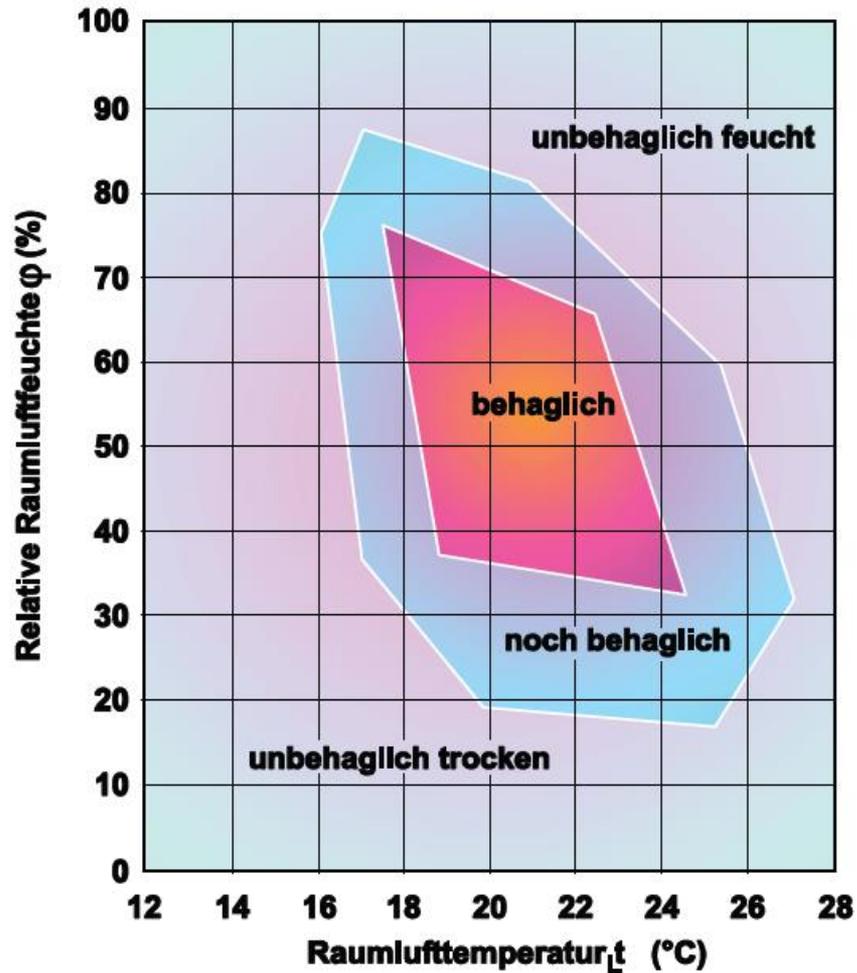


Wenn Hanf-Kalk Wasserdampf aus der Raumluft aufnimmt, wird Kondensationsenergie freigesetzt und es kommt zu einer Erwärmung. Bei der Wasserabgabe an die Luft wird die notwendige Verdunstungsenergie dem Wasser entzogen und es kommt zu einer Abkühlung. Durch Hanfziegel kommt es im Sommer zu einer natürlichen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

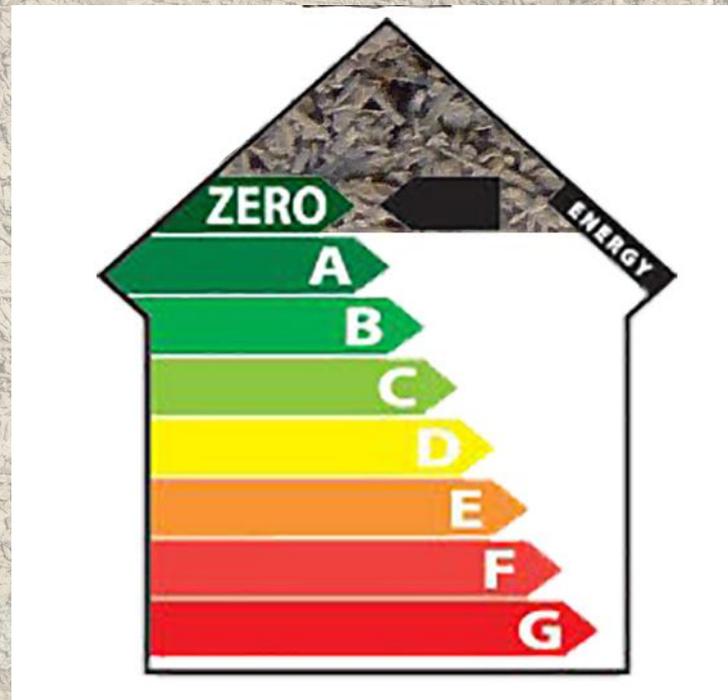
# Weniger Heizkosten durch ideale Luftfeuchtigkeit



# Behaglichkeit

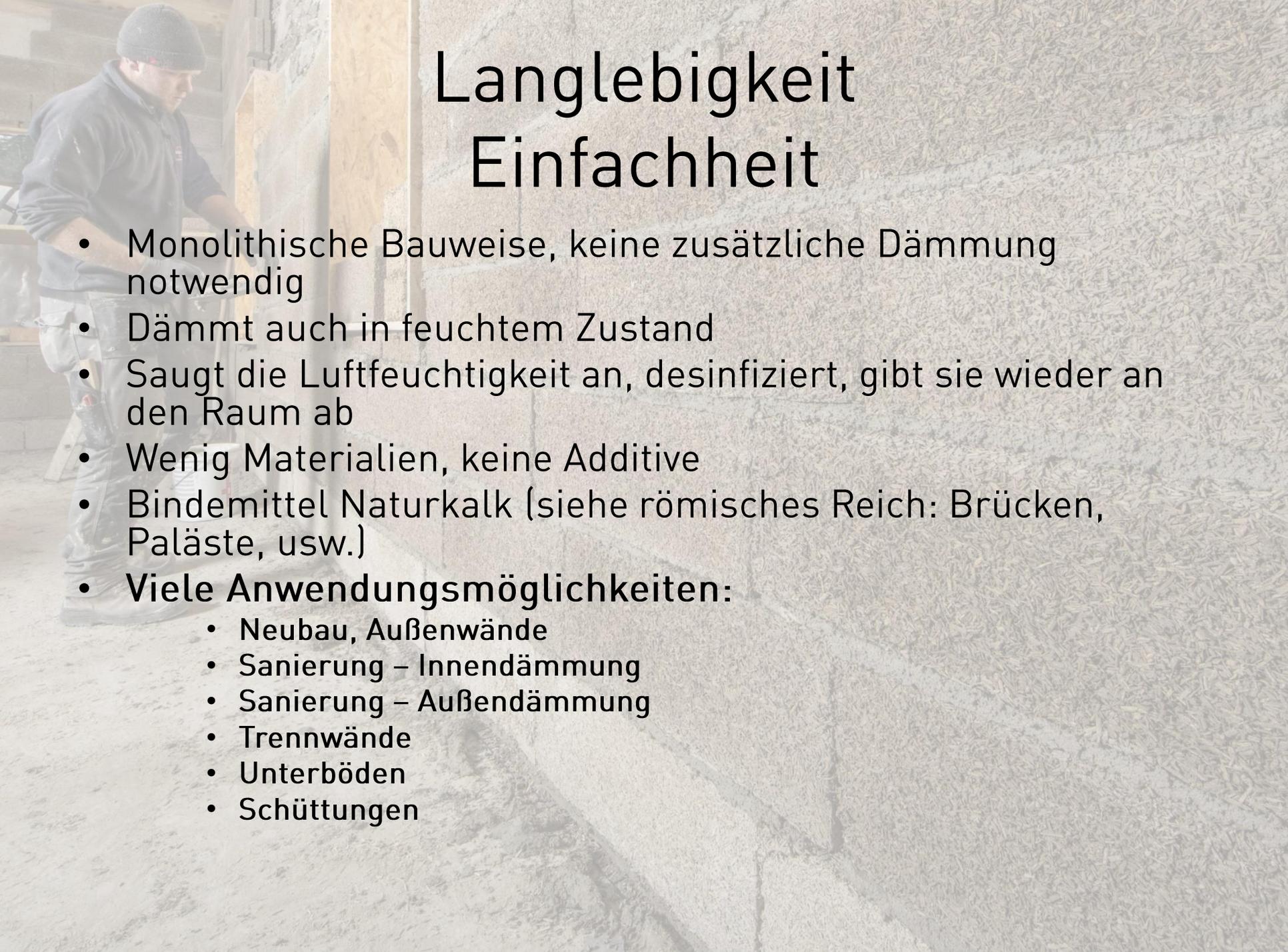


# Nearly zero energy building 2020



# Green Building Solutions Award Winner 2016: Hanfhaus





# Langlebigkeit Einfachheit

- Monolithische Bauweise, keine zusätzliche Dämmung notwendig
- Dämmt auch in feuchtem Zustand
- Saugt die Luftfeuchtigkeit an, desinfiziert, gibt sie wieder an den Raum ab
- Wenig Materialien, keine Additive
- Bindemittel Naturkalk (siehe römisches Reich: Brücken, Paläste, usw.)
- **Viele Anwendungsmöglichkeiten:**
  - Neubau, Außenwände
  - Sanierung – Innendämmung
  - Sanierung – Außendämmung
  - Trennwände
  - Unterböden
  - Schüttungen

# Alles-Könner

- Dämmt hervorragend Wärme
- Speichert Wärme/Kälte
- Reflektiert Wärme
- Kühlt im Sommer
- Enorm hohe Phasenverschiebung (ca. 24,5 Std bei 38 cm)
- Dämmt Schall
- Reguliert die Raumakustik
- Diffusionsoffen – Durchlässigkeit ohne schädigende Kondensbildung
- Schimmel unterbindend
- Wirkung ähnlich wie bei Lehm: Zieht Feuchtigkeit aus dem Raum an und gibt sie wieder gleichmäßig ab
- Reinigt die Raumluft
- Brennt nicht
- Geringes Gewicht
- Antibakteriell, antistatisch
- Hochfrequente Strahlung reduzierend
- Ist extrem lange Haltbar → bauen für Generationen
- Schonend in der Herstellung (CO<sup>2</sup> negativ)
- Einfach in der Entsorgung
- Schnell nachwachsender, lokaler Rohstoff

# Anwendungen – Produkte

- Naturziegel aus Hanf und Kalk
- Hanf-Kalk Putzsystem (Grundputz, Feinabrieb)
- Hanfbeton (Für Wände und Unterböden)
- Hanf Trockenschüttung
  - Für Neubauten
  - Für Sanierungen (Innendämmung)
  - Für Umbauten

**Dry density :**

$\rho_y = 320 \text{ kg/m}^3$  mini  $310 \text{ kg/m}^3$ , maxi  $350 \text{ kg/m}^3$

**Thermal characterization**

Temperature of the test	Relative humidity	Thermal conductivity ( W.m-1K-1)	Thermal resistance on 30 cm (m2.K/W)
23°C	Sec	0,067	4,48
23°C	50%	0,0794	3,78
10°C	Sec	0,0648	4,63
10°C	50%	0,073	4.11

**Sound attenuating index:  $R_w(C;C_{tr}) = 43(-1;-2) \text{ db}$** 

According to : NF EN ISO 140-1 (1997), NF EN 20140-2 et NF EN ISO 140-3 (1995)

Subdued object on approval: wall built in concrete blocks of hemp of 300mm with internal plaster of 5mm and outside render of 15mm.

**Reaction to fire performance : B-s1,d0**

According to NF EN 13501-1: 2007

**Moisture Buffer Value**, this value characterizes the ability of a material to moderates changes in the humidity on the surrounding air. It is characterization of the hygrothermal behavior participating in the well-being

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

**Compressive strength :** 0.32 MPa

**Shear strength :** 0.12 MPa

**Vapour permeability :**  $2 \text{ to } 2,3 \cdot 10^{-11} \text{ kg.m}^{-1} \cdot \text{S}^{-1} \cdot \text{Pa}^{-1}$

on cylindral dry specimen (16x32 cm) at 90 days

Die Zukunft wird grün sein,  
oder sie wird nicht mehr sein



# Vielen Dank!



Betonsteinwerk und  
Baustoffhandel seit 1964.

Manufatti in cemento e  
Commercio materiali edili dal 1964.

**Schönthaler OHG | SNC** d. Schönthaler Brigitte & Martin  
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  
MwSt.-Nr. | Part. IVA: IT00152620217

Ein Unternehmen aus

**SÜDTIROL**