

Praktische Anwendung von ökologischen Dämmstoffen

KÄRNTEN DÄMMT GRÜN

Verwaltungszentrum der Kärntner Landesregierung 18.01.2018


SonnenKlee

Erdig. Menschlich. Gut.

Inhalt:

- **Vorstellung SonnenKlee**
- **Aktuelle Herausforderungen für Gebäudeerrichter**
- **„Haus des Lernens“ - Ein Beispiel für ökologische und regionale Bauweise**
- **Dämmen mit Stroh**
- **Strohdämmung - Varianten und Verarbeitungsbeispiele**
- **Beispiel Wandaufbauten mit Baustroh**
- **Einblas-Strohdämmung**
- **Einbringen von Baustrohballen**
- **Vergleich Energieverbrauch und Graue Energie**
- **Verfügbarkeit von Baustroh in Kärnten**
- **Hanfämmung**
- **Kosten Dämmmaterialien**
- **Ein nachhaltiges Modellprojekt für Kärnten?**

Download Präsentation

Diese Präsentation steht unter folgendem Link als PDF zur Verfügung:

www.sonnenklee.at/kaernten-daemmt-gruen

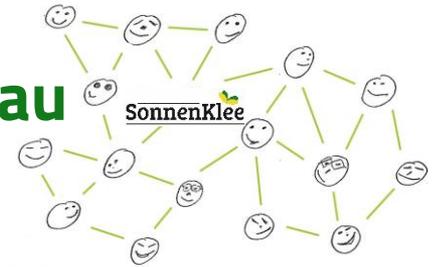
Vorstellung Sonnenklee GmbH

- Produktion von zertifiziertem Baustroh und Handel mit Hanfdämmstoff
- Ansprechstelle für Bauträger und Bauherren zum Thema Bauen mit Stroh



SonnenKlee

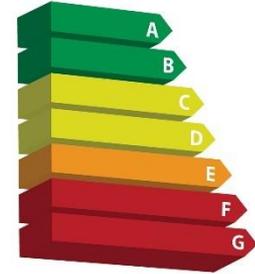
- Ansprechpartner für professionellen Strohbau



- **Zentrale Infoplattform für Bauträger, Architekten, Zimmereien usw.**
- **Öffentlichkeitsarbeit im Web, auf Messen, Veranstaltungen und Social-Media**
- **Exkursionen zu Strohhäusern**
- **Schulungen und Workshops für unsere Partner**
- **Unterstützung bei technischen und rechtlichen Fragen**
- **Vermittlung der richtigen Baustroh-Partner: Architekten, Baubiologen, Holzbauer, Lehm-Verarbeiter, Einblasunternehmen usw.**
- **Partner für Forschung und Entwicklung**

Aktuelle Herausforderungen für Gebäudeerrichter

- Immer mehr Nutzer sind auf der Suche nach leistbarer und gesunder Wohn- und Arbeitsumgebung
- Energieeffizienzanforderungen an Gebäude steigen kontinuierlich
- Europäische Richtlinie zur Gesamtenergieeffizienz ist in Kürze in allen Mitgliedsländern umzusetzen
- Bei der Umsetzung der Richtlinie wird auch in Österreich die Dämmung klaren Vorrang bekommen
- Medienberichte über die „Styropor-Entsorgungskrise“ haben ein Umdenken in der Bevölkerung bewirkt



„Haus des Lernens“ in St. Pölten - Ein Beispiel für ökologische und regionale Bauweise



Das Haus des Lernens (Standort der Firma GESA)

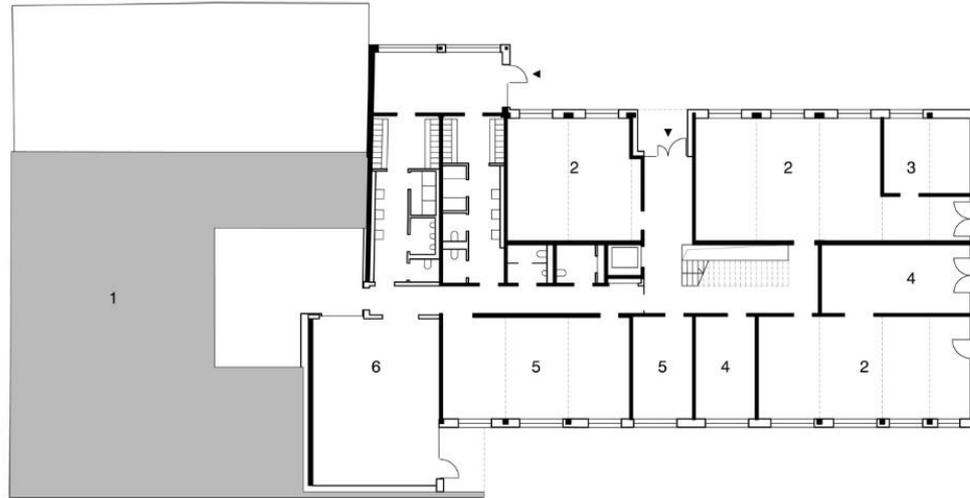
Ökologisch, nachhaltiger dreigeschossiger Bürobau aus Holz mit Strohdämmung in Passivhaus-Standard, der Menschen in der Region als Ort der Beschäftigung und der Bildung dienen soll.

Planung: MAGK architektur, aichholzer | klein ZT OG

Das Alternativfinanzierungsgesetz hat es auch ermöglicht dieses Projekt zu einem großen Teil mit privaten Darlehen aus der Bevölkerung zu finanzieren.

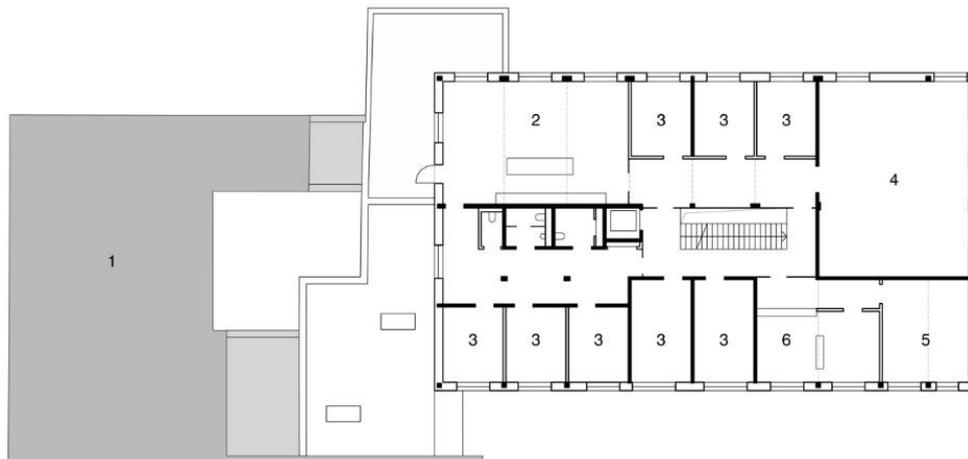
Eckdaten:

- ✓ Nutzfläche: 1.124 m²
- ✓ Fertigstellung: 3/2018
- ✓ Heizwärmebedarf: 15 kWh / (m²a) berechnet nach PHPP
- ✓ Luftdichtheit: n50 = 0.6/h
- ✓ Verbautes Holz: 450m³ [mind. = 450t CO₂ gebunden]
- ✓ Stroh: 2.000 Strohballen und 65m³ Einblas-Stroh
- ✓ Lehm: 1100m² Lehmputz [ca. 50 Tonnen]
- ✓ Anteil der Baustoffe aus regenerierbaren Quellen ca. 90% Vol.



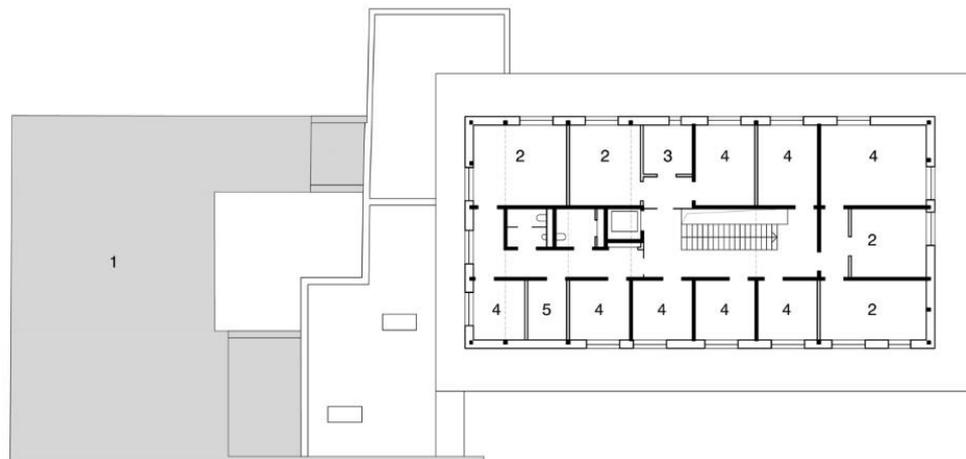
Grundriss EG

- 1 Bestand
- 2 Schulungsraum
- 3 CNC-Fräse
- 4 Lager
- 5 Büro
- 6 Sozialraum



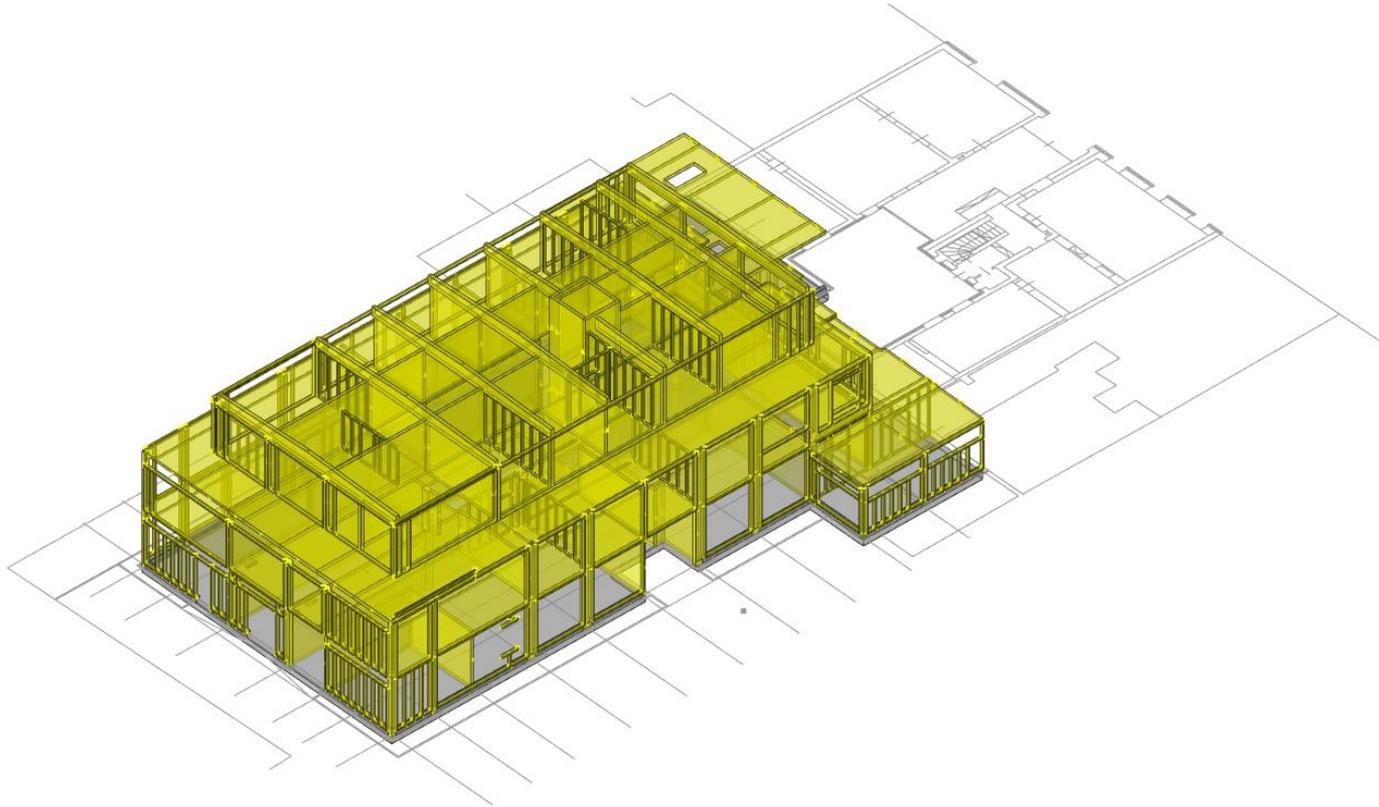
Grundriss OG1

- 1 Bestand
- 2 Sozialraum
- 3 Beratung
- 4 Seminarraum
- 5 Sekretariat
- 6 Büro



Grundriss OG2

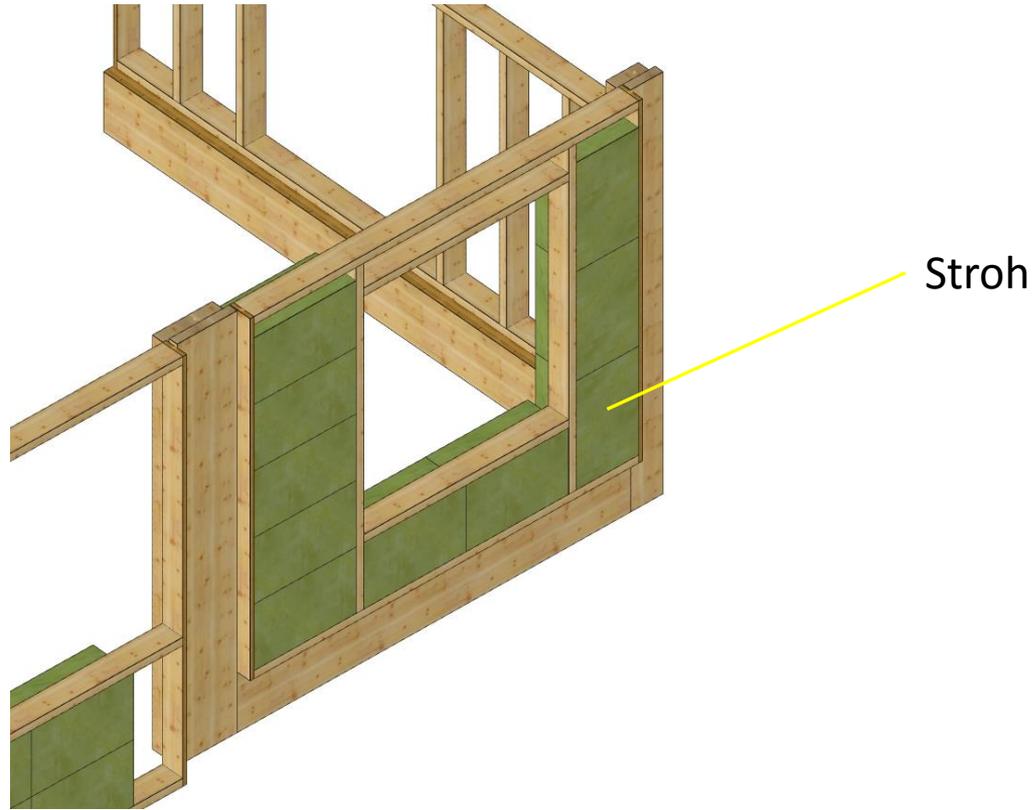
- 1 Bestand
- 2 Büro
- 3 Archiv
- 4 Beratung
- 5 Technik



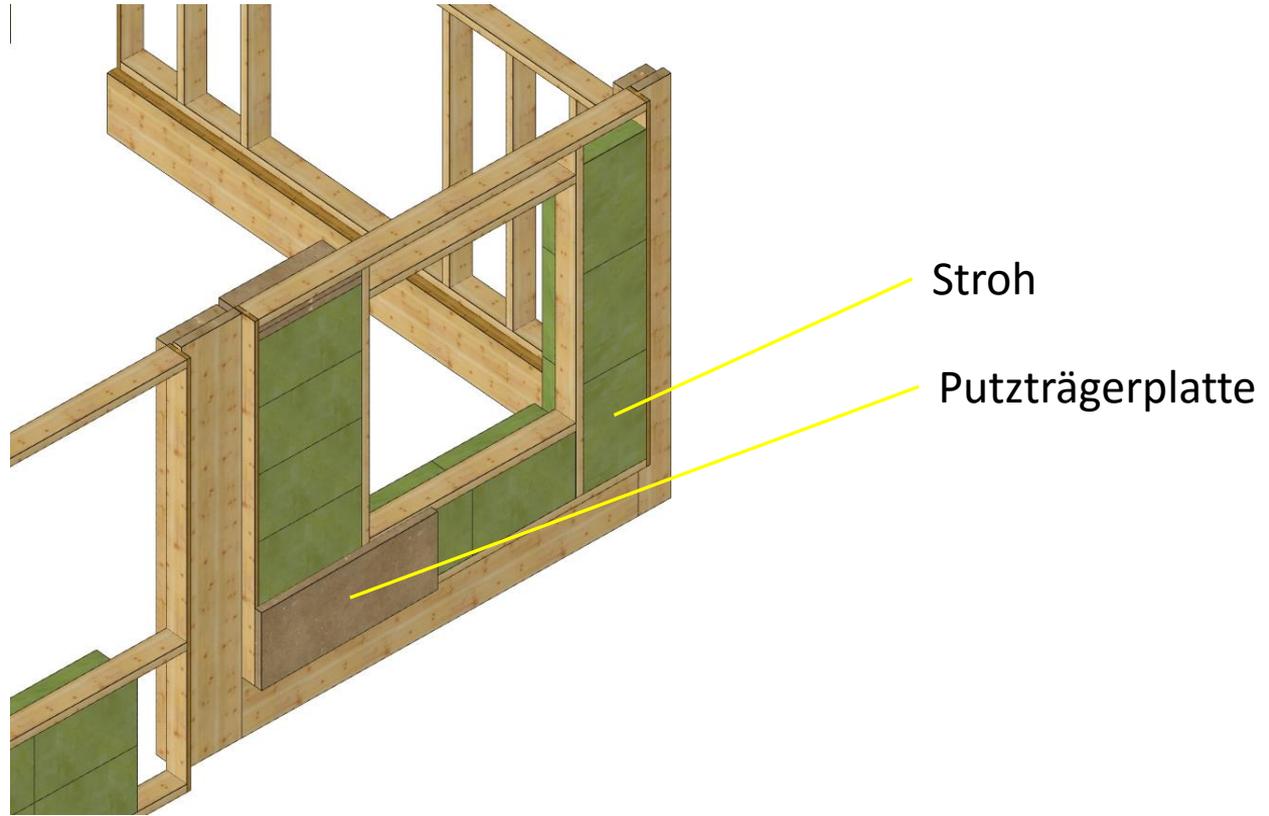
Wandaufbau



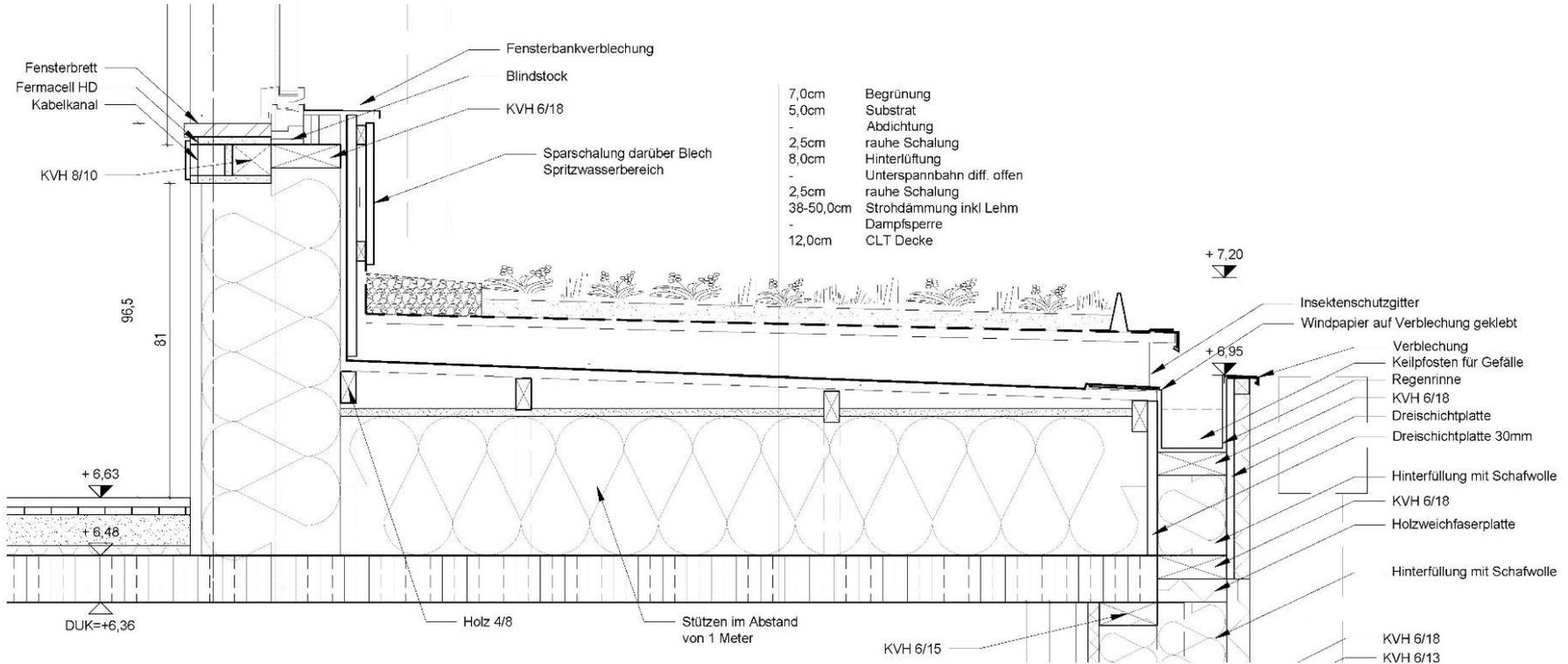
Wandaufbau



Wandaufbau



Detail Gründach hinterlüftet



Lehmputz innen



Dämmen mit Stroh



Eigenschaften von Strohdämmung

- ✓ **CO₂-neutraler, zertifizierter Dämmstoff**
(CO₂-Einsparung pro Wohneinheit rd. 60t)
- ✓ **Stroh ist ein Nebenprodukt der Landwirtschaft**
- ✓ **Stroh ist ein regionales Baumaterial**
- ✓ **Möglichkeit der Vorfertigung von Modulbauteilen an einem zentralen Standort**
- ✓ **Unschlagbares Raumklima, vor allem in Kombination mit Holz, Lehm und Kalk - keine Schadstoffentweichung**
- ✓ **Kein Entsorgungsproblem**
- ✓ **Mittlerweile existieren rd. 800 Strohhallenhäuser in Österreich und es werden laufend mehr.**



Varianten und Verarbeitungsbeispiele von Stroh als ökologisches Dämmmaterial

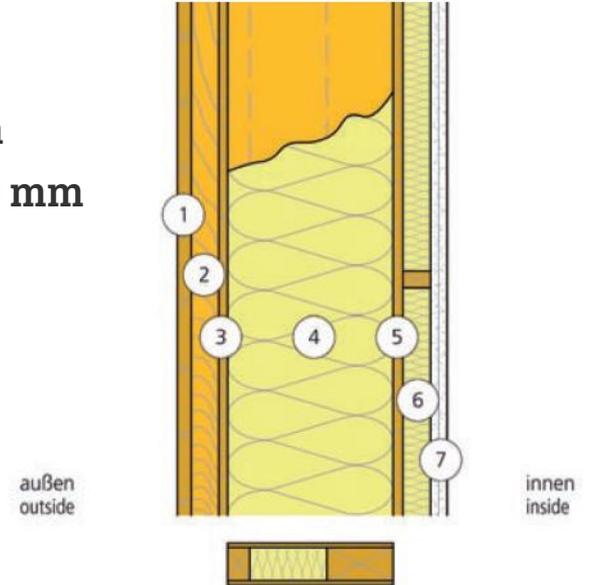
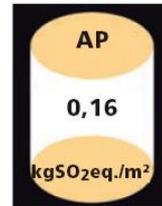
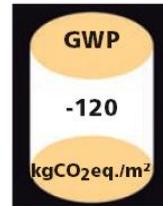
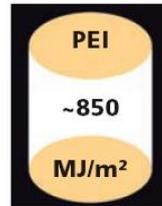
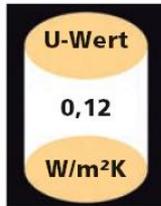
- ✓ Holzrahmen Konstruktion
 - ✓ Stroh-Einblasdämmung
 - ✓ Einbringen von Baustrohballen
- ✓ Thermische Sanierung
 - ✓ Vorsatz mit Stroh-Einblasdämmung
 - ✓ WRAPPING-Technik
- ✓ Lasttragender Strohballebau



Möglicher Wandaufbau mit Baustroh

Wandaufbau:

1. Lärchenschalung 25 mm
2. Hinterlüftung zw. senkrechten Holzlatten 50 mm
3. Holzschalung + Winddichtung diffusionsoffen 20 mm
4. Doppelstegträger mit Strohballen oder Stroh-Einblasdämmung 360 mm
5. OSB Platte (Stöße luftdicht verklebt) 18 mm
6. Hanfdämmung zwischen Holzlattung 50 mm
7. Lehmbauplatte 25 mm



Quelle: IBO-Magazin, bearbeitet

Beispiel Wandaufbau mit Baustroh



- Holzriegel mit Strohdämmung
- Holz-Weichfaserplatte
- Putzträgerplatte
- Putzsystem

Die Stroh-Einblasdämmung



Stroh-Einblasdämmung

- mit üblicher Einblastechnik verarbeitbar
- keine Zusätze oder Schadstoffe enthalten
- Stroh aus kontrolliert biologischer Landwirtschaft
- spezielles Produktionsverfahren für perfektes Flugverhalten und Setzungsfreiheit
- nahezu staubfrei – sauber zu verarbeiten
- hohe Dichte bringt sommerlichen Überhitzungsschutz und sehr gute Schalldämmung



Einbringen von Baustrohballen



Einbringung Baustrohballen

- **Komplette Vorfertigung wetterunabhängig im Werk möglich**
- **Herkömmliche Wandaufbauten mit Putzträgerplatten sind ebenso möglich wie direktes Verputzen auf den Strohbällen (innen Lehm, außen Kalkputz)**
- **Zertifizierte Baustrohballen auch für große Projekte ganzjährig regional verfügbar**



**Mobile Baustroh-
Aufbereitungsanlage**

ETA Zertifizierung von Baustroh

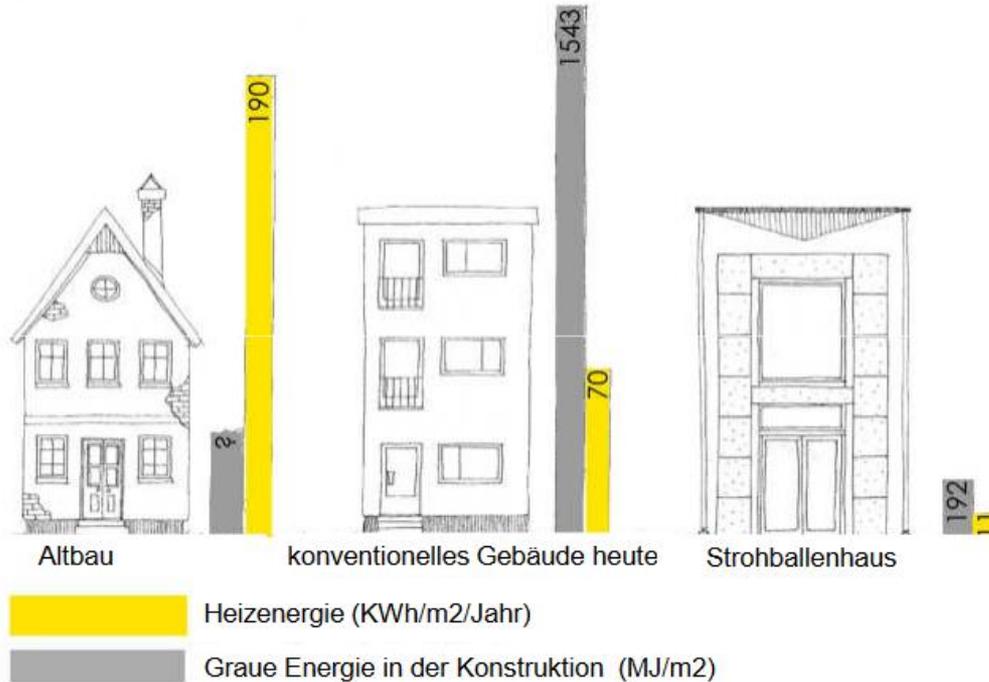
Europäisch technische Zulassung ETA-10/0032 für Baustroh

Kennwerte:

- Feuchtegehalt rd. 10 Gewichts%
- Rohdichte 95–120 kg/m³ (Nennichte 105 kg/m³)
- Wasseraufnahme max. 6,96 kg/m³
- Strömungswiderstand mind. 2,7 kPa s/m²
- Wärmeleitfähigkeit Nennwert 0,047 W/m.K
- Wärmeleitfähigkeit Bemessungswert 0,050 W/m.K
- Brandverhalten nach EN 13051-1 Klasse E
- Resistenz gegen biologische Einwirkungen Klasse 2



Vergleich Energieverbrauch und Graue Energie



Quelle: Werner Schmid

Die perfekte Ergänzung zu Stroh ist Hanfdämmung

Z.B. Hanf Flex Evolution Gefachdämmung (Capatect)

- Bindefaser aus Maisstärke
- hohe Dichte von 60 kg/m³
- extremer Hitzeschutz im Sommer
- Österreichisches Produkt
- 40 - 160 mm Stärke
- 1200 x 600 mm Plattenformat
- prompt ab Lager verfügbar



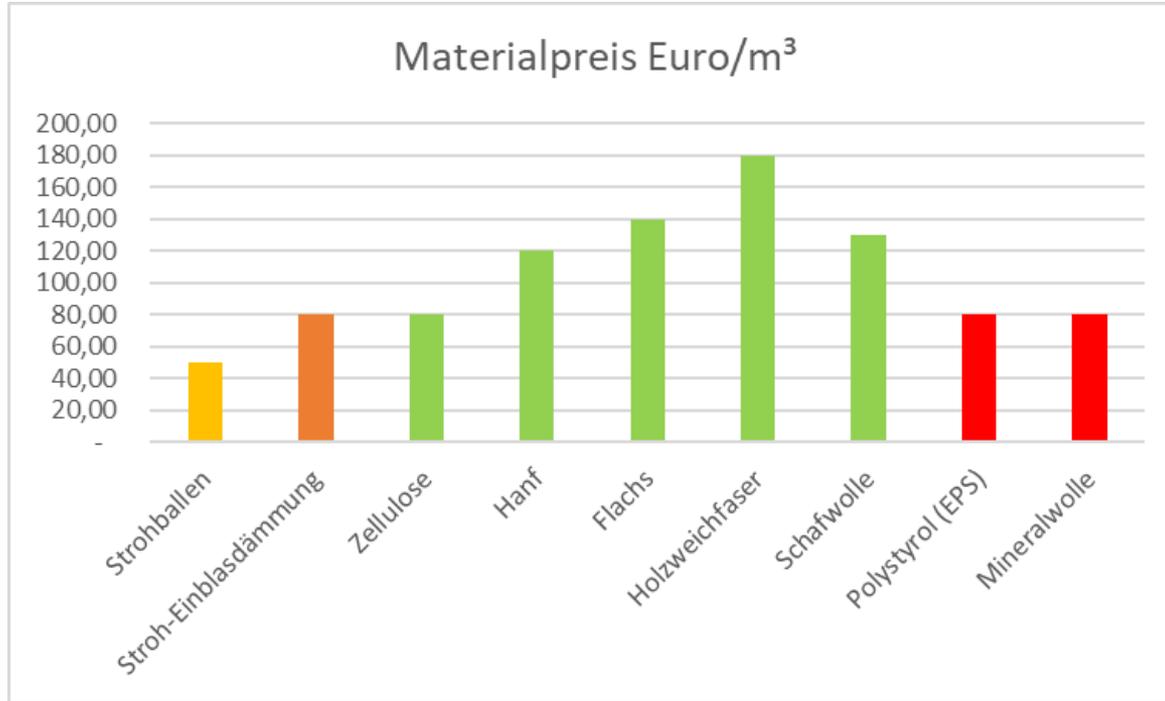
Was kostet bauen mit Stroh



- ✓ Die Baukosten für Holzriegelkonstruktionen mit Strohdämmung sind in etwa gleich wie jene mit herkömmlichen Dämmstoffen.
- ✓ Berücksichtigt man auch die später anfallenden Entsorgungskosten ist Stroh auch mit Polystyrol (EPS) konkurrenzfähig.
- ✓ Steigende Energiekosten wirken sich bei der Herstellung energieintensiver Dämmstoffe enorm auf den Produktpreis aus.



Kosten Dämmmaterialien



-   erneuerbar
-  nicht erneuerbar

Ein nachhaltiges Modellprojekt für Kärnten?

Mögliche Objekte:

- Mehrparteienhaus mit 6-12 Wohneinheiten
- Öffentliches Gebäude wie Schule, Kindergarten, Verwaltungsgebäude, etc.

Errichtung:

- Planung und Ausführung durch örtliche Firmen
- Verwendung regionaler Baustoffe

Gewinn für die Region:

- Knowhow Gewinn für zukünftige Projekte
- Schaffung von gesundem Lebensraum
- Leuchtturmprojekt für die Zukunft



Bild: POS architekten ZT gmbh

Wir vermitteln gerne Kontakte zu erfahrenen Experten!

Bauen mit Stroh, kinderleicht und enkeltauglich



Danke für Ihre Aufmerksamkeit!



www.baustroh.at
office@sonnenklee.at

SonnenKlee GmbH
Abetzdorf 2
A-3331 Kematen/Ybbs
Tel.: +43 7448 219 32

Ansprechpartner:
Reinhard Appeltauer
Tel.: +43 664 2665901

 facebook.com/Baustroh


SonnenKlee