

## Workshop Nachhaltiges Bauen und Sanieren IV Nachwachsende Rohstoffe – Einsatz im Bauwesen



Im Wesentlichen basieren die weltweiten Wirtschaftssysteme heute auf mineralischen und fossilen Rohstoffen wie Erdöl, Uran und Metallen.

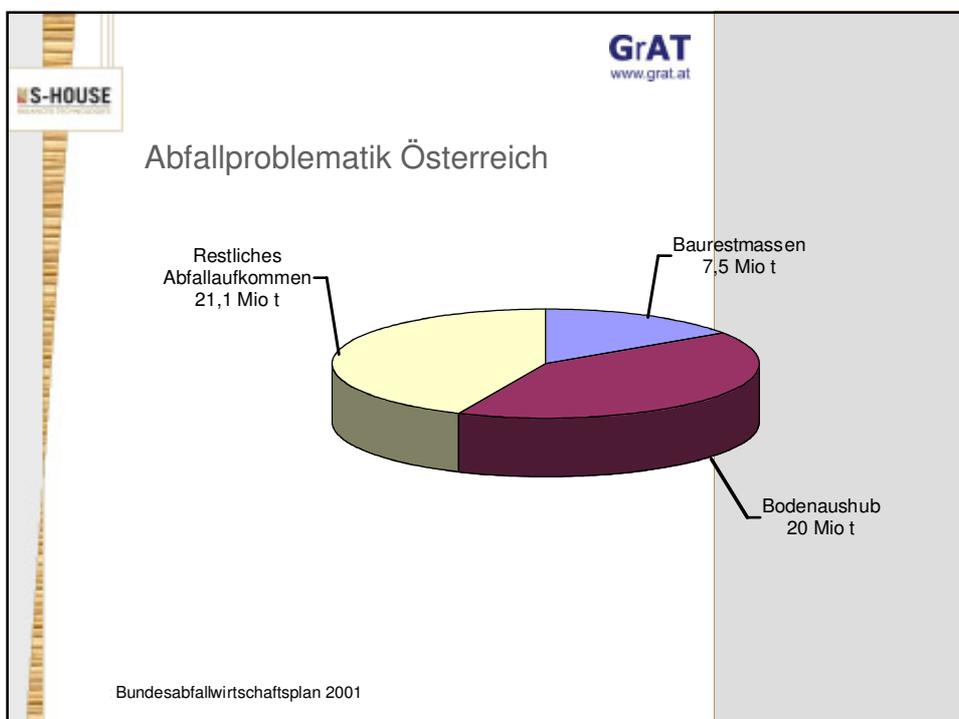
Diese Rohstoffe sind aber nur limitiert verfügbar und sie verursachen ernste Umweltprobleme über ihren Produktlebenszyklus.



**S-HOUSE**

**GrAT**  
www.grat.at

Ein verantwortungsvoller Umgang mit Ressourcen und Energie ist die gesellschaftliche Herausforderung für die Zukunft

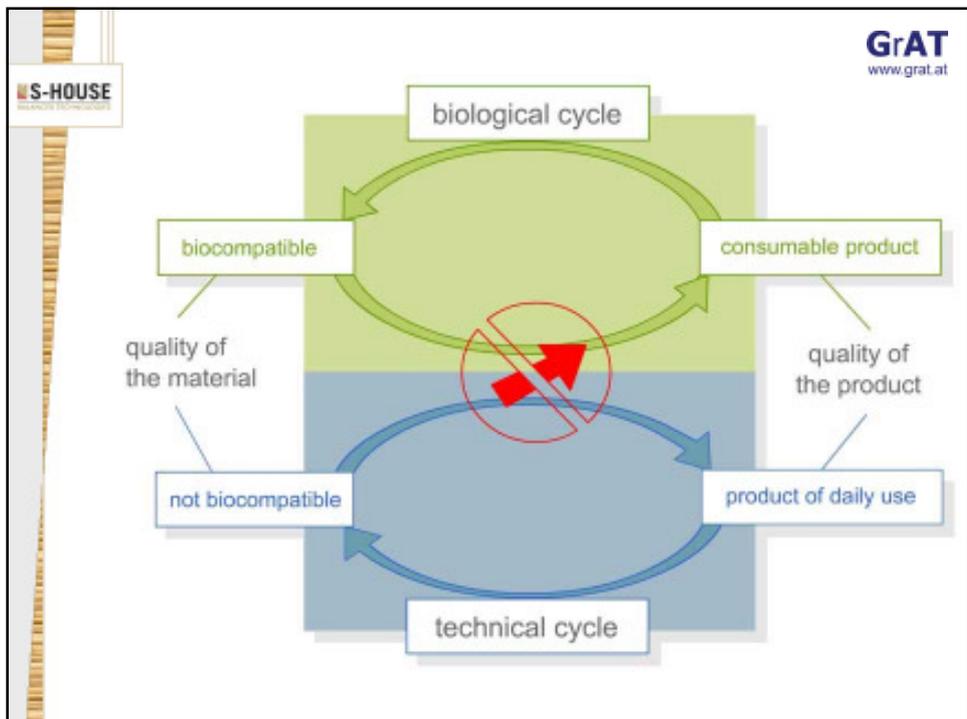



**S-HOUSE**

**GrAT**  
www.grat.at

Wie lang ist die „Lebensdauer“ von Gebäuden tatsächlich?

Lebensdauer  $\neq$  Nutzungsdauer



The slide features the S-HOUSE logo in the top left corner. The main text reads "Ziele". Below this, there is a bulleted list of goals: "•Höchster Energiesparstandard", "•Strengste ökologische Kriterien", and "•Hoher Benutzerkomfort". In the top right corner, the GrAT logo and website "www.grat.at" are displayed. Below the logo is a color scale from blue to red labeled "°C", and two thermal images of a house and a building. Below these is a diagram showing energy performance levels with a "Factor 10" label and "「ファクター10」" in Japanese. At the bottom right, there is a photograph of a long, bright hallway with a wooden floor and large windows.



**GrAT**  
www.grat.at

### Technische Anwendungsbereiche nachwachsender Rohstoffe im Gebäudesektor

- Wärme- und Schalldämmung
- Oberflächenbehandlung
- Raumtextilien
- Inneneinrichtung
- Wände/ Decken/ Dachsysteme
- Statisches Grundgerüst
- Vorgefertigte Bausysteme
- Fenster und Türe







**GrAT**  
www.grat.at

### S-HOUSE

- Ressourceneffizientes Gebäude,  
Faktor 10 Gebäude
- 2 stöckiges Gebäude & Passivhaus
- Höchst möglicher Einsatz  
Nachwachsender  
Rohstoffe wie Holz und Stroh





## Warum Strohballengebäude?

- Herausragende bauphysische Eigenschaften
- Ermöglicht Niedrig- & Passivenergiehäuser
- Einkommensmöglichkeiten für Landwirte
- Gute Verfügbarkeit
- Kostengünstiges Rohmaterial
- Energiesparfunktion
- Marktpotential für eine regionale Ökonomie



## Strohballengebäude weltweit



**S-HOUSE**  
S-HOUSE

**GrAT**  
www.grat.at

Qualitätsmanagement  
Die Qualität wird durch Material-  
und Komponententests überprüft.



**S-HOUSE**  
S-HOUSE

**GrAT**  
www.grat.at

Brandtests

Brennbarkeit von Strohballen  
B2 = normal brennbar (ÖNORM)  
E (E-Norm)



**S-HOUSE**  
www.s-house.at

**GrAT**  
www.grat.at

Brandwiderstand der  
Strohballenkonstruktion

Der Test war erfolgreich!  
Wand widersteht 90 min Feuerhitze  
und bekommt daher das F90  
Zertifikat.



**S-HOUSE**  
www.s-house.at

**GrAT**  
www.grat.at

Feuchtigkeitstests

Materialfeuchte < 15%

Messungen vom Feld bis  
zum Einbau

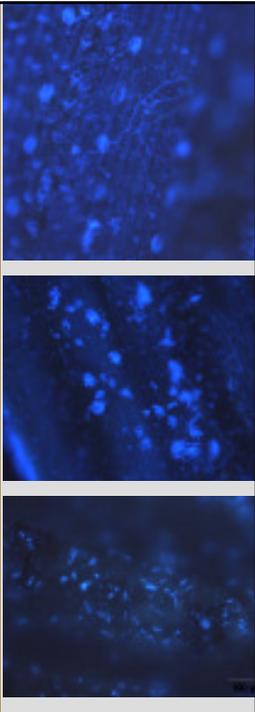


**S-HOUSE**  
ARCHITECTURE & CONSTRUCTION

**GrAT**  
www.grat.at

Mikrobiologische  
Untersuchungen

Drastische Abnahme der  
Schimmelsporen nach  
Einbau



**S-HOUSE**  
ARCHITECTURE & CONSTRUCTION

**GrAT**  
www.grat.at

Schallabsorptionstests  
 $R_w$  Wert = 55db  
Holz-Stroh-Lehm Konstruktion



**S-HOUSE**  
www.s-house.at

**GrAT**  
www.grat.at

## Wärmeleitfähigkeit von Strohballen

0,0380 W/mK  $\lambda_{\text{Messwert}}$   
0,0456 W/mK  $\lambda_{\text{Rechenwert}}$



**S-HOUSE**  
www.s-house.at

**GrAT**  
www.grat.at

## Zusammenfassung

Materialcharakteristiken des Baumaterials Stroh

- Multifunktional
- Ökologisch
- Ökonomisch sinnvoll



**S-HOUSE**  
www.grat.at

**GrAT**  
www.grat.at

### Charakteristik der Wandkonstruktion

- Erfüllt strenge österreichische Bauordnung
- Günstige statische Eigenschaften
- Gute Geräuschkämmung



**S-HOUSE**  
www.grat.at

**GrAT**  
www.grat.at

### Bauprozess des S-HOUSE Demonstrationsgebäudes



**S-HOUSE**  
www.s-house.at

**GrAT**  
www.grat.at

Gewinnung von Lehmputz direkt  
am Baugelände (Bodenaushub)



**S-HOUSE**  
www.s-house.at

**GrAT**  
www.grat.at

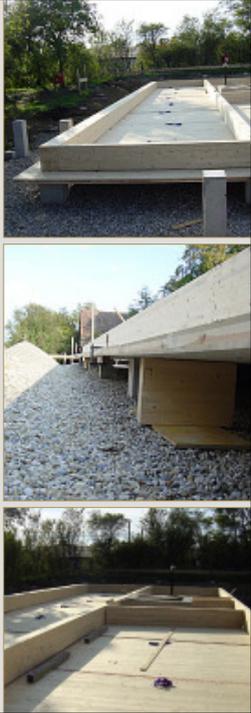
Umweltfreundliche und  
ressourceneffiziente  
Punktfundamente



**S-HOUSE**  
www.s-house.at

**GrAT**  
www.grat.at

### Unterlüftete Bodenplatte



**S-HOUSE**  
www.s-house.at

**GrAT**  
www.grat.at

### KLH- Holzplattenkonstruktion



**S-HOUSE**

**GrAT**  
www.grat.at

Membrandach aus Kautschuk wird zum Schutz vor UV Licht begrünt.



**S-HOUSE**

**GrAT**  
www.grat.at

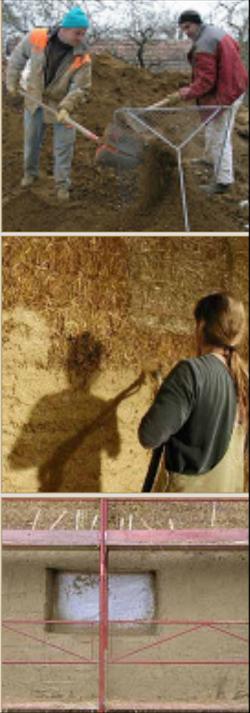
Wärmebrückenfreie Strohballenwandkonstruktion und Testwände



**S-HOUSE**  
www.s-house.at

**GrAT**  
www.grat.at

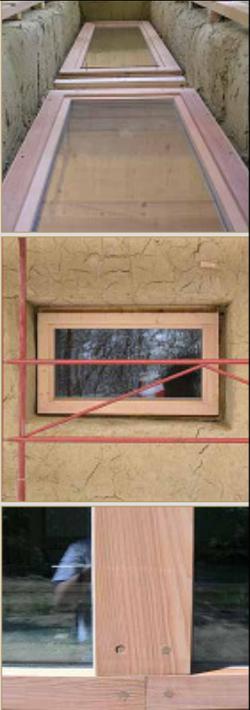
Lehmverputzte Strohballenwand



**S-HOUSE**  
www.s-house.at

**GrAT**  
www.grat.at

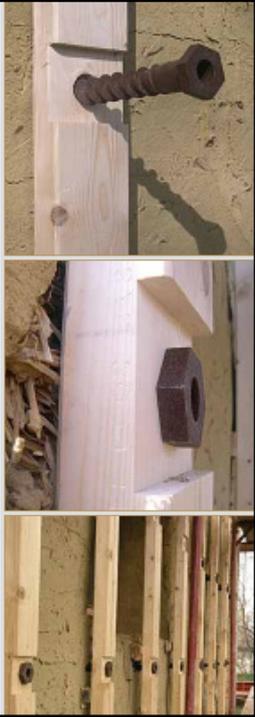
Passivhausfenster ohne Kunststoffteile



**S-HOUSE**

**GrAT**  
www.grat.at

Längslatten werden mit TREEPLAST Schrauben in der Strohballenwand befestigt.



**S-HOUSE**



**S-HOUSE**  
www.s-house.at

**GrAT**  
www.grat.at

Spritzgussfertigung der Schraube  
aus "Bioplastik" Bionisch optimierte  
Form



The image block contains three photographs of a wooden screw. The top photo shows a top-down view of the screw's hexagonal head with radial lines extending from it. The middle photo shows a side view of the screw, highlighting its hexagonal head and threaded shaft. The bottom photo shows a collection of several similar wooden screws laid out on a light-colored surface.

**S-HOUSE**  
www.s-house.at

**GrAT**  
www.grat.at

Holzfassade



The image block contains three photographs related to a wooden facade. The top photo is a close-up of a joint between two wooden elements. The middle photo shows a single, large, rectangular wooden panel with a horizontal grain. The bottom photo shows a building facade with a wooden structure, featuring vertical wooden posts and horizontal wooden beams.



**S-HOUSE**

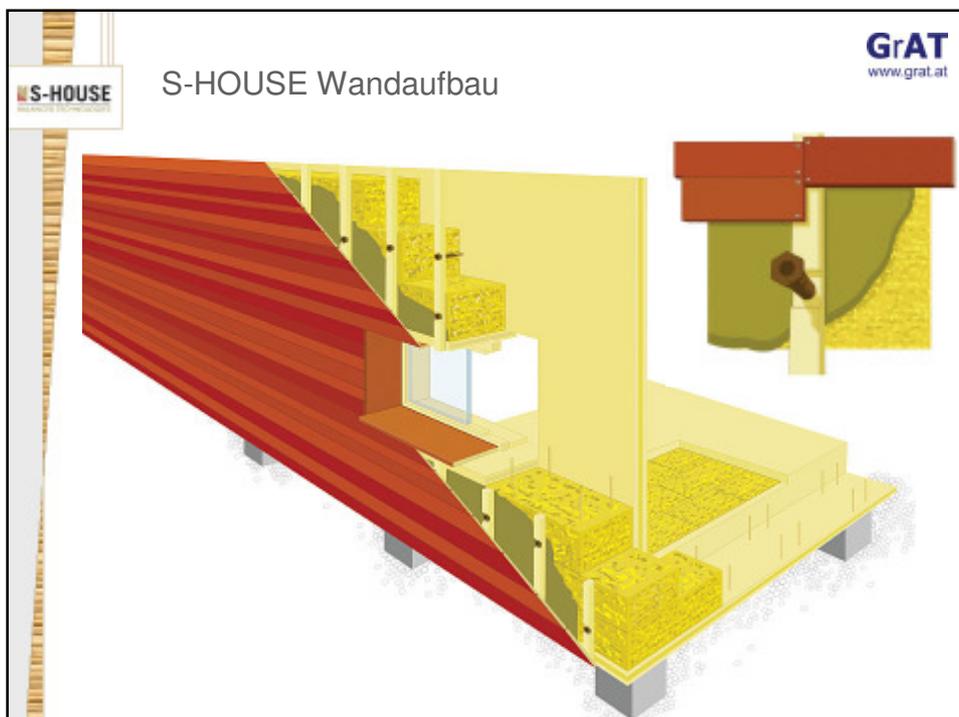
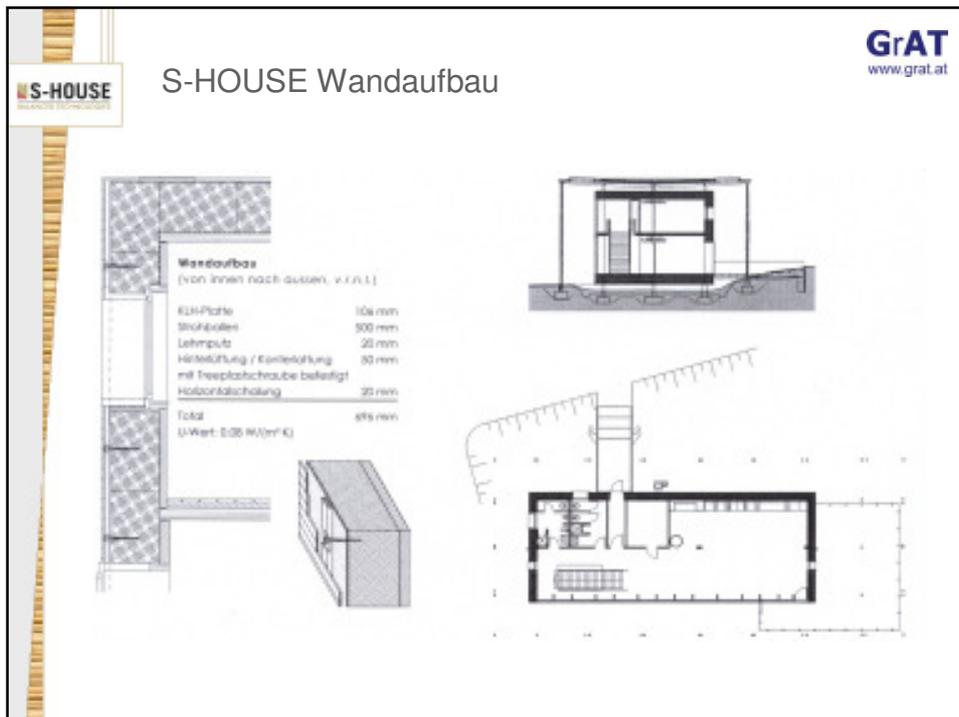
**GrAT**  
www.grat.at

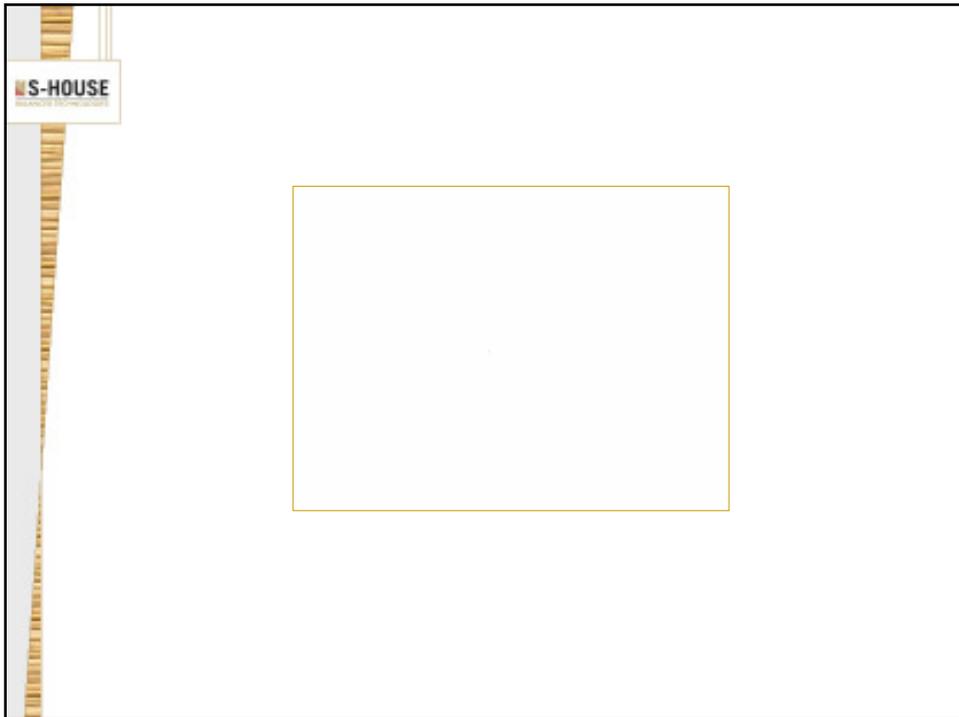
Regional produzierter Steinboden  
mit Naturleim verklebt.

**S-HOUSE**

**GrAT**  
www.grat.at

Strohballenbau Wandaufbauten





**S-HOUSE**  
KONSTRUKTION & VERBUNDWERKE

**GrAT**  
www.grat.at

Hocheffizienter Biomasseofen

- Modular adaptierbar
- Romantik des offenen Feuers
- Erhöhter Benutzerkomfort

The right side of the slide features three photographs of a biomass stove. The top photo is a close-up of the stove's glass door, showing a bright orange and yellow fire burning over logs. The middle photo shows the stove in a room, which is a tall, cylindrical unit with a grey finish, standing on a wooden pallet. The bottom photo is a top-down view of the stove, showing its circular opening and the internal components.

**S-HOUSE**  
S-HOUSE

**GrAT**  
www.grat.at

### S-HOUSE Nutzung

- Ausstellung über Nachwachsende Rohstoffe
- Messungen (Feuchtigkeit, Temperatur, Luftdichtheit...) zum Nachweis der Langzeitfunktion
- Öffentlich zugänglich (Veranstaltungen, Seminare, ...)



**S-HOUSE**  
S-HOUSE

**GrAT**  
www.grat.at

Informationen über die große Palette an Baustoffen aus NAWARO auf der Internetplattform

**www.nawaro.com**

Mehr als 400 Produkte  
Mehr als 100 Unternehmen  
Umfassende Serviceseiten



# Produktdatenbank

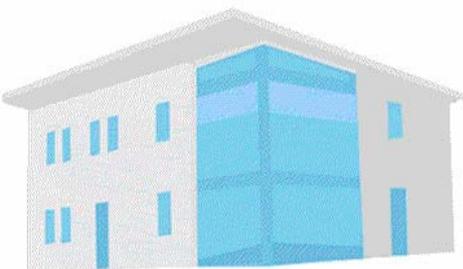




**SUCHE NACH KATEGORIEN**

Sie können hier nach den Kategorien der einzelnen Produkte in der Produktdatenbank suchen. Weiters finden Sie rechts eine kurze Beschreibung zu der ausgewählten Kategorie, indem Sie mit der Maus über den Eintrag fahren.

- PRODUKTIM
- EINFACHE S
- INDEXSUCHE
- ALLE KATEG
- PERTITEL
- WÄRME- UND
- OBERFLÄCH
- WAND / DECKE
- STATISCHE
- FENSTER / TÜR
- INNENAUSBAU
- OBERFLÄCH UND FÜRHT
- RAUMTEXTIL
- MONTAGEHILF



Fenster und Türen aus natürlichen Materialien mit niedrigem Energieverlust

Fertigteilsysteme  
Wärme- und Schalldämmung  
Oberflächenvergütung  
Wand/Decke/Dachaufbauten

statische Tragsysteme  
**Fenster/Türen**  
Innenausbau-systeme

Farb- und Rohstoffe  
Raumtextilien  
Montagehilfsmittel

# Produktdatenblatt





[Info](#) | [Beispiele](#) | [Produkte](#) | [Service](#) | [Kontakt](#) | [MyInfoKnoten](#)

HERAFLAX - SF 040 (30)

**PRODUKTINFORMATION**

- EINFACHE SUCHE
- INDEXSUCHE
- ALLE KATEGORIEN
- WÄRME- UND SCHALLDÄMMUNG
- OBERFLÄCHENVERGÜTUNG
- WAND / DECKE / DACHAUFBAUTEN
- FENSTER / TÜREN
- INNENAUSBAUSYSTEME
- RAUMTEXTILIEN
- MONTAGEHILFSMITTEL

**Allgemeine Eigenschaften / Einsatz | Gebrauchstauglichkeit | Umweltrelevante Eigenschaften | Markterschliessung | technische Daten**

Hersteller (1) Händler (0) Verarbeiter (0)

Allgemeine Eigenschaften / Einsatz

<b>Einsatz</b>	innen
<b>Anmerkung</b>	Wärme und Schalldämmung in Dachaufbauten, Außenwandkonstruktionen in Holzständerbauweise, Trennwandkonstruktionen, Holzbalkendecken, Fußbodenkonstruktionen zwischen Tragkonstruktion.
<b>Lebensdauer (Jahre)</b>	> 30
<b>Fehlertoleranz</b>	nicht anwendbar
<b>Form</b>	Matte
<b>Anmerkung</b>	Filz in Rollenformat in Dicken von 50, 60, und 80 mm.
<b>Kommentar</b>	Wärmedämmfilz aus Flachfasern mit textiler Stützfasern im Rollenformat
<b>Material</b>	Flachfasern
<b>Produktfunktionen</b>	Wärme und Schalldämmung in Trennwänden, außenwänden, Decken und Dächern
<b>Produktkategorie</b>	Wärme- und Schalldämmung
<b>Zertifikate</b>	europäisch technische Zulassung: ETA-98/0009 und allgemein bauaufsichtliche Zulassung: Z-23.11E-0009 und naturplus No. 0102-0301-010-1
<b>Zusatzstoffe</b>	10 -15% Stützfasern aus Polyester und <10% Ammoniumphosphat.



(c) 2003, 2004, 2005, 2009 GRAT - Gruppe Angepasste Technologie

**S-HOUSE**  
SUSTAINABLE TECHNOLOGIES

**GrAT**  
www.grat.at

**GrAT**  
Rudolf Binting  
rb@grat.at  
www.grat.at  
www.s-house.at

