

GrAT



Werkstoffe und Systemlösungen aus NAWAROS für Neubau und Sanierung

Dr. Robert Wimmer (rw@grat.at)

GrAT – Gruppe Angepasste Technologie, TU Wien

Böheimkirchen, Niederösterreich

Manila, PHILIPPINEN

Tel: +43 1 58801 49523

Fax: +43 1 58801 49533

www.grat.at

www.s-house.at

GrAT GrAT – Gruppe Angepasste Technologie

Mission Statement:

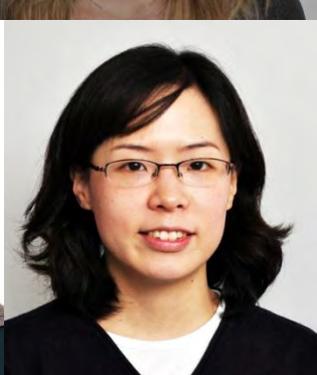
„Das Ziel ist es, Technologien den menschlichen Bedürfnissen und Ressourcen anzupassen und nicht umgekehrt“



Hauptsitz befindet sich an der TU Wien
S-HOUSE in Böheimkirchen, NÖ

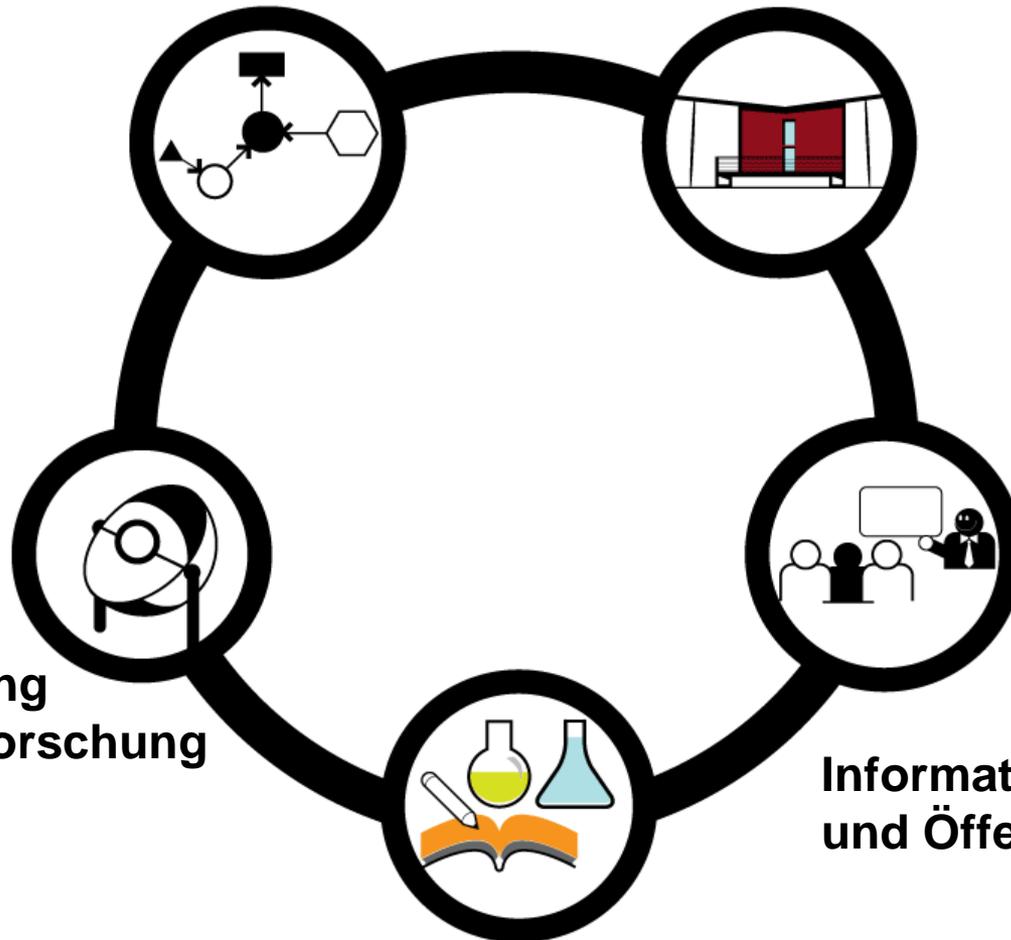


- Nachwachsende Rohstoffe
- Erneuerbare Energien
- Nachhaltiges Bauen
- Strategie- und Systementwicklung
- Angepasste Technologie in Industrieländern und Ländern des Südens
- Eco-Design
- Produkt Service Systeme
- Nachhaltige Produktion



Strategieentwicklung

Demonstrationsprojekte



Produktentwicklung
und industrielle Forschung

Informationsverbreitung
und Öffentlichkeitsarbeit

Grundlagenforschung



- **Zero Carbon Village**

Industrielle Serienfertigung von Passivhäusern + Energieautarke Siedlung + Strohballenkonstruktion

- **Zero CO2 Cooler**

Der Kühlschrank mit Warmwasseranschluss

- **S-HOUSE**

Passivhaus + Strohballenkonstruktion



- **Wissensdatenbank**

www.nawaro.com



- **Renew Building**

Thermische Sanierung mit ökologischen Materialien aus nachwachsenden Rohstoffen



Renew Building



- **Stroh-Cert**

Zertifizierung, Logistik und Qualitätsmanagement für den Strohballebau



- **Schilfwärmedämmverbundsystem**

Entwicklung eines baubiologisch hochwertigen Wärmedämmverbundsystems auf Basis von Schilf

- **Zero Carbon Resorts Philippines**

Errichtung energieautarker Resorts und Entwicklung angepasster technischer Lösungen

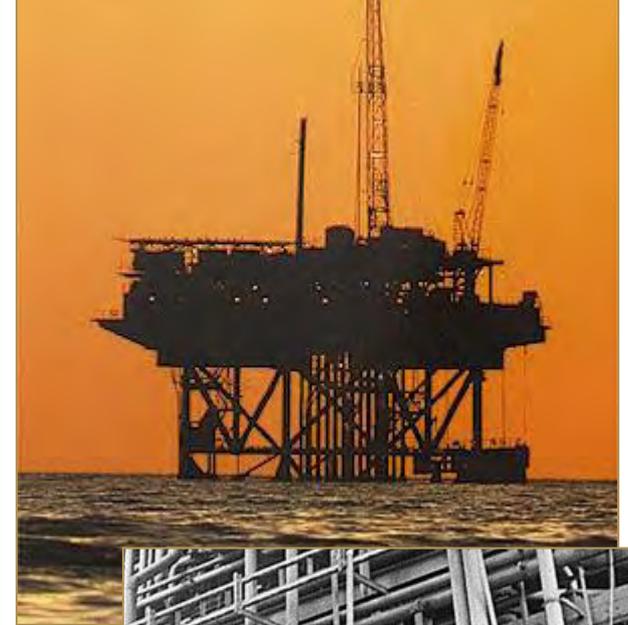


Inhalt

- Motivation und Hintergrund
- Naturfasern und Biopolymere
- Naturfaserverbundmaterialien
- Zwischenwand
- Baumaterialien:
 - Schilf
 - Strohballen
- Biopolymerschraube
- Zahlen und Fakten österreichischer Dämmstoffmarkt
- Wissensdatenbank www.nawaro.com

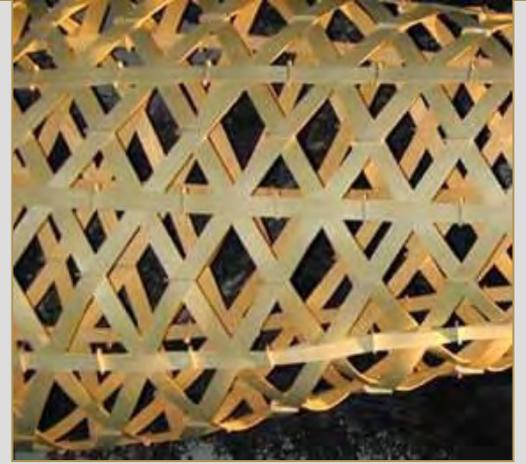
Im Wesentlichen basieren die weltweiten Wirtschaftssysteme heute auf mineralischen und fossilen Rohstoffen wie Erdöl, Uran und Metallen.

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





Lebensdauer \neq Nutzungsdauer



Produktentwicklung – Naturfasern und Biopolymere



Naturfaserverbundmaterialien

100% erneuerbar und biologisch abbaubar



Strohfasern



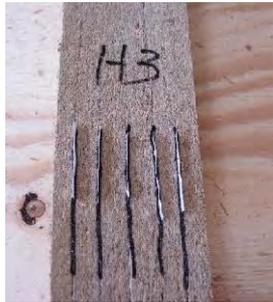
Flachs, Hanf



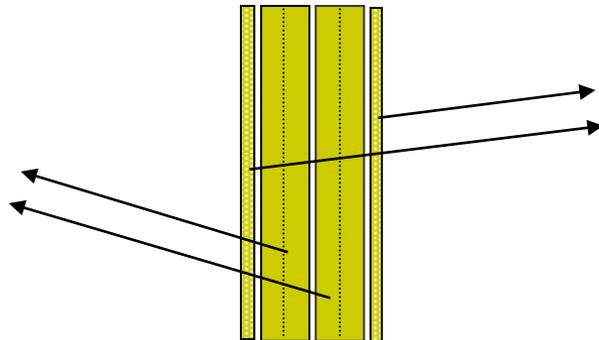
PLA, Stärke, Dextrine



Zwischenwand



Mid sheet lower density



Cover sheet
high density

Prototyp im S-HOUSE



25kg/m², Feuerresistenz (E) normal, geringes Gewicht, flexibler Flächenbedarf

Produktentwicklung - Schilf



TREEPLAST Biopolymerschraube



- Spritzgussverfahren
- Biopolymer
- wärmebrückenfreie Befestigung

Produktion und Anwendung



Produktentwicklung – Strohballen als Baumaterial





Vorteile des Baustoffs Stroh

außergewöhnliche bauphysikalische Charakteristika
Niedrigenergie- und Passivhaustauglichkeit
regionale Verfügbarkeit → kurze Transportwege
geeignet für Selbstbau
niedrige Rohstoffkosten
Energiesparfunktion (kein oder geringer Heiz- und Kühlbedarf)



- Feuerresistenz
- Wärmeleitfähigkeit
- Schalldämmung
- resistent gegen Pilzbefall
- Feuchtigkeit

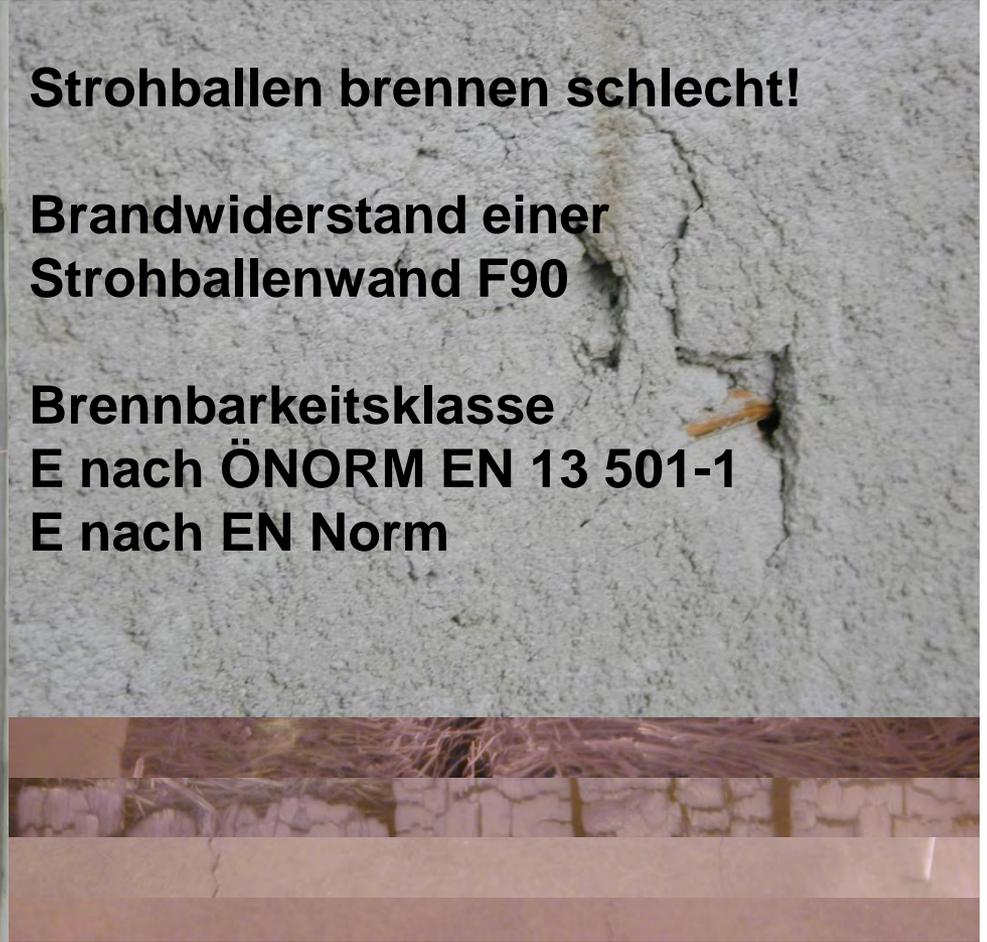
Hoher Brandwiderstand



Strohballen brennen schlecht!

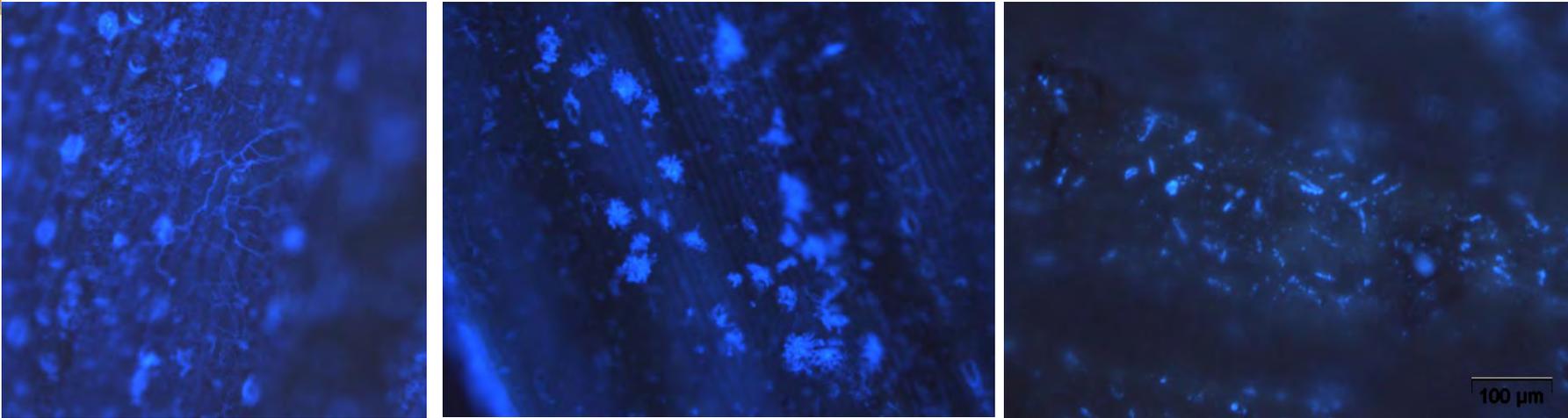
**Brandwiderstand einer
Strohballenwand F90**

**Brennbarkeitsklasse
E nach ÖNORM EN 13 501-1
E nach EN Norm**



Kein Schimmel in Strohwänden

Massiver Rückgang lebensfähiger Schimmelsporen bei
Langzeituntersuchungen



Mikrobiologische Untersuchungen

Dr. Katja Sterflinger, BOKU

→ Das verwendete Dämmmaterial kann aus hygienischer
Sicht als unbedenklich eingestuft werden

S-HOUSE Ballen



ÖSTERREICHISCHE
TECHNISCHE
ZULASSUNG

OIB-Zulassungsnummer:
ÖTZ-2010/015/6

Technische Daten	
Format	variabel
Länge [cm]	30 - 80
Breite [cm]	30 - 130
Höhe [cm]	35 - 120
Rohdichte [kg/m ³]	>100
Wärmeleitfähigkeit $\lambda_{10,dry}$ [W/mK]	0,043
Bemessungswert λ_r [W/mk]	0,049
Dampfdiffusion (μ)	4,4
Brandverhalten [Euroklasse nach EN 13501-1: 2007]	E

Qualitätssicherung

Die Prüfung und Aufzeichnung der Qualität ist über den gesamten Prozess notwendig:

- **Ernte/Produktion**
- **Transport**
- **Lagerung**

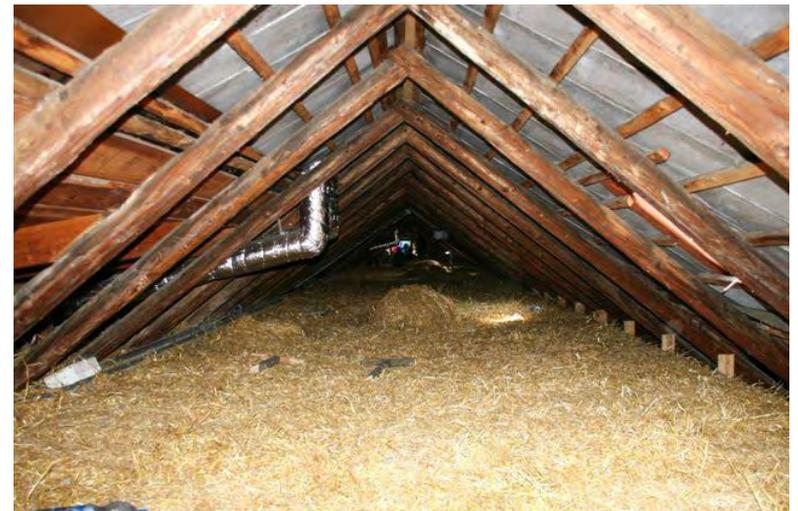
Zusätzliche Vorteile durch die ÖTZ

- Baugenehmigung
- wurde in die Liste förderbarer Baustoffe aufgenommen
- darf als Dämmstoff in vorgefertigten Wandelementen verwendet werden

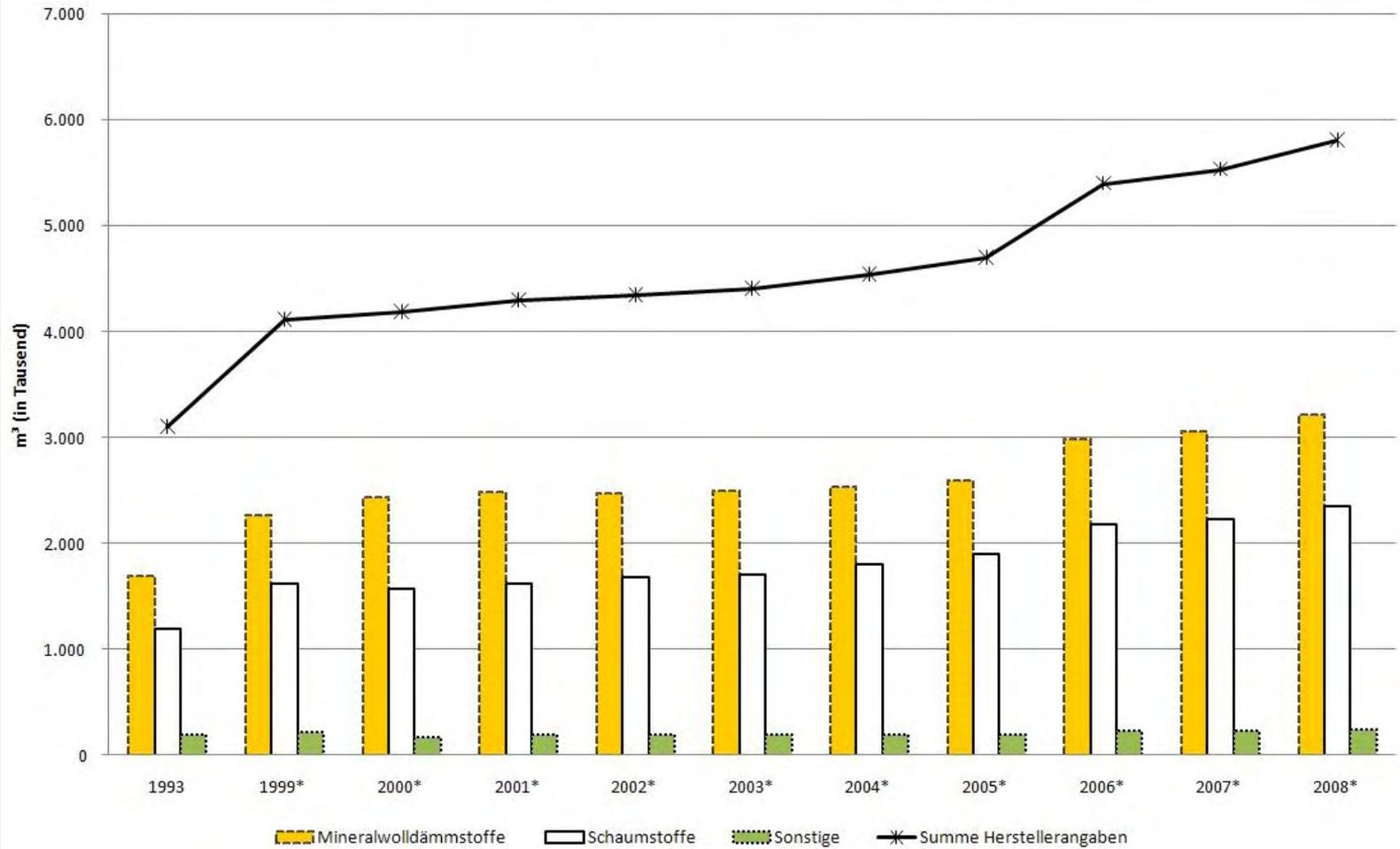


Anwendungsgebiete

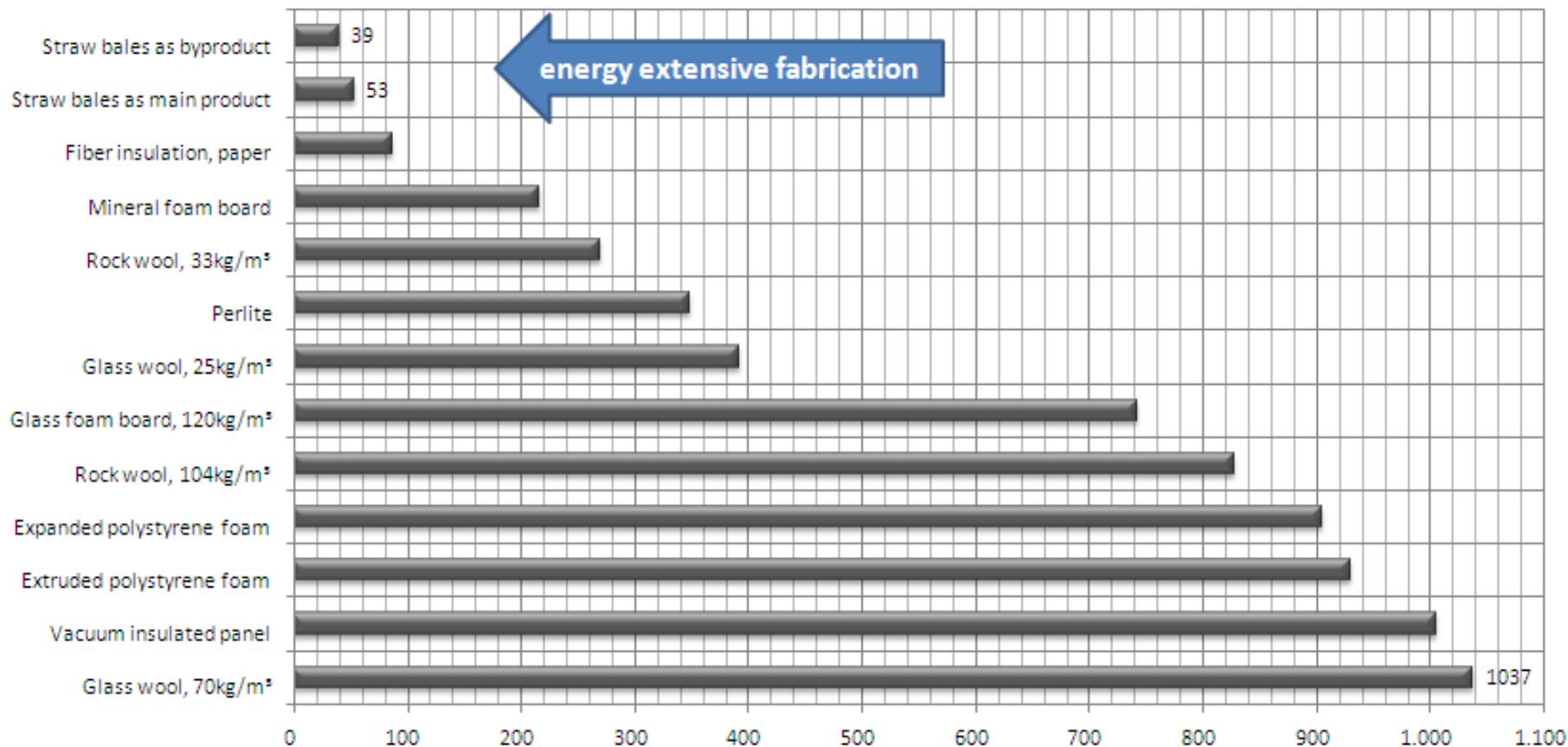
- Wände
- Decken (oberste Geschossdecke)
- Dachkonstruktionen



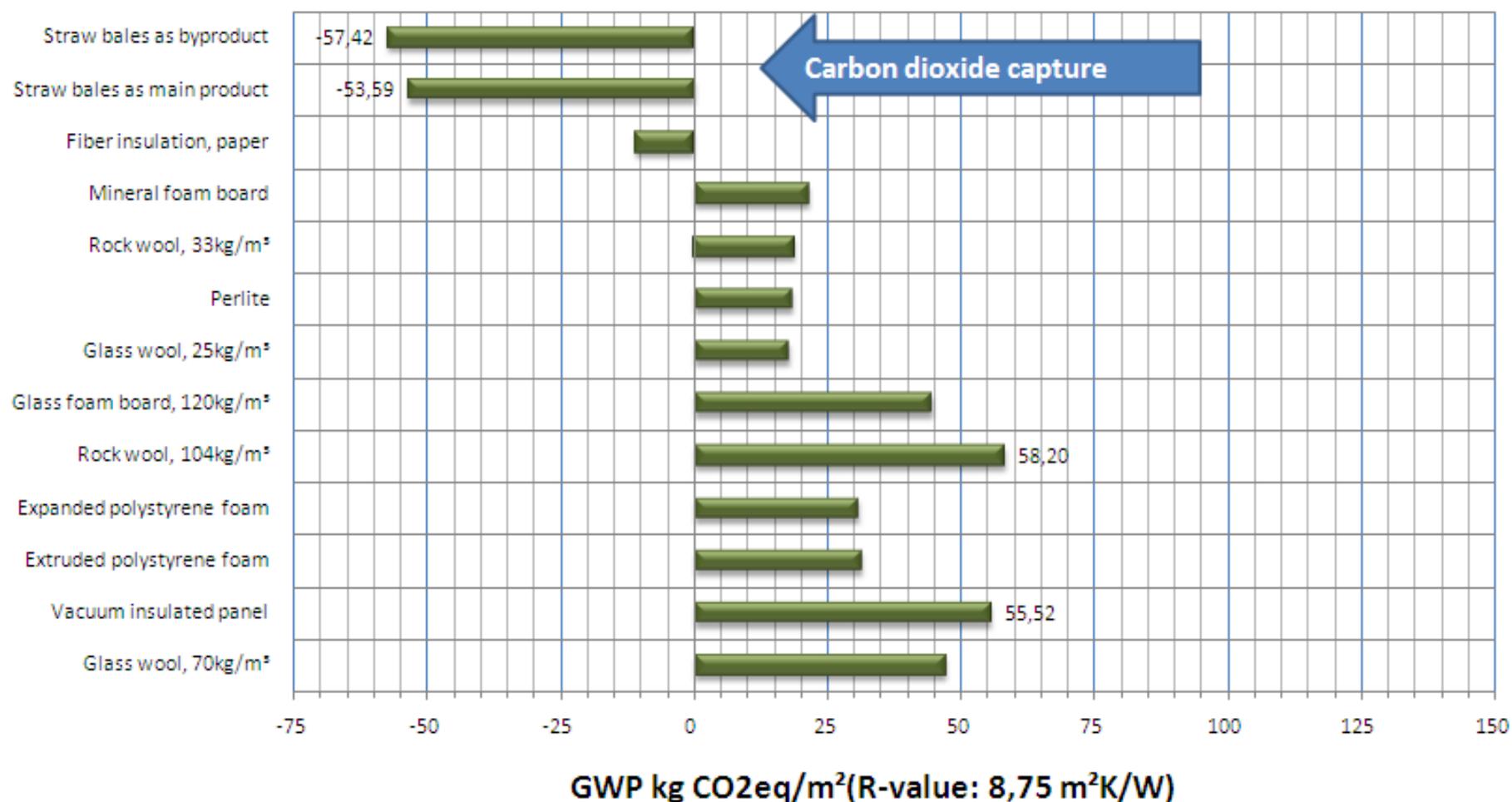
Dämmstoffverbrauch Österreich 1993-2008



Production of insulation materials, primary energy demand



Production of insulation materials -> carbon dioxide emissions



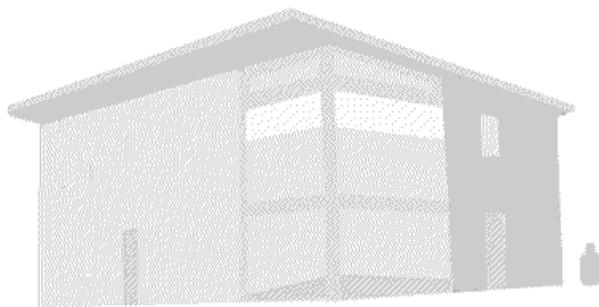
Wissensdatenbank

nawaro Nachwachsende Rohstoffe



Infoknoten für Baustoffe

- Biopolymere
- Nawaro-Verbundwerkstoffe
- Nawaro-Baustoffe
- Forum



Fertigteilsysteme
Wärme- und Schalldämmung
Oberflächenvergütung
Wand/Decke/Dachaufbauten

statische Tragsysteme
Fenster/Türen
Innenausbau-systeme

Farb- und Rohstoffe
Raumtextilien
Montagehilfsmittel

Infopool für Bio-Werkstoffe

- Plattform für Werkstoffe aus nachwachsenden Rohstoffen
- Highlights: Vorzeigeprojekte aus „Fabrik der Zukunft“
- Blog
- Produkt des Monats
- Veranstaltungskalender
- Forum
- Datenbank: Plattform für Unternehmen und Produkte aus Nawaros

GrAT



rw@grat.at
www.grat.at