

---

# Ist ökologischer Wohnungsbau wirtschaftlich darstellbar?



# Spannungsfeld Anforderungen

---

- Energieverbrauch minimieren + erneuerbare Energiequellen nutzen
- Regionale Bauweisen und Wertschöpfungen bevorzugen und dazu Materialien und Wirtschaftskreisläufe mit bestmöglicher Ökobilanz wählen
- Beim Bauen und Sanieren negative Auswirkungen auf die Umwelt vermeiden und damit Natürliche Ressourcen schonen
- Wirtschaftlichkeit
- Nachhaltige Bautechnische Qualität
  - Baukonstruktion – Bauphysik – Wohnbiologie – Haustechnik

# Haustechnik und Energie Effizienz

---



# Beispiele ökologischer Baustoffe

---



# Potential BRD Baustoffe aus nachwachsenden Rohstoffen

---

- Holzfaser aus Restholz alternativ zu Polystyrol  
→ Dämmstoffe, Werkstoffplatten sonstige Verbundwerkstoffe
- Stroh, Strohbauplatten alternativ zu Gipskarton
- Gräser, Paludikulturen → Dämmstoffe und Werkstoffplatten (Kulturpflanze z.B. Schilf Wiedervernässung / Renaturierung Moore)
- Hanf → Dämmstoffe und Werkstoffplatten

# Beispiel 1: WDVS Holzfaserdämmplatte / EPS Dämmstoff

---



Material Kosten 120 mm Fassaden-Dämmplatte

Holzfaser ca. 30€/m<sup>2</sup>

EPS-Platte ca. 15€/m<sup>2</sup>

System Montage identisch – Mehrkosten Holzfaser c. 15€/m<sup>2</sup>

Unterhaltungskosten

WDVS mit EPS- Neuanstrich alle 5-8 Jahre

Holzweichfaser 12- 15 Jahre

# Beispiel 2: WDVS Trockenbauwände

## Gipskarton Metallständerwerk / Strohwand

### Fertigwandelement



Kosten liefern und montieren:  
Gipskarton Ständerwand mit Mineralwolle  
ca. 50€/m<sup>2</sup>



Kosten liefern und montieren:  
Wandsystem mit Strohbauplatte oder  
Stroh Fertigwandelement ca. 50€/m<sup>2</sup>

# Beispiel 3: Wärmedämmung Mineralwolle / Holzfaser (Zellulose) Einblasdämmung



Kosten Dämmung liefern und montieren:

Mineralwolle ca. 160€/m<sup>3</sup>

Holzfaser/ Zellulose Einblasdämmung ca. 120€/m<sup>3</sup>

# Zulassungsverfahren für Baustoffe aus nachwachsenden Rohstoffen



Brandversuche Strohwandelement MPA D0



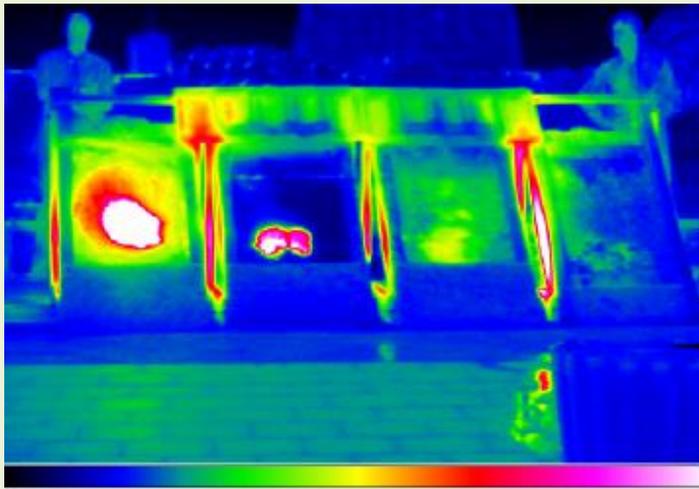
Setzungstest loser Dämmstoff



Druckversuch  
Strohwand

# Brandversuche Köln

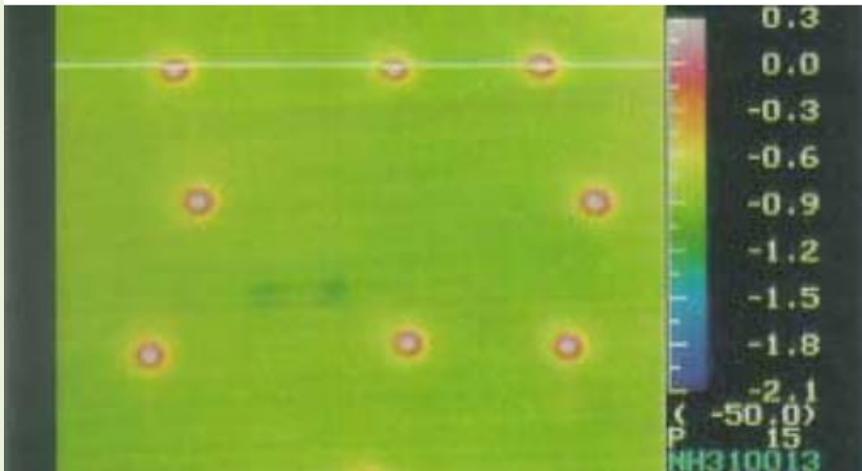
Mineralwolle – Polystyrol – Zellulosedämmplatte – Zellulose Einblasdämmung



# Algenbildung an WDVS-Fassaden mit EPS

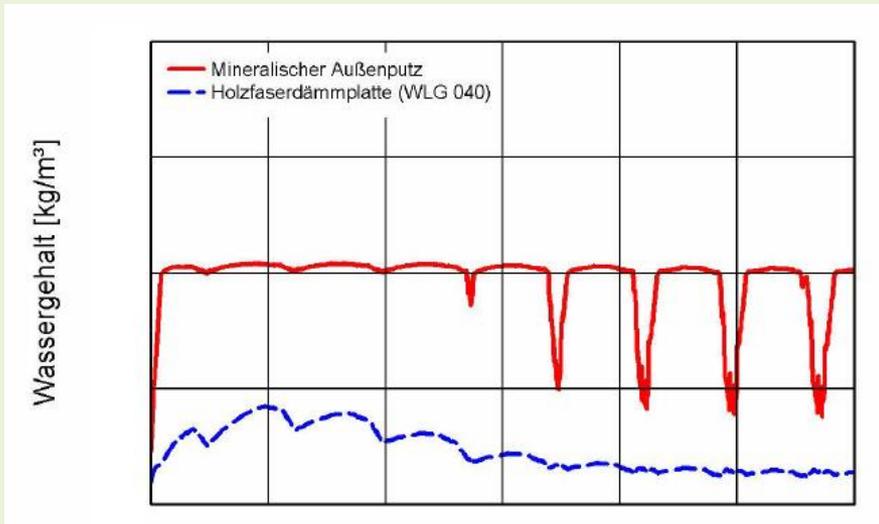


Hohe Wärmespeicherfähigkeit der Außenbauteile vermindert die Gefahr der Unterkühlung deutlich!

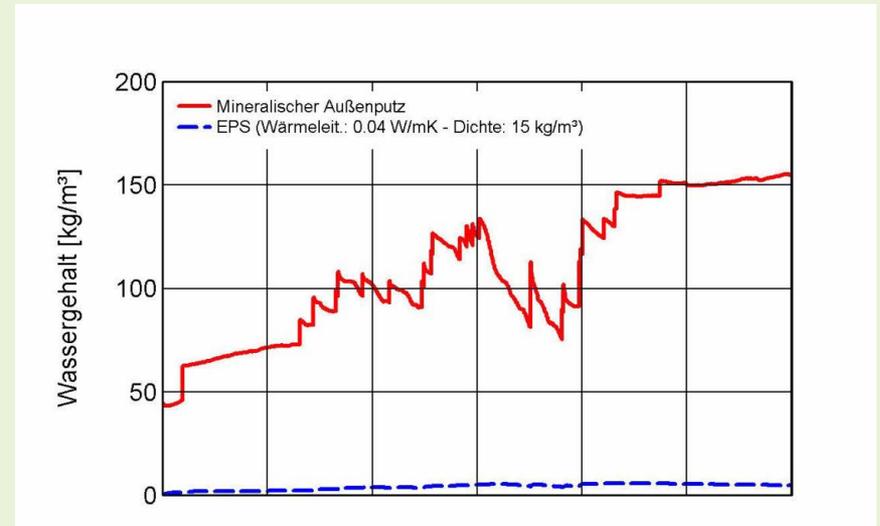


# Entwicklung der Bauteilfeuchte nach WUFI

## Dämmung mit Holzfaser



## Dämmung mit Polystyrol



# Baustoffe aus nachwachsenden Rohstoffen

---

## Vorteile:

- feuchtedynamisches Verhalten
- spezifische Wärmekapazität
- ökologische Wertigkeit – geringer Primärenergieaufwand
- angenehme Verarbeitung
- hohe Akzeptanz

# Baustoffe aus nachwachsenden Rohstoffen

---

## Nachteile:

- Preis
- Marktdurchdringung
- Berührungängste

# Vergleich Holzfaser vs. XPS

---

## Entsorgungskosten:

- 15 m<sup>3</sup> Volumen, Anlieferung Entsorgungsgesellschaft mbH, Düsseldorf
- Holzfaserdämmplatten, Altholzkategorie A2; Abfallschlüsselnummern nach AVV 170201 oder 030105.
- 110 €/t netto, Abgabe an HKW ggf. günstiger
- XPS, Abfallschlüsselnummern nach AVV 17 06 04, Dämmmaterial mit Ausnahme desjenigen, das unter 17 06 01 und 17 06 03 fällt.
- 2.180 €/t netto
- Aufbereitung? Wiedereinbau?

# Praxisbeispiele Bestandssanierung

---



# Praxisbeispiele Bestandssanierung

---



Wohnhaus Gingst BJ 1920

Bauzeit: 2011/2012

290 m<sup>2</sup> Wohnfläche

Sanierungskosten: 1190 €/m<sup>2</sup>



ehem. Molkerei Gingst BJ. 1900

Bauzeit: Juni 2015 - April 2018

730 m<sup>2</sup> Wohnfläche  
altersgerechte Wohnungen,  
Aufzuganlage

Sanierungskosten: 1480 €/m<sup>2</sup>

# Anwendungsbeispiele



# Strohwandelement mit Hanfdämmplatte

---



Für die Innendämmung der Außenwand

# Aufgabe

---

## Abbau von Hindernissen durch Normen und Bauordnungen

- Zuschläge Messwerte, Beurteilungskriterien Brandschutz, Uneinheitliche LBO

## Staatliches Zertifizierungssystem Baustoffe

- Verordnung statt Freiwilligkeit, Harmonisierung -nature plus - EPD - wecobis

## Bildungsoffensive auf allen Bildungsebenen

- Materialkunde f. Sekundarstufe 1, Ing. Studiengänge

## Förderung Forschung/Entwicklung NaWaRo- Baustoffe und ressourcensparende Systeme

- NaWaRo Initiative z.B. n. Modell -High Tech Strategie - Energiewende
- Forschung Verfahrenstechnik NaWaRo, Bionik -

# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit



Nachhaltigkeitszentrum VR e.V.  
Bauraum MV - Dirk Niehaus (Vorstand)  
Kluiser Dreieck 1  
18569 Gingst

Fon :+49(0)172.26 93 234

[www.bauraum-mv.de](http://www.bauraum-mv.de)  
[dirk.niehaus@bauraum-mv.de](mailto:dirk.niehaus@bauraum-mv.de)