

# Ökodämm – ökologisch hochwertige Dämmplatten

Thorsten Bätge

Norbert Mundigler, Eva Sykacek, Bogdan Grzeskowiak,  
Wolfgang Schlager



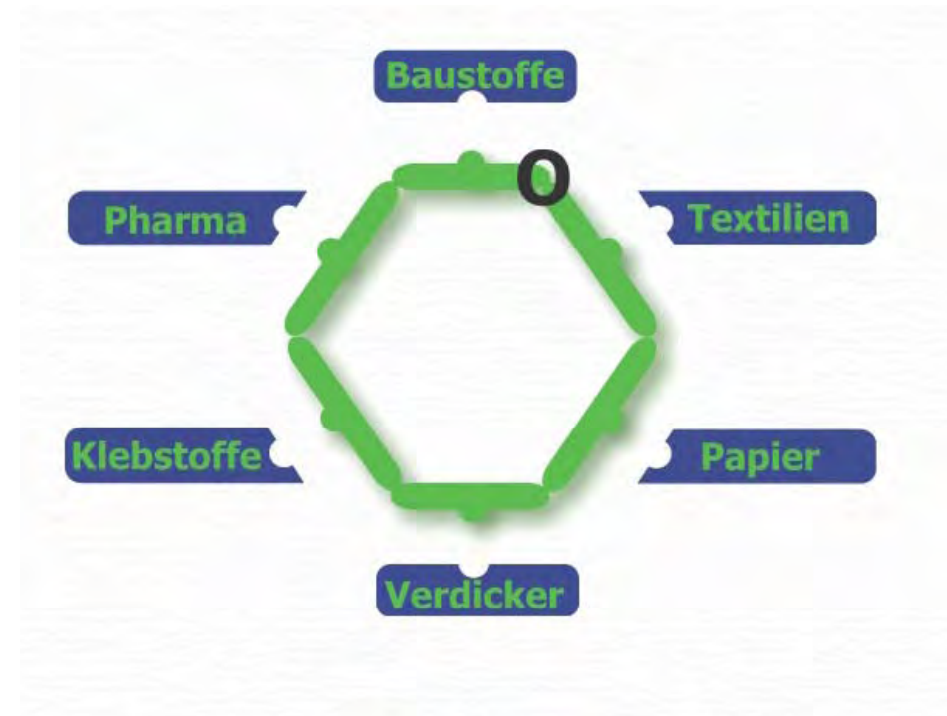
# Institute Naturstofftechnik und Holzforschung der BOKU

Haus der Zukunft PLUS

- Zusammenarbeit der zwei Institute am Standort Tulln
- Naturstofftechnik: Spritzguss, Extrusion, Kompetenz Bindemittel
- Holzforschung: Arbeitsgruppe Naturfasertechnologie, Technikum zur Mattenlegung, Formteilherstellung



- Firmenstandort:  
Zwettl (NÖ)
- Beratung und  
Entwicklung von  
Stärkeprodukten
- Analyse- und  
Versuchslabor
- 2 Mitarbeiter



**steindl new starch**  
nachhaltig entwickeln - geschäft investieren

- Firmenstandort: Oberwaltenreith (Zwettl NÖ)
- Dämmstoffproduktionsanlage seit 2000
- Eigentümer:
  - 75 % Waldland Naturstoffe GmbH (Oberwaltenreith)
  - 25% Flachshaus GmbH (Deutschland)
- 7 Mitarbeiter
- Produktionskapazität ~ 8.000 m<sup>3</sup>  
Dämmstoff / Jahr



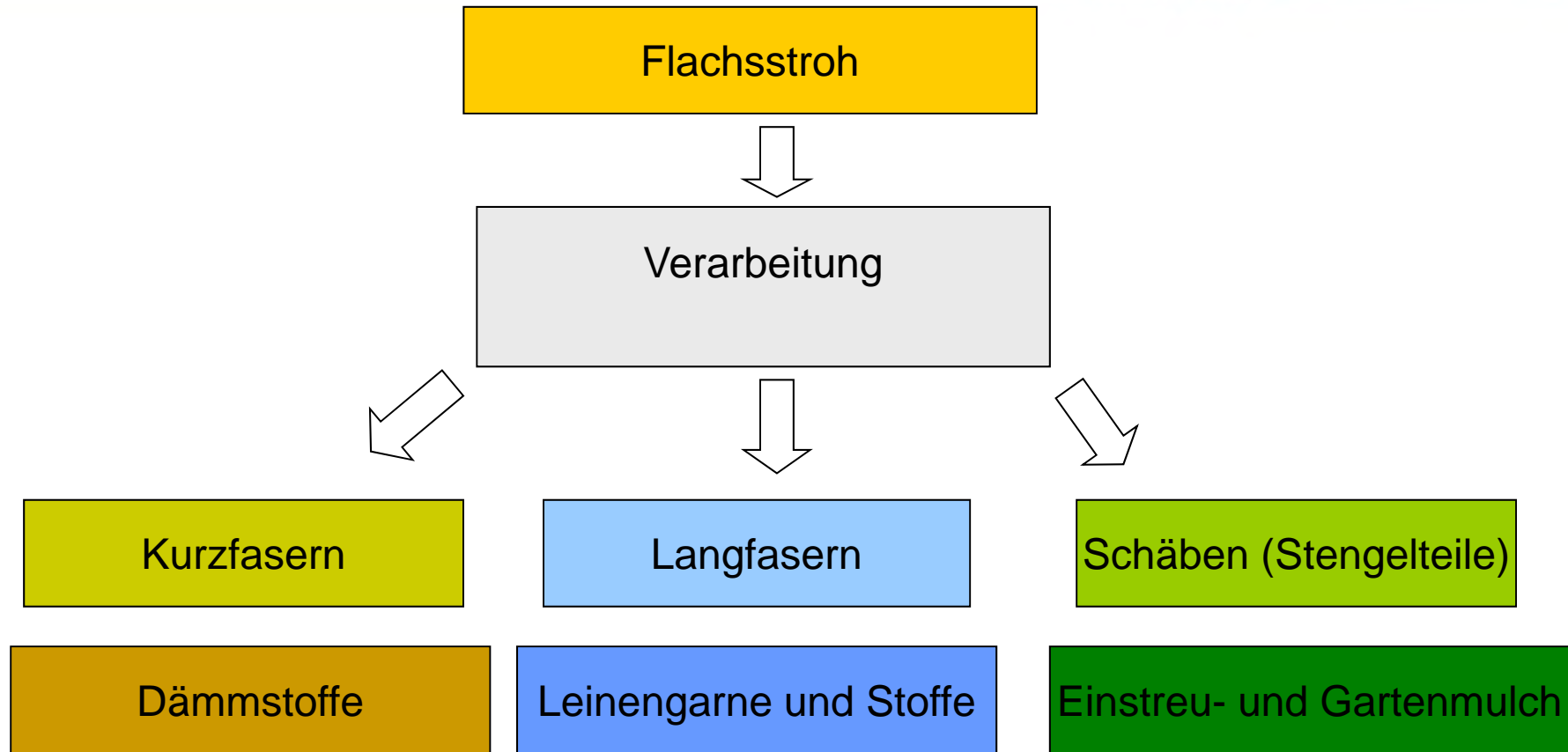




- *Linum usitatissimum* (der „äußerst nützliche Lein“)
- Typische weiß/blaue Blüte („ins Blaue fahren“)
- Nutzung der gesamten Pflanze möglich:  
(Leinsamen, Leinöl, Fasern, Schäben, Wurzeln)
- Einjährige Pflanze, ca. 1m Wuchshöhe
- Unterscheidung Öllein  
Faserlein

# Rohstoffverarbeitung

Haus der Zukunft PLUS



# Dämmplattenproduktion

Haus der Zukunft PLUS

- Vliesproduktion auf Textilmaschinen
- Besprühung mit Kartoffelstärke und Borsalz
- Legevorgang
- Pressen auf die gewünschte Plattenstärke
- Trocknung, Zuschnitt und Verpackung





# Rohstoffe für die Dämmplatten

Haus der Zukunft PLUS



Flachsfasern

Leim auf Basis modifizierter Kartoffelstärke

Flachsdämmplatten



# Einsatzmöglichkeiten

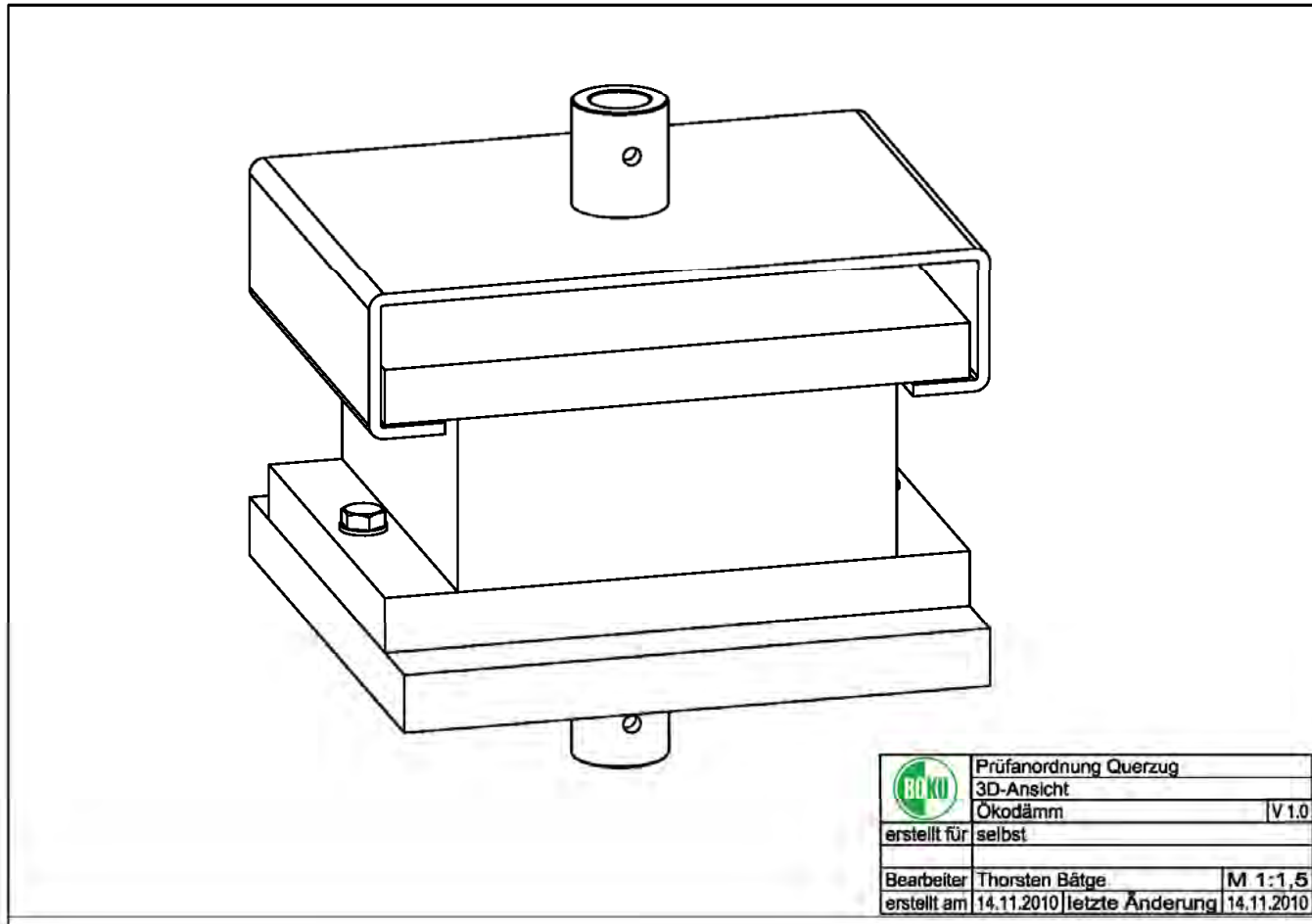
Haus der Zukunft PLUS

- Wanddämmung
- Zwischensparren-  
dämmung
- Fußbodendämmung
- Aussendämmung



# Versuchsanordnung Querzug

Haus der Zukunft PLUS



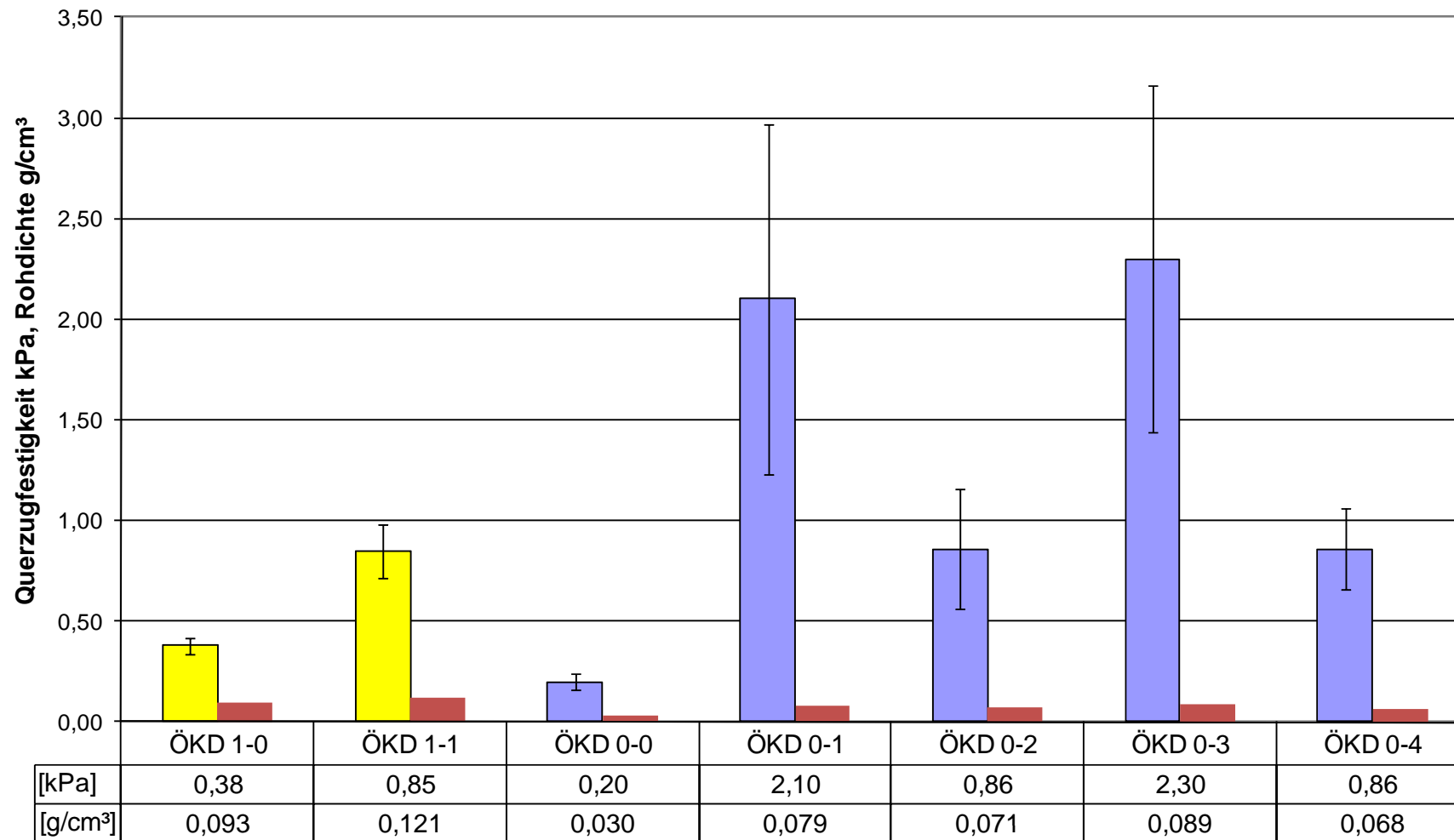
Probekörper:  
150x150mm<sup>2</sup>



# Ergebnisse Querzug nach EN 1607

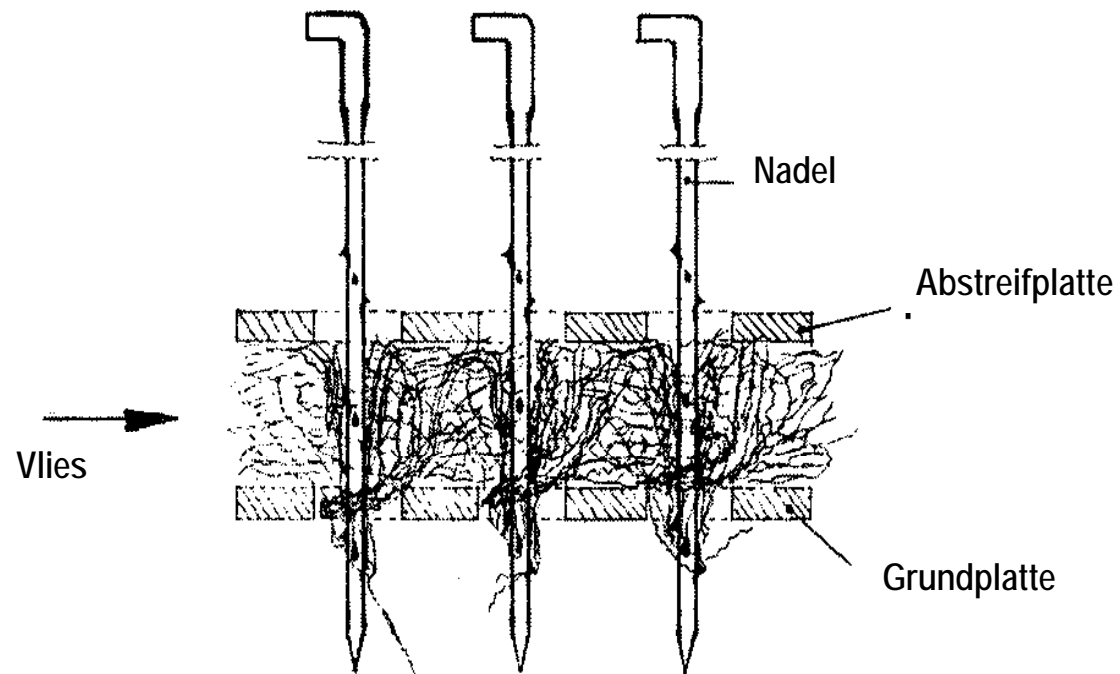
Haus der Zukunft PLUS

Querzugfestigkeit nach EN 1607



# Prinzip Vernadelung

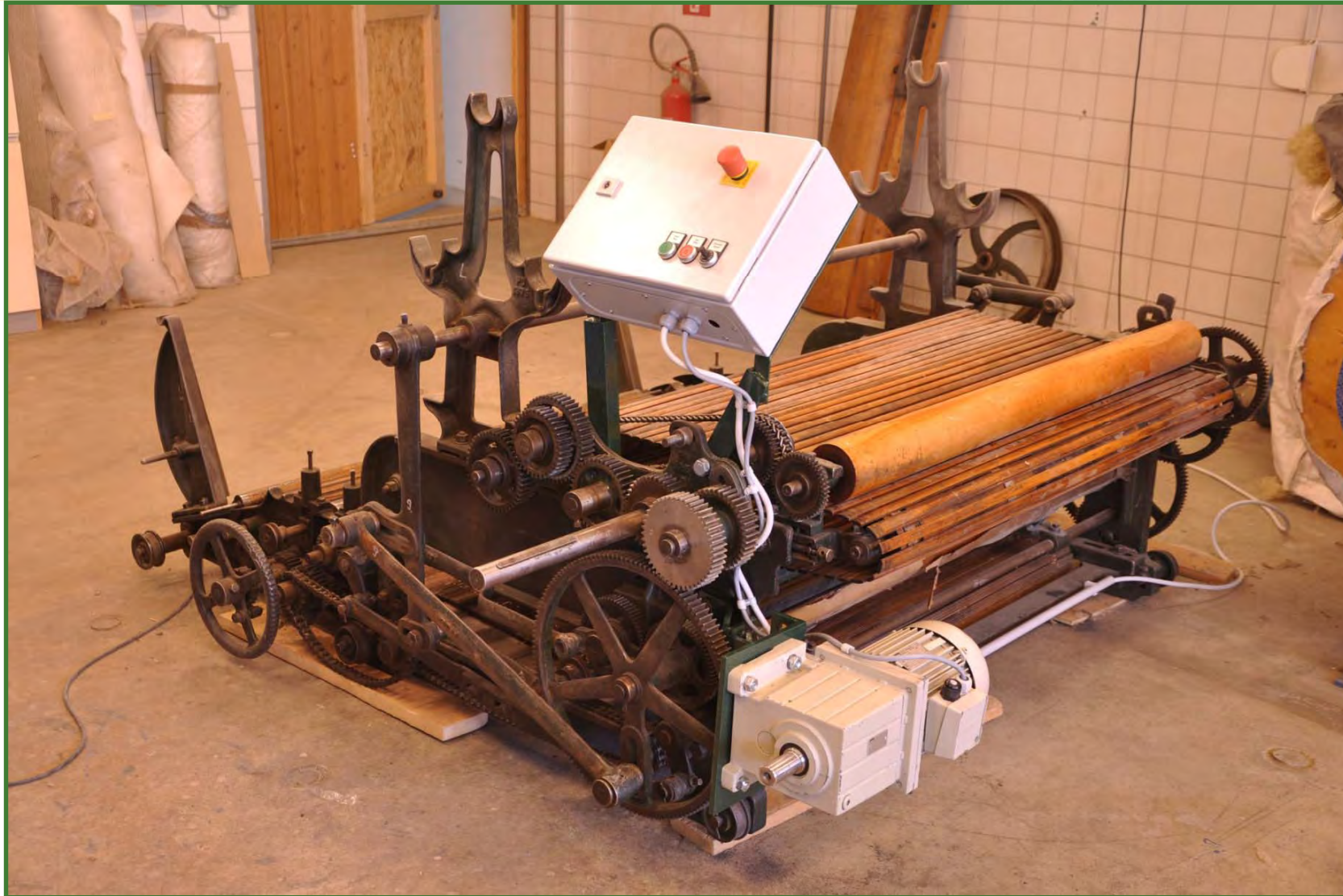
Haus der Zukunft PLUS





# Schlaufenleger

Haus der Zukunft PLUS





# Technische Daten der Flachshaus Dämmplatten

Haus der Zukunft PLUS

- Brandverhalten: Euroklasse E (EN 13501-1)  
(B2 gemäß ÖNORM B 3800)





# Flammversuche – Ergebnisse Vergleichsproben



ohne Flammschutz - Standard-Bor

NR	PROBE		BRAND -		
			HÖHE ( cm )	AUSDEHNUNG ( cm )	TIEFE ( cm )
0	Matte - Faser + Stärke	1	17,0	14,0	4,5
		2	21,0	19,0	4,5
		<b>MW</b>	<b>19,0</b>	<b>16,5</b>	<b>4,5</b>
00	Matte - Faser + Stärke + Borsalz	1	12,0	9,0	1,5
		2	13,0	9,5	1,5
		<b>MW</b>	<b>12,5</b>	<b>9,3</b>	<b>1,5</b>



# Flammversuche – Ergebnisse

Haus der Zukunft PLUS

NR	FLAMMSCHUTZMITTEL		BRAND -		
			HÖHE ( cm )	AUSDEHNUNG ( cm )	TIEFE ( cm )
1	Natronwasserglas	1	16,0	13,5	3,0
		2	16,0	13,0	2,5
		<b>MW</b>	<b>16,0</b>	<b>13,3</b>	<b>2,8</b>
2	Wasserglas	1	17,0	15,0	3,0
		2	17,0	14,5	3,0
		<b>MW</b>	<b>17,0</b>	<b>14,8</b>	<b>3,0</b>
3	Stickstoff Phosphorverbindung	1	15,0	12,0	2,5
		2	16,5	13,5	2,5
	<b>MW</b>	<b>15,8</b>	<b>12,8</b>	<b>2,5</b>	
4	Ammonium- Polyphosphat	1	16,0	13,5	3,0
		2	16,0	14,0	3,0
		<b>MW</b>	<b>16,0</b>	<b>13,8</b>	<b>3,0</b>
5	Phosphor-Stickstoff- Verbindung	1	18,0	15,5	3,5
		2	17,0	13,5	3,0
		<b>MW</b>	<b>17,5</b>	<b>14,5</b>	<b>3,3</b>
6	beschichtete Ammoniumpolyphosphate	1	16,0	13,0	2,8
		2	16,5	14,0	2,5
		<b>MW</b>	<b>16,3</b>	<b>13,5</b>	<b>2,7</b>
7	melamin-beschichtete APPs	1	15,0	11,5	2,5
		2	16,0	14,0	2,5
		<b>MW</b>	<b>15,5</b>	<b>12,8</b>	<b>2,5</b>
8	organische Phosphorverbindungen	1	17,0	14,0	2,8
		2	17,0	14,0	3,0
		<b>MW</b>	<b>17,0</b>	<b>14,0</b>	<b>2,9</b>
9	modifiziertes Natriumsilikat	1	15,0	12,0	2,8
		2	15,0	12,0	2,8
		<b>MW</b>	<b>15,0</b>	<b>12,0</b>	<b>2,8</b>
10	Borsalz	1	14,0	11,0	2,7
		2	13,0	9,5	2,5
		<b>MW</b>	<b>13,5</b>	<b>10,3</b>	<b>2,6</b>



# Anlagenversuch

Haus der Zukunft PLUS





**Universität für Bodenkultur**

**Interuniversitäres Department für  
Agrarbiotechnologie**  
Institut für Naturstofftechnik

Norbert Mundigler

Konrad-Lorenz-Strasse 20, 3430 Tulln  
Tel.: +43 2272 66280-302  
Fax: +43 2272 66280-303  
norbert.mundigler@boku.ac.at,  
www.ifa-tulln.ac.at

**Universität für Bodenkultur Wien**

**Department für Materialwissenschaften  
und Prozesstechnik**  
Institut für Holzforschung

Thorsten Bätge

Konrad-Lorenz-Strasse 24, 3430 Tulln  
Tel.: +43 1 47654-4273, Fax: +43 1 47654-4295  
thorsten.baetge@boku.ac.at , www.boku.ac.at