



Berner Fachhochschule
Architektur, Holz und Bau

KTI-Projekt Nr. 8971.1 PFES-ES:

Entwicklung neuer Fugensysteme für den Holzbau

Gesamtsitzung KTI-Fugen 6.5.2009



2. WPS-Schwellentest

- Unterstopfen mit WPS® -Mörtelpumpe (Winiger Pump System)



2. WPS-Schwellentest: Testaufbau

Schwellenbreiten: Innenwand = 100mm, Aussenwand = 220mm

Unterstopfhöhen: 5, 10, 20, 30, 40, 50mm

Anzahl Prüfkörper: pro Höhe vier Sektionen à je einem Meter

Mörtel: Maxit Mur 920 (Druckfestigkeit 15N/mm², H₂O 16.25% v. trockenem Mörtel)

Wasser (30kg-Sack): Datenblatt Maxit Mur 4.875kg (16.25%)

Test gemäss Vorschlag Herr Winiger 5.1kg (17%)

Test +H₂O: 5.8kg (19.33%), 5mm b=100mm, 10mm b=100/220mm

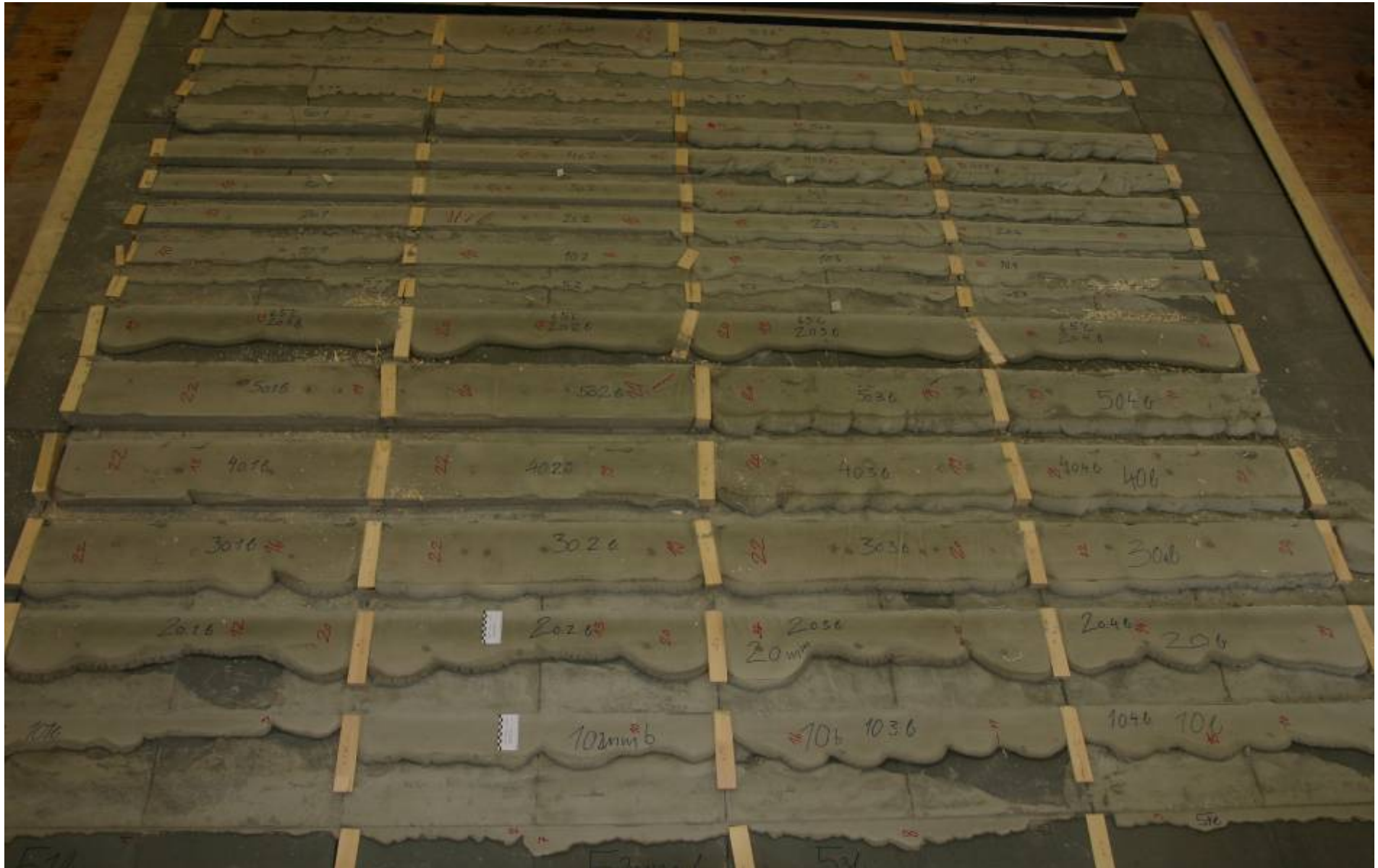
Test 6.5°C: Höhe 20mm, Breite 220mm



2. WPS-Schwellentest: Bilder Unterstopfen



2. WPS-Schwellentest: Bilder Resultate



2. WPS-Schwellentest: Auswertung Labortests

Unterstopfhöhe	Innenwände: Schwelle 100mm	Aussenwände: Schwelle 220mm
5mm	20%	10%
10mm	90%	50%
20mm	100%	65%
30mm	100%	95%
40mm	100%	95%
50mm	85%	90%
20mm, 6.5°C		65%, Temperatur von 6.5°C hat keinen Einfluss
5mm, +H ₂ O	40%, sehr unregelmässige Boardbreite	
10mm, +H ₂ O	95%: Wasser hat kaum Einfluss	50%: Wasser hat keinen positiven Effekt 90%: Absperrung bei Düse



2. WPS-Schwellentest: Fazit

Schwellen bis 100mm Breite:

- Unterstopfhöhe bei einseitigem Einpumpen: 10-50mm
- Bei einer Unterstopfhöhe >40mm erfährt der Mörtel Fließsetzungen
- Wird der Mörtel beim Einpumpen auf der gegenüberliegenden Seite mit einer Latte abgegrenzt, werden die Fließsetzungen minimiert und der Füllgrad verbessert (weniger Hohlräume unter der Schwelle)
- Durch die manuelle Abgrenzung auf der gegenüberliegenden Seite wird Zeit eingespart (der Mörtel muss auf der erwähnten Seite nicht abgezogen werden)

Empfehlung:

- Wassermenge 17%, einseitiges Einpumpen, Unterstopfhöhen 10-40mm, Abgrenzung auf der gegenüberliegenden Seite
- Unterstopfhöhe 50mm in Ausnahmefällen und mit beidseitiger Abgrenzung



2. WPS-Schwellentest: Fazit

Schwellen bis 220mm Breite:

- Unterstopfhöhe bei einseitigem Einpumpen: 30-50mm
- Unterstopfhöhe bei beidseitigem Einpumpen: 10-50mm
- Bei einer Unterstopfhöhe >40mm erfährt der Mörtel Fließsetzungen
- Unterstopfhöhe 10mm machbar wenn: +H₂O und beidseitige Abgrenzung
- Wird der Mörtel beim Einpumpen auf der gegenüberliegenden Seite mit einer Latte abgegrenzt, werden die Fließsetzungen minimiert und der Füllgrad verbessert (weniger Hohlräume unter der Schwelle)
- Durch die manuelle Abgrenzung auf der gegenüberliegenden Seite wird Zeit eingespart (der Mörtel muss auf der erwähnten Seite nicht abgezogen werden)

Empfehlung:

- Wassermenge 17%, einseitiges Einpumpen, Unterstopfhöhen 20-40mm, Abgrenzung auf beiden Seiten
- Unterstopfhöhe 10mm mit optimierter Pumpdüse (Schnabelverlängerung)
- Unterstopfhöhe 50mm in Ausnahmefällen und mit beidseitiger Abgrenzung

