

Untersuchungsbericht

Dokumentennummer: (5131/2446a) – He vom 04.07.2006

Auftraggeber: Adolf Würth GmbH & Co.KG
Reinhold-Würth-Straße 12-17
74653 Künzelsau

Auftrag vom: 12.04.2006

Auftragseingang: 14.04.2006

Inhalt des Auftrags: Untersuchungen an mit einem 1-K-PUR Montageklebstoff
(Produktbezeichnung: „**Multi-Kraftkleber**“, „**PUR-SPEED**“ und
„**Multi-Fix**“) geklebten „verlorenen Schalungselementen“ aus
Holzzementplatten

Probeneingang: 14.04.2006 und 29.06.2006

Probennahme: durch Auftraggeber

Probenkennzeichnung: --

Untersuchungszeitraum: 02.06.2006 bis 04.07.2006

Dieser Untersuchungsbericht umfasst 2 Seiten inkl. Deckblatt und 1 Anlage.

Dieser Untersuchungsbericht darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Kürzungen bedürfen der schriftlichen Genehmigung der MPA Braunschweig. Dokumente ohne Unterschrift und Stempel haben keine Gültigkeit. Das Deckblatt und die Unterschriftenseite dieses Dokuments sind mit dem Stempel der MPA Braunschweig versehen. Das Probenmaterial ist verbraucht.

Materialprüfanstalt (MPA)
für das Bauwesen
Beethovenstraße 52
D-38106 Braunschweig

Tel +49-(0)531-391-5400
Fax +49-(0)531-391-5900
E-Mail info@mpa.tu-bs.de
<http://www.mpa.tu-bs.de>

Norddeutsche Landesbank Hannover
Kto. 106 020 050 (BLZ 250 500 00)
Swift-Code: NOLADE 2H
USt.-ID-Nr. MPA-DE 183500654



Nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditierte Prüflaboratorien: DAP-PL-2204.01 · DAP-PL-2204.02 · DAP-PL-2204.03 · DAP-PL-2204.04 · DAP-PL-2204.05
Nach DIN EN 45004 akkreditierte Inspektionsstelle: DAP-IS-2204.00 · Nach DIN EN ISO/IEC 17025 Kalibrierlaboratorium: DKD-K-22501
Die Akkreditierungen gelten für die in den Urkunden aufgeführten Prüfverfahren

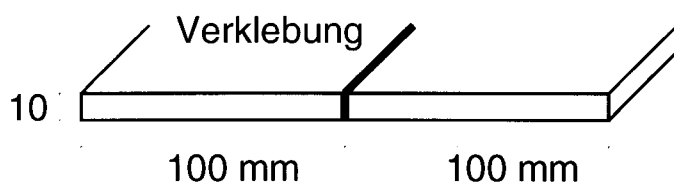
1 Auftrag und Material

Mit Schreiben vom 12.04.2006 beauftragte die Adolf Würth GmbH & Co. KG, Reinhold-Würth-Straße 12-17, 74653 Künzelsau, die Materialprüfanstalt (MPA) für das Bauwesen in Braunschweig mit Untersuchungen an geklebten „verlorenen Schalungselementen“ aus Holzzementplatten.

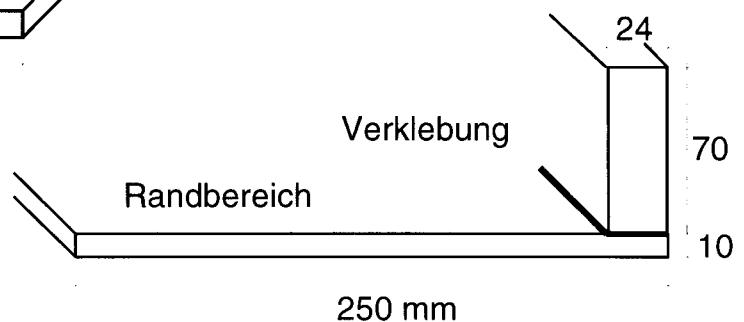
Die Verklebung erfolgte nach Angaben des Auftraggebers unter Raumtemperaturbedingungen mit einem lösemittelfreien, einkomponentigen Polyurethan-Montageklebstoff, der unter den Produktbezeichnungen „**Multi-Kraftkleber**“, „**PUR-SPEED**“ und „**Multi-Fix**“ im Handel ist.

Zur Durchführung der Untersuchungen wurden jeweils zwei geklebte Elemente mit den nachstehenden Abmessungen übersandt. Die Elementlänge betrug jeweils 600 mm.

Element 1:



Element 2:



Der Auftrag umfasste die Bestimmung der Zug- und Biegezugfestigkeit am Prüfkörper 1 und die Bestimmung des maximal aufnehmbaren Biegemoments der Verklebung am Prüfkörper 2.

2 Prüfung und Ergebnisse

Aus den übergebenen Elementen wurden 50 mm breite Streifenprüfkörper entnommen. Die Ergebnisse der beauftragten Prüfungen sind unter Angabe der Prüfbedingungen in der beigelegten Anlage tabellarisch zusammengestellt. Alle Prüfungen wurden im Normalklima gemäß DIN 50014 – 23/50-2¹ durchgeführt. Die eingesetzte Universalprüfmaschine mit Kraftmesssystem entsprach den Anforderungen nach DIN EN ISO 7500-1². Vor der Prüfung lagerten die Streifenprüfkörper für 48 Stunden im Prüfklima. Die Abzugs- bzw. Prüfgeschwindigkeit wurde so gewählt, dass das Versagen innerhalb von 60 bis 90 Sekunden eintrat.

Braunschweig, den 04.07.2006

Der Prüfstellenleiter

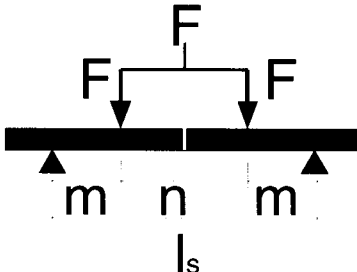
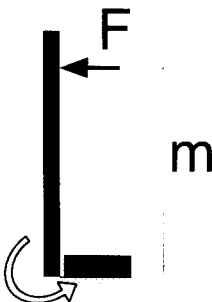
Dr.-Ing. K. Herrmann

Die Sachbearbeiterin

N. Meyer-Laurien

¹ DIN 50014: Klimate und ihre technische Anwendung; Normalklimate; Ausgabedatum: Juli 1985

² DIN EN ISO 7500-1: Metallische Werkstoffe - Prüfung von statischen einachsigen Prüfmaschinen - Teil 1: Zug- und Druckprüfmaschinen - Prüfung und Kalibrierung der Kraftmesseinrichtung; Ausgabedatum November 2004

Eigenschaften des Bauproduktes	Prüfung/ Prüfbedingungen	Prüfergebnisse
Zugfestigkeit	Beanspruchung (Element 1):  Probekörper: 200 x 50 mm² Klebefläche: 10 mm x 50 mm freie Einspannlänge: 150 mm Prüfgeschw.: 2 mm/min Probenanzahl: 10	<u>Zugfestigkeit</u> $x = 4,02 \text{ N/mm}^2$ $s = 0,42$ $k = 3,72 \text{ N/mm}^2$ $g = 4,76 \text{ N/mm}^2$ <u>Versagensbild</u> Bei allen Prüfkörpern beidseitiges Kohäsionsversagen in der Grenzschicht der Holzzementplatte (Faseraustriss)
Biegezugfestigkeit	Beanspruchung (Element 1) mit $l_s = 100 \text{ mm}$ $m = 25 \text{ mm}$ $n = 50 \text{ mm}$  Probekörper: 200 x 50 mm² Klebefläche: 10 mm x 50 mm Prüfgeschw.: 1 mm/min Probenanzahl: 10	<u>Biegezugfestigkeit</u> $x = 6,64 \text{ N/mm}^2$ $s = 0,42$ $k = 5,98 \text{ N/mm}^2$ $g = 6,87 \text{ N/mm}^2$ <u>Versagensbild</u> Bei allen Prüfkörpern beidseitiges Kohäsionsversagen in der Grenzschicht der Holzzementplatte (Faseraustriss)
Biegemoment am Schalungsfußpunkt (Verklebung)	Beanspruchung (Element 2) mit $m = 200 \text{ mm}$  Probekörper: L-Profil 50 mm breit Klebefläche: 14 mm x 50 mm Prüfgeschw.: 1 mm/min Probenanzahl: 10	<u>Bruchkraft F</u> $x = 45,5 \text{ N/50 mm}$ $s = 5,40$ $k = 38,9 \text{ N/50 mm}$ $g = 52,3 \text{ N/50 mm}$ <u>aufnehmbares Biegemoment (F x m)</u> $x = 9,10 \text{ Nm/50 mm}$ $k = 7,78 \text{ Nm/50 mm}$ $g = 10,4 \text{ Nm/50 mm}$ <u>Versagensbild</u> Bei allen Prüfkörpern 100 % Kohäsionsversagen in der Holzzementplatte 

x = Mittelwert s = $\pm$ Standardabweichung k = Kleinstwert g = Größtwert

Tabelle: Kennwerte der mit einem 1-K-PUR Montageklebstoff (Produktbezeichnungen: „Multi-Kraftkleber“, „PUR-SPEED“ und „Multi-Fix“) geklebten Holzzementplatten