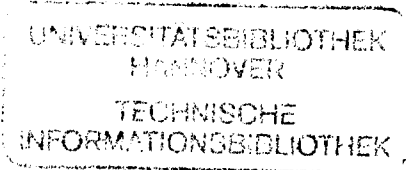


Textile Reinforced Structures

Proceedings of the 2nd Colloquium on
Textile Reinforced Structures (CTRS2)
Dresden, Germany, 29.9.2003 – 1.10.2003



Edited by

Manfred Curbach

Lehrstuhl für Massivbau

Technische Universität Dresden

Sponsored by

Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)

Conference Chairs

Manfred Curbach (Speaker of the SFB 528)

Lehrstuhl für Massivbau,

Technische Universität Dresden

Josef Hegger (Speaker of the SFB 532)

Lehrstuhl und Institut für Massivbau

RWTH Aachen

Table of Contents / Inhaltsverzeichnis

Session 1: Fibres and Textiles

Alkali Resistant Glass Fibres – From Production to Application

Alkali-resistente Glasfasern – von der Herstellung bis zur Anwendung

H. Zorn 1

Load-Adapted Textile Structures for Concrete Reinforcement

Anforderungsgerechte Bewehrungsstrukturen für den Einsatz im Betonbau

P. Offermann, M. Schierz, A. Abdkader, Th. Engler 15

Development of Yarn-Structures for a Defined Influence on the Mechanical Properties of the Yarns

Garnentwicklung zur zielgerichteten Beeinflussung
der mechanischen Garn-Charakteristik

Th. Gries, A. Kolkman 29

Durability Tests as well as Wet-Chemical and Plasma Based Modifications of Rovings for Use in Textile Reinforced Concrete

Dauerhaftigkeitsuntersuchungen an sowie nasschemischen und
plasmagestützten Modifizierungen von Rovings für Einsatz in textilbewehrtem Beton

H. Höcker, A. Arnold, A. Kustanja 41

Session 2: Fibre-Matrix-Bond and Interface

Bond Mechanisms of Filaments Embedded in Fine Grained Concrete Matrices

Verbundverhalten von Filamenten eingebettet in Feinbeton

W. Brameshuber, B. Banholzer 63

Investigating Bonding Characteristics of Alkali Resistant Glass Filament Yarns in Cementitious Matrices Untersuchungen zum Verbundverhalten von alkaliresistenten Glasfilamentgarnen in zementgebundenen Matrices <i>H. Schorn, M. Butler, R. Hempel, M. Schiekol</i>	77
Bond of Textile Structures in Prestressed Concrete Verbund von Textilien in vorgespanntem Beton <i>H.-W. Reinhardt, M. Krüger</i>	91
Characterization of Fiber/Matrix Interface Properties: Applicability of Different Tests, Approaches and Parameters Charakterisierung der Grenzflächeneigenschaften zwischen Faser und Matrix: Eignung verschiedener Tests, Näherungsverfahren und Parameter <i>S. Zhandarov</i>	101
Coatings for Fibre and Interphase Modification in a Cementitious Matrix Beschichtungen zur Modifizierung von Fasern und Grenzschichten in zementgebundener Matrix <i>E. Mäder, R. Plonka, S.-L. Gao</i>	121
Application of a Polymer Phase to Improve Bonding Einsatz einer polymeren Phase zur Verbundverbesserung <i>K. Dilger, F. Mund, M. Raupach, B. Walk-Laufer</i>	133
 Session 3: Durability and Experimental Methods	
Advances in Modelling GRC Durability <i>J. Beddows, P. Purnell</i>	145
Size Effect on the Mechanical Properties of Fine Grained Concrete Matrices Maßstabseinfluss auf mechanische Kennwerte der Feinbetonmatrix <i>W. Brameshuber, T. Brockmann</i>	161
Durability of Textile Reinforced Concrete Dauerhaftigkeit von Textilbetonen <i>M. Raupach, J. Orlowsky</i>	173

Application of Digital Photogrammetry and Computer Tomography for Measuring Deformations, Cracks and Structural Changes During Load Tests of Textile Reinforced Test Objects

Photogrammetrische und computertomographische Erfassung von Deformationen, Rissentwicklungen und Strukturveränderungen bei Belastungsversuchen von textilverstärkten Probekörpern

H.-G. Maas, U. Hampel, M. Schulze 187

Automatic Analysis of Crack Images of Textile Reinforced Concrete Structures Using Photogrammetry

Automatisierte Rissbildanalyse bei textilbewehrten Betonbauteilen mittels Photogrammetrie

W. Benning, R. Schwermann, J. Lange 201

Experiment Design and Automated Evaluation under the Application of Numerical Material Models

Versuchsplanung und automatisierte Versuchsauswertung unter Verwendung numerischer Materialmodelle

K. Meskouris, F. Pfeiffer, R. Chudoba 213

Session 4: Wooden Structures

Modelling and Production-Oriented Development of Weft Knitted Reinforcement Structures for Wood-Textile Composites

Modellierung und fertigungsgerechte Entwicklung von Verstärkungsgestriicken für Holz-Textil-Kunststoffverbunde

P. Offermann, A. Ünal, Th. Engler 225

The Use of Textile Reinforcement in Wood Constructions

Die Verwendung technischer Textilien zur Verstärkung im Holzbau

P. Haller, T. Birk 235

Determination of Bond Strength and Durability of Textile Reinforced Wood

Charakterisierung der Verbundfestigkeit und Dauerhaftigkeit von textilbewehrtem Holz

P. Haller, R. Putzger 247

Theoretical and Experimental Stress Concentration Analysis of Multilayered Textile-Wood Composites with Inserts	
Theoretische und experimentelle Kerbspannungsanalyse bei Textil-Holz-Mehrschichtverbunden mit Inserts	
<i>W. Hufénbach, L. Kroll, A. Langkamp, M. Lepper, B. Werdermann</i>	259
Fiber-Reinforced Laminated Timber Frames under Earthquake Loads	
Glasfaserverstärkte Holzrahmenkonstruktionen unter Erdbebenbelastung	
<i>B. Kasal</i>	273
Session 5: Load Carrying Behaviour of TRC	
Mechanisms of Fabric Reinforcement of Cement Matrices: Effect of Fabric Geometry and Yarn Properties	
<i>A. Peled, A. Bentur</i>	283
Strength of Textile Reinforced Concrete with AR-Glass Filament Yarn Reinforcement	
Festigkeit von textilbewehrtem Beton mit Bewehrung aus AR-Glas Filamentgarnen	
<i>M. Curbach, F. Jesse</i>	299
Behaviour of Textile Reinforced Concrete under Biaxial Loading	
Tragverhalten von Textilbeton unter zweiaxialer Beanspruchung	
<i>J. Hegger, St. Voss</i>	313
Ferrocement, Laminated Cementitious Composites and Hybrids: Progress and Prospects	
<i>A. E. Naaman</i>	325
Textile Structures for Shear Strengthening of Reinforced Concrete Members	
Textile Strukturen zur Querkraftverstärkung von Stahlbetonbauteilen	
<i>M. Curbach, A. Brückner, A. Bösch</i>	347
Specifics in the Bonding Behaviour of Strengthening Layers Made from Textile Reinforced Concrete	
Besonderheiten des Verbundverhaltens von Verstärkungsschichten aus textilbewehrtem Beton	
<i>M. Curbach, R. Ortlepp</i>	361

Session 6: Numerical Simulation**Modelling of the Bond of Filaments and Rovings**

Modellierung des Verbundes von Filament und Roving

J. Hegger, O. Bruckermann 375**On the Development of a Material Description for****Textile Reinforced Concrete using Representative Volume Elements**

Zur Entwicklung einer Materialbeschreibung von

Textilbeton mit Anwendung repräsentativer Volumenelemente

B. Zastrau, I. Lepenies, M. Richter 387**Numerical Simulation of Yarn and Bond Behaviour at Micro- and Meso-Level**

Numerische Simulation von Garn- und Verbundverhalten

auf der Mikro- und Mesoebene

K. Meskouris, M. Konrad, M. Ricker, R. Chudoba 399**On the Mechanical Modelling and Numerical Simulation of Shell Structures****Strengthened by Textile Reinforced Concrete Layers**

Zur mechanischen Modellierung und numerischen Simulation

nachträglich verstärkter Flächentragwerke

B. Zastrau, J. Matheas, R. Schlebusch 411**Numerical Simulation of Textile Reinforced Concrete****Considering Cyclic Loading Processes and Damage**

Berücksichtigung von zyklischer Belastung und Schädigung

bei der numerischen Simulation von Textilbeton

B. Möller, F. Steinigen, W. Graf, A. Hoffmann 423**Numerical Simulation of Textile Reinforced Concrete****Considering Spatially Distributed Uncertainty**

Berücksichtigung räumlich verteilter Unschärfe

bei der numerischen Simulation von Textilbeton

B. Möller, J.-U. Sickert, W. Graf, M. Beer 435

Session 7: Production and Application

From Material to Manufacturing thanks to Innovative Production Technology

Vom Werkstoff zum Produkt dank innovativer Produktionstechnologie

Th. Friedrich 447

Development of an Innovative Production Machine for the Manufacture of Fiber-Reinforced Continuous Concrete Profiles

Entwicklung einer innovativen Produktionsmaschine
zur Herstellung von faserverstärkten Endlosbetonprofilen

M. Weck, P. Kölzer 467

Connections of Prefabricated Members of Textile-Reinforced Concrete

Verbindungen vorgefertigter Textilbetonbauteile

F. Mund, D. Kampffmeyer, B. Völling, A. Geßler 481

Textile Reinforcement with Integrated GFRP Bars – Development and Application

Textile Bewehrungen mit integrierten Verstärkungen – Entwicklung und Anwendung

H. Fuchs, H. Zscheile, R. Arnold 495

Three-Dimensional Reinforcement Structures for Thin Walled Components

Dreidimensionale Bewehrungsstrukturen für dünnwandige Bauteile

Th. Gries, A. Roye 513

Architecture with Textile Reinforced Concrete – Applications

Architektur mit Textilbeton – Anwendungsbeispiele

H. N. Schneider, Ch. Schätzke 525

Glass Concrete Thin Sheets Prestressed with Continuous Aramid Fibers: Report on Recent Progress at Columbia University

G. Vilkner, Ch. Meyer 539