



**TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DRESDEN**

FAKULTÄT BAUINGENIEURWESEN

Schriftenreihe
Konstruktiver Ingenieurbau Dresden
Heft 43



Manfred Curbach, Heinz Opitz,
Silke Scheerer, Torsten Hampel (Hrsg.)

**9. SYMPOSIUM
EXPERIMENTELLE UNTERSUCHUNGEN
VON BAUKONSTRUKTIONEN**



**TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DRESDEN**

FAKULTÄT BAUINGENIEURWESEN

Manfred Curbach, Heinz Opitz,
Silke Scheerer, Torsten Hampel (Hrsg.)

**9. SYMPOSIUM
EXPERIMENTELLE
UNTERSUCHUNGEN
VON BAUKONSTRUKTIONEN**

Schriftenreihe
Konstruktiver Ingenieurbau Dresden
Heft 43

Herausgeber der Reihe

Prof. Dr.-Ing. Dr.-Ing. E.h. Manfred Curbach
apl. Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Graf
Prof. Dr.-Ing. Peer Haller
Prof. Dr.-Ing. habil. Ulrich Häußler-Combe
Prof. Dr.-Ing. habil. Michael Kaliske
Prof. Dr.-Ing. Viktor Mechtcherine
Prof. Dr.-Ing. Richard Stroetmann
Prof. Dr.-Ing. Bernhard Weller
Prof. Dr.-Ing. Bernd W. Zastra

Institut für Massivbau
Technische Universität Dresden

D - 01062 Dresden

Tel.: 49 351 / 4 63-3 65 68

Fax: 49 351 / 4 63-3 72 89

Redaktion: Silke Scheerer
Korrekturen: Angela Heller
Gestaltung: Ulrich van Stipriaan
Titelfoto: Sabine Wellner, bearbeitet von Sven Hofmann

Diese Publikation gibt es auch Open Access auf www.qucosa.de.

Redaktionsschluss: 31. August 2017

Druck: addprint AG · Am Spitzberg 8a · 01728 Bannewitz
Veröffentlicht: Dresden, 21. September 2017

ISSN 1613-6934

Inhalt

Vorwort <i>Silke Scheerer, Torsten Hampel</i>	5
Willy Gehler als Protagonist der experimentellen Bauwerksuntersuchung <i>Oliver Steinbock</i>	7
Das Potenzial thermo-mechanischer Messungen für die Werkstoffcharakterisierung <i>Volker Wetzka, Franziska Pannasch</i>	23
Detektierung von Betonschäden an schwer zugänglichen Bauwerken mittels Thermografie <i>Helena Eisenkrein-Kreksch, Florian Bavendiek</i>	39
Messtechnische Bewertung des Zustandes des spannungsrissskorrosionsgefährdeten Spannstahles des U-Bahnhofs Poccistraße in München <i>Hermann Weiher, Katrin Runtemund, Christian Glomp</i>	49
Baubegleitende Zustandsüberwachung von Brücken <i>Max Käding, Marc Wenner, Steffen Marx</i>	63
Messtechnische und teilweise fotooptische Erfassung von Formänderungen an ertüchtigtem und nicht ertüchtigtem Bruchsteinmauerwerk unter Labor- und Praxisbedingungen <i>Sabine Koch, Axel Dominik, Jessica Klinkner, Clara-Maria Nocker, Domenika Baroness von Kruedener, Pascale Dominik</i>	75
Untersuchungen im Rahmen der geplanten Ertüchtigung zweier Pfeiler des St.-Marien-Doms Zwickau <i>Michael Kühn, Peter Schöps</i>	93
Bewertung der Restlebensdauer von Spannbetonbrücken durch Koppelfugenmonitoring an Praxisbeispielen <i>Dirk Sperling, Hauke Schmidt</i>	113
Ludwig-Erhard-Anlage Frankfurt a. M. – Belastungsversuche zum Nachweis der Tragfähigkeit historischer Rippendecken <i>Peter Braun, Gunter Hahn, Gerd Kappahn, Edyta Wünsch</i>	123
Durchführung von Belastungsversuchen an einbetonierten Ankerschienen in Spannbetonbindern <i>Marco Tschötschel, Bente Ebsen</i>	135
Der Löwenhof in Dortmund – Experimentelle Statik zum Erhalt historischer Eisenbetondecken <i>Martin Gersiek, Marc Gutermann, Friedhelm Löschmann, Marcus Patrias</i>	143

Sportstätten mit weitgespannten Hallendächern – Sicherstellung der Tragfähigkeit unter Schneelast durch bauwerksdiagnostische Untersuchungen, Nachrechnung, Belastungsuntersuchung und Monitoring <i>Robert Herold, Elke Reuschel, Peter Bauer</i>	157
Belastungsversuche an einer historischen Eisenbahn-Gewölbebrücke <i>Gregor Schacht, Jens Piehler, Erik Meichsner, Steffen Marx</i>	169
Erweiterte Strukturabbildung von Brücken mit adaptiven mathematischen Modellen zur Lösung aktueller noch ungelöster Probleme <i>Klaus Brandes, Petra Kubowitz, Werner Daum, Detlef Hofmann, Frank Basedau</i>	183
Messtechnische Bewertung der dynamischen Tragfähigkeitsreserven eines Probenbühnenbodens der Semperoper Dresden <i>Tino Kühn, Marcus Hering, Heiko Wachtel, Sabine Wellner</i>	189
Untersuchungen des Otto-Mohr-Laboratoriums an historischer Bausubstanz in und um Dresden <i>Sabine Wellner, Silke Scheerer, Torsten Hampel</i>	207
Übersicht KID-Hefte	215

Vorwort

Silke Scheerer und Torsten Hampel

Sehr geehrte Referentinnen und Referenten,
sehr geehrte Teilnehmer*innen des Symposiums,
liebe Leserinnen und Leser,

herzlich Willkommen zum Dresdner Symposium „Experimentelle Untersuchungen
von Baukonstruktionen“!

Wir freuen uns außerordentlich, Sie alle zu unserem kleinen, aber feinen Symposium begrüßen zu dürfen. Manche von Ihnen sind mittlerweile schon zum neunten Mal dabei, was uns besonders freut.

Oft hat man den Eindruck, dass es sich heute in nahezu allen Lebensbereichen um ein Mehr an Allem dreht. Größer! Schneller! Weiter! Wachstum und Effizienzsteigerung ist das ultimative Motto. Die gleichzeitig heute so gut wie noch zuvor nie erforschten und erkannten Probleme, die daraus weltweit erwachsen, werden allzu oft nicht einmal angesprochen, geschweige denn thematisiert und angepackt. Stattdessen werden Kunstwörter wie „alternativlos“ oder „nachhaltig“ inflationär verwendet. Dies trifft leider auch viele Bereiche des Bauens zu. Nach wie vor steht das Bauwesen an vorderer Stelle, wenn es um Ressourcenverbrauch und Beeinträchtigung der Umwelt geht. Vor diesem Hintergrund glauben wir, dass der Themenschwerpunkt der vor 17 Jahren¹ auf Initiative von Prof. Heinz Opitz ins Leben gerufenen Dresdner Symposien „Experimentelle Untersuchungen von Baukonstruktionen“ nichts an Aktualität verloren hat. Vielmehr ist er wichtiger denn je. Die gewissenhafte Erkundung bestehender Bausubstanz, die Weiterentwicklung von möglichst zerstörungsfreien Mess- und Prüfmethoden und die Nutzung moderner Rechenverfahren und Simulationsmethoden tragen dazu bei, dass viele Bauwerke erhalten, instandgesetzt oder ertüchtigt werden können, die einer Überprüfung auf Basis heutiger Normen nicht standhalten.

Liebe Autorinnen und Autoren, mit Ihren Projekten leisten und leisteten Sie genau hierzu einen wichtigen Beitrag. Indem Sie Ihre Themen für den vorliegenden Tagungsband aufbereitet haben, können andere davon Kenntnis erhalten. Die Verbreitung Ihrer Erfahrungen und Erkenntnisse möchten wir durch das vorliegende Buch, aber auch durch die Open-access-Publikation auf der Homepage des Instituts für Massivbau unterstützen.

¹ Das 1. SEUB fand anlässlich des 25jährigen Bestehens des Otto-Mohr-Laboratoriums am 30.3.2000 in Dresden statt. Der zugehörige Tagungsband erschien als Heft 11 in der Schriftenreihe des Instituts für Tragwerke und Baustoffe der TU Dresden im selben Jahr (<https://tu-dresden.de/bu/bauingenieurwesen/imb/das-institut/veranstaltungen/SEUB>).

Wie auch bei den vorangegangenen Veranstaltungen wird eine Mischung aus theoretischen und praktischen Beiträgen präsentiert. Herausgreifen möchten wir an dieser Stelle nur ein Projekt – die Untersuchungen am Zwickauer Dom. Warum gerade dieses Thema? Zum einen wurde es bereits zum 1. SEUB präsentiert², zum anderen war dieses – durchaus problembehaftete – Bauwerk langjähriger Begleiter von Heinz Opitz.

17 Jahre SEUB – das ist kein Grund für ein Jubiläum. Aber unser geschätzter Kollege Heinz Opitz konnte vor kurzem eines begehen, nämlich seinen 80. Geburtstag, zu dem wir an dieser Stelle noch einmal herzlich gratulieren möchten. Heinz Opitz und sein Team wirkten bereits in den 1990er Jahren an der Erarbeitung des Sanierungskonzeptes für den Zwickauer Dom mit. Dabei wurde u. a. die Auflagerkraft eines Dachbinders des weit spannenden Satteldachs experimentell bestimmt. Später wurden Versuche im OML und vor Ort an Carbonstäben durchgeführt, die zur Vernadelung des zu ertüchtigenden Mauerwerks der Strebepfeiler verwendet werden sollten.

Wir wünschen – stellvertretend für alle, die zum Gelingen der Veranstaltung beigetragen haben – allen Teilnehmern des 9. SEUB eine informative Tagung und allen Lesern eine ebensolche Lektüre.

Dresden, 21. September 2017

2 Schober, T.: Langzeitmessungen am Zwickauer Dom. In: Tagungsband zum 2. Symposium „Experimentelle Untersuchungen von Baukonstruktionen“ und Ehrenkolloquium Prof. Dr.-Ing. habil. Heinz Opitz, erschienen in: Curbach, M. et al. (Hrsg.): Schriftenreihe des Instituts für Tragwerke und Baustoffe der TU Dresden, Heft 17; Dresden, 2002, S. 279–284.