

essener membranbau symposium 2016

3. essener
membranbau-
symposium

30. september 2016
campus essen

universität duisburg-essen
fakultät für ingenieurwissenschaften
abteilung bauwissenschaften

**institut für metall- und leichtbau
essener labor für leichte flächentragwerke**

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Copyright Shaker Verlag 2016

Alle Rechte, auch das des auszugsweisen Nachdruckes, der auszugsweisen oder vollständigen Wiedergabe, der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen und der Übersetzung, vorbehalten.

Printed in Germany.

ISBN 978-3-8440-4769-1

ISSN 0945-067X

Shaker Verlag GmbH • Postfach 101818 • 52018 Aachen

Telefon: 02407 / 95 96 - 0 • Telefax: 02407 / 95 96 - 9

Internet: www.shaker.de • E-Mail: info@shaker.de

Vorwort

Der Membranbau wird sowohl durch eindrucksvoll große als auch repräsentative kleine Bauwerke geprägt. Unabhängig von der Größe gelten Membranbauwerke als Eyecatcher – sie erregen Aufmerksamkeit, ganz gleich wo sie auf der Welt stehen. Auch die Untergruppe des Membranbaus, der Zeltbau, mit seinen Jahrtausende alten Traditionen, zeigt – vom einfachen Partyzelt hin bis zum weit gespannten mehrgeschossigen temporären Bauwerk – eine überraschende Vielfalt. Das Bauen mit technischen Membranen, meist beschichtete Gewebe oder Folien, steht für eine faszinierende bauliche Bandbreite – und dies alles ohne einen Normenapparat, wie er von den Standard-Bauweisen her bekannt ist. Dies ist nur möglich, weil ein relativ kleiner Kreis von Fachleuten sich in vielfältiger Weise mit der Bauart auseinandersetzt und die gemachten Erfahrungen wie einen Schatz hütet.

Das diesjährige 3. Essener Membranbau Symposium hat es sich, genau wie die beiden Vorgängerveranstaltungen, zum Ziel gesetzt, den Erfahrungsaustausch unter den Membran- und Zeltbauern zu pflegen und zu verstetigen. Dabei ist auch eine Absicht dieses Hauses, die wertvollen Erkenntnisse aus Praxis und Wissenschaft zu bündeln und bei der Fortschreibung nationaler wie internationaler Normen einzubinden – eine Aufgabe, die nur gemeinsam zu schaffen ist.

Die namhaften Referenten, die wir für die jetzige Veranstaltung gewinnen konnten, sind die Basis, auf der das Gelingen der Veranstaltung gründet. Die aktive Teilnahme aller kann und soll darüber hinaus die Kreativität im Symposium anregen.

Besonders freuen wir uns über das Entgegenkommen der Referenten, ihre Beiträge auch in schriftlicher Form vorzulegen, sodass der vorliegenden Tagungsband möglich wurde.

Die diesjährigen Beiträge umfassen (in Kurzform):

- *Stand der Normungsarbeit im Membranbau* – Prof. Dr.-Ing. Natalie Stranghöner
- *Elastische Bemessungskonstanten für Gewebe* – Dr.-Ing. Jörg Uhlemann
- *Wandelbare Strukturen* – Dipl.-Ing. Knut Göppert und Dipl.-Ing. Christoph Paech
- *Membranbauten im Kontext* – Dipl.-Ing. Martin Glass
- *Bauen mit Seilen* – Prof. a.D. Dr.-Ing. Dr.-Ing. E.h. Udo Peil
- *Umsetzung der Planung in die Ausführung* – Dipl.-Ing. Florian Weller
- *Quao vadis Membranbau* – Wolfgang Rudolf-Wittrn

Wir wünschen Ihnen viel Freude beim Lesen der Beiträge!

Essen, im September 2016

Prof. Dr.-Ing. habil. Natalie Stranghöner

Dr.-Ing. Jörg Uhlemann

Dipl.-Ing. Klaus Saxe

Inhalt

Vorwort	I
Natalie Stranghöner, Jörg Uhlemann	1
Aktueller Stand der Normungsarbeit im Membranbau	
Jörg Uhlemann, Natalie Stranghöner	19
Bestimmung elastischer Konstanten von Gewebemembranen für die Bemessung	
Knut Göppert, Christoph Paech	49
Retractable Membrane Structures	
Martin Glass	59
Vom Olympia- zum Regenwaldstadion: Membranbauten im Kontext	
Udo Peil	79
Bauen mit Seilen: Statik, Tragverhalten und Entwurfsprinzipien	
Florian Weller	127
Die häufigsten Probleme bei der Umsetzung der Planung in die Ausführung von Membranbauwerken	
Wolfgang Rudolf-Wittrin	163
Quo Vadis Membranbau: Von Visionen, Perspektiven und den vielen mörderischen Einflüssen im Membranbau	