

11  
102  
1004

Leibniz  
Universität  
Hannover



 **FRANZIUS-INSTITUT**  
für Wasserbau, Ästuar- und  
Küsteningenieurwesen

[www.fi.uni-hannover.de](http://www.fi.uni-hannover.de)

[franzius-newsletter]

## Impressum:

### Herausgeber

Franzius-Institut für Wasserbau, Ästuar- und  
Küsteningenieurwesen  
der Leibniz Universität Hannover  
Nienburger Str. 4  
30167 Hannover

### Verantwortlich

Prof. Dr.-Ing. habil. Torsten Schlurmann

### Konzept, Layout und Satz

Mitarbeiterredaktion, Leitung O. Lojek

### Auflage / Erscheinungsform

250 Stück / halbjährlich

### Kontakt

[newsletter@fi.uni-hannover.de](mailto:newsletter@fi.uni-hannover.de)  
Tel: +49 (0)511 762 - 2573  
Fax: +49 (0)511 762 - 4002

16/2015

## Grußwort des Institutsleiters

Liebe Freunde und Förderer des Franzius-Instituts, liebe Kolleginnen und Kollegen, mit der Vorlage des Newsletters für das zurückliegende Wintersemester 14/15 möchten wir Ihnen auch diesmal wieder einen kurzen Einblick in unsere Projektarbeiten aber auch in die allgemeine Institutsentwicklung darstellen.

Das Jahr war besonders geprägt durch die Organisation und Durchführung des CGJOINT 2014, welches wir im September 2014 mit großem Aufwand aber auch mit großen Erfolg durchgeführt haben. Außerdem bieten wir hiermit wieder einen aktuellen Einblick in einige unserer besonderen Forschungsprojekte.

Ich wünsche Ihnen viel Spaß bei der Lektüre der Unterlage und wir freuen uns über Rückfragen und Kommentare.

Mit kollegialen Grüßen,

Ihr, Torsten Schlurmann [ts]

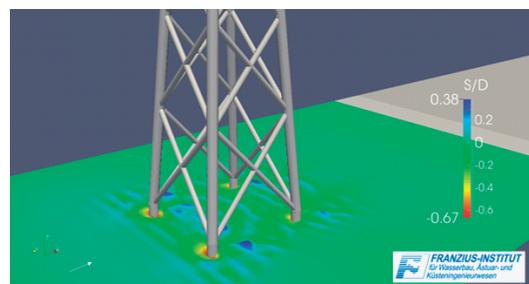
## CGJoint 2014 in Hannover



Vom 07.-12.09.2014 fand am Franzius-Institut das 7th Chinese German Joint Symposium on Hydraulic and Ocean Engineering (CGJOINT) statt. Rund 150 Wissenschaftler aus China, Taiwan und Deutschland tauschten sich zum Thema *Coastal Challenges - Facing Climatic Induced Changes and Facilitating Offshore Wind Energy* aus. Begrüßt wurden die Teilnehmer u.a. vom niedersächsischen Wirtschaftsminister Olaf Lies und dem scheidenden Präsidenten der Leibniz Universität, Prof. Dr.-Ing. Erich Barke. Im Anschluss an das 2-tägige Symposium mit insgesamt 66 Fachvorträgen in drei parallelen Sessions fand eine 3-tägige technische Exkursion an die norddeutsche Küste statt. Unter anderem wurden dabei die bedeutenden norddeutschen Häfen in Cuxhaven, Bremerhaven und Hamburg sowie das Eidersperrwerk und der Küstenschutz in St. Peter-Ording besichtigt. Das Symposium findet im zweijährigen Turnus und jeweils abwechselnd in China, Taiwan und Deutschland statt. Im Zuge der Abschlussveranstaltung wurde daher buchstäblich der Staffelfstab an Prof. Hongda Shi von der Ocean University of China in Qingdao weitergereicht, wo 2016 das nächste Chinese German Joint Symposium stattfinden wird. [jv]

## Verbundprojekt HyConCast

Substrukturen für Offshore-Windenergieanlagen (OWEA) werden derzeit bei zunehmenden Wassertiefen vornehmlich in Form von aufgelösten, geschweißten Stahlkonstruktionen ausgeführt. Die Stahlbauweise weist jedoch teils gegenüber der Betonbauweise große Nachteile hinsichtlich der Herstellungs- und Instandhaltungskosten, der Errichtungszeit, der Abhängigkeit von der Weltmarktpreisentwicklung sowie auch hinsichtlich der Dauerhaftigkeit auf. Andererseits sind der Stahlbau und insbesondere Gussbauteile der Betonbauweise in der Ausbildung mehraxial hoch belasteter Knotenstrukturen



Modellierte relative Kolkiefen  $S/D$  und globale morphodynamische Veränderungen für die Jacket-Gründung unter überlagerter Wellen- und Strömungsbelastung. Modellierter Maßstab 1:50.

überlegen. Das Gesamtziel des Verbundvorhabens ist die Beurteilung der Machbarkeit, der Anwendungsmöglichkeiten und -grenzen sowie die Schaffung der erforderlichen technischen und wissenschaftlichen Grundlagen für die Planung, Bemessung und Errichtung von hybriden Substrukturen aus Beton- und Gussbauteilen unter

Beachtung ökologischer und ökonomischer Randbedingungen. Für die Substruktur werden Transport- und Installationskonzepte entwickelt, die Gefahr der Kolkbildung der am Meeresgrund installierten Substruktur wird analysiert (siehe Abbildung) und das Tragverhalten der installierten Bauteile und Verbindungen wird anhand numerischer und physikalischer Modelle in unterschiedlichen Detaillierungsstufen untersucht. [mz]

## TWINSEA

Das Franzius-Institut für Wasserbau, Ästuar- und Küsteningenieurwesen beschäftigt sich zusammen mit der United Nations University, Institut für Umwelt und Menschliche Sicherheit, Bonn (UNU-EHS) und dem indonesischen Institut für Wissenschaft, Jakarta (LIPI) im Rahmen des Projektes TWIN-SEA mit der Identifizierung und Anwendung von Adaptionsstrategien im Küstenschutz mit Hilfe von *Soft-Protection-Maßnahmen*. Diese Maßnahmen sollen es den gefährdeten Regionen Süd-Ost-Asiens ermöglichen, sich den steigenden Anforderungen



Einsatz der getesteten Kokos-Verbundmatten im Küstenschutz, Indonesien.

im Küstenschutz infolge des Klimawandels anzupassen, ohne hohe finanzielle Einschnitte oder Folge- bzw. Wartungskosten zu generieren. In der ersten Projektphase konnte seitens des FI bereits ein Maßnahmenkatalog für *Soft-Protection-Maßnahmen* erstellt werden, und physikalische Modellversuche zu natürlichen Geotextilien durchgeführt werden. In der zweiten Phase von TWIN-SEA (Beginn: Juli 2015) bietet das Franzius-Institut privatwirtschaftlichen Akteuren die Möglichkeit sich aktiv in das Projekt und das Expertennetzwerk ein-

## Berechnung Schiffsinduzierter Wellen

Am Franzius-Institut, wurde das Modell BOSZ (Boussinesq Ocean and Surf Zone model) um einen Druckterm in der Impulsgleichung erweitert um Schiffswellen zu simulieren. Die *Drucktermerweiterung* wurde durch die Hamburg Port Authority (HPA) unterstützt und in Form einer Masterarbeit präsentiert. In der Abschlussarbeit wurden als erstes theoretische Grundlagen des numerischen Modells und eine Einleitung zu schiffsinduzierten Wellen gegeben, bevor im Folgeauftrag der HPA Modellwerte mit Messwerten verglichen und verifiziert werden, um anschließend eine Lastanalyse als Basis für die Bemessung der neuen Leitwand bereit zu stellen. [ga]



Modellierungsergebnisse der Interaktion von Schiffsinduzierten Wellen mit einer untersuchten Spundwand.

## Windwellen am Weserstadion

Das Weserstadion in Bremen wird von einer Sommerdeichlinie von 5,5 mNN geschützt. Um die Sicherheit des Stadions gegen eine Überschwemmung im Sturmflutfall zu erhöhen, bestehen nun Überlegungen bestehende Deiche um das Stadion als Objektschutzmaßnahme um einen Meter auf 6,5 mNN zu erhöhen. Im Zuge dieser Objektschutzmaßnahmen prüfte das Franzius-Institut, wie sich durch die angedachten Maßnahmen die Wasserstände und das Wellenausbreitungs- und Reflexionsverhalten im Bereich der Bootshafenflächen verändern und wie sich die Veränderungen auf die vorhandene Bebauung des Segelhafens auswirken. Die Untersuchung der Welleneinwirkungen beinhalten die sich einstellenden Wasserstände im Hafenbereich mit Berücksichtigung des Reflexionsverhaltens von Wasserwellen an Wänden und Böschungen. [ol]

## Kurzmeldung...

### Personaländerungen

Im vergangenen Kalenderjahr konnte das Franzius-Institut erfreulicherweise einen weiteren personellen Neuzugang verzeichnen. So ist seit dem 01.09.2014 Herr Kim Mario Welzel M.Eng. Teil des Institutskollegiums. Herr Welzel hat zuvor in Berlin studiert und gearbeitet und ist am Franzius-Institut im Projekt HyConCast tätig.



Kim Mario Welzel M. Eng

### Victor Rizkallah Förderpreis

Herr Dr.-Ing. Arndt Hildebrandt wurde am 24. Oktober 2014 mit dem Förderpreis 2014 der Victor Rizkallah-Stiftung für seine hervorragenden akademischen Leistungen im Rahmen seiner Dissertation mit dem Titel *Hydrodynamics of Breaking Waves on Offshore Wind Turbine Structures* ausgezeichnet. Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Franzius-Instituts gratulieren dazu herzlich. [ol]

### Erweiterungsmaßnahmen am 3D-Wellenbecken Marienwerder abgeschlossen



3D-Wellenbecken nach baulichen Erweiterungen

Im Rahmen des vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderten KFKI-Forschungsvorhabens Seegangbelastungen (FKZ 03KIS107), welches u.a. der Erforschung von Prozessen der Hydro-, Sediment- und Morphodynamik bei Interaktion von Richtungsseegang mit Strömung dient, sind die baulichen Erweiterungsmaßnahmen am 3D-Wellenbecken in Hannover-Marienwerder abgeschlossen. Im Zuge dieser Maßnahmen wurde das bestehende Wellenbecken um eine Anlage zur *Strömungsgenerierung* erweitert, die es ermöglicht, ein Wasservolumen von mehr als 5 m<sup>3</sup>/s im Wellenbecken über einen Umlaufkanal zu zirkulieren und dadurch bei einem Wasserstand von 1,0 m über die gesamte Beckenbreite von 15,0 m eine Strömungsgeschwindigkeit von 0,3 m/s zu erzeugen. Ein *Tiefteil* im Zentrum des Wellenbeckens mit Abmessungen von 9 m x 7 m und einer Tiefe von 1,2 m mit umlaufendem Sandfang ermöglicht nun u.a. die Untersuchung von Sedimenttransport-Fragestellungen. Zudem wurden an den Außenwänden des Wellenbeckens umlaufend so genannte *Screen-Absorber* installiert, die Reflexionen der Beckenwände in Abhängigkeit des eingesteuerten Seegangs im Mittel um 90% reduzieren. [nk]

### Wasserbau-Exkursion Dänemark

Mitte Juni 2014 reiste eine 24-köpfige Gruppe Studierender des Franzius-Instituts für Wasserbau, Ästuar- und Küsteningenieurwesen der Leibniz Universität Hannover nach Dänemark, um aktuelle Bauvorhaben sowie bestehende Konstruktionen in verschiedenen Regionen Dänemarks zu erkunden.



Exkursionsteilnehmer am Bühnenfeld von Ferring an der Westküste von Dänemark.

Verschiedene Häfen, die Universitätslabore der Uni Aalborg, der Prototyp eines Wellenkraftwerkes als auch ein Testfeld für Offshore Wind Energie Anlagen wurden besichtigt und abschließend verschiedene konstruktive Küstenschutzmaßnahmen entlang der Westküste Dänemarks aufgesucht. Die sehr umfangreiche Exkursion wurde von den teilnehmenden Studierenden intensiv genutzt, um Kontakte für Austauschmöglichkeiten in Dänemark im Wasser- u. Hafenbau als auch im Küsteningenieurwesen zu identifizieren. Entsprechend groß ist der Dank der Exkursionsteilnehmer den Unterstützern des Fördervereins des Franzius-Instituts e.V. gegenüber, die diese Exkursion mit ermöglicht haben. [ol]