

Grußwort des Institutsleiters

Liebe Freundinnen und Freunde, liebe Alumni,

von der Logistik und dem Ausbau der Erneuerbaren Energien, der Bestimmung der Lebensdauer von Offshore-Strukturen, über die Robustheit von Seegraswiesen und Rauheit der pazifischen Auster in der Nordsee, der Trägheit und Kinematik von Muschelzuchtstrukturen unter Wellenbelastung, zu den Veränderungen des relativen Meeresspiegelanstiegs und projizierten Belastungsänderungen von Küstenschutzbauwerken bis hin zu Ursachen und Konsequenzen von Migration in weltweiten Küstenregionen. Die Bandbreite aktueller Forschungsarbeiten am LuFI könnte nicht größer sein! Einen kleinen Ausschnitt daraus vermitteln wir Ihnen/Euch bereits heute und regen zum weiteren Austausch an. Zur Fördertagung Anfang 2020 laden wir Sie herzlich ein und freuen uns über eine große Teilnehmerschaft.

Ihr Torsten Schlurmann

BIVA WATT

Die Pazifische Auster ist vom Westen her in das deutsche Wattenmeer eingewandert und hat den größten Teil der vormals existierenden Miesmuschelbänke verdrängt. Es haben sich mit starken Flächenwachstumsraten Austernriffe gebildet, die anders als die Miesmuschelbänke, extrem widerstandsfähig gegen mechanische Belastungen sind. In Folge der Riffbildung ist von großflächigen hydrodynamischen Änderungssignalen im Wattenmeer auszugehen, die sich sowohl auf die ökologische Komposition des Wattenmeeres, die langfristige Höhenentwicklung bzw. vertikale Diversität als auch auf die Schifffahrtsstraßen und den Küstenschutz auswirken, was vor dem Hintergrund des Klimawandels von höchster gesellschaftlicher Relevanz ist. In diesem Vorhaben werden daher die gewachsenen Strukturen der invasiven Pazifischen Auster und der heimischen Miesmuschel hinsichtlich ihrer Auswirkung auf Strömung und Wellen im näheren Umfeld untersucht. Hierzu werden in hydraulischen Laborversuchen Geschwindigkeits- und Turbulenzprofile sowie Wellenparameter im Umfeld von Modell-Muschelstrukturen quantifiziert, um zu erfassen, (i) welche Parameter der Muschelstruktur die umgebende Strömung maßgeblich beeinflussen, (ii) wie weit vor und hinter der Modell-Muschelstruktur diese Auswirkungen nachweisbar sind, (iii) wie sich ausgewählte Modell-Muschelstrukturen auf die hydraulischen Flachwasserprozesse auswirken. Grundlage für die Parametrisierung der Modell-Muschelstrukturen bilden fernerkundliche Kartierungen sowie computertomographische Abbildungen von ausgewählten Austern- und Miesmuschelpopulationen im niedersächsischen und schleswig-holsteinischen Wattenmeer. Im Ergebnis werden Rauheits- und Dissipationsparameter für die numerische Modellierung geliefert, um hydro- und morphodynamische Fragestellungen im Umfeld von Austernriffen und Miesmuschelbänken beantworten zu können. Dies wird zukünftige Planungsprozesse verbessern und unterstützen.[mp]



Abb. 1. Austernriff in der Nordsee, © Senckenberg

Begleitung von Baggerungen im Weserästuar

Im Rahmen des Kooperationsprojektes PROVER (Prozessverständnis von Verklappungsvorgängen von Feinsediment in tidebeeinflussten Gewässern) zwischen der Bundesanstalt für Wasserbau und dem Ludwig-Franzius-Institut wird das Absink- und Ausbreitungsverhalten von feinen Sedimenten infolge von anthropogenen Sediment-Umlagerungen für die Abbildung in großskaligen numerischen Modellen untersucht. Hierzu wurde Anfang Juni ein Baggerschiff begleitet und erste Eindrücke gesammelt.

Innerhalb des Projektes sind drei messtechnische Begleitungen von Sedimentumlagerungen geplant. [jg]

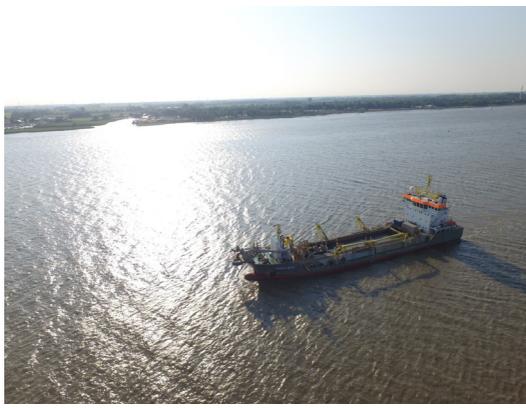


Abb. 2. Drohnenfoto des begleiteten Baggerschiffs

Publikationen

Welzel, M.; Schendel, A.; Hildebrandt, A. and Schlurmann, T. (2019). Scour development around a jacket structure in combined waves and current conditions compared to monopile foundations, Coastal Engineering, Vol 152, Oct 2019, 103515

New results about the scour development around jacket structure offshore foundations exposed to combined waves and current are presented. A comprehensive laboratory study (scale 1:30) has been conducted in the 3D wave basin of the Ludwig Franzius Institute for various wave and current conditions. Insights on the time dependent local scour development and time scale at different locations around the jacket have been presented. Measurements of the scour development have been conducted with small (diameter ~1cm) echo sounding devices placed on the upstream and downstream side of the jacket. [mz]



Abb. 3. Exemplary photo of the model setup and scour pattern

Welzel, M.; Schendel, A.; Schlurmann, T. and Hildebrandt, A. (2019). Volume-Based Assessment of Erosion Patterns around a Hydrodynamic Transparent Offshore Structure, Energies 2019,12(16), 3089

The present article introduces a novel approach to analyze and assess complex erosion patterns around offshore structures for 3D topographic data. The bed topography is measured after each test with a terrestrial 3D laser scanner. A systematic analysis of erosion volumes with different dimensionless parameters, describing the intensity of volume change per surface area is introduced. [mz]

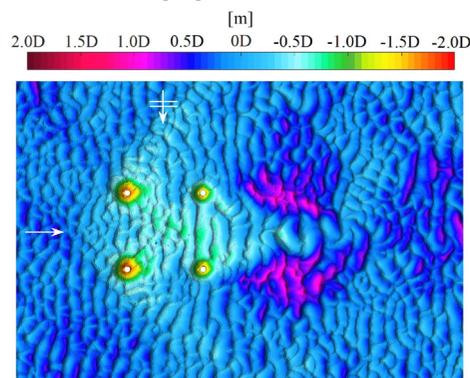


Abb. 4. Exemplary visualization of the 3D bed topography data

Paul, M. and de los Santos, C. (2019). Variation in flexural, morphological, and biochemical leaf properties of eelgrass (Zostera marina) along the European Atlantic climate regions, Marine Biology 166(10), 2187

Together with Dr. Carmen de los Santos from the Centre of Marine Sciences of Algarve (University of Algarve), Maïke Paul sampled and analysed eelgrass populations along European shores to understand how eelgrass can acclimate to some climate change effects such as sea level rise and increase in storm frequency and intensity. They found high flexural plasticity indicating an avoidance strategy to hydrodynamic forcing and an adaptation to climate regions which would allow acclimation under future climate change effects. [mp]

Gijsman, R.; Visscher, J. and Schlurmann, T. (2019). The lifetime of shoreface nourishments in fields with near-

shore sandbar migration, Coastal Engineering Vol 152, Oct 2019, 103521

In this paper, the interaction between 21 constructed shoreface nourishments and the natural migration of nearshore sandbars was studied. The periods that the natural behaviour of the sandbar was interrupted by the shoreface nourishments was quantified (i.e. the shoreface nourishment lifetime). It was found that both the shoreface nourishment design and the characteristics of the sandbar affected the shoreface nourishment lifetime. [rg]

Kurzmeldung...

Promotion Oliver Lojek

Anfang Juli 2019 hat Herr M.Eng. Oliver Lojek seine Dissertation mit dem Thema Storm surge impacts on critical coastal infrastructure in the Jade-Weser Estuary verteidigt und das Promotionsverfahren erfolgreich abgeschlossen. Neben dem Vorsitzenden Prof. Achmus, Hauptreferent Prof. Schlurmann und Kommissionsmitglied Prof. Hildebrandt, war Prof. Jürgen Jensen, Univ. Siegen, als Korreferent in die Promotionskommission eingebunden und konnte zur Qualitätssicherung der Dissertation beitragen. [jy]



Abb. 5. Prüfungskommittee und Prüfung: Prof. Hildebrandt, Prof. Schlurmann, Dr.-Ing. Lojek, Prof. Achmus und Prof. Jensen

Personelle Änderungen

In den vergangenen Monaten hat das Ludwig-Franzius-Institut in Person von Frau Jacqueline Liebing zusätzliche Unterstützung für das technische Personal erhalten. Frau Liebing wird insbesondere im Projekt marTech zur Erweiterung des Großen Wellenkanals (GWK) in Marienwerder involviert sein.

Außerdem hatte das Institut zwei Abgänge zu verzeichnen. Herr Mario Welzel ist zum 1. September 2019 ans Leichtweiß-Institut der Technischen Universität in Braunschweig gewechselt. Dort wird er in leitender Position das Projekt marTech_B bearbeiten und daher weiterhin in engem Kontakt mit dem Ludwig-Franzius-Institut stehen und noch im ersten Halbjahr 2020 sein Promotionsvorhaben in Hannover abschließen. Das Institut dankt Herrn Welzel für seine geleistete Arbeit, insbesondere in den Forschungsprojekten HyConCast und TexBase und wünscht ihm alles Gute für seine weitere Karriere.

Weiterhin hat Herr Rik Gijsman das Institut zum 1. Oktober 2019 verlassen. Ebenso wie Herr Welzel bleibt er der Forschung jedoch erhalten und wird seine wissenschaftliche Karriere an der Universität Twente in den Niederlanden fortsetzen. Herr Gijsman bearbeitete in seinen drei Jahren am Institut mit großem Erfolg das Forschungsprojekt Stencil, dessen erste Ergebnisse inzwischen veröffentlicht sind (siehe Spalte „Publikationen“). Für seinen weiteren Weg wünscht ihm das Institut viel Erfolg. [jy]

Prof. Schlurmann in den Vorstand von KDM gewählt

Am 10. Sept. 2019 ist Herr Prof. Schlurmann von den KDM-Mitgliedereinrichtungen in den fünfköpfigen Vorstand des Konsortiums Deutsche Meeresforschung (KDM) gewählt worden und ist erster Ingenieur überhaupt in dieser naturwissenschaftlich geprägten Allianz, die seit 2004 die in Deutschland etablierte wissenschaftliche Expertise in der Meeres-, Polar- und Küstenforschung bündelt und mit Geschäftsstellen in Brüssel und Berlin organisiert. Dem KDM gehören u.a. außeruniversitäre Forschungseinrichtungen der Helmholtz- und Leibniz-Gemeinschaft an, z.B. AWI, Geomar, HZG oder IOW. Erst im Mai 2018 wurde das Forschungszentrum Küste (FZK) als gemeinsame Einrichtung der LUH und TUBS in das KDM aufgenommen. Die Aufnahme des FZK und die Wahl von Prof. Schlurmann bestätigen die Rolle und zunehmende Bedeutung der Forschung und Entwicklung im Küsteningenieurwesen insgesamt. [jy]