

**Bundesanstalt für Wasserbau**  
Kompetenz für die Wasserstraßen

# BAWAktuell

Das Info-Magazin der Bundesanstalt für Wasserbau

Ausgabe 02/2014

Panorama

**Neu gebaute  
Fischaufstiegsanlage  
an der Müritz-Elde-  
Wasserstraße**

Notizen

**Expertenaustausch  
zwischen Rijkswaterstaat  
und BAW**

Im Gespräch mit

**Dipl.-Ing. Holger Rahlf**  
Leiter der Dienststelle  
Hamburg



Topthema

**Bau einer Flutmulde bei Rees**

## Inhalt

Editorial	3
Notizen	4
Im Fokus	
Bau einer Flutmulde bei Rees	6
Evaluierung dynamischer Pfahlprobelastungen an Bohrpfählen	10
Panorama	13
Im Gespräch mit ...	
Dipl.-Ing. Holger Rahlf, Leiter der Dienststelle Hamburg	17
Kalender	19

### Impressum

Herausgeber (im Eigenverlag):  
 Bundesanstalt für Wasserbau (BAW)  
 Kußmaulstraße 17, 76187 Karlsruhe  
 Postfach 21 02 53, 76152 Karlsruhe  
 Telefon: +49 (0) 721 9726-0  
 Telefax: +49 (0) 721 9726-4540  
 E-Mail: info@baw.de, www.baw.de

Übersetzung, Nachdruck oder sonstige Vervielfältigung – auch auszugsweise – ist nur mit Genehmigung des Herausgebers gestattet.

ISSN 2192-3078

© BAW August 2014



### *Liebe Leserin, lieber Leser,*

neuer Leiter der Dienststelle Hamburg der Bundesanstalt für Wasserbau (BAW) ist ab sofort Dipl.-Ing. Holger Rahlf. Er tritt die Nachfolge von Dr.-Ing. Harro Heyer an, der bei einem Festkolloquium am 28. Mai vor 150 Gästen aus Verwaltung, Wissenschaft und Wirtschaft feierlich in den Ruhestand verabschiedet

wurde. Die Dienststelle Hamburg berät und unterstützt die Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes (WSV) bei allen verkehrswasserbaulichen Fragestellungen im Küstenbereich. Das in der Dienststelle angesiedelte Referat Schiffstechnik arbeitet als Kompetenzzentrum für den zivilen Spezialschiffbau für mehrere Bundesministerien.

Herr Dr.-Ing. Heyer hat die BAW über mehr als ein Vierteljahrhundert hinweg auf vielfältige Art und Weise geprägt und dauerhaft seine Handschrift hinterlassen. In den 11 Jahren als Leiter hat er die Dienststelle Hamburg zu einem unentbehrlichen Partner bei allen wasserbaulichen Fragestellungen entlang der Seehafenzufahrten an Nord- und Ostsee gemacht. Seine richtungsweisenden Forschungsaktivitäten haben die Kompetenz der BAW auf dem Gebiet der mathematischen Modellierung im Küstenwasserbau weiter gestärkt. Mit seiner stets sachorientierten, wissenschaftlich fundierten Argumentation hat er sich großen Respekt auch in denjenigen Kreisen erworben, die verkehrswasserbaulichen Projekten im Küstenbereich eher kritisch gegenüberstehen.

Herr Rahlf hat Bauingenieurwesen an der Universität Hannover studiert. Anschließend arbeitete er für mehrere Jahre als wissenschaftlicher Mitarbeiter am Leichtweiß-Institut für Wasserbau der TU Braunschweig. Im Jahr 1993 trat er als wissenschaftlicher Mitarbeiter in die BAW in Hamburg ein. Seit 1996 ist er Referatsleiter. Mit dem Leichtweiß-Institut ist Herr Rahlf auch heute noch eng verbunden. Seit einigen Jahren hält er dort Vorlesungen zum Thema „Seeverkehrswasserbau“. Mit Herrn Rahlf übernimmt ein sehr erfahrener Ingenieur die Leitung der Dienststelle. Für unsere Auftraggeber in der WSV bedeutet dies, dass die Bearbeitung der zumeist langjährigen wasserbaulichen Projekte im Küstenbereich in großer Kontinuität fortgeführt wird.

Eine interessante Lektüre wünscht Ihnen

Prof. Dr.-Ing. Christoph Heinzelmann  
 Leiter der Bundesanstalt für Wasserbau



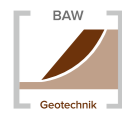


## Expertenaustausch zwischen Rijkswaterstaat und BAW

Am 24. Juni 2014 fand bei der BAW in Karlsruhe ein Expertenaustausch zwischen Rijkswaterstaat und BAW statt. Rijkswaterstaat gehört zum niederländischen Ministerium für Infrastruktur und Umwelt und ist verantwortlich für den Entwurf, den Bau und die Unterhaltung der maßgeblichen Infrastrukturen im Zuge von Straßen und Wasserstraßen sowie der Wasserwirtschaft. Seitens Rijkswaterstaat nahmen drei Vertreter der Abteilung Tunnel und Wasserbauwerke teil, die BAW war durch die Referate

Wasserbauwerke, Stahlbau und Korrosionsschutz und die Projektgruppe Erhaltungsmanagement vertreten. Die Vorstellung von Personen, Strukturen, Arbeitsweisen und Hintergründen förderte zu Beginn das gegenseitige Kennenlernen. Die Standardisierung von Wasserbauwerken, der Entwurf von Schlauchwehren und die Ansätze für ein Erhaltungsmanagement bildeten die Schwerpunkte des anschließenden fachlichen Austausches. Die niederländischen Kollegen stellten den Bau der neu-

en Kammer der Seeschleuse in IJmuiden ausführlich vor. Diese wird mit voraussichtlich 500m Kammerlänge eine der größten Schleusen der Welt werden. Zum Vortrag waren weitere Kollegen aus den BAW-Referaten Grundbau, Schiff/Wasserstraße und der Fachgruppe Schiffsführungssimulation eingeladen worden. Die Diskussionen machten deutlich, dass bei größtenteils ähnlichen Problemen teilweise doch unterschiedliche Ansätze und Vorgehensweisen gewählt werden. Dieser Blick über den Tellerrand kennzeichnete den Erfolg der Veranstaltung. Die Zufriedenheit auf beiden Seiten mündete in den Wunsch, den Austausch in regelmäßigen Abständen zu wiederholen und in der Zwischenzeit einzelne Themen in Kleingruppen intensiver zu diskutieren. Dies ist für die Zukunft vorgesehen. ■



## Rückblick: Johann-Ohde-Kolloquium

Die Technische Universität Dresden und die Bundesanstalt für Wasserbau (BAW) veranstalten in Memoriam Prof. Johann Ohde und seiner Wirkungsstätten in Dresden und Berlin (die ehemalige Forschungsanstalt für Schifffahrt, Wasser- und Grundbau wurde 1990 Teil der BAW) im zweijährlichen Wechsel ein Kolloquium, das aktuellen geotechnischen Themen aus Wissenschaft und Praxis gewidmet ist. Neben Beiträgen aus den beiden veranstaltenden Institutionen werden Studien anderer Universitäten und verschiedener Ingenieurbüros vorgestellt. Im Vordergrund stehen die Arbeiten junger,

derzeit in der geotechnischen Forschung aktiver Wissenschaftler.

Das diesjährige Kolloquium, welches am 26. März in Dresden stattfand, war numerischen Modellen und experimentellen Untersuchungen im Labor und im Feld gewidmet. Schwerpunkte waren das Verhalten teilgesättigter Böden und Untersuchungen zur Bodenverflüssigung. Grundsatzorientierte Einzelthemen betrafen Suffosionsvorgänge, intergranulare Kräfte und die Scherbandentwicklung. Vertiefte Untersuchungen mit dem Ziel, Verbesserungen in der Praxis zu erreichen, behan-

delten den Verpressvorgang bei Anker-, Setzungen von Tagebaukippen, die Bildanalyse für Baugrundbeurteilungen, die Elektrosmose als Hilfe zum Ziehen von Spundwänden und Versuche an einer Pfahlgründung zur Erdbebensimulation.

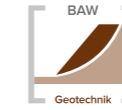
Mit ca. 100 Teilnehmern fand die Veranstaltung eine erfreulich große Resonanz. Das Interesse an einem solchen Austausch über Fachthemen zeigte sich auch in den lebhaften Diskussionen und Pausengesprächen. Die Reihe der Ohde-Kolloquien wird im Jahr 2016 in der BAW in Karlsruhe fortgesetzt werden. ■



## Internationales Symposium für Ökohydraulik in Trondheim

Beim diesjährigen 10ten Internationalen Symposium für Ökohydraulik, das vom 23. bis 26. Juni im norwegischen Trondheim stattfand, stellten die Bundesanstalt für Wasserbau (BAW) und die Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG) ihre Aktivitäten zur Wiederherstellung der Ökologischen Durchgängigkeit an Bundeswasserstraßen im Rahmen einer gemeinsamen Special Session zum Thema "German Fish Pass Programme" vor. Neben einem Vortrag zu Rolle, Aufgaben und speziellen Herausforderungen bei der Planung von Fischaufstiegsanlagen an Bundeswasserstraßen lag der Schwerpunkt der Special Session auf den Forschungsaktivitäten von BAW und BfG. Die Moderation dieses Symposiums übernahm John Nestler, ehemaliger Mitarbeiter des US Army Corps of Engineers, der BAW und BfG bereits mehrfach als freier Berater unterstützte.

313 Teilnehmer aus 37 Ländern trafen sich zu 192 Vorträgen und 59 Postern. Mit 29 Delegierten war Deutschland die am zweitstärksten vertretene Nation. Neben dem Thema "Fish Migration" standen eine Reihe anderer Themen wie z. B. "Vegetation and Fluvial Processes", "Environmental Flows", "River Regulation" und "River Restoration" auf dem Programm. ■



## Rückblick: BAW-Baugrundkolloquium

Das BAW-Baugrundkolloquium, das alle drei Jahre als Gemeinschaftsveranstaltung mit den Deutschen Brunnenbauern, mit der Bundesfachgruppe Brunnenbau, Spezialtiefbau und Geotechnik im Zentralverband des Deutschen Baugewerbes (ZDB) und mit dem Bau-ABC Rostrup veranstaltet wird, fand dieses Jahr vom 7. bis 9. Mai auf dem Gelände des Bau-ABC in Bad Zwischenahn statt. Die Veranstaltung wurde von einer umfangreichen Fachausstellung mit zahlreichen praktischen Vorführungen begleitet und bot zahlreiche Möglichkeiten des fachlichen Erfahrungsaustausches zwischen Planern, Behörden, Herstellern und Anwendern. Die diesjährige Veranstaltung stand unter dem Motto „Bohrungen und Baugrund,

Herausforderungen bei der Ausführung in der horizontalen und vertikalen Bohrtechnik“ und war professionell geplant, inspirierend, informativ, unterhaltsam und richtungsweisend. Erstmals wurden in teilweise drei parallel laufenden Vortragsreihen Themen der Baugrunderkundung vorgestellt und weitere Fachfragen diskutiert. Neben den zahlreichen Vorträgen präsentierte sich die BAW im eigens dafür aufgebauten geotechnischen Labor mit Vorführungen zur Ansprache von Boden- und Felsproben sowie zu Laborversuchen. Mit mehr als 650 Teilnehmern und über 100 Fachausstellern fand die Veranstaltung großen Anklang und wird das nächste Mal im Frühjahr 2017 in gleichem Rahmen stattfinden. ■



Vorführung im geotechnischen Labor.





Bild 1: Schrägluftbild der Baustelle (2011). Die rechtsrheinische Stadt Rees liegt im Bild oben rechts. (Quelle: aeropics.de / WSA Duisburg-Rhein)



## Bau einer Flutmulde bei Rees

### Hydronumerische Modelluntersuchungen begleiten die Baumaßnahmen

Etwa 20km vor der deutsch-niederländischen Grenze fließt der Niederrhein von Süden in einer scharfen Kurve nach Westen. Am Ende dieses Reeser Rheinbogens liegt bei Rhein-km 837 die kleine namensgebende Stadt Rees unmittelbar am rechten Flussufer (Bild 1). Die Stadtmauern widerstehen hier seit Jahrhunderten den Fluten des Stroms. Wegen des eingegengten Flussquerschnitts haben insbesondere extreme Hochwasser in der Vergangenheit eine tiefe Erosion der Rheinsohle von mehreren Metern verursacht. Ein im Jahr 1998 begonnener Kolkverbau verhindert die weitere Tiefenerosion. Aber um das Problem nachhaltig zu beherrschen, hat die Wasser-

und Schifffahrtsverwaltung des Bundes (WSV) bereits in den 1990er-Jahren mit der Planung einer Flutmulde begonnen.

Die Planungsarbeiten für die Flutmulde erstreckten sich über nahezu zwei Jahrzehnte und wurden durch umfangreiche Modelluntersuchungen der BAW begleitet. Zu Beginn der 1990er-Jahre galt es zunächst, aus verschiedenen möglichen Varianten den optimalen Korridor für die Trassierung der Flutmulde auszuwählen.

Die nun im Bau befindliche Flutmulde durchsticht den Reeser Rheinbogen mit einer Breite von 150 m bis 180 m linksrheinisch auf einer Länge von rund 3km. Der Rhein erhält dadurch einen gewaltigen

Nebenarm, der ab einem Wasserstand von 80cm über Mittelwasser zur Entlastung des Hauptstroms führt. Der Zustrom zur Flutmulde wird durch eine stromaufwärts gelegene Überlaufschwelle (Bild 2) geregelt. Bei extremem Hochwasser steigt der Abfluss durch die Flutmulde auf rund 18 % des Gesamtabflusses im Rhein an. Hierdurch wird die Erosion in diesem Rheinabschnitt vor den Stadtmauern von Rees deutlich gemindert. Außerdem wird bei extremen Hochwasserereignissen der Wasserspiegel um etwa 10cm abgesenkt. Die Baukosten liegen bei 50 Millionen Euro, an denen sich das Land Nordrhein-Westfalen mit 4 Millionen Euro beteiligt.



Bild 2: Überlaufschwelle am stromaufwärts gelegenen Ende der Flutmulde Rees.

Neben der hydraulischen Funktion mussten insbesondere ökologische Vorgaben berücksichtigt werden, um die ökologisch hochsensiblen Naturräume nicht zu beeinträchtigen. Denn die Flutmulde liegt nicht nur in einem Landschaftsschutzgebiet des Kreises Kleve und einem Naturschutzgebiet des Kreises Wesel, welches zwei Fauna-Flora-Habitat-Areale beinhaltet, sondern gehört auch zum EU-Vogelschutzgebiet und dem „Feuchtgebiet von internationaler Bedeutung Unterer Niederrhein“ (RAMSAR-Konvention, UNESCO). Um dieser Bedeutung gerecht zu werden, wird die Flutmulde naturnah gestaltet, soweit dies mit der wasserbaulichen Funktion und der Standsicherheit des Bauwerks vereinbar ist. So werden im Umfeld der Nebenrinne Feuchtwiesen geschaffen und die Ufer durch die initiale Anpflanzung von Röhricht in ingenieurbio- logischer Bauweise gesichert (Bild 3).



Bild 3: Initiale Röhrichtpflanzungen im rechten Uferbereich der Flutmulde.

Im Oktober 2009 markierte der erste Spatenstich feierlich den Baubeginn dieses seit einem Jahrhundert größten Flussbauprojekts am Niederrhein. Heute, im Sommer 2014, steht es kurz vor seiner Fertigstellung. Die noch ausstehenden Arbeiten einschließlich des Rückbaus der Baustelleneinrichtung sollen bis Mitte 2015 abgeschlossen sein.

Die Bauarbeiten an der Flutmulde begannen im Bereich einer Fährschneise, die auch als erstes Bauwerk fertiggestellt wurde, um die in den Sommermonaten touristisch stark frequentierte Fährverbindung zwischen der Stadt und der auf der anderen Rheinseite gelegenen Reeserschanz zu gewährleisten. Die Besonderheiten dieser Fährschneise waren Anlass für umfassende Modelluntersuchungen in der BAW, die im weiteren Artikel noch ausführlich dargestellt werden. Von dieser Stelle aus erfolgte der weitere Aushub überwiegend mit Schwimmbaggern (Bild 4). Die Trasse der Flutmulde wurde dazu stromaufwärts in 21 Baufelder von 100m Länge unterteilt, die sukzessive ausgehoben und fertiggestellt wurden. Die baulichen Eingriffe in die Natur konnten damit sowohl zeitlich als auch räumlich auf ein Minimum begrenzt werden. Die gesamten Aushubmassen betragen insgesamt rund 2,1 Millionen m<sup>3</sup>, die auf dem Schiffswege abtransportiert wurden.



Bild 4: Nassbaggerung in der Flutmulde; im Hintergrund befindet sich die fertiggestellte Fährschneise und auf der gegenüberliegenden Rheinseite liegt die Stadt Rees.

Etwa zeitgleich mit dem Baubeginn gründete sich eine projektbegleitende Monitoring-Gruppe aus Mitarbeitern des ausführenden Wasser- und Schifffahrtsamtes (WSA) Duisburg-Rhein, der Bundesanstalt für Wasserbau (BAW) und der Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG) sowie den Trägern der öffentlichen Belange und den Eigentümern und Pächtern der vom Eingriff betroffenen Flächen. In regelmäßig stattfindenden Sitzungen dieser Gruppe informiert das WSA über den Baufortschritt und die Einhaltung der naturschutzfachlichen und ökonomischen Anforderungen. Probleme werden diskutiert und, sofern möglich, unmittelbar umsetzbare Lösungen angestrebt. Dass naturschutzfachliche Belange schon sehr früh in die Projektplanung einfließen, hat auch international Beifall gefunden: PIANC (World Association for Waterborne Transport Infrastructure) würdigte das Projekt mit dem „Working with Nature Award 2014“.

Schon vor Baubeginn legte die Stadt Rees sehr großen Wert darauf, die Fährverbindung zur Reeserschanz zu erhalten (Bild 5). Eine Verlegung der Fährverbindung kam nicht infrage. Daher muss die Fähre nun den Rhein und die Flutmulde queren, um an die neue Anlegestelle zu gelangen. Zwischen Rhein und Flutmulde wurde deshalb ein Stichkanal für die Fähre gegraben, der je nach Wasserstand



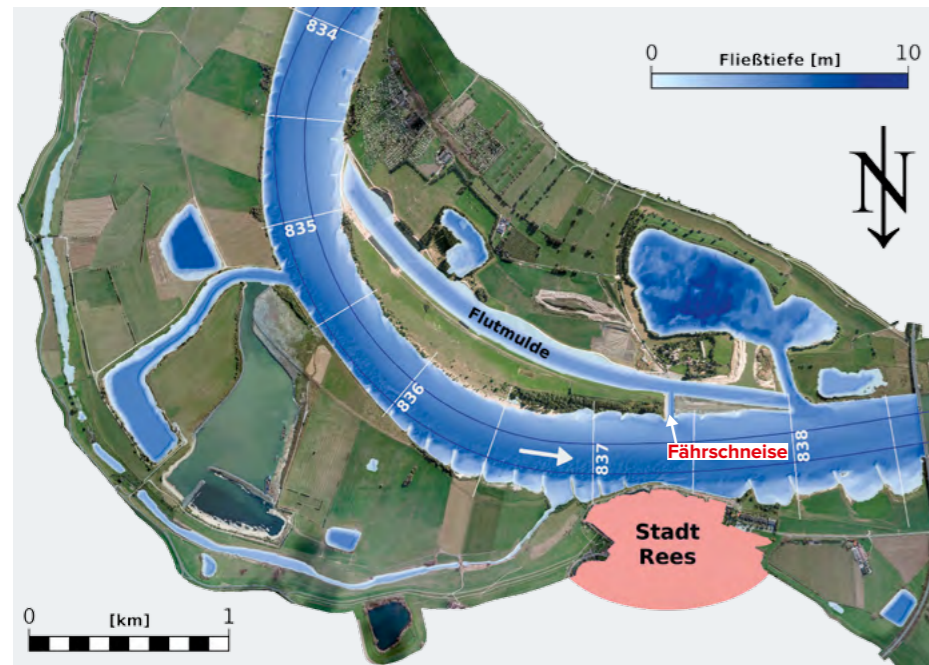


Bild 5: Die Flutmulde im Bereich des Reeser Rheinbogens mit Fährschneise.

eine Breite von 25m bis 60m hat. Bei der Planung der Fährschneise und der neuen Anlegestelle war eine freie Sichtbeziehung zur gegenüberliegenden Fährrampe sicherzustellen, da der Fährbetrieb nicht nach Fahrplan, sondern bei Bedarf „auf Zuruf“ erfolgt.

Kurz nachdem die Fährschneise fertiggestellt war, zeigten sich erste morphologische und nautische Probleme, die im Vorfeld der Planungen noch nicht abzusehen waren. Abflussmessungen ergaben bei einem mittleren Wasserstand eine Durchströmung der Fährschneise mit rund 50m³/s. Dieser recht hohe Abfluss vermindert einerseits die Schleppkraft im Hauptstrom, sodass sich inzwischen stromabwärts vom linken Uferbereich bis in die Schifffahrtsrinne Sedimente ansammeln. Außerdem ist in der Fährschneise eine Strömungsablösung zu beobachten, die sich dort zu einer ausgedehnten Rezirkulationszone mit erheblichen Turbulenzen entwickelt. Dies erschwert nicht nur die Navigation der Fähre, sondern führt in der Rezirkulationszone ebenfalls zu erheblichen Sedimentablagerungen. Diese mussten bereits mehrfach mit ho-

hem Kostenaufwand beseitigt werden, um die nötige Fahrwassertiefe wieder herzustellen. Die BAW arbeitet deshalb an der Planung flussbaulicher Maßnahmen mit dem Ziel, die Strömungsverhältnisse in der Fährschneise zu verbessern. Damit sollen einerseits die Sedimentablagerungen mi-

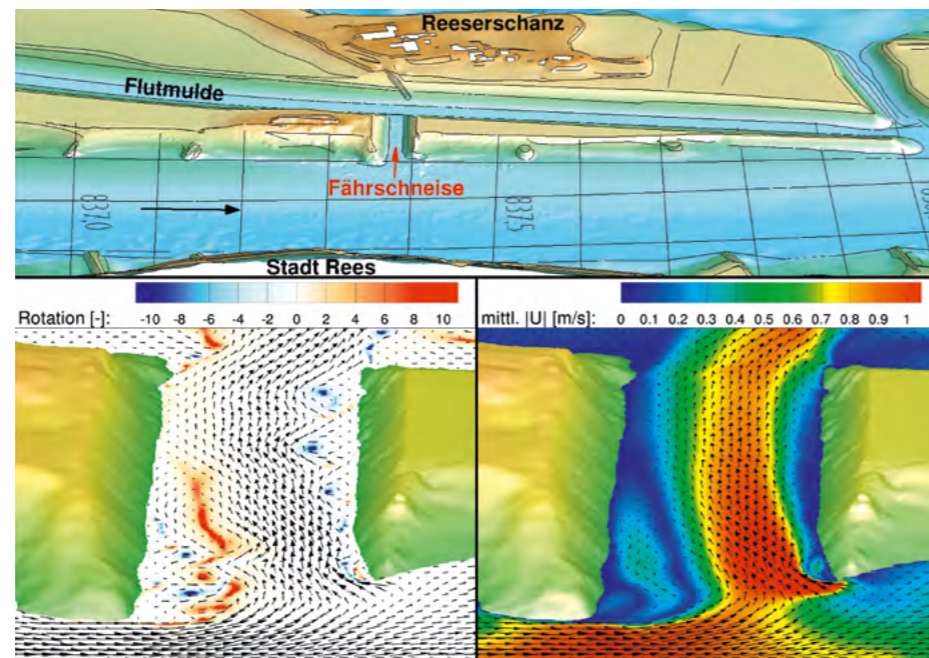


Bild 6: Zweifach überhöhte Darstellung der Grobstruktursimulation des Planungszustands (oben) für den Bereich der Fährschneise; momentanes turbulentes Strömungsfeld mit dimensionsloser Rotation (unten links) und statistischer Mittelwert der Fließgeschwindigkeit (unten rechts).

nimiert und andererseits die Sicherheit und Leichtigkeit des Fährbetriebs gewährleistet werden.

Die sehr komplexen Fragestellungen erforderten es, dass die Strömungsverhältnisse in der Nähe der Fährschneise mit hoher Modellgenauigkeit berechnet wurden. Insbesondere die Simulation der Strömungsablösung und der Ausbildung der Rezirkulationszone innerhalb der Fährschneise war für die Planung der flussbaulichen Maßnahmen von großer Bedeutung. Aus diesem Grund wurde eine tiefenge-mittelte mathematisch-numerische Strömungsmodellierung gewählt (Rismo2D), bei der eine sehr rechenintensive Simulation der Turbulenz mit Hilfe einer sogenannten Grobstruktursimulation (H-LES mit Smagorinsky-Modell) erfolgte.

Die ursprüngliche Planung des WSA Duisburg-Rhein (Bild 6 oben) wurde mit diesem H-LES Modell analysiert. Die Ergebnisse der Grobstruktursimulation sind für einen kleinen Modellausschnitt im Nahbereich der Fährschneise in den beiden unteren

## Die hydraulische Optimierung der Fährschneise erfordert detaillierte Strömungssimulationen.

Grafiken von Bild 6 zu sehen. Links sind das momentane Strömungsfeld und die sich daraus berechnende Rotation wiedergegeben. In dieser Darstellung werden die horizontalen turbulenten Wirbelstrukturen besonders klar erkennbar; rot verdeutlicht eine mathematisch positive Rotation entgegen dem Uhrzeigersinn und blau eine negative Rotation der Wirbel im Uhrzeigersinn.

Für die weitere Auswertung wurden allerdings keine turbulenten, sondern mittlere Strömungsgrößen benötigt, die sich aus der statistischen Analyse der Simulation berechnen lassen. Die über einen Zeitraum von 1 Stunde (36.000 Zeitschritte) gemittelten Strömungsgeschwindigkeiten sind in Bild 6 unten rechts dargestellt. In der Mittelwertbetrachtung wird ersichtlich, wie sich eine ausgedehnte Rezirkulati-

onszone ausgebildet, die für die nautischen Schwierigkeiten und Sedimentablagerungen verantwortlich ist.

Die Strömungsverhältnisse in der Fährschneise lassen sich demnach sowohl für den Fährbetrieb als auch für die Sedimentationsprozesse verbessern, wenn es aufgrund einer gleichmäßigeren Einströmung nicht zur Ausbildung der ausgedehnten Rezirkulationszone kommt. Ziel von flussbaulichen Maßnahmen an der rheinseitigen Mündung der Fährschneise war es folglich, eine Ablösung der Strömung zu vermeiden. Im mathematisch-numerischen Modell wurde dafür zunächst die Wirkung von unterschiedlichen Flussbauwerken, wie sichelförmige Molen und verschiedene Ausrundungsformen des Mündungsbe-reiches, auf die Einströmung in die Fährschneise untersucht und optimiert.

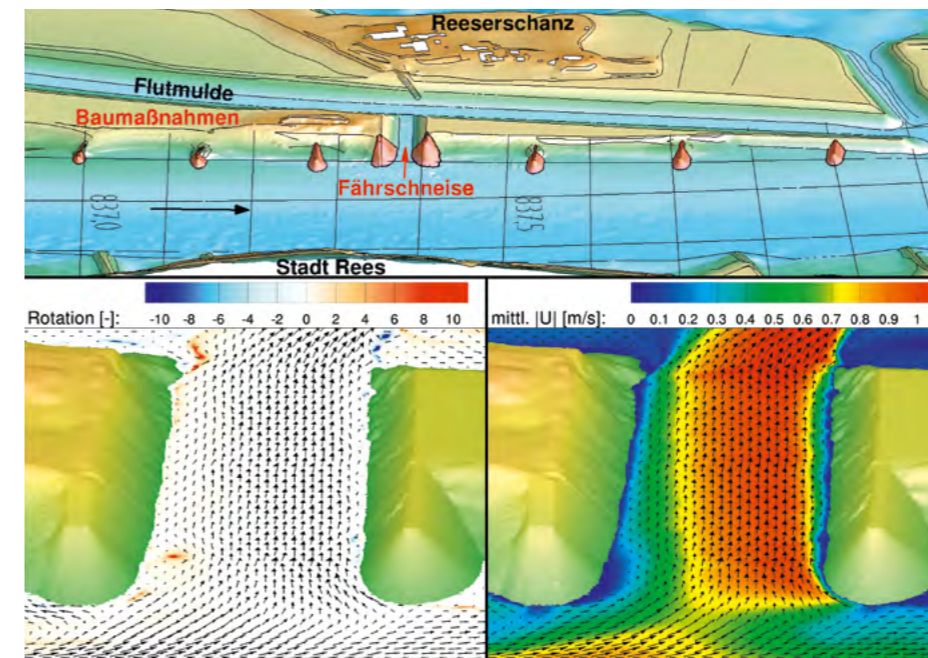


Bild 7: Zweifach überhöhte Darstellung der Grobstruktursimulation des optimierten Planungszustands (oben) für den Bereich der Fährschneise; momentanes turbulentes Strömungsfeld mit dimensionsloser Rotation (unten links) und statistischer Mittelwert der Fließgeschwindigkeit (unten rechts).

Das WSA Duisburg-Rhein stellte an die flussbauliche Planung zusätzliche Anforderungen. So durfte die Sichtbeziehung zwischen den beiden Fährrampen nicht durch Flussbauwerke beeinträchtigt werden. Des Weiteren sollte die frühere Fährrampe, die sich unmittelbar an der Fährschneise befindet, für WSV-eigene Schiffe erhalten werden. Und schließlich sollten die Maßnahmen so moderat sein, dass sie im Rahmen der planfestgestellten Flutmulde realisiert werden konnten und kein neues Planfeststellungsverfahren begründeten. Weiterhin sollte die vorhandene Buhnggruppe entlang des linken Rheinufers im Bereich der Fährschneise ertüchtigt werden, um die hier beginnende Fehlstellenbildung zu verhindern.

Dieser Anforderungskatalog mündete nach einigen Optimierungen schließlich in der von der BAW empfohlenen Ausbaubauvariante, die in Bild 7 oben dargestellt ist. Sie sieht insgesamt acht kleinere Einzelbauwerke vor. An der Mündung der Fährschneise sollen zwei gut ausgerundete Molen die Strömungsablösung nahezu unterbinden, wie in den beiden unteren Darstellungen von Bild 7 zu erkennen ist. In die stromaufwärts gelegene Mole (links) wird die alte Anlegestelle als Rampe für WSV-eigenen Schiffe mit einer Neigung von 1 : 5 integriert. Insgesamt sind zusätzlich sechs Buhnen vorgesehen. Dabei handelt es sich zum größten Teil um die Ertüchtigung und Verlängerung von bereits vorhandenen älteren Buhnen. Diese Maßnahmen führen zu einer erhöhten Schleppkraft im Rheinstrom, mit der die Entwicklung der linksseitig unterhalb der Fährschneise gelegenen Fehlstelle künftig verhindert werden soll.





Bild 1: Aufbau eines 11t schweren Fallgewichts.



# Evaluierung dynamischer Pfahlprobebelastungen an Bohrpfehlen

Für Tiefgründungen, z. B. von Brücken, werden häufig Ramm- oder Bohrpfehle verwendet. Ihre Tragfähigkeit kann mit Hilfe statischer oder dynamischer Probebelastungen bestimmt werden. Bei den statischen Versuchen wird der Pfahl mit Hilfe einer oder mehrerer Pressen belastet, und die Pressenkräfte und die Pfahlkopfsetzung werden aufgezeichnet. Die Grenztragfähigkeit ist definitionsgemäß spätestens bei einer Setzung von 10% des Pfahldurchmessers erreicht. Bei der dynamischen Pfahlprobebelastung wird als Anregung ein Gewicht auf den Pfahlkopf fallen gelassen und die dabei auftretenden Beschleunigungen und Dehnungen unterhalb des Pfahlkopfes werden gemessen.

Anschließend werden diese mit Hilfe eines numerischen Modells interpretiert und hierdurch Mantelreibungs- und Spitzendruckwerte bestimmt. Gegenüber dem statischen Versuch erfolgt also eine mittelbare Messung des Widerstandes, weshalb dieser mit größeren Sicherheiten beaufschlagt wird. Dynamische Pfahlprobebelastungen sind jedoch meistens deutlich kostengünstiger als statische, da kein aufwändig herzustellendes Widerlager für die Pressen erforderlich ist. Vergleichsuntersuchungen zur Tragfähigkeit aus dynamischen und statischen Probebelastungen zeigen bei gerammten Stahlpfehlen häufig eine gute Übereinstimmung zwischen den beiden Verfahren. Bei Pfehlen aus Ortbeton ist jedoch die

Anzahl der Vergleichsuntersuchungen der dynamischen Prüfungen deutlich geringer. Aufgrund zusätzlicher Unwägbarkeiten, wie dem Steifemodul des Betons und dem Pfahlquerschnitt, die über die Pfahlänge variieren können, ist deren Auswertung auch deutlich schwerer und es ergeben sich Interpretationsspielräume, was zu einer verringerten Akzeptanz führt.

Um die Eindeutigkeit und Zuverlässigkeit dynamischer Pfahlprobebelastungen an Bohrpfehlen bewerten zu können, wurde von der BAW in Zusammenarbeit mit der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM) ein Ringversuch realisiert. Die dynamischen Prüfungen wurden von fünf in Deutschland agierenden Anbietern

## Dynamische Pfahlprobebelastungen sind interpretationsbedürftig.

durchgeführt. Für den Ringversuch wurde auf einem Gelände der BAM, nahe Horstwalde bei Berlin, ein Versuchsfeld mit acht Bohrpfehlen angelegt. Die Pfehle wurden mit einer Einbindetiefe von 10 m und einem Durchmesser von 0,9 m in einem rolligen Baugrund ausgeführt. Um der Beanspruchung durch die dynamischen Pfahlprobebelastungen widerstehen zu können, erhielten die Pfahlköpfe aller Pfehle Stahlhülsen.

### Dynamische Pfahlprobebelastung

Die dynamischen Pfahlprobebelastungen wurden im Mittel 60 Tage nach der Pfahlherstellung durchgeführt. Jeder Prüfer hatte einen unbelasteten Pfahl zur Prüfung. Das in Bild 1 und 2 dargestellte 11t Fallgewicht und der Kran wurden den Prüfern



Bild 2: Dynamische Pfahlprobebelastung.



Bild 3: Statische Pfahlprobebelastung.

beigestellt, und es wurde für die Auswertung eine sogenannte vollständige Modellbildung gefordert. Für die Versuchsdurchführung (Fallhöhe, Anzahl der Schläge etc.) inklusive der Anbringung der Sensoren und der Auswertung war jedoch jeder Prüfer eigenverantwortlich. Die meisten Prüfer belasteten den Pfahl mit mehreren Schlägen und steigerten hierbei die Fallhöhe des Gewichtes sukzessive, nur ein Prüfer beschränkte sich auf einen Schlag mit großer Fallhöhe. Aufgrund differenzierender Mobilisierung der Widerstände ergeben sich bei jedem Schlag unterschiedliche Grenztragfähigkeiten bei Mantelreibung und Spitzendruck. Um den Arbeitsaufwand zu minimieren, werden üblicherweise nur die Schläge ausgewertet, deren Messsignale geeignet erscheinen bzw. die größten Widerstände erhoffen lassen.

### Statische Pfahlprobebelastung

Nachdem die Auswertungen der dynamischen Pfahlprobebelastungen vorgelegt worden waren, fanden ca. 70 Tage nach Pfahlherstellung an zwei weiteren bisher nicht belasteten Pfehlen statische Pfahlprobebelastungen (siehe Bild 3) zur Überprüfung der Ergebnisse der dynamischen Probebelastung statt. Diese zwei Pfehle waren bei der Herstellung mit Messinstrumenten ausgestattet worden, um die Erfassung von Spitzendruck und der Verteilung der Mantelreibung zu ermöglichen. In drei Tiefen wurde die Dehnungen des Pfehls mit Hilfe von Schwingsaitenaufnehmern und am Pfahlfuß der Druck in einem Druckkissen gemessen. Die statischen Pfahlprobebelastungen wurden in Anlehnung an die Empfehlungen des



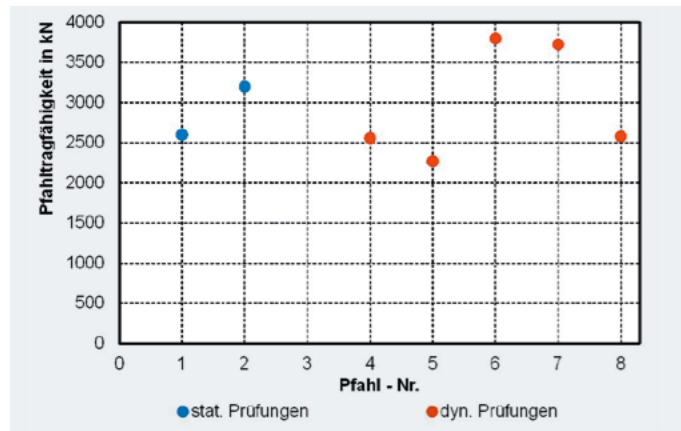


Bild 4: Vergleich statische (blau) und dynamische (rot) Probebelastungen.

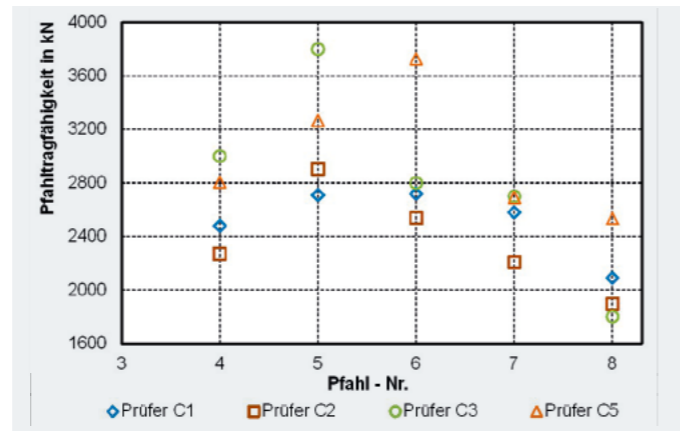


Bild 5: Erst- und Nachauswertung gleicher Signale durch verschiedene Prüfer.

Arbeitskreises Pfähle (EA-Pfähle) der Deutschen Gesellschaft für Geotechnik (DGGT) durchgeführt. Die Pfähle sollten in zwei Belastungsschleifen mit mehreren Laststufen beaufschlagt werden. In der ersten Belastungsstufe sollte bis zu einer fiktiven Gebrauchslast und in der zweiten Belastungsstufe auf die mit den Erfahrungswerten der EA-Pfähle (50% Quantil) abgeschätzte Bruchlast gefahren werden. Falls bis dahin kein Versagen erfolgte, sollte die Belastung bis zum Bruch gesteigert werden. Noch vor Erreichen der angenommenen Gebrauchslast wurden jedoch starke Kriechverformungen beobachtet, sodass bei Überschreiten des zugelassenen Kriechmaßes von  $k_s = 2 \text{ mm}$  die Grenzlast definitionsgemäß frühzeitig erreicht war.

### Vergleich

Die Gegenüberstellung der Ergebnisse in Bild 4 zeigt, dass die Spannweite der aus den dynamischen Pfahlprobebelastungen ermittelten Tragfähigkeiten deutlich größer ist als die aus

den statischen Pfahlprobebelastungen. Bei der Bewertung dieser Ergebnisse ist jedoch zu berücksichtigen, dass sich aus einer größeren Anzahl von Prüfungen in der Regel eine größere Spannweite gibt. Der Vergleich der dynamischen mit den statischen Probebelastungen wurde durch das ausgeprägte Kriechverhalten des Pfahls erschwert, welches die Tragfähigkeit beeinflusst, aber nur bei statischen Prüfungen ermittelt werden kann. Nichtsdestoweniger sind die großen Schwankungen von über 50% bezogen auf den kleinsten Wert bei den dynamisch ermittelten Widerständen nicht plausibel. Alle Prüfer haben jedoch festgestellt, dass die Pfähle des Ringversuchs gegenüber dem 50% Quantil der Erfahrungswerte der EA-Pfähle niedrige Tragfähigkeiten aufweisen. Einige Prüfer haben sogar Werte unterhalb des 10% Quantils und damit vergleichbare Tragfähigkeiten zu den Ergebnissen der statischen Probebelastung ermittelt.

In einer zweiten Auswertung wurden zur Untersuchung des Einflusses der Modell-

bildung allen Prüfern die Rohdaten der ausgewerteten Schläge zur Verfügung gestellt. Vier Prüfer waren bereit, die nicht von ihnen gemessenen Signale auszuwerten. Alleine aus der numerischen Modellbildung zur Auswertung der Schläge ergaben sich bezogen auf den jeweiligen kleinsten Wert bis zu 50% abweichende Grenztragfähigkeiten, wie Bild 5 zu entnehmen ist, obwohl die Ergebnisse der dynamischen und statischen Versuche bekannt waren. Zur weiteren Evaluierung ist geplant, Messsignale von Bohrpfählen aus der Praxis von verschiedenen Prüfern auswerten zu lassen, um zu überprüfen, ob dies ein grundsätzliches Problem oder den speziellen Randbedingungen des Testfelds Horstwalde geschuldet ist.

Als Schlussfolgerung verbleibt vorläufig, dass die numerische Modellbildung bei dynamischen Probebelastungen, insbesondere bei Bohrpfählen, gegenüber der Auswertung einer statischen Probebelastung kein eindeutiges Ergebnis liefert und entsprechend zu bewerten ist. ■

## BAW auf internationaler Konferenz „Europäischer Tag der Meere“ in Bremen

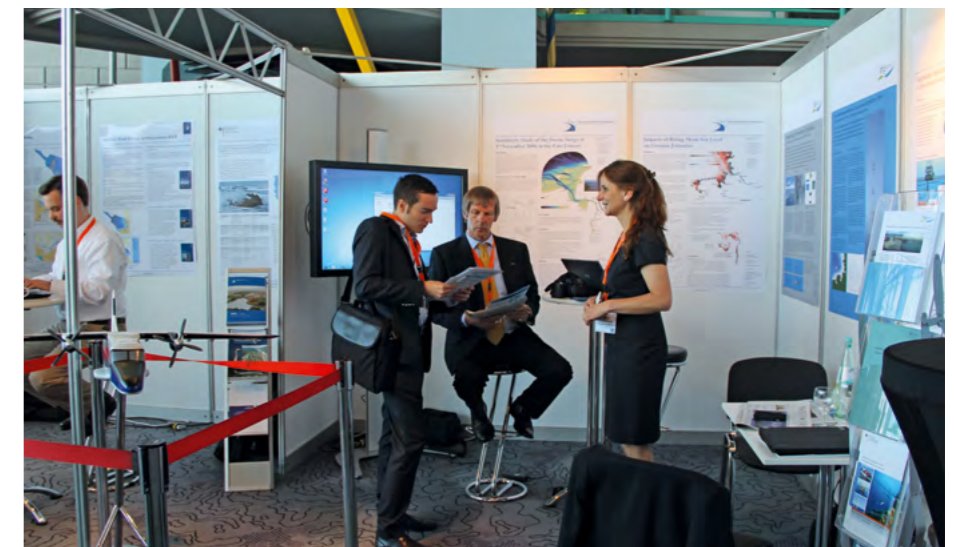


Bundesverkehrsminister Alexander Dobrindt und Maria Damanaki, EU-Kommissarin für maritime Angelegenheiten und Fischerei, auf dem Messestand.

Die Bundesregierung stellt in diesem Jahr gemeinsam mit ihren meerespolitischen Partnern aus den Ländern und Regionen, mit Verbänden, Industrie und Wissenschaft das Thema Meer in seiner Vielfalt und seinen komplexen Zusammenhängen einer breiteren Öffentlichkeit vor. Unter der Dachmarke „Das Meer – Unser Blaues Wunder“ war dabei der Europäische Tag der Meere im Mai ein besonderes Highlight. Bundesverkehrsminister Alexander Dobrindt hat in Bremen gemeinsam mit Maria Damanaki, EU-Kommissarin für maritime Angelegenheiten und Fischerei, und dem Präsidenten des Senats der Freien Hansestadt Bremen, Bürgermeister Jens Böhrnsen, am 19. Mai den „Europäischen Tag der Meere“ eröffnet. 2008 von der EU ins Leben gerufen, wird der „Europäische Tag der Meere“ jedes Jahr in einer anderen europäischen Küstenstadt veranstaltet. Deutschland war erstmals

Auf einem gemeinsamen Messestand mit dem Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) und der Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG) präsentierte die BAW im Rahmen der Konferenz ihre Facharbeit. Die Experten der BAW informierten zahlreiche Besucher unter anderem zu Themen der Tidedynamik, zur morphologischen Entwicklung der Ästuarie, oder zum Uferschutz in Kombination mit dem Seedeich. Im Rahmen der Eröffnungsveranstaltung am 19. Mai besuchten auch Bundesverkehrsminister Alexander Dobrindt und Maria Damanaki den Messestand.

Die Veranstaltung spiegelte die Vielfalt Deutschlands als Handelsnation mit hohem Exportanteil und zugleich als innovativer Standort für Schiffbau, Meeresforschung, maritime Technologien und Innovationen sowie für Küsten- und Meeresrestourismus und Fischerei wider. ■



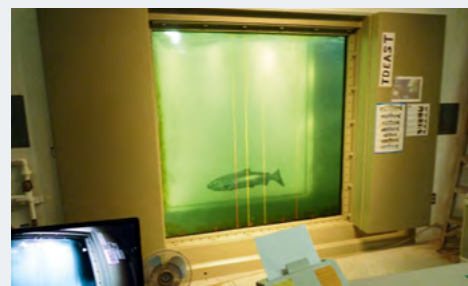
BAW und BfG präsentieren gemeinsam küstenspezifische Themen aus den jeweiligen Fachbereichen.

## Schon gewusst?

### Ethohydraulik ... frag den Fisch

Viele Fischarten müssen sich im Fluss frei bewegen können, um Nahrung oder geeignete Brutplätze zu finden. Damit ihnen und anderen aquatischen Lebensgemeinschaften der Weg nicht mehr durch Staustufen versperrt wird, werden mittlerweile viele Fischauf- und abstiegsanlagen geplant und gebaut. Um herauszufinden, was der Fisch braucht, damit er diese Anlagen auch finden und passieren kann, bedarf es einer interdisziplinären Forschung von Biologen und Wasserbauingenieuren. Die Vernetzung dieser technischen und biologischen Forschungszweige wird Ethohydraulik genannt. Ein wesentlicher methodischer Schwerpunkt der Ethohydraulik ist die Beobachtung von Fischen im Versuchsstand. In einer Versuchsrinne werden naturähnliche Situationen nachgestellt, die Fische darin ausgesetzt und ihr Verhalten beobachtet. Es gibt viele Fragen, die man in einem Versuchsstand beantworten kann: Wie schnell kann eine jeweilige Fischart schwimmen? Wie kommen die Fische mit Turbulenzen zurecht? Wie sucht ein aufstiegswilliger Fisch nach seinem Weg in die Fischaufstiegsanlage? Wie reagiert er auf eine Leitströmung? Wie verhalten sich Fische in einer Fischaufstiegsanlage?

Beobachtet man in den ethohydraulischen Tests ein reproduzierbares Verhalten der Fische, so leiten sich hieraus Regeln und Kennwerte ab, die dann in die wasserbauliche Praxis einfließen.



Lachs im ethohydraulischen Versuchsstand.

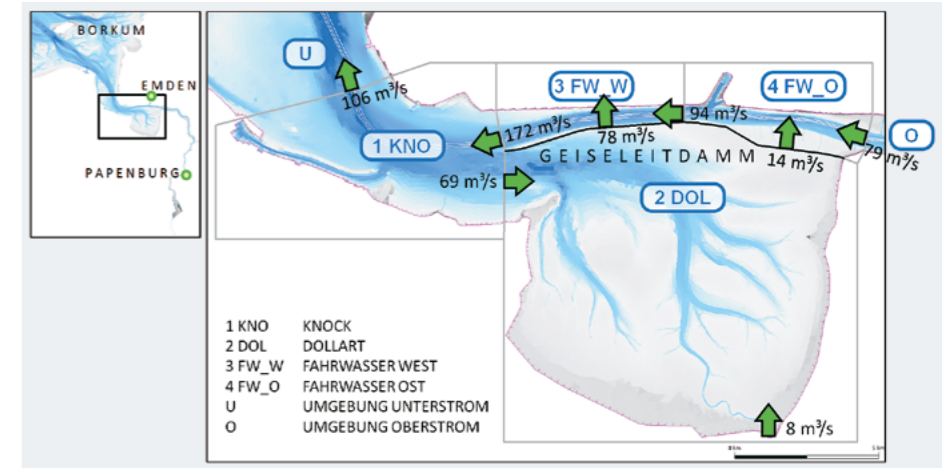


## Aggregation von Modellergebnissen

Eine in der Dienststelle Hamburg durchgeführte Weiterentwicklung des hydrodynamisch-numerischen Modellverfahrens UnTRIM ermöglicht neuerdings das akkurate Erfassen der berechneten Transporte (z. B. von Wasserteilchen oder Tracern) für jeden numerischen Zeitschritt. Zur Weiterverarbeitung der Daten wurden spezielle Analyseprogramme entwickelt. Damit ist es möglich, die genauen Volumen (z. B. des Wasserkörpers) einer geografischen Einheit sowie die Netto-Flüsse (z. B. des Wassers) zwischen den geografischen Einheiten zu ermitteln. Die BAW wird damit in die Lage versetzt, weitere Aspekte des Systemverhaltens der deutschen Küsten und Ästuar zu analysieren.

Ein erstes Anwendungsbeispiel ist die Bestimmung der Netto-Flüsse des Wassers über den Geiseleitdamm. Diese physikalische Größe kann durch Naturmessungen nur mit sehr großem Aufwand bestimmt werden. Der Geiseleitdamm trennt im Ems-Ästuar die Fahrinne im Norden vom Dollart im Süden, ist etwa 12 km lang und seine mittlere Höhe beträgt etwa NHN +0,5 m. Der Leitdamm wird also bei Tidehochwasser überströmt, während er bei niedrigen Wasserständen trockenfällt. Mit Hilfe der Analyseprogramme werden die Daten zu vier geografischen Einheiten zusammengefasst. Nach der Analyse liegen die Netto-Flüsse des Wassers zwischen den geografischen Einheiten vor. Die Gren-

Netto-Fluss des Wassers für vier geografische Einheiten im Ems-Ästuar. Die nicht ausgeglichene Bilanz der Netto-Flüsse ist auf den unterschiedlichen Wasserstand zu Beginn und am Ende des Analysezeitraums zurückzuführen.



zen der geografischen Einheiten werden so gewählt, dass sie insbesondere mit der Lage des Geiseleitdamms übereinstimmen (siehe Bild). Für das gewählte Beispiel ergibt sich ein Netto-Fluss des Wassers über den Leitdamm von Süden nach Norden. Er fällt im westlichen Abschnitt deutlich größer aus als im östlichen Abschnitt. Der Netto-Fluss von oberstrom kommend entspricht dem Abfluss der Ems. Dieser wird durch den Fluss über den Leitdamm

verstärkt (im westlichen Abschnitt nahezu verdoppelt). Mit den neuen Tools steht der BAW ein weiteres leistungsfähiges Instrument bei der Analyse numerischer Modellergebnisse zur Verfügung. Die potenziellen Anwendungsmöglichkeiten des neuen Analyseverfahrens sind vielseitig. Mit der hier vorgestellten mengenmäßigen Erfassung der Überströmung von Bauwerken ist nur eine Anwendung genannt worden.

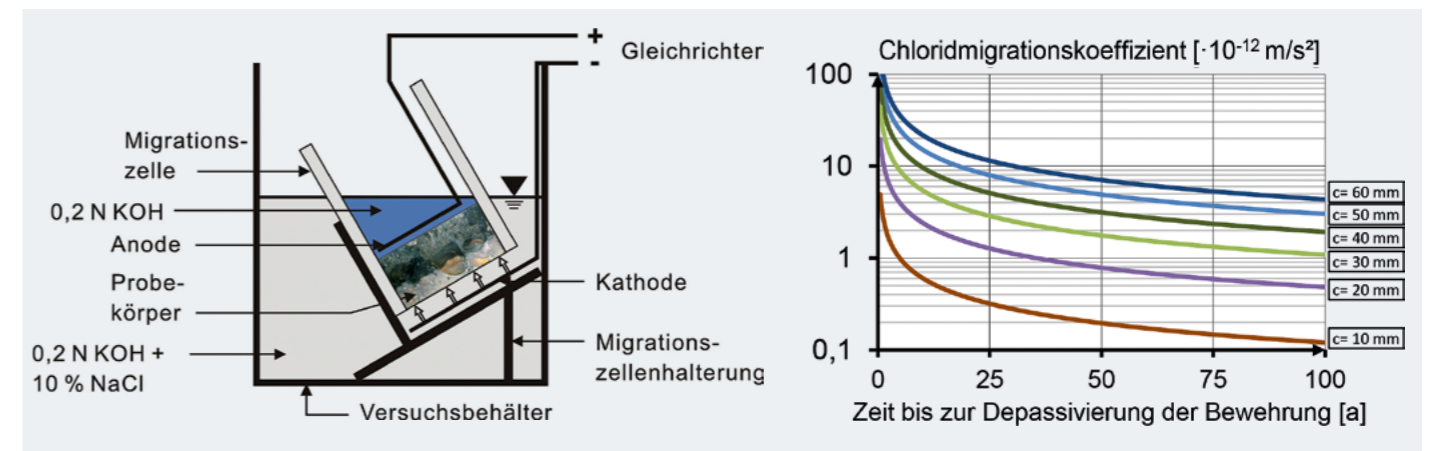
Weitere Themen sind beispielsweise die Verfolgung von verklappten Sedimenten oder die Verteilung der Wassertransporte (Durchströmung) auf verschiedene Rinnen oder auf Abschnitte eines Gewässers. Neben der Interpretation von Systemreaktionen kann das Analyseverfahren auch einen wichtigen Beitrag bei der Qualitätssicherung von Modellergebnissen leisten. Weitere Informationen zu den neuen Analyse-Tools finden sich im BAWiki.



## Chlorideindringwiderstand von Beton – Bewertung und Bemessung

Die Nutzungsdauer von Stahlbetonbauteilen unter Meerwasser- und Taumittelbeaufschlagung wird maßgeblich vom Chlorideindringwiderstand des Betons bestimmt. Dringen Chloride bis zum Bewehrungsstahl vor und erreichen einen kritischen Wert, kann es rasch zu Stahlkorrosion mit anschließender Bauteilschädigung kommen. Für den Verkehrswasserbau wurde daher bereits im Jahr 2004 mit dem BAWMerkblatt „Chlorideindringwiderstand von Beton“ die Möglichkeit ge-

schaffen, dieses Leistungsmerkmal von Betonen, Spritzbetonen und Instandsetzungsmörteln direkt zu prüfen und zu bewerten. Als Prüfverfahren wird der Schnellchloridmigrationstest RCM (Rapid Chloride Migration) verwendet, bei dem das Eindringen der Chloride in den Beton bzw. Mörtel mit Hilfe eines elektrischen Feldes beschleunigt wird. Als Ergebnis wird ein Chloridmigrationskoeffizient bestimmt und das Material einer Expositions-kategorie gemäß DIN EN 206 zugeordnet.



Schematischer Aufbau der RCM-Messzelle und Nomogramm zur Abschätzung der Betondeckung bzw. Mörtelschichtstärke in Abhängigkeit der geplanten Nutzungsdauer.

Anhand eines Nomogramms kann zudem für eine geplante Nutzungsdauer die erforderliche Betondeckung bzw. Mörtelschichtstärke in Abhängigkeit des ermittelten Chloridmigrationskoeffizienten abgeschätzt werden.

Aktuelle Forschungsarbeiten des Referats Baustoffe (B3) der Abteilung Bautechnik haben zum Ziel, unter Zuhilfenahme von probabilistischen Konzepten die beschriebene performance-basierte Bewertung der Dauerhaftigkeit in einen

semiprobabilistischen Ansatz zu erweitern, in dem für verschiedene Beanspruchungsintensitäten entsprechende Beton- und Bauteilwiderstände wählbar sind.





## Neu gebaute Fischaufstiegsanlage an der Müritz-Elde-Wasserstraße – die barrierefreie Wasserstraße

Im Zuge der Novellierung des Wasserhaushaltsgesetzes wurde dem Bund im Jahr 2010 die Aufgabe übertragen, an den von ihm betriebenen Stauanlagen technische Einrichtungen für den Fischaufstieg oder vergleichbare Maßnahmen zur Erreichung der ökologischen Durchgängigkeit zu errichten. Auf der Grundlage der europäischen Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) gilt es, die Qualität der Gewässer wieder in einen guten ökologischen Zustand zu versetzen und Fischen und Kleinstlebewesen die uneingeschränkte Wanderung und Verbreitung in Gewässern zu ermöglichen. Als eine der ersten Maßnahmen nach der gesetzlichen Änderung konnte an der Schleuse Lewitz am 25. April 2014 eine neu gebaute Fischaufstiegsanlage an der Müritz-Elde-Wasserstraße durch die Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes (WSV) in Betrieb genommen werden.

Die Schleuse Lewitz gehört zu den 17 Schleusen der Müritz-Elde-Wasserstraße, mit Hilfe derer es Schiffen ermöglicht wird, den Höhenunterschied von



Neue Fischaufstiegsanlage an der Schleuse Lewitz, Blickrichtung vom Oberwasser zum Unterwasser.

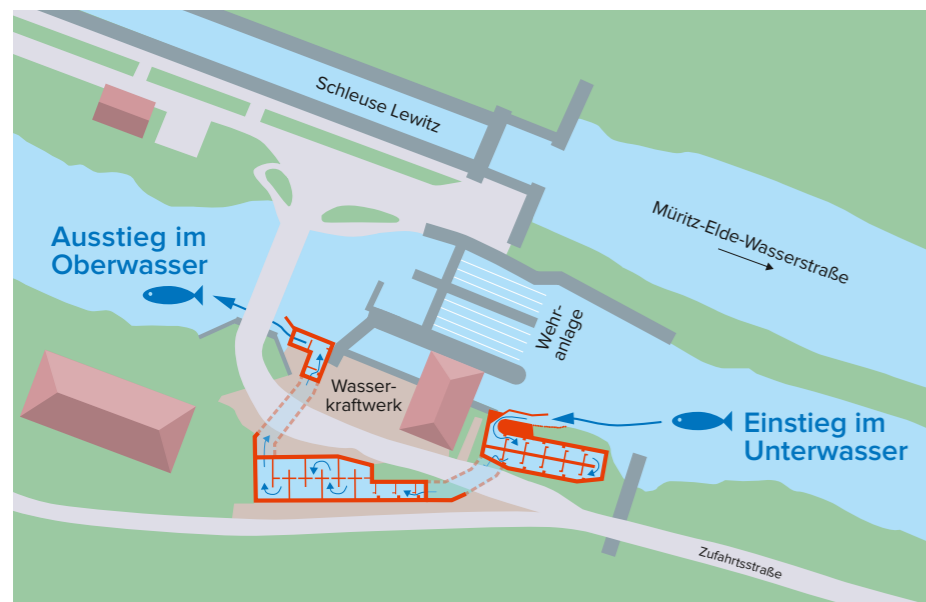
ca. 49 Metern zwischen der Elbe und dem Plauer See zu überwinden; so ist die Erreichbarkeit der Mecklenburger Seenplatte und der Brandenburger Gewässer gegeben. Heute wird die Wasserstraße überwiegend touristisch genutzt. Zusätzlich spielt das Wasserdargebot der Müritz-Elde-Wasserstraße auch für die Fisch- und Landwirtschaft sowie für den Betrieb von neun Wasserkraftanlagen eine wichtige Rolle.

In den Planungsprozess zum Bau der Fischaufstiegsanlage wurden früh auch die Bundesanstalt für Gewässerkunde

(BfG) und die Bundesanstalt für Wasserbau (BAW) eingebunden. Es galt, trotz schwieriger Platzverhältnisse durch die Anordnung von 30 aufeinander folgender Becken eine Höhendifferenz von insgesamt ca. 3,70 Metern zu überwinden.

Nach Beurteilung und Wertung verschiedener Ausführungsvarianten konnte in enger Abstimmung zwischen dem Wasser- und Schifffahrtsamt (WSA) Lauenburg und dem Land Mecklenburg-Vorpommern – Staatliches Amt für Landwirtschaft und Umwelt Westmecklenburg (StALU) – auf der Grundlage einer Verwaltungsvereinbarung die Bauleistung ausgeschrieben und im Frühjahr 2013 ein Bauvertrag unterzeichnet werden. In einjähriger Bauzeit wurde ein Schlitzpass in Stahlbetonbauweise mit in Längsrichtung variablen Trennwänden aus Eichenholz realisiert. Als technisch anspruchsvoll sind sicherlich der Abriss der ehemaligen ufernahen Stützwand und die bauwerksnahe Einstiegsgestaltung unterhalb des Kraftwerks zu benennen. Kostenträger für die Gesamtmaßnahme ist die WSV.

Während eines Festaktes am 25. April 2014 konnte die Anlage offiziell vom WSA Lauenburg übernommen und in Betrieb genommen werden. ■



Lageplan der neuen Fischaufstiegsanlage, Schleuse Lewitz.



## Dipl.-Ing. Holger Rahlf

Leiter der Dienststelle Hamburg

**BAWAktuell:** Herr Rahlf, am 1. Juni 2014 haben Sie die Leitung der BAW, Dienststelle Hamburg, von Herrn Dr. Heyer übernommen. Ihr Vorgänger hat Geowissenschaften mit Schwerpunkt Ozeanographie studiert. Sie sind ein klassischer Wasserbauingenieur.  
**Holger Rahlf:** Sie haben Recht, ich habe Bauingenieurwesen an der Technischen Universität Hannover studiert und mich als wissenschaftlicher Mitarbeiter am Leichtweiß-Institut für Wasserbau der TU Braunschweig zunächst im Küsteningenieurwesen engagiert. Seit 1993 wirke ich in der Abteilung „Wasserbau im Küstenbereich“ der BAW und war bislang im Wesentlichen mit gutachterlichen Tätigkeiten bei großen Infrastrukturprojekten an den Seeschiffahrtsstraßen im Nord- und Ostseeraum beauftragt.

**BAWAktuell:** Was waren Ihre Beweggründe, sich für die Leitung der Dienststelle Hamburg zu bewerben?

**Holger Rahlf:** Ich habe 17 Jahre lang mit viel Engagement und Freude das Referat „Ästuarsysteme I“ geleitet. Während dieser Zeit hat sich das Referat vom ursprünglichen „Wasserbaulichen Versuchswesen“ (Anm. d. Red.: So hieß das Referat bis 1998) beachtlich weiterentwickelt. Dies bezieht sich nicht nur auf die eingesetzten Methoden wie numerische Simulationen einschließlich Schiffsführungssimulation, wasserbauliches Versuchswesen und Messungen in der Natur, sondern auch auf das enorme Spektrum der zu bearbeitenden fachwissenschaftlichen

Fragestellungen, die den gesamten Bereich des Seeverkehrswasserbaus einschließlich der Prognosen von Ausbauwirkungen in den Seeschiffahrtsstraßen abdecken. Persönlich haben mich nun zwei Dinge an der ausgeschriebenen Stelle des Abteilungs- und zugleich Dienststellenleiters gereizt: Zum einen kann ich in der neuen Position noch mehr Einfluss auf die fachliche Ausrichtung und Entwicklung der gesamten Dienststelle nehmen. Zum anderen erweitert sich für mich das fachliche Spektrum meiner Tätigkeit: Neben dem klassischen Wasserbau bin ich nun auch für Fragen der Geotechnik und des zivilen Spezialschiffbaus mit verantwortlich.

**BAWAktuell:** Wie sehen Sie die Entwicklungspotenziale der Dienststelle Hamburg. Welche Ziele werden Sie vorrangig verfolgen?

**Holger Rahlf:** Diese Frage ist sehr allgemein formuliert und lässt sich dementsprechend auch nur relativ allgemein beantworten, denn ich spreche ja für alle Fachbereiche der Dienststelle. Als Dienstleister der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes sollte sich die Ausrichtung der BAW stark an den Bedürfnissen der Kunden, das sind vor allem die Wasser- und Schifffahrtsämter und die Generaldirektion Wasserstraßen und Schifffahrt, orientieren. Dabei sind im Wesentlichen zwei Aspekte hervorzuheben. Zum einen sehe ich den Erhalt und Ausbau der Dienst-



**Die Besetzung der Dienststellenleitung mit einem sehr erfahrenen Referatsleiter der BAW bedeutet für alle Kunden ein hohes Maß an Kontinuität in der Projektbearbeitung.**

leistungsfähigkeit der BAW, Dienststelle Hamburg, als zentralen Punkt. Hierfür halte ich eine verstärkte Vernetzung der BAW in der Hamburger Wissenschaftswelt sowie den Ausbau der Kooperation mit Fachbehörden und fachverwandten Institutionen für erforderlich. Darüber hinaus wäre die Verstetigung des heutigen Personalkörpers der Dienststelle Hamburg anzustreben, denn dort ist das Know-how und der Erfolg der Dienststelle verankert! Als weiteren Aspekt möchte ich den Erhalt der Innovationsfähigkeit nennen. Die Beschäftigten der BAW benötigen weiterhin den Freiraum, die Bearbeitungsmethoden weiterzuentwickeln und für die speziellen Belange der WSV nach Stand der Wissenschaft zu optimieren. Um für zukünftige Fragestellungen und Kundenansprüche gut gerüstet zu sein, ist darüber hinaus eine gezielte Vorlaufforschung zu forcieren.

**BAWAktuell:** Wie sehen Sie die Dienststelle im Hinblick auf die von Ihnen formulierten Ziele aufgestellt?

*Holger Rahlf:* Die Dienststelle Hamburg der BAW hat ihre Aufgaben in den letzten Jahren mit einem hohen Maß an Qualität, Verlässlichkeit und Weitblick erledigt. Dies war möglich, weil sich z. B. bei wasserbaulichen Fragestellungen die Beschäftigten unterschiedlicher Fachdisziplinen auch referatsübergreifend jeweils mit ihrem speziellen Expertenwissen in die Projektarbeit integrieren ließen. Bei vielen wasserbaulichen Fragestellungen müssen z. B. ausgeprägte geotechnische Aspekte berücksichtigt werden – und umgekehrt. Da ist es von Vorteil, dass in der Abteilung Wasserbau im Küstenbereich auch ein Geotechnikreferat angesiedelt ist, welches sich speziell mit den norddeutschen Baugrundverhältnissen auskennt. Eine enge fachliche Verzahnung kann dadurch in der täglichen Projektarbeit in der Abteilung gelebt werden. Wenn wir die starke Verzahnung der unterschiedlichen Fachdisziplinen weiter garantieren können, sind wir als Dienstleister gut aufgestellt – insbesondere auch deswegen, weil immer komplexer werdende fachwissenschaftliche Fragestellungen an uns herangetragen werden. Jedoch wird unsere Leistungsfähigkeit nicht unabhängig von äußeren Randbedingungen sein, die wir oft nur bedingt oder gar nicht beeinflussen können. Meine Aufgabe muss daher auch so verstanden werden, den diesbezüglichen Entscheidungsträgern die zentrale Bedeutung der BAW für eine zukunftsorientierte wirt-

schaftliche Ausnutzung der Seehafenzufahrten, auch unter Berücksichtigung der naturschutzfachlichen Belange, einzuprägen und die Notwendigkeit guter organisatorischer, haushälterischer und verwaltungstechnischer Randbedingungen hervorzuheben.

**BAWAktuell:** Was ist die dringendste Herausforderung, die sich Ihnen in Ihrem neuen Amt in den kommenden Monaten stellt?

*Holger Rahlf:* Die derzeit dringendste Herausforderung kommt aus dem Bereich des Wasserbaus. Die großen Ausbauprojekte an den deutschen Ästuaren haben die Abteilung Wasserbau im Küstenbereich in den letzten Jahrzehnten viel beschäftigt. Der Planfeststellungsbeschluss zur derzeit geplanten Fahrrinnenanpassung der Elbe an die Containerschifffahrt wird von den Umweltverbänden beklagt und wurde im Juli d. J. vor dem Bundesverwaltungsgericht in Leipzig verhandelt. Im Rahmen des Gerichtsverfahrens erfolgt auch eine gerichtliche Überprüfung der Belastbarkeit der BAW-Prognosen zu den Ausbauwirkungen, die ja wesentliche Grundlage für die Umweltverträglichkeitsstudie und somit des Planfeststellungsbeschlusses sind. Dies ist für die BAW kein alltägliches Prozedere und hat für unser Ansehen und die zukünftige gutachterliche Tätigkeit eine immense Bedeutung.

**BAWAktuell:** Wie bei Ihrem Vorgänger hat man sich auch mit Ihnen für eine interne Besetzung der Abteilungsleitung entschlossen. Ist die BAW nicht offen genug für Neues?

*Holger Rahlf:* Die Stelle der Abteilungs- und Dienststellenleitung war öffentlich ausgeschrieben und ich gehe davon aus, dass auch zahlreiche Bewerbungen vorlagen. Das Anforderungsprofil ist allerdings sehr speziell. Die Besetzung der Dienststellenleitung mit einem sehr erfahrenen Referatsleiter der BAW bedeutet für alle Kunden ein hohes Maß an Kontinuität in der Projektbearbeitung. Dadurch ist sichergestellt, dass laufende und bedeutende Projektarbeiten in gewohnter Qualität und Verlässlichkeit weiterbearbeitet und nach außen dargestellt werden können. Dies ist gerade für unsere gutachterliche Tätigkeit in langjährigen Planungs- und Genehmigungsprozessen von Bedeutung.

**BAWAktuell:** Herr Rahlf, wir danken Ihnen für dieses Gespräch. ■

### Veranstaltungen im September 2014

- 04 / 09 /** Kolloquium „Düker, Tunnel und Unterführungen an Bundeswasserstraßen“ Hamburg
- 18 / 09 /** Schiffbautechnisches Kolloquium „Neues aus dem Spezialschiffbau der WSV“ ~~entfällt~~ Hamburg
- 23 – 24 / 09 /** Kolloquium „Berechnungen und Analysen für bestehende Wasserbauwerke“ Karlsruhe
- 28 / 09 – 02 / 10 /** ICHE 2014 11th International Conference on Hydroscience & Engineering Hamburg

### Veranstaltungen im November 2014

- 26 / 11 /** Kolloquium „Herausforderung Sedimenttransport – Methoden und Konzepte im Flussbau“ Karlsruhe

Das Gesamtprogramm der BAW-Kolloquien 2014 finden Sie unter [www.baw.de](http://www.baw.de)

4. September 2014, 13:00 Uhr – 17:30 Uhr, Hamburg

### Düker, Tunnel und Unterführungen an Bundeswasserstraßen

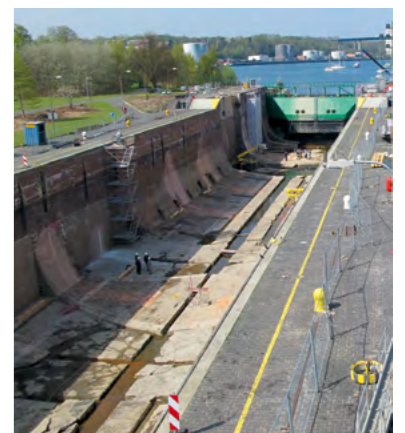
Düker, Tunnel und Unterführungen dienen der Querung von Wasserstraßen, dem Transport von Stoffen und der Passage durch Menschen. Am Beispiel aktueller und herausragender Projekte werden die spezifischen Herausforderungen von der Planung und Bemessung bis hin zum Bau sowie der Zustandserhaltung dargelegt. Wissenschaftliche und grundsätzliche Betrachtungen werden hierbei einbezogen. ■



23. September 2014, 13:00 Uhr – 24. September 2014, 12:00 Uhr, Karlsruhe

### Berechnungen und Analysen für bestehende Wasserbauwerke

Wasserbauwerke weisen im Durchschnitt ein hohes Alter und teilweise spezifische Degradationen auf. Vertiefte und komplexe Untersuchungen und Nachrechnungen sind vielfach die einzige Möglichkeit, Schäden an bestehenden Wasserbauwerken zu erklären und Voraussetzungen für erfolgreiche Weiternutzungen, Ertüchtigungen und Instandsetzungen bereitzustellen. Typische Beispiele aus Massivbau und Stahlwasserbau werden dargestellt und erläutert. ■







Bundesministerium  
für Verkehr und  
digitale Infrastruktur



**Bundesanstalt für Wasserbau**  
Kompetenz für die Wasserstraßen

Kußmaulstraße 17 · 76187 Karlsruhe  
Tel. +49 (0) 721 97 26-0 · Fax +49 (0) 721 97 26-45 40

Wedeler Landstraße 157 · 22559 Hamburg  
Tel. +49 (0) 40 81 908-0 · Fax +49 (0) 40 81 908-373

[www.baw.de](http://www.baw.de)