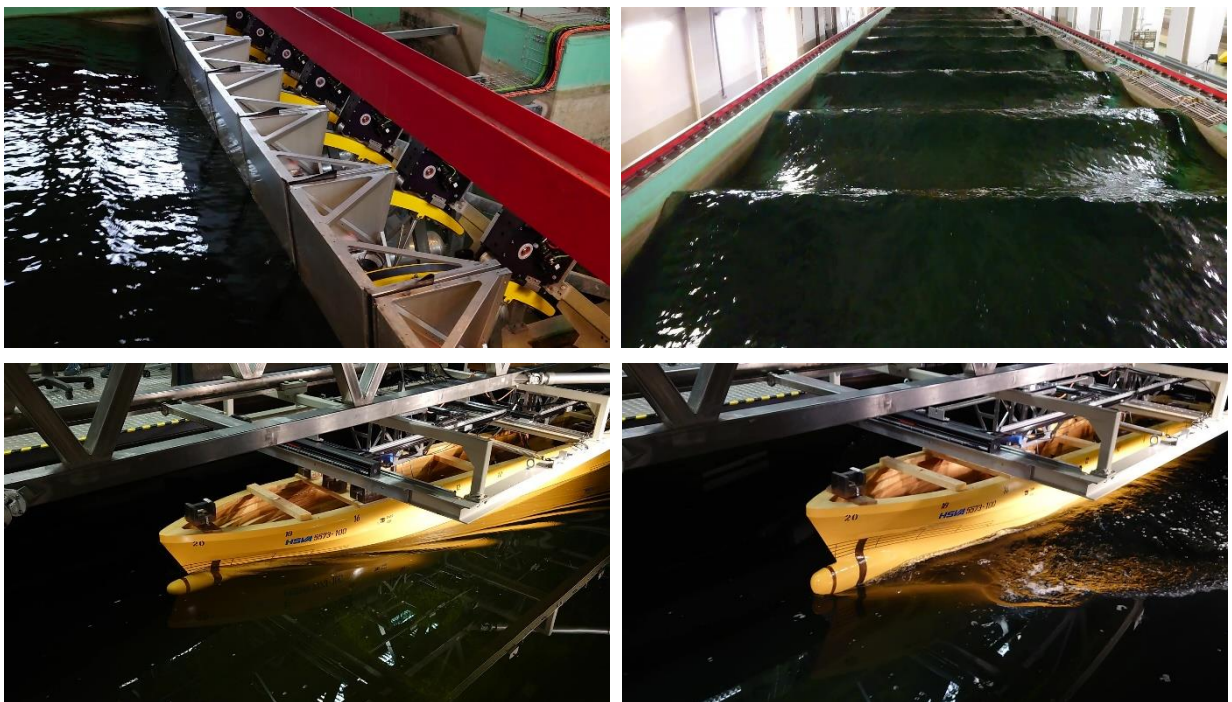


Jahresbericht 2022



Schiffs- und Meerestechnik

Institut für Land- und Seeverkehr
Fakultät für Verkehrs- und Maschinensysteme
Technische Universität Berlin

10.10.2023

Anschrift:

Siehe Kontaktdaten Seite 32

Redaktionelle Bearbeitung: Kornelia Tietze

Titelbild:

VWS Tiefwasserrinne: Wellenmaschine und Modellversuche
(© FG Dynamik Maritimer Systeme)

JAHRESBERICHT 2022

Technische Universität Berlin
Fakultät V – Verkehrs- und Maschinensysteme
Institut für Land- und Seeverkehr

Fachgebiet Dynamik Maritimer Systeme
Fachgebiet Entwurf und Betrieb Maritimer Systeme

Vorwort

Liebe Leserinnen und Leser,

ganz in der Tradition der letzten Jahre kommt dieser Jahresbericht mit einiger Verzögerung, dafür aber hoffentlich mit vielen für Sie interessanten Informationen und Neuigkeiten.



Kurz vorweg, beiden Fachgebieten der Schiffs- und Meerestechnik an der TU Berlin geht es gut und sie haben im vergangenen Jahr hervorragende Arbeit geleistet. Die Anzahl an Studierenden und insbesondere der Neuimmatrikulierten unseres Studiengangs schwebt zwar nach wie vor auf niedrigem Niveau, sie scheint jedoch nicht weiter zurückzugehen bzw. nimmt sogar leicht zu. Unsere Absolventen finden zudem sehr gute Jobs in vielen anerkannten Institutionen und Unternehmen der SMT-Branche. Die Forschungsaktivitäten laufen, sowohl am Fachgebiet Entwurf und Betrieb Maritimer Systeme (EBMS), als auch am Fachgebiet Dynamik Maritimer Systeme (DMS), auf Hochtouren und die Ergebnisse unserer ehrgeizigen Forschungsprojekte werden immer relevanter und evidenter.

Eine bedeutende Entscheidung für die Zukunft des Studiums der SMT in Berlin fand im April 2022 statt, als nach langen Überlegungen und einigem Widerstand die Fakultät beschlossen hat, meinen Lehrstuhl nachzubesetzen. Die Neubesetzung soll als Fachgebiet „Autonome und Effiziente Maritime Technologien“ erfolgen und das Berufungsverfahren steht kurz vor dem erfolgreichen Abschluss.

Ein weiteres bedeutendes Ereignis fand Anfang September 2022 statt, als unsere beiden Fachgebiete ihre Räumlichkeiten, im abrisssreifen SG1-Gebäude auf dem Severin Gelände, verlassen mussten. Das Fachgebiet DMS ist fast gänzlich in das Gebäude des UT2, im Volksmund „Rosa Röhre“ genannt, eingezogen, womit sich für mich ein Traum erfüllt hat. Trotz engerem Raum fühlen sich unsere Mitarbeiter in dieser fantastischen neuen Lokation sehr wohl. Der Standort des Fachgebiets EBMS musste, wegen seiner – Dank des Erfolgs – sehr zahlreichen Mitarbeiter*innen, auf das Gebäude SG4.1 und das Erdgeschoss der ex-VWS auf der Schleuseninsel aufgeteilt werden.

Im Oktober 2022 fand eine neue zehntägige Studienreise des Fachgebiets DMS statt. Sie führte diesmal nach Japan, wo – Dank langjähriger Beziehungen zu mehreren Wissenschaftlern – sehr schöne und lehrreiche Besuche diverser Universitäten, Forschungsinstitute und Werften in Nagasaki, Hiroshima, Osaka und Tokio stattfanden.

Was die schiffshydrodynamische Versuchstechnik der SMT betrifft, ist zudem die gelungene Installation einer neuen Wellenmaschine und einer selbst entwickelten sehr innovativen Messplattform in der Tiefwasserrinne auf der Schleuseninsel von großer Bedeutung, da sie viele neue Möglichkeiten in der Forschung erlauben. Sie wurden zwischen September und Ende des Jahres in Betrieb genommen und zeigen seitdem in sehr diversen Versuchen, im Seegang wie auch bei sehr schnellen Gleitbooten, eine sehr vielversprechende Genauigkeit.

Ich möchte die Gelegenheit dieses letzten Vorworts meinerseits nutzen, um mich bei allen Angehörigen des Bereichs Schiffs- und Meerestechnik sehr herzlich zu bedanken. Aufgrund ihres Einsatzes und Engagements konnten wir viele Jahre in der Lehre und der Forschung sehr erfolgreich in einer angenehmen Atmosphäre zusammenarbeiten. In Erwartung eines weiterhin positiven und ereignisreichen Jahres 2023 verbleibe ich mit besten Grüßen

Andrés Cura

Prof. Dr.-Ing. Andrés Cura Hochbaum, Leiter des Fachgebietes Dynamik Maritimer Systeme

Inhalt	Seite
Vorwort	2
Chronik des Jahres 2022	4
Laufende und bewilligte Forschungsvorhaben	7
Wissenschaftliche Arbeiten und Vorträge	20
Abgeschlossene Dissertationen innerhalb des Bereichs SMT	20
Abgeschlossene Masterarbeiten	20
Abgeschlossene Bachelorarbeiten	21
Veröffentlichungen	23
Vorträge außerhalb des Bereichs Schiffs- und Meerestechnik	24
Gastvorträge im Bereich Schiffs- und Meerestechnik	26
Veranstaltungen	27
Ausstellungen und Messen	27
Schiffstaufe	27
Führungen außerhalb des Bereichs Schiffs- und Meerestechnik	27
Mitarbeit in der akademischen Selbstverwaltung	28
Mitarbeit in technisch-wissenschaftlichen Fachgremien	28
Mitgliedschaft in deutschen Fachgremien	28
Mitgliedschaft in ausländischen Fachgremien	28
Lehre im Bereich Schiffs- und Meerestechnik	29
Lehrveranstaltungen im Sommersemester 2022	29
Lehrveranstaltungen im Wintersemester 2022/2023	29
Exkursionen	30
Das Jahr 2022 aus Sicht der Studierenden und der Heyligen FRau Latte	31
Kontakt	32
Mitarbeiter*innen des Bereichs Schiffs- und Meerestechnik	33

Chronik des Jahres 2022

- Januar** Ende Januar 2022 erhält das vom FG Entwurf und Betrieb Maritimer Systeme entworfene und unter seiner Leitung konstruierte und gebaute Schubboot ELEKTRA die nautische Abnahme in Berlin.
- März** Im März 2022 werden M. Klein, M. Dudek, G. F. Clauss, S. Ehlers, J. Behrendt, N. Hoffmann und M. Onorato für ihre Veröffentlichung „On the Deterministic Prediction of Water Waves“ in Fluids mit dem „Best Paper Award 2020“ ausgezeichnet.
- April** Am 28. April 2022 findet unter dem Motto „Tobende See – Wie aus kleinen Wellen „Monster“ werden und aus Wellen Energie gewonnen wird“ bei uns der Girls‘ Day statt. Nach einer kurzen Einführung basteln die Mädchen im Alter von 11 bis 14 Jahren was das Zeug hält. Wasserrohre, Hartschaum, Strohhalme werden gesägt, geklebt und geschnitten, Lego verbaut – und alles zu Bojen und Halbtauchern zusammengefügt. Alle Konstruktionen werden natürlich ballastiert und in Wellen getestet. Die Strukturen sind so „bunt“ wie im echten Leben, keine ist gekentert und alle haben die Monsterwelle überlebt!
- Mai** Am 16. Mai 2022 wird im Berliner Westhafen das weltweit erste emissionsfreie Schubboot ELEKTRA in Anwesenheit von ca. 250 Gästen feierlich von der Regierenden Bürgermeisterin von Berlin, Franziska Giffey, getauft.
- Vom 25.-29. Mai 2022 nimmt das Tretboot Tuning Team der TU Berlin mit ihren Booten „Aquila“ und „GinGer“ an der Internationalen Waterbike Regatta (IWR) in Bremen teil.
- Juni** Am 07. Juni 2022 findet zu Ehren von Herrn Prof. Dr.-Ing. Günther Clauss im Rahmen der OMAE 2022 ein „Special Honouring Dinner“ im Hotel Atlantic Hamburg statt.
- September** In der ersten Septemberwoche beziehen die Mitarbeiter*innen vom FG Dynamik Maritimer Systeme ihre neuen Räumlichkeiten im VWS-Gebäude sowie im UT2 auf der Schleuseninsel. Aufgrund verschiedener Baumängel muss das bisher genutzte Gebäude SG 1 am Salzufer leergezogen werden.
- Oktober** Im Oktober bezieht auch das FG Entwurf und Betrieb Maritimer Systeme neue Büroräume im Gebäude SG 4 am Salzufer sowie im VWS-Gebäude auf der Schleuseninsel.

Vom 07.-19. Oktober 2022 reisen 9 Mitarbeiter*innen vom FG Dynamik Maritimer Systeme nach Japan. Ihre Rundreise beginnt in Hiroshima. Der erste Tag dient dem Ankommen und wird zum Sightseeing des Ortes mit seiner bewegenden Vergangenheit genutzt. Am zweiten Tag führen sie, gemeinsam mit Prof. Hiro Yasukawa und seinem Team, ein Workshop zum Thema „Schiffshydrodynamik“ an der Hiroshima Universität durch und beenden diesen mit einem Besuch in einem Restaurant und einem fantastischen traditionellen Dinner. Mit dem Shinkansen geht ihre Reise weiter zur Besichtigung des Mitsubishi Heavy Industry Research & Innovation Center nach Nagasaki. Von da aus geht es weiter nach Tokio. Dort besichtigen sie in Begleitung von Prof. Hino Takanori das National Maritime Research Institute. Den darauffolgenden Vormittag nutzt die Gruppe für eine kleine Wanderung durch die Natur Abseits der Metropole Tokio. Am Nachmittag lädt die Werft Sumitomo Heavy Industries Marine & Engineering Co., Ltd. südlich von Yokohama zur Besichtigung ein. Das letzte Ziel der Reise ist Osaka. An der Osaka Metropolitan University findet, gemeinsam mit Prof. Toru Katayama und seinem Team, ein kleiner Workshop mit Vorträgen der wissenschaftlichen Mitarbeiter*innen des FG Dynamik Maritimer Systeme und den Mitarbeiter*innen der OMU statt. Zum Abschluss des Workshops besichtigen sie die Versuchseinrichtungen, wie den Towing Tank und den Umlauftank, vor Ort. Am Ende ihrer Reise geht es mit dem Shinkansen zurück nach Tokio. Von dort aus treten sie mit vielen Eindrücken und Erlebnissen im Gepäck ihre Heimreise an. Ihnen wird auch in Erinnerung bleiben, wie herzlich sie stets auf der gesamten Reise empfangen wurden.

Dezember **Eine neue Wellenmaschine für das Fachgebiet Dynamik Maritimer Systeme**

Das Fachgebiet Dynamik Maritimer Systeme hat eine neue Wellenmaschine! Seit Mitte der 90-er Jahre fehlte der Tiefwasserrinne auf dem Gelände der VWS die Möglichkeit Wellen zu erzeugen. Nun wurde im Juni 2022 eine moderne Anlage der Firma Edingburgh Design aufgebaut. Vorher versorgten sie schon die Universität Edingburgh, die Universität in Main, die US Navy und viele andere Forschungsstandorte mit innovativen mehrsegmentigen Wellenmaschinen. Diese sind durch ihre pneumatikbasierte Kraftsteuerung der einzelnen Klappen in der Lage, vielfältige Wellenmuster präzise in einem breiten Frequenzbereich und einer sehr guten Wiederholgenauigkeit zu erzeugen. Die Wellenmaschine kann Wellen mit Wellenlängen zwischen 1,5 und 27 Metern mit einer Wellenhöhe von bis zu 0,6 Metern erzeugen. Aber auch kleine Amplituden von nur 3 mm können präzise generiert werden. Durch die Bauart der Wellenmaschine mit einem trockenen Bereich hinter den Wellenklappen ist sie besonders energieeffizient und wartungsarm. Außerdem ist es möglich, die Klappen für eine aktive Dämpfung von reflektierten Welle auf ca. 3 % der Ursprungsamplitude zu verwenden und so die Wartezeit zwischen Messfahrten erheblich zu reduzieren. Die zugehörige Software ermöglicht eine einfache Erzeugung von Wellen mit verschiedensten Charakteristiken, welche auch im Automatikbetrieb erzeugt werden können. So können beispielsweise über Nacht Daten von Wellen aufge-

zeichnet werden, die für Messungen von Schiffsbewegungen und -kräften z. B. im Rahmen des Projekts „MARIData“ benötigt werden. Die Schlepprinne kann am Folgetag für die vielen anderen anstehenden Aufgaben genutzt werden.

Messrahmen

Eine weitere Neuerung des Fachgebiets Dynamik Maritimer Systeme ist ein innovativer dynamischer Messrahmen auf dem Messwagen der Tiefwasserrinne, welcher neue Möglichkeiten in der Vermessung von Schiffsmodellen bietet. Bisher waren die Modelle starr mit dem Wagen verbunden. Die so messbaren Kräfte waren jedoch vor allem im Seegang nicht realistisch, da sich das Schiff nicht bewegen konnte. Ideal wäre also ein frei bewegbares Modell. Da die Modelle jedoch weiterhin geführt werden müssen, wird in dem neuen Konzept ein Federsystem eingesetzt, welches das Modell sanft leitet. So ist eine Bewegung bis zu einem gewissen Grad in allen Freiheitsgraden möglich. Realisiert wurde dies mit zwei separaten Rahmen, welche in Fahrtrichtung verschiebbar sind. Diese sind wiederum in jeweils einem senkrecht zur Fahrtrichtung befindlichen Rahmen gelagert. Außerdem kann sich das Modell vertikal in zwei Führungsstangen auf und ab bewegen. Die Position des Modells kann dabei durch Seilzugsensoren einwandfrei bestimmt werden. Alle Freiheitsgrade sind nach Wunsch außerdem blockierbar. Dies ermöglicht ein breites Anwendungsgebiet und verringert die Umbauzeiten zwischen einzelnen Kampagnen.

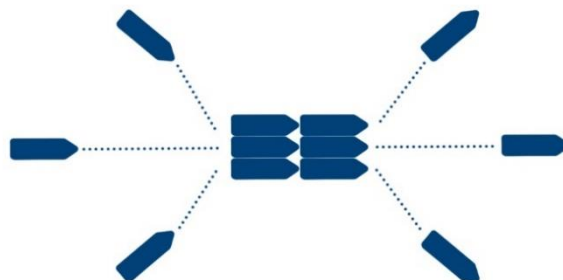
Laufende und bewilligte Forschungsvorhaben

A-SWARM – Autonome elektrische Schifffahrt auf Wasserstraßen in Metropolenregionen

Teilprojekt: A-SWARM Konzept

Holbach, G., Gebhardt, I., Genschorek, C., Gharavipour, M., Holzki, T.

Mit dem stetigen Anstieg des Straßenverkehrs in den Städten nehmen auch die daraus resultierenden negativen Folgen in Form von Verkehrsüberlastungen, Verspätungen und Umweltverschmutzung zu. Die Stadt Berlin als Beispiel ist aktuell erstmals unter den drei verkehrsreichsten Städten und Ballungsräumen vertreten. In vielen deutschen Städten, so auch in Berlin, spitzt sich die Situation bezüglich der Maßnahmen zur Einhaltung der Luftschadstoffgrenzwerte zu und darüber hinaus rückt lokal auch die Gewährleistung der individuellen Mobilität in den Fokus.



Der Verkehrsträger Schiff bietet in Metropolenregionen bei einer bestehenden Wasserstraßen-Infrastruktur mit geringer Auslastung meist massive freie Kapazitäten für die Verlagerung von Güterverkehren von den überlasteten Straßen aufs Wasser. Um die in der Praxis geschätzte Flexibilität der landgestützten Transporte weitestgehend zu erhalten, muss der Transport auf dem Wasser modernisiert werden. Ziel des Vorhabens ist es, ein Transportsystem zu entwickeln, das die Güter in die Metropole bringt, um von dortigen dezentralen Hubs aus mit landgestützten Kleintransporten die letzte Meile des Verteilverkehrs zu gewährleisten. Für die Belieferung von derartigen Hubs bieten sich kleine schwimmende Einheiten an, deren Antrieb elektrisch und damit lokal emissionsfrei erfolgt, womit über die Verkehrsverlagerung hinaus weiter den Luftreinhaltungsproblemen und den nächtlichen Lärmproblemen des Lieferverkehrs im urbanen Raum begegnet werden kann. Ziel ist es, mit einer Zusammenstellung von Behältern von einem dezentralen Güterverteilzentrum aus als Verband in die Metropole zu fahren und dort den Verband dergestalt aufzulösen, dass die einzelnen Einheiten sich autonom zu dem jeweiligen Hub bewegen.

Die wirtschaftliche Wettbewerbsfähigkeit muss trotz Straßenverkehrs- und Luftschadstoffentlastung gegeben sein, könnte jedoch im Falle der Notwendigkeit des Vorhaltens einer Besatzung an einem großen Personalkostenanteil scheitern. Ein autonomer Betrieb der schwimmenden Einheiten würde zum einen hohen Personalkosten begegnen und zum anderen das Problem des mangelnden Fachkräfteangebotes lösen. Der Betrieb wäre mit höchster energetischer Effizienz und hoher Verkehrssicherheit trotz steigenden Verkehrsaufkommens auf den Wasserwegen zu gewährleisten.

Die Technologien für den autonomen Betrieb von schwimmenden Einheiten auf den Binnenwasserstraßen sind bisher nicht verfügbar und müssen über den Stand der Technik und Forschung hinaus zunächst erforscht und entwickelt werden.

Projektpartner: BEHALA – Berliner Hafen- und Lagerhausgesellschaft mbH, Infineon Technologies AG, Schiffbau-Versuchsanstalt Potsdam

GmbH, Universität Rostock – Lehrstuhl Regelungstechnik,
VEINLAND GmbH

Koordination: Projektträger Jülich
Mittelgeber: Bundesministerium für Wirtschaft und
Klimaschutz
Zuwendung: 788.792 Euro (TU-Anteil)
Laufzeit: 01.09.2019 – 31.10.2022

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



AutonomSOW_II – Entwicklung einer Informationsplattform zur Erhöhung der Effizienz von Transportvorgängen auf der Spree-Oder-Wasserstraße

Holbach, G., Nentwich, K., Schütz, E.



Im Projekt AutonomSOW II wird auf der Basis von Wasserstraßen- und Transportdaten eine Informationsplattform zur Bereitstellung von Diensten für planbare Transportvorgänge auf der Spree-Oder-Wasserstraße (SOW) entwickelt und erprobt. Das Ziel ist es, die Transportvorgänge auf der SOW mit den Transporten anderer Verkehrsträger zu vernetzen.

Die Grundlagen für diesen Projektantrag wurden in der Konzeptstudie des mFUND Förderlinie 1 Projekts AutonomSOW gelegt. Im Projekt AutonomSOW II erfolgt die Umsetzung in Software- und Systemlösungen zur automatisierten Ableitung transportprozessrelevanter Informationen.

Kernthemen dieses Projekts sind die Nutzung verfügbarer Daten aus bestehenden Plattformen, die Entwicklung und Erprobung neuartiger Systeme zur Erfassung von Echtzeitinformationen aus der Wasserstraße und die Umsetzung neuer Algorithmen zur automatisierten Generierung transportrelevanter Informationen aus den unterschiedlichen Eingangsdaten.

Die Informationsplattform soll den, am Transportprozess beteiligten Akteuren zuverlässige Angaben über die Transporte und die Kapazitäten auf der Wasserstraße liefern. Dadurch wird dieser Prozess in multimodale Transportvorgänge integrierbar. Vorhandene Daten des BMVI und neu erhobene Daten werden für Aussagen zur aktuellen Befahrbarkeit der Wasserstraße genutzt.

Neben den heutigen Transportvorgängen auf der SOW werden in AutonomSOW II auch die Anforderungen neuartiger, automatisiert und autonom fahrender Transporteinheiten, wie sie z.B. für die Versorgung von Metropolregionen geplant sind, einbezogen.

Projektpartner: Alberding GmbH, BEHALA - Berliner Hafen- und Lagerhausgesellschaft mbH, Bundesverband Öffentlicher Binnenhäfen e.V., Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. - Institut für Kommunikation und Navigation, LUTRA GmbH - Hafen Königs Wusterhausen

Koordination: TÜV Rheinland Consulting GmbH
 Mittelgeber: Bundesministerium für Digitales und Verkehr
 Zuwendung: 246.499 Euro (TU-Anteil)
 Laufzeit: 01.11.2020 – 31.10.2023

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Digitales
und Verkehr



CIAM – Kooperative Erarbeitung einer wegweisenden, integrierten autonomen Lösung für Monitoring in der Tiefsee
Teilprojekt: Sub Surface Docking Station

Holbach, G., Bayazit, N., Cebulla, I., Vijayasarithi, L. N.



Das Gesamtziel des Verbundprojektes CIAM - COMPREHENSIVE INTEGRATED AND FULLY AUTONOMOUS SUBSEA MONITORING ist die Entwicklung einer technischen Lösung für das effiziente Monitoring in der Offshore Öl- und Gasindustrie sowie für Unterwasserkabel im Hinblick auf voll unbemannte Überwachung. Diese Lösung besteht aus einem 1.000m AUV, einem 5.000m AUV, die beide sowohl eine hohe Reichweite als auch eine hohe Flächenleistung erreichen, einer Sub Surface Docking-Station, welche als LARS genutzt wird und wettbewerbsüberlegener Sensorik. Mit den zu entwickelnden Werkzeugen, sowohl hardware- als auch softwareseitig, soll, durch die hohe nationale Fertigungstiefe, deutschen Unternehmen die Möglichkeit gegeben werden Unterwasser- Monitoring Aufgaben effizient und umfassend anzubieten oder als Zulieferer am Projekterfolg zu partizipieren.

Innerhalb des Verbundvorhabens umfassen die Projektarbeiten des FG Entwurf und Betrieb Maritimer Systeme insbesondere die Entwicklung einer geeigneten Sub-Surface Docking Station, einer Tauchzelle zur Anpassung der Dichte der AUV. Zudem soll mit Hilfe einer Formoptimierung die Effizienz der AUV gesteigert werden, um das effiziente Monitoring und Langstrecken Inspektionen, beispielsweise von Offshore Wind- und Wellenkraftwerken, Wasserstoff-Pipelines, Interkontinentale Internet-Kabel und Offshore Öl- und Gaspipelines, zu ermöglichen.

Projektpartner: ROSEN Technology and Research Center GmbH (Projekt-kordinator), Baltic Fuel Cell GmbH, Deutsches Forschungs-zentrum für Künstliche Intelligenz GmbH (DFKI), FormLED GmbH, GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel, Hafen City University Hamburg, INNOMAR Technologie GmbH, Universitätsklinikum Freiburg Klinik für Neurochirurgie

Projektträger: Projektträger Jülich
 Mittelgeber: Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz
 Zuwendung: 835.877 Euro (TU-Anteil)
 Laufzeit: 01.05.2021 – 31.10.2024

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

DeepSeaProtection – Technologien für den produktionsbegleitenden Umweltschutz beim Tiefseebergbau

Teilprojekt: Tiefsee-Kalmare – Intelligentes Bodennetzwerk mit multi-funktionellen Knoten und integrierter Umweltsensorik

Holbach, G., Golz, M., Schropp, M.



Im Projekt DeepSea Protection wird ein multisensorisches Monitoringsystem für den produktionsbegleitenden Umweltschutz beim Tiefseebergbau entwickelt, aufgebaut und getestet. Dieses ermöglicht die operative Erhebung und feinskalige Verifizierung von geologischen und topographischen Daten, detaillierte Analysen zur Rohstoffverteilung und gleichzeitig die nähere, aktuelle Untersuchung der Tiefseeökologie im anstehenden Exploitations-Gebiet. Der Beobachtungsraum wird sich über ein Areal von jeweils 10 Quadratkilometern in einer Tiefe von 3000 - 6000 m erstrecken und dabei sowohl grossskalige Formationen und hydrophysikalische Observablen wie Trübung des Wasserkörpers als auch lokale Details mit einer Auflösung im Bereich weniger Millimeter erfassen.

Hintergrund des Projekts sind internationale Initiativen zum Abbau von auf dem Meeresboden vorhandenen Rohstoffen. Dazu sind die Gegebenheiten des Geländes und die Dichte der Vorkommen zu erkunden. Der industrielle Abbau der Vorkommen kann einen erheblichen Eingriff in das Ökosystem der Tiefsee darstellen, den es zu beobachten und weitestgehend zu minimieren gilt. Das Einsammeln von Manganknollen, einem der wichtigsten Rohstoffe auf dem Meeresgrund erfolgt mithilfe von Crawlern, die das Sediment durchkämmen und dabei große für die Tiefsee ungewöhnliche Staubwolken aufwirbeln können. Ein weiträumig um das jeweilige Abbauggebiet reichendes Umwelt-Monitoring soll hier eine Rückmeldung geben, um die Technik zu optimieren und Abbautätigkeit so zu steuern, dass sie ökologisch vertretbar bleibt. Bei der Vorauserkundung erkannte Organismen und ökologische Hotspots werden kartiert und können dann mit Hilfe des im Monitoringsystem implizierten Navigations-Netzwerks vom Crawler akkurat umfahren, d.h. vom Abbauprozess verschont werden.

Die von verschiedenen Staaten lizenzierten Abbaugebiete erstrecken sich über große Flächen, welche Abbaumöglichkeiten für mehrere Jahrzehnte bieten. Ist ein Teilgebiet abgeerntet wird die Crawler-Kolonne zum nächsten Gebiet weiterziehen. Das Monitoring-System folgt diesen Umzügen mit versetzbaren Bodenstationen und einem Schwarm von autonomen Unterwasserfahrzeugen.

Die Forschungsziele des Projekts umfassen die gesamte Hard- und Software des Systems inklusive Kommunikation und Navigation sowie die Datenaufbereitung und Darstellung der Messwerte, die für die Tiefsee robust und zuverlässig zu gestalten sind. Hardwareseitig bedeutet dies konkret die Entwicklung und Integration von druckneutralen Motoren für die Bodenstationen und die Unterwasserfahrzeuge, von maßgeschneiderten Sensoren, sowie mittels Embedding Technologie miniaturisierten Leistungs-, Steuerungs- und Auswerteelektroniken. Zum langfristigen Schutz gegen Seewassereinflüsse werden die Oberflächen der Systemkomponenten mit inerten Schutzschichten (z. B. Parylene, Diamantbeschichtungen) versiegelt.

Final wird ein Demonstratorsystem aus vier Bodenstationen und zwei autonomen bionischen Tauchfahrzeugen aufgebaut und das Zusammenspiel in einer Erprobungsphase untersucht und optimiert.

Innerhalb des Verbundvorhabens umfassen die Forschungsaufgaben des FG Entwurf und Betrieb Maritimer Systeme insbesondere die Entwicklungen der Tiefsee-Kalmare (mobile Bodenstationen) und dessen Subsysteme, wie z.B. das Antriebssystem und die kompakte Tiefseewinde mit Sensorträger.

Projektpartner: EvoLogics GmbH (Projektkoordinator), Fraunhofer-Institut für Graphische Bildverarbeitung, Fraunhofer-Institut für Zuverlässigkeit und Mikrointegration, Hochschule Aalen / Elektrische Antriebs-technik und Leistungselektronik, PlascoTec GmbH, Plasma Parylene Systems GmbH, Sea & Sun Technology GmbH, Sensorik Bayern GmbH

Projektträger: Projektträger Jülich
Mittelgeber: Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz
Zuwendung: 1.218.824 Euro (TU-Anteil)
Laufzeit: 01.09.2021 – 31.08.2025

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft und
Klimaschutz

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



DigitalSOW – Digitales Testfeld für automatisierte und autonome Binnenschifffahrt auf der Spree-Oder-Wasserstraße

Teilprojekt: Güterumschlag und Energiebereitstellung für die automatisierte und autonome Binnenschifffahrt auf der Spree-Oder-Wasserstraße

Holbach, G., Bobaky, M., Danneberg, H., Gharavipour, M., Schütz, E.



Das Gesamtziel des Vorhabens ist die Errichtung und der Betrieb eines digitalen Testfeldes zur Untersuchung, Entwicklung und Erprobung von Konzepten, Algorithmen und Technologien für das automatisierte und vernetzte Fahren auf der Spree-Oder-Wasserstraße.

Neben den großen Herausforderungen des automatisierten und autonomen Fahrens der Wasserfahrzeuge in der Binnenschifffahrt selbst, bestehen weitere, ebenso bedeutende Herausforderungen in den Schnittstellen zu den Vor- und Nachläufen der Transporte auf den Wasserstraßen und in der Energieversorgung der automatisierten und autonomen Fahrzeuge um den Anforderungen der Transportprozesse in der City-Logistik gerecht zu werden.

Im Vorhaben „Güterumschlag und Energiebereitstellung für die automatisierte und autonome Binnenschifffahrt auf der Spree-Oder-Wasserstraße“ werden Lösungen erarbeitet, die über das automatisierte Fahren auf den Wasserstraßen hinaus einen automatisierten Transportprozess und Einbezug der Wasserstraßen betrachten. Dabei stehen Lösungen und Automatisierungsansätze für den Umschlag von Wasserfahrzeugen im Fokus, die einen effizienten Weitertransport auf der letzten Meile ermöglichen, aber auch für die neuen Anforderungen an die Energieversorgung von alternativ angetriebene automatisierten und autonomen Fahrzeugen in Fokus. Darüber hinaus werden in Kooperation mit den Projektpartnern Versuchsträger entworfen und umgesetzt, die die in Projekt betrachteten Technologien bzgl. des autonomen Fahrens auf Was-

serstraßen integrieren und für den Testbetrieb im Testfeld bereitstellen. Die entwickelten Lösungen werden im Rahmen der Demonstration der Ergebnisse des Verbundvorhabens genutzt um einen Transportprozess im digitalen Testfeld auf der Spree-Oder-Wasserstraße darzustellen.

Projektpartner: Alberding GmbH, Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. - Institut für Kommunikation und Navigation, Schiffbau Versuchsanstalt Potsdam, Universität Rostock - Lehrstuhl Regelungstechnik, Verein für europäische Binnenschifffahrt und Wasserstraßen e.V.

Projekträger: Bundesanstalt für Verwaltungsdienstleistungen
Mittelgeber: Bundesministerium für Digitales und Verkehr

Zuwendung: 1.398.812 Euro (TU-Anteil)
Laufzeit: 21.06.2021 – 30.06.2024

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Digitales
und Verkehr



Bundesanstalt
für Verwaltungsdienstleistungen

ELEKTRA-II – Realisierung und Erprobung eines Schubbootes als Versuchsträger eines Brennstoffzellen und Akkumulatoren hybridbetriebenen Antriebssystems für den Einsatz auf Binnenwasserstraßen

Holbach, G., Apenbrink, S., Loewe, A., Spereiter, J. E.



Das Projekt ELEKTRA II beinhaltet zunächst die Realisierung eines Versuchsträgers mit einem hybriden Energie- und Antriebskonzept, bestehend aus wasserstoff-betriebenen Brennstoffzellen und Lithium-Ionen-Akkumulatoren. Während der Erprobungszeit ab 2021 wird das Zusammenwirken und das Langzeitverhalten der Komponenten analysiert und optimiert. Das Handling im Schiffsbetrieb sowie Bunkervorgänge für Strom und Wasserstoff werden bewertet und verbessert. Zur Erschließung weiterer Anwendungsbereiche werden weitere Binnenschiffstypen sowie Schiffstypen der küstennahen Schifffahrt mit ähnlichen Fahrprofilen auf ihre Eignung hinsichtlich der Instal-

lation eines innovativen Energie- und Antriebskonzeptes untersucht. Für die identifizierten Schiffstypen werden entsprechende Simulationen sowie eine Skalierungsstudie durchgeführt und das Marktpotential für neuartige Energie- und Antriebssysteme abgeschätzt. Mit der Realisierung und Erprobung des innovativen Akkumulator- und Brennstoffzellensystems auf dem Versuchsträger wird die Funktionsfähigkeit nachgewiesen, um diese gegen Ende der nächsten Dekade als Hybridsystem für den Antrieb von Binnenschiffen in den Markt zu bringen. Weitere Voraussetzungen in Form von Lebenszykluskosten und Marktfähigkeit von emissionsarmen Gütertransporten werden während des Projektes untersucht, bewertet und ggf. Randbedingungen identifiziert. Für die Versorgung des Versuchsträgers mit Strom und Druckwasserstoff von 500 bar werden während der Projektlaufzeit verschiedene Möglichkeiten bezüglich der Realisierbarkeit und Wirtschaftlichkeit in Betracht gezogen.

Projektpartner: ANLEG GmbH, Ballard Power Systems Europe A/S, BEHALA - Berliner Hafen- und Lagerhausgesellschaft mbH, EST-Floattech B.V., Imperial Shipping Services GmbH, Schiffswerft Hermann Barthel GmbH, SER Schiffselektronik Rostock GmbH

Koordination: Nationale Organisation Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie (NOW GmbH), Projektträger Jülich

Mittelgeber: Bundesministerium für Digitales und Verkehr / NIP II

Zuwendung: 2.609.560 Euro (TU-Anteil)

Laufzeit: 01.07.2019 – 31.12.2024



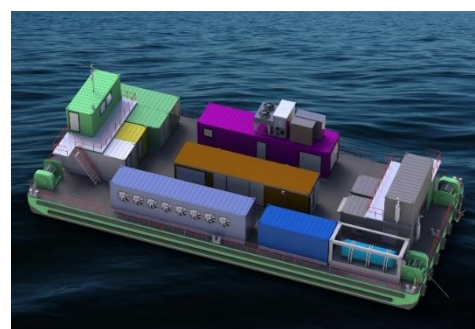
H2Mare Verbundvorhaben

Teilprojekt: Teilvorhaben B – PtX-Wind – Offshore Power-to-X-Prozesse

Holbach, G., Bernburg, S., Gebhardt, I., Genschorek, C.



Das Verbundprojekt PtX-Wind erforscht die Offshore-Erzeugung von verflüssigtem Methan, Fischer-Tropsch-Kohlenwasserstoffen, Methanol und Ammoniak direkt gekoppelt an nicht netzangebundene Offshore-Windenergieanlagen. Die ganzheitliche Betrachtung der ausgewählten Verfahrenskonzepte und Anlagen umfasst alle relevanten Forschungsfragen von Materialuntersuchungen über Betriebsmodi bis hin zu Sicherheits- und Umweltkonzepten. Die Erprobung der Versuchskomponenten wird auf einer schwimmfähigen Offshore-Plattform in der Nordsee durchgeführt.



© TU Berlin - FG EBMS

Die vielschichtigen Herausforderungen einer Einführung von Offshore-Elektrolyse- und PtX-Prozessen als Insellösungen bedingen dabei die Untersuchung verschiedener übergreifender Fragestellungen, etwa zum Wassermanagement, zur stofflichen und wärmetechnischen Integration innerhalb der Prozessketten und in die Infrastruktur einer Offshore-Plattform, zur Automatisierung und Prozesssteuerung sowie zur Logistik.

Neben der Beurteilung der verschiedenen PtX-Verfahren in der Kopplung an Offgrid-Windenergieanlagen soll eine universelle Offshore-PtX-Forschungsplattform entworfen werden. Diese wird es im Nachgang ermöglichen, innovative und vielversprechende Elektrolyse- und PtX-Konzepte unter realen Bedingungen offshore in einzelnen Prozessschritten und als integrierte Prozesskette zu testen und weiterzuentwickeln, mit dem Ziel, Wechselwirkungen zwischen den ausgewählten Prozessen und Anlagenteilen herauszuarbeiten.

Projektpartner: Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM), DECHEMA Gesellschaft für Chemische Technik und Biotechnologie e.V., DECHEMA Forschungsinstitut, Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V., DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. – Technisch-wissenschaftlicher Verein, EnBW Energie Baden-Württemberg AG, EnviroChemie GmbH, Helmholtz-Zentrum hereon GmbH, INERATEC GmbH, Karlsruher Institut für Technologie (KIT), Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften e.V., Northland Power Europe GmbH, Siemens Gamesa Renewable Energy GmbH & Co. KG, thyssenkrupp Industrial Solutions AG, Universität Stuttgart, WindMW Service GmbH

Projektträger: Projektträger Jülich
Mittelgeber: Bundesministerium für Bildung und Forschung
Zuwendung: 1.478.115 Euro (TU-Anteil inklusive Projektpauschale)
Laufzeit: 01.04.2021 – 31.03.2025



H2Mare Verbundvorhaben

Teilprojekt: TransferWind – H2Mare Forschungs-Transfer-Teilvorhaben: Prüfung der Übertragbarkeit von bestehenden Regularien zur Anwendung bei der Installation und Betrieb von Offshore-PtX-Plattformen und die Erarbeitung von Handlungsempfehlungen für die zukünftige Vorschriftenentwicklung
Holbach, G., Ide, A.



TransferWind bildet einen fachlichen Rahmen um die Technologieplattform H2Mare. Hier spielt einerseits die Kommunikation zwischen den Verbundprojekten OffgridWind, H2Wind und PtX-Wind sowie weiteren thematisch relevanten und verwandten Projekten eine wichtige Rolle, weiterhin ist hierin ein weitgefasster Wissenstransfer und Stakeholderengagement verankert. Andererseits werden eine Reihe konkreter, für alle Verbundprojekte relevante übergeordnete, Frage- und Problemstellungen bearbeitet. Hierzu zählen Aspekte der Auslegung von Infrastrukturen für Anlagen in Insellagen im Hinblick auf den Offshore-Betrieb, Rahmenbedingungen für einen sicheren Betrieb im Offshore-Bereich mit Fokus auf Safety & Security, Nutzungsmöglichkeiten und Potenziale der erzeugten Produkte und deren hieraus resultierende Logistik sowie Umweltaspekte und -einflüsse. Diese grundlegenden Aspekte werden den anderen Verbünden zur Verfügung gestellt und erörtert, um eine zielgerichtete Lösung der Problemstellungen zu finden.

Projektpartner: Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM), DECHEMA Gesellschaft für Chemische Technik und Biotechnologie e.V., DECHEMA Forschungsinstitut, DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. – Technisch-wissenschaftlicher Verein, EUCC – Die Küsten Union Deutschland e.V., Hochschule Wismar University of Applied Sciences Technology Business and Design, Helmholtz-Zentrum hereon GmbH, Karlsruher Institut für Technologie (KIT), Siemens Energy Global GmbH & Co. KG, Stiftung der deutschen Wirtschaft für die Nutzung und Erforschung der Windenergie auf See (Offshore-Stiftung), Universität Stuttgart, Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e.V., L-EIP – Langham GmbH

Projektträger: Projektträger Jülich
Mittelgeber: Bundesministerium für Bildung und Forschung
Zuwendung: 440.370 Euro (TU-Anteil inklusive Projektpauschale)
Laufzeit: 01.04.2021 – 31.03.2025



MariData – Umfassende Technologien für das Energiemanagement von Schiffen **Teilprojekt: SiefNaSe – Sichere und effiziente Navigation im Seegang**

Cura Hochbaum, A., Gao, X., Radix, J.

Das Forschungsvorhaben SiefNaSe soll entscheidende Beiträge zur Sicherheit und Effizienz des Schiffes im Seegang leisten. Gegenüber dem Stand der Technik soll die systembasierte, auf virtuellen Versuchen mit einem RANS-Löser beruhende Methode zur Vorhersage der Manövrierbarkeit des Schiffes in Wellen, für langkämmige natürliche Seegänge und um die Berücksichtigung von Wind und Strömung erweitert werden.

Darüber hinaus wird das Verfahren für die Vorhersage der Kurstabilität des Schiffes in Wellen weiterentwickelt, indem die, unter gegebenen Umweltbedingungen, bei entsprechender Ruderlage und Driftwinkel, erzielten mittleren Gleichgewichtslagen auf ihre Stabilität untersucht werden. Es wird erwartet, dass instabile Kurse einen höheren Brennstoffverbrauch und eine häufigere Betätigung der Ruderanlage verursachen. Die Erweiterung und die Verbesserung der für die Manöversimulation benutzten mathematischen Modelle um die Modellierung des Propellerdrehmoments sollen die Vorhersage des Leistungsbedarfes unter beliebigen Fahrtbedingungen und während beliebiger Rudermanöver ermöglichen.

SiefNaSe soll ebenfalls erhebliche Verbesserungen im experimentellen Bereich beitragen. So wird eine spezielle Messplattform entworfen und für den Einsatz in der Tiefwasserrinne der TU Berlin gebaut. Sie soll die Messung von hochwertigen Daten der mittleren hydrodynamischen Kräfte und Momente auf Schiffe und schwimmende Strukturen in Tiefwasserwellen und damit eine verlässliche Validierung der neu entwickelten Methoden ermöglichen.

Neben der Messung der Kräfte und Momente am unter der Messplattform weich aufgehängten Schiffsmodell, findet eine genaue Messung aller Bewegungen statt,

wodurch ein sauberer Abzug der nichthydrodynamischen Trägheitsanteile erfolgen kann. Systematische Wiederholungen der Tests in regelmäßigen Wellen sollen zudem die Angabe von Mittelwert und Standardabweichung aller gemessenen Größen ermöglichen und die Wiederholbarkeit der Versuche nachweisen.

Projektpartner: Hamburgische Schiffbau-Versuchsanstalt GmbH, AVL Deutschland GmbH, Entwicklungszentrum für Schiffstechnik und Transportsysteme e.V., FRIENDSHIP SYSTEMS AG, Technische Universität Hamburg, 52°North - Initiative for Geospatial Open Source Software GmbH, Universität zu Lübeck, Maritimes Zentrum der Hochschule Flensburg, C. Büttner Shipmanagement, AVL Software & Functions

Projektträger: Projektträger Jülich
Mittelgeber: Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz

Zuwendung: 817.966 Euro (TU-Anteil)
Laufzeit: 01.12.2020 – 30.11.2023

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



MarTERA-AutoPlan – Automatic Navigation Assistance System for Planing and Semi-planing Drafts

Teilprojekt: ManoPlan – Manövrierbarkeit und dynamische Stabilität gleitender Motorboote

Cura Hochbaum, A., Blum-Thomas, B., Volkmann, M.

Das Forschungsvorhaben ManoPlan soll einen wesentlichen Beitrag zum Verständnis der Hydrodynamik von gleitenden Einrumpfmotorbooten leisten. Zu diesem Zweck wird ein systembasiertes mathematisches Modell zur Vorhersage des Manövrierverhaltens, einschließlich der dynamischen Schwimmelage und des Leistungsbedarfs, und ein theoretisches Verfahren zur Untersuchung der dynamischen Stabilität von Gleitbooten, insbesondere von Porpoising, Quer- und Gierstabilität, entwickelt.



© TU Berlin - FG DMS

Beide Verfahren beruhen auf hydrodynamischen Koeffizienten, welche mittels virtueller gefesselter Versuche mit einem dafür weiterentwickelten RANS-Code bestimmt werden. Mit einer neuartigen, im Schlepptank der TU Berlin zu implementierenden experimentellen Technik werden das numerische Verfahren und die enthaltenen mathematischen Modelle validiert. Als Testobjekt dienen zwei Entwürfe eines modernen Gleitbootes, für welche ausführliche Messkampagnen im Modellmaßstab und mit einem Prototyp in der Großausführung durchgeführt werden.

Auf Basis der theoretischen Verfahren werden Module erstellt, welche in ein Intelligentes Navigationsassistenten"-System integriert werden. Diese sollen das Manövrierverhalten des Prototyps in seinem aktuellen Fahrzustand in Echtzeit vorhersagen und dabei die Stabilität überwachen.

Projektpartner: FRIENDSHIP SYSTEMS AG, Schiffbau-Versuchsanstalt Potsdam GmbH, UZMAR GEMI INSA SANAYI VE TICARET ANONIM SIRKETI, Offshore Engineering Solutions Inc. Researcher

Projektträger: Projektträger Jülich
Mittelgeber: Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz
Zuwendung: 574.929 Euro (TU-Anteil)
Laufzeit: 01.09.2020 – 31.08.2023

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



MUM2 – Demonstration einer innovativen meeresstechnischen Systemlösung für autonome Unterwasser-Arbeiten in anwendungsnaher Umgebung

Teilprojekt: Optimierung und Abbildung des Großdemonstrators zur Validierung des MUM Fahrzeugkonzepts basierend auf simulativen und experimentellen Methoden

„MUM2simulate – Von der Simulation zur Realität“

Holbach, G., Cebulla, I., Ritz, S., Trifonov, M.

Im Forschungsvorhaben DesignMUM konnte bereits der Grundstein für die Entwicklungen des MUM-Systems gelegt werden. Es ist gelungen potentielle Anwendungsszenarien zu identifizieren, um diese in den Entwurf und die Entwicklung eines MUM-Systembaukastens einfließen zu lassen. Die Umsetzung des Funktionsmodells MONIQUE erwies sich als sehr wertvoll für die Entwicklungen im Projekt, sodass dieses auch in der aktuellen Projektphase eine essentielle Plattform zur Erprobung und Validierung von Entwicklungsarbeiten darstellt. Dazu wird das Funktionsmodell um spezifisch marktrelevante Funktionalitäten ergänzt und dessen Gesamtfunktionsumfang entsprechend erweitert.



MUM

© tkMS GmbH

Mit Hilfe von parametrischen Modellen und Simulationsberechnungen sollen vorteilhafte hydrodynamische Anpassungen am MUM Demonstrator vorgenommen werden. Diese stellen den effizienten und somit ökonomischen Betrieb des MUM Demonstrators sicher und erhöht so den Nutzen in einer späteren Verwertung. Die Ergebnisse fließen weiterhin in die Entwicklung der Fahrzeugregelung und Missionsführung der Partner ein.

Zudem wird die Systemsimulation des MUM Systems erweitert. Diese dient der Prognose der Einsatzgrenzen und des Verhaltens des Demonstrators während der Erprobung und stellt somit ein effektives Werkzeug zur Risikominimierung dar. Des Weiteren dient sie als Unterstützung der Vermarktung des Gesamtsystems, durch eine schnelle Überprüfung der Realisierbarkeit von Nutzeranforderungen.

Die Validierung der Forschungsarbeiten erfolgt schließlich am realen MUM Demonstrator.

Projektpartner: thyssenkrupp Marine Systems GmbH (Projektkoordinator), DLR Institut für den Schutz maritimer Infrastrukturen, EvoLogics GmbH, Fraunhofer-Institut für Kommunikation, Informationsverarbeitung und Ergonomie FKIE, Universität Rostock - Institut für Automatisierungstechnik

Projektträger: Projektträger Jülich
Mittelgeber: Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz

Zuwendung: 914.849 Euro (TU-Anteil)
Laufzeit: 01.03.2021 – 28.02.2025

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft und
Klimaschutz

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Mvl – Realisierung und Erprobung von Möglichkeiten zur flexiblen und mobilen landseitigen verkehrssektorübergreifenden Versorgung von Land- und Wasserfahrzeugen mit Strom und Wasserstoff

Teilprojekt: Infrastrukturbedarfsanalyse, -konzepte und -lösungen

Holbach, G., Buschmann, T., Gallep, J.



Motivation

Mit dem Wachstum der Elektro-Mobilität werden neue Herausforderungen an die Infrastruktur zur Versorgung mit Strom und alternativen Kraftstoffen gestellt. Das Projekt trägt dazu bei, dass Hafenwirtschaft und Binnenschifffahrt einen nennenswerten Beitrag zu den klimapolitischen Zielen der Bundesregierung leisten und das Energiekonzept der Bundesregierung mittels alternativer Kraftstoffe und innovativer Antriebstechnologien umgesetzt wird.

Projektziel

Mit dem Projekt wird erstmalig ein gemeinsamer Versorgungspunkt für verschiedene Verkehrsträger umgesetzt, wodurch die Auslastung, vor allem in den ersten Jahren des Betriebs, größer ist als bei Infrastrukturen, die nur einen Verkehrsträger bedient. Das Projekt verfolgt folgende Ziele:

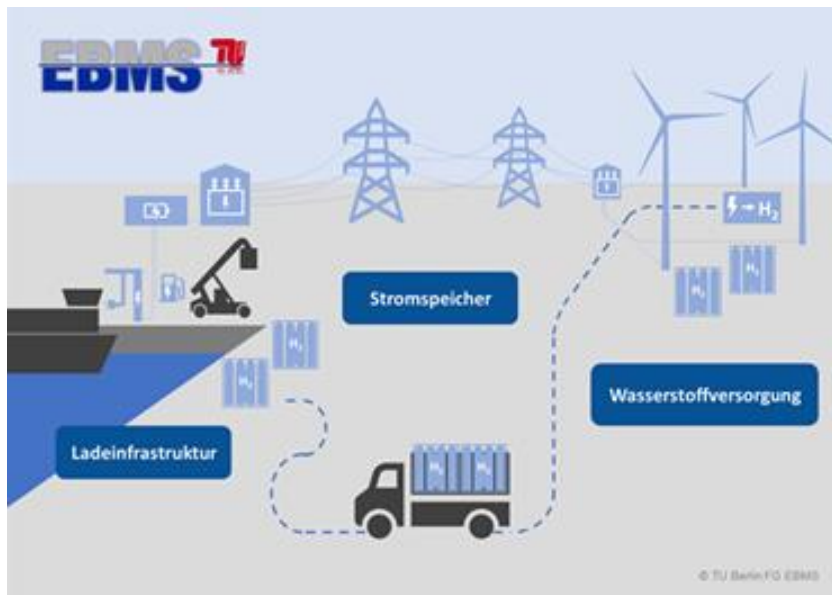
- Bereitstellung elektrischer Energie für den Land- und Wasserverkehr entlang der Binnenwasserstraßen und in den Häfen
- Entwicklung von Logistikpunkten für die Wasserstoffversorgung von Land- und Wasserfahrzeugen
- Entwicklung und Analyse von möglichen Betreiber- und Abrechnungsmodellen

Lösungsansatz

Innerhalb des Projektes werden die verschiedenen Bedarfe der Nutzer an die Infrastruktur zur Versorgung mit Landstrom spezifiziert und deren Anforderungen an die

landseitige Stromversorgung erarbeitet. Andererseits werden die möglichen Konfigurationen seitens des verfügbaren Netzausbaus systematisch zusammengetragen. Anhand dieser Systematisierung lassen sich verschiedene Konzepte mit unterschiedlichen Modulen zur Stromversorgung erstellen und deren Kosten und Nutzen analysieren.

Für eine Versorgung mit Wasserstoff werden die Randbedingungen mittels der Sicherheits- und Risikoanalysen für verschiedene Gegebenheiten seitens der Hafenstrukturen untersucht, Maßnahmen zur Realisierung abgeleitet und ein Leitfaden zur Umsetzung erstellt.



Erste Versorgungspunkte im Westhafen Berlin und im Hafenstandort Lüneburg werden im Projektverlauf realisiert.

Projektpartner: Avacon Netz GmbH, BEHALA - Berliner Hafen- und Lagerhausgesellschaft mbH, Hafen Lüneburg GmbH

Koordination: TÜV Rheinland Consulting GmbH, Projektträgerschaft Innovative Hafentechnologien

Mittelgeber: Bundesministerium für Digitales und Verkehr

Zuwendung: 616.033 Euro (TU-Anteil)

Laufzeit: 01.05.2020 – 30.04.2024



Wissenschaftliche Arbeiten und Vorträge

Abgeschlossene Dissertationen innerhalb des Bereichs Schiffs- und Meerestechnik

Dr.-Ing. Sören Untermann

Entwicklung einer deterministischen Systematik zur Verfügbarkeitsprognose komplexer technischer Systeme bei minimaler Initialinformation und Evaluation an realisierten maritimen Fähigkeitsträgern

Technische Universität Berlin, 14.02.2022

Vorsitzende: Prof. Dr. rer. nat. Gisela Müller-Plath

Gutachter: Prof. Dr.-Ing. Gerd Holbach
Dr. Jan O. Fischer

Abgeschlossene Masterarbeiten

Benz, Carl

Vollautomatische Generierung blockstrukturierter 3D-Gitter zur Optimierung eines Gleitbootes

Bernburg, Sylvio

Realitätsnahe Simulation des Energiemanagement des hybrid-elektrisch betriebenen Binnenschubbootes "ELEKTRA", innerhalb einer Game-Engine-Software

Borrek, Heiderose

Entwicklung und Evaluation eines Assistenzsystems für das Energiemanagement am Beispiel des neuartigen energieeffizienten Binnenschiffs ELEKTRA

Dahhan, Elie

Entwurf und Konstruktion eines emissionsfreien Umschlagsystems für intermodale Gütertransporte mit autonomen Kleinschiffen

Göbel, Timo Michael

Ökologische und ökonomische Untersuchung einer lokalen Wasserstoffherzeugung für die Verwendung im Verkehrssektor unter dem Aspekt der Klimaneutralität

Kösterke, Maximilian

Entwicklung eines polynombasierten Propellerentwurfsverfahrens mit Berücksichtigung der Kavitation

Kurowski, Luisa Paula

Displaygestaltung eines Assistenzsystems für das neuartige energieeffiziente Binnenschubschiff ELEKTRA unter besonderer Berücksichtigung der Reichweitenprognose

Lauermann, Ludwig

Strategien zum Ausbau der Ladestrominfrastruktur für Binnenschiffe auf der Strecke Berlin – Hamburg

Mix, Leonard

Untersuchung einer Zulassung einer Löschanlage für die Anwendung auf Schiffen mit dem Löschmittel Novec™ als Pumpsystem und der kombinierten Löschanlage „Novec™ & Wassernebel“ durch eine Klassifikationsgesellschaft

Schuster, Timo

Entwicklung einer mit Atemkalk gefüllten Einwegkartusche für einen CO₂-Wiederfüllbehälter eines lungenautomatischen Regenerationstauchgerätes

Schütz, Enrico

Konzeption und Implementierung eines heterogenen schiffsspezifischen Sensorsystems zur Erfassung relevanter Daten für einen autonomen Betrieb

Suter, Paul Nicklas

Berechnung von dynamischen Lasten auf flexible Verbindungen von Offshore-Strukturen

Votteler, Max

Entwicklung eines Docking Station Konzepts für autonome Unterwasserfahrzeuge

Abgeschlossene Bachelorarbeiten

Adjouri, Leon Daoud

Ausführungsvarianten für den Neubau einer Containerstellfläche im Vergleich – am Beispiel der Erweiterung des Container-Umschlagterminals des Berliner Westhafens

Baltzer, Friedrich

*Logistikkonzepte für den Transport von PtX-Produkten aus Offshore-Windparks
- Tanker und Pipeline -*

Celovic, Emir

Konzeptentwurf einer kompakten Tiefseewinde mittels einer technisch-wirtschaftlichen Bewertung

Eichler, Anne-Kathrin

Konzepte für die Verlagerung von Personenverkehrsströmen auf Wasserstraßen in Berlin durch autonom betriebene Fahrgastschiffe

Grote, Hans

Konzepte der Fixierung einer kompakten, mobilen Unterwasserstation am Meeresboden und deren Bewertung im Vergleich

Hach, Cosima

Windantriebe in der Seeschifffahrt – ein Überblick

Lummawie, Benedikt Macnair

Aufbau eines Sensorensystems zur Erfassung von Umwelt-, Wetter- und Verkehrsdaten mit automatisierter Übertragung in eine Datenbank

Muskewitz, Marlene

Entwicklung und Evaluation eines auf Wärmekraftmaschinen basierenden Antriebskonzepts für Langstrecken-AUV

Niepmann, Mats

Auslegung und Konstruktion einer seegangsausgleichenden Seilwinde

Scheidt, Hendrik

Potenziale von Methanol-Brennstoffzellen in der Binnenschifffahrt

Schlote, Fiona

Abschätzung des Energiebedarfs von autonomen elektrischen Kleinschiffen für Transporte auf Wasserstraßen in Metropolregionen

Veröffentlichungen

Bobaky, M. (2022). Wildau: Forschungsprojekte für eine autonome Binnenschifffahrt. Gestaltete Grafik für DigitalSOW-Versuchsträger. DAHME-KURIER (Märkische Allgemeine Zeitung) 29.06.2022. ISSN (Print) 0863-7075

Cura Hochbaum, A., Fuentes, D., Schulze, R. (2022). Numerical and experimental fluid-structure interaction analysis of a flexible propeller. Ship Technology Research (Schiffstechnik). <https://doi.org/10.1080/09377255.2022.2115241>

Greve, M., Rentzow, E., Kurowski, M., Ritz, S., Golz, M., Bayazit, N., Vijayasarithi, L. N. (2022). Design of the Propulsion System for the Autonomous XLUUV MUM. ASME 2022 41st International Conference on Ocean, Offshore and Arctic Engineering. OMAE-Proceedings Volume 5A: Ocean Engineering. ISBN 978-0-7918-8589-5. <https://doi.org/10.1115/OMAE2022-78583>

Hartmann, M. C.N., Onorato, M., De Vita, F., Clauss, G., Ehlers, S., von Bock und Polach, F., Schmitz, L., Hoffmann, N., Klein, M. (2022). Hydroelastic potential flow solver suited for nonlinear wave dynamics in ice-covered waters. Ocean Engineering. Volume 259. <https://doi.org/10.1016/j.oceaneng.2022.111756>

Holbach, G., Golz, M., Ritz, S., Boeck, F. (2022). DesignMUM – Modularer Entwurf & Design-to-Cost: Abschlussbericht BMWi-Verbundprojekt MUM: Projektlaufzeit: 01.04.2017 bis 30.09.2020 (Deutsch). <https://doi.org/10.2314/KXP:1786343169>. Verzögerte Veröffentlichung der digitalen Version.

Kirstein, T. N., Ritz, S. (2022). Die vormoderne Seefahrt, eine „verderbliche Kunst“? Sicherheitsanalyse eines spätmittelalterlichen Kauffahrteischiffes. Sammelband zur Konferenz Cruel Sea. THE CRUEL SEA – Der Tod und das Meer – historische und kunsthistorische Perspektiven. S. 99-112. ISBN 978-3-412-52640-5. DOI: 10.7788/9783412526429.99

Masilge, C., Jeinsch, T., Kolewe, B., Holbach, G., Holzki, T., Rynkowski, G., Lichtfuss, K.-G., Meyne, C., Bierzynski, K. (2022). **A-SWARM** Autonome elektrische Schifffahrt auf Wasserstrassen in Metropolenregionen. Statustagung Maritime Technologien. Tagungsband der Statustagung 2022. S. 189-238. ISBN 978-3-95806-673-1

Schmiechen, M. Seit 1998 laufend aktualisierte Veröffentlichungen von Beiträgen zur Lösung der Probleme von ship powering trials and monitoring und von gravity and cosmology im 'News flash' auf der Website www.m-schmiechen.de und z. T. auch bei ResearchGate.

Schmiechen, M. Seit 2015 wird die Webseite halbjährlich von der Deutschen Nationalbibliothek 'eingesammelt' und permanent archiviert. Die URL <http://dnb.info/1078156735> führt direkt zum Eintrag im DNB Katalog und weiter zum Web-Archiv.

Vorträge außerhalb des Bereichs Schiffs- und Meerestechnik

Blum-Thomas, B.: *A novel 3+3 DOF method for manoeuvring prediction of planing boats*

34th Symposium on Naval Hydrodynamics (34th SNH)
Washington, DC., USA, 26. Juni – 01. Juli 2022

Blum-Thomas, B.: *Towards a precise prediction of manoeuvrability of planning crafts*
TU Berlin and Hiroshima University Joint Workshop on Ship Hydrodynamics
Hiroshima, Japan, 10. Oktober 2022

Blum-Thomas, B.: *Towards a precise prediction of manoeuvrability of planning crafts*
TU Berlin and Osaka Metropolitan University Workshop
Osaka, Japan, 17. Oktober 2022

Cura Hochbaum, A.: *On the prediction of ship manoeuvring performance in waves and wind*
TU Berlin and Hiroshima University Joint Workshop on Ship Hydrodynamics
Hiroshima, Japan, 10. Oktober 2022

Cura Hochbaum, A.: *Numerical and experimental research in the field of ship hydrodynamics and dynamics of planing boats at TU Berlin*
TU Berlin and Osaka Metropolitan University Workshop
Osaka, Japan, 17. Oktober 2022

Grüter, L.: *Loads and motions on/of floating offshore wind platforms*
TU Berlin and Hiroshima University Joint Workshop on Ship Hydrodynamics
Hiroshima, Japan, 10. Oktober 2022

Holbach, G.: *ELEKTRA – Stand Februar 2022; Erste Erfahrungen: aus Entwurf – Konstruktion – Bau und Inbetriebnahme*
VSM – Netzwerk Elektromobilität auf dem Wasser e@w
22. Februar 2022 (digital)

Holbach, G.: *Emissionsfreier Wirtschaftsverkehr am Beispiel des Kanalschubboots ELEKTRA*
Enquetekommission im hessischen Landtag, CDU Landtagsfraktion
11. Mai 2022 (digital)

Holbach, G.: *Enquetekommission im hessischen Landtag „Mobilität der Zukunft in Hessen 2030“*
Enquetekommission im hessischen Landtag
27. Juni 2022 (digital)

Holbach, G.: *ELEKTRA – Energy System and Push Boat*
First experience: Design – Engineering – Construction and first sea trials
CAESES User Conference FRIENDSHIP SYSTEMS AG
Berlin, 22. September 2022

Holbach, G.: *ELEKTRA – Eine Blaupause für Energiesysteme der Binnen- und Küstenschifffahrt?*

Lions Club Angeln

Langballig, 27. September 2022

Holbach, G.: *Von der ELECTRA über die Teltow zur ELEKTRA und wie weiter?*

Kolloquium Technik und Stadtgeschichte, Deutsches Technik Museum Berlin

Berlin, 14. November 2022

Spereiter, J. E.: *InterGreen-Nodes Final Conference*

Interreg Central Europe Consortium – i.A. TH Wildau

05. Mai 2022 (digital)

Gastvorträge im Bereich Schiffs- und Meerestechnik

Dipl.-Ing. Jule Scharnke (MARIN)

Nichtlineare Wellen und Welle-auf-Deck-Lasten

Gastvorlesung im Rahmen der Lehrveranstaltung „Hydromechanik meeres technischer Systeme“

16.05.2022

Dr.-Ing. Ralf Starzmann (SCHOTTEL HYDRO)

Tidenturbinen

Gastvorlesung im Rahmen der Lehrveranstaltung „Hydromechanik meeres technischer Systeme“

30.05.2022

Dipl.-Ing. (FH) Dipl.-Wi.-Ing. (FH) Mario Kräft (Ex.CE.L Unternehmensberatung und Arbeitsschutz Ingenieur- und Sachverständigenbüro)

Sicherheitstechnik

Gastvorlesung im Rahmen der Lehrveranstaltung „Innovative und konventionelle Energie- und Antriebstechnologien“

09.06.2022 und 16.06.2022

Giuseppina Colicchio (Italian National Research Council | CNR)

„Wave energy converters“ (Wellenenergiekonvertern)

Gastvorlesung im Rahmen der Lehrveranstaltung „Hydromechanik meeres technischer Systeme“

20.06.2022

Dr.-Ing. Florian Stempinski (DEME Group)

Stochastik shortterm, longterm; wave-structure-interaction

Gastvorlesung im Rahmen der Lehrveranstaltung „Hydromechanik meeres technischer Systeme“

27.06.2022

Dr.-Ing. Florian Stempinski (DEME Group)

Jackup-Plattformen / Offshore Wind

Gastvorlesung im Rahmen der Lehrveranstaltung „Hydromechanik meeres technischer Systeme“

04.07.2022

Dr.-Ing. Walter Kuehnlein (terra.blue)

Prospects and Challenges in Arctic and Ice Technology

Gastvorlesung im Rahmen der Lehrveranstaltung „Hydromechanik meeres technischer Systeme“

11.07.2022

Veranstaltungen

Ausstellungen und Messen

Vocatium Berlin focus 2022

Präsentation des Studiengangs "Schiffs- und Meerestechnik" mittels Schautafeln, Roll-Up sowie den Exponaten BABS, Modell ELEKTRA, AGAPAS
Berlin, 16.-17. März 2022

Vocatium Berlin + Havelregion 2022

Präsentation des Studiengangs "Schiffs- und Meerestechnik" mittels Schautafeln, Roll-Up sowie dem Exponat BABS
Falkensee, 21.-22. September 2022

Schiffstaufe

Weltweit erstes emissionsfreies Schubboot ELEKTRA

Feierliche Taufzeremonie unter Federführung der BEHALA – Berliner Hafen- und Lagerhausgesellschaft mbH mit zahlreichen Gästen aus Politik und Wirtschaft im Hafenbecken II des Berliner Westhafens
Planung und Mitausrichtung: FG Entwurf und Betrieb Maritimer Systeme
Berlin, 16. Mai 2022

Führungen außerhalb des Bereichs Schiffs- und Meerestechnik

Das emissionsfreie Schubboot ELEKTRA, welches das FG Entwurf und Betrieb Maritimer Systeme im Rahmen des gleichnamigen Forschungsprojektes entworfen hat, bietet Interessierten die Möglichkeit, das Schiff und seine neuartige Technik kennenzulernen. Hierzu bietet das Fachgebiet Führungen an.

23. Mai 2022	Führung und Demofahrt Gesandtschaft des BMDV
30 Juni 2022	Führung Gesandtschaft ALSTOM
02. Juli 2022	Planung und Durchführung von Führungen im Rahmen der Langen Nacht der Wissenschaften 2022
02. August 2022	Führung im Rahmen der Schleuseneröffnung Wusterwitz
07. September 2022	Führung und Demofahrt Kommission Dettmer, Aurubis und Schram
04. Oktober 2022	Führung einer Delegation des „Port of LA“
12. Dezember 2022	Führung einer Delegation von Shell
14. Dezember 2022	Führung Gesandtschaft der ZEMS

Mitarbeit in der akademischen Selbstverwaltung

Ausbildungskommission der Fakultät V	Ruhmüller
Berufungskommission „Autonome und Energieeffiziente Maritime Systeme“	Holbach, Grüter, Rieck, Ritz, Tietze
Institutsrat des Instituts für Land- und Seeverkehr	Buschmann, Holbach (Stv.), Tietze
Fakultätsrat der Fakultät V	Cura Hochbaum (Stv.), Loewe
Prüfungsausschuss Verkehrswesen	Cura Hochbaum (Stv.), Buschmann
Studiengangs-AG Verkehrswesen	Holbach, Loewe
Studiengangsbeauftragter Schiffs- und Meerestechnik	Holbach

Mitarbeit in technisch-wissenschaftlichen Fachgremien

Mitgliedschaft in deutschen Fachgremien

Georg-Weinblum-Stiftung	Cura Hochbaum
Schiffbautechnische Gesellschaft e.V.	
Vorstandsrat	Cura Hochbaum
Fachausschüsse	
Geschichte des Schiffbaus	Nowacki
IT, Messtechnik und Automation	Holzki
Lüftung, Klima, Kälte	Loewe
Manövrieren	Cura Hochbaum, Rieck
Ausbildung und Fortbildung	Rieck
Schiffshydrodynamik	Cura Hochbaum, Nowacki
Schiffbau-Versuchsanstalt Potsdam GmbH	
Wissenschaftlich-technischer Beirat	Cura Hochbaum
Gesellschaft zur Förderung der Schiffbau-Versuchsanstalt Potsdam e.V.	
Vorstandsmitglied	Rieck

Mitgliedschaft in ausländischen Fachgremien

American Society of Mechanical Engineering (ASME)	Clauss
Computer Aided Geometric Design, Elsevier Journal, Associate Editor	Nowacki
International Council on Combustion Engines	
Deutsches Nationales CIMAC Komitee (CIMAC-DNCK)	Holbach/Postel
International Towing Tank Conference (ITTC)	Cura Hochbaum
Royal Institution of Naval Architects (RINA)	Clauss
Society of Naval Architects and Marine Engineers (SNAME)	
Member	Clauss, Nowacki

Lehre im Bereich Schiffs- und Meerestechnik

Lehrveranstaltungen im Sommersemester 2022

Einführung in die Schiffstechnik II	Holbach
Geometriemodellierung und Simulation-Driven Design von maritimen Systemen, Strömungsmaschinen und Fahrzeugkomponenten	Harries (LA)
Hydromechanik meerestechnischer Systeme	Cura Hochbaum, Grüter
Innovative und konventionelle Energie- und Antriebstechnologien	Heine (LA), Postel (LA), Holbach
Intakstabilität von maritimen Systemen	Uharek (LA)
Internationale Seetransportketten – Schiff – trimodale Häfen – Hinterland	Holbach
Komfort und Einrichtung Maritimer Systeme	Holbach
Konstruktion und Fertigung von Yachten	Masilge (LA)
Neue Entwicklungen in der Schiffs- und Meerestechnik	Cura Hochbaum
Numerische Strömungsmechanik für maritime Systeme I	Cura Hochbaum
Projektwerkstatt WannSea_TUBerlin	Petschke
Schiffsdynamik	Cura Hochbaum
Schiffshydrodynamik I	Cura Hochbaum
Schiffspropeller und Kavitation I	Schulze (LA)
Umweltfreundlicher Inlandwasserverkehr – Autonome Wasserfahrzeuge – Häfen – Wasserwege	Masilge (LA), Stäblein (LA), Holbach

Lehrveranstaltungen im Wintersemester 2022/2023

Aero- und Hydrodynamik von Segelyachten	Hochkirch (LA)
Ausrüstung Maritimer Systeme	Holbach
Experimentelle Schiffs- und Meerestechnik	Rieck
Einführung in die Meerestechnik und erneuerbare Meeresenergiesysteme	Kuehnlein (LA)
Entwurf Maritimer Systeme	Holbach
Fertigung Maritimer Systeme	Steinhauer (LA), de Payrebrune (LA)
Grundlagen der maritimen Technologien	Holbach
Leckstabilität von maritimen Systemen	Uharek (LA)
Manövrieren von Schiffen	Cura Hochbaum
Neue Entwicklungen in der Schiffs- und Meerestechnik	Cura Hochbaum
Numerische Strömungsmechanik für maritime Systeme II	Cura Hochbaum
Projekt Maritime Technologien	diverse WMs EBMS
Projektwerkstatt WannSea_TUBerlin	Petschke
Schiffshydrodynamik II	Cura Hochbaum
Schiffspropeller und Kavitation II	Schulze (LA), Rieck
Unterwassertechnologie	Ritz (LA), Golz (LA)
Sea the Future – Meer als eine Alternative („Blue Friday“)	Cura Hochbaum

Exkursionen

Programm: *Schulung CAESES bei der Friendship Systems AG in Potsdam*
 Koordination: Philipp Ruhmüller M.Sc., Dr.-Ing. Stefan Harries
 Termin: 13.05.2022
 Teilnehmer: Harries, Studierende

Programm: *Demonstration des Versuchsträgers im Projekt A-SWARM im Berliner Westhafen*
 Koordination: Philipp Ruhmüller M.Sc., Tim Holzki M.Sc.
 Termin: 08.06.2022
 Teilnehmer: Holzki, Studierende

Programm: *Besichtigung der ELEKTRA mit Führung im Berliner Westhafen*
 Koordination: Philipp Ruhmüller M.Sc., Dr.-Ing. Anna Loewe
 Termin: 22.06.2022
 Teilnehmer: Loewe, Studierende

Programm: *Besichtigung der ELEKTRA mit Vortrag EST Floattech im Berliner Westhafen*
 Koordination: Philipp Ruhmüller M.Sc.
 Termin: 14.07.2022
 Teilnehmer: Ruhmüller, Studierende

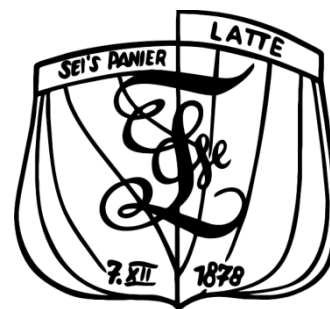
Programm: *Besichtigung des Berliner Westhafens*
 Koordination: Philipp Ruhmüller M.Sc.
 Termin: 20.07.2022
 Teilnehmer: Ruhmüller, Studierende

Programm: *Exkursion nach Leer und in den Großraum Rotterdam*

- *Führung Meyer-Werft in Papenburg*
- *Besichtigung des Technikums und Simulators der Hochschule Emden/Leer, Maritimer Campus Leer*
- *Besuch der Rotterdamer Schiffbaustudenten*
- *Besichtigung eines Jack-Up-Schiffes in Rotterdam*
- *Besuch der TU Delft*
- *Führung bei Holland Shipyards in Vlissingen*
- *Führung bei Damen Naval Yards in Vlissingen*
- *Führung bei MARIN in Wageningen*

Koordination: Studierende der Schiffs- und Meerestechnik
 Termin: 12.-16.12.2022
 Teilnehmer: Studierende

Das Jahr 2022 aus Sicht der Studierenden und der Heyligen FRau Latte



Nach zwei Jahren konnten die stürmischen Gewässer des Coronatiefs endlich hinter uns gelassen werden und die heilige Frau wieder Fahrt aufnehmen. Das wurde zu Beginn des Sommersemesters auch direkt mit einer ausgiebigen Bötchenfahrt über die heimischen Gewässer gefeiert, bei der uns Neptun sei Dank bestes Wetter vergönnt war. Neptun trat auch eine Woche später wieder auf den Plan. Das Flaggschiff des Fachgebiets EBMS, die ELEKTRA, sollte im westlichen Hafen zu Berolinum getauft werden. Leider war Neptuns Einladung wohl unterwegs verloren gegangen, es konnte dem 143. HOK aber mit Mühe und großzügiger Opferdarbietung gelingen, ihn wieder gnädig zu stimmen. Schon seit Beginn des Jahres wurde fleißig an den Tretbooten gearbeitet und Ende Mai war es dann endlich so weit: Nach zwei Jahren Zwangspause fand die IWR 2020 ... 22 doch noch statt. Hochmotiviert machten sich eine 13-köpfige Delegation IHRER heiligen Frau auf den Weg nach Bremen. Trotz aller Hindernisse und Herausforderungen konnten wir mit GinGer einen 18. Platz und mit Aquila (sogar mit nur einem Treter) einen 14. Platz erreichen. Um den über die Zeiten des Coronasturmtiefs stark eingeschlafenen deutschlandweiten Austausch mit den anderen Schiffbaustudierenden weiter aufleben zu lassen, machten sich im Juni neun Hauptspanten auf den Weg nach Duisburg, um Poseidon die Ehre zu erweisen. Kurze Zeit später fand sich die Besatzung IHRER heiligen Frau auch schon wieder zurück bei den Gewässern des Westhafens, um bei der Langen Nacht der Wissenschaften die Versorgung mit kühlem Nass sicherzustellen. Zu Beginn des Wintersemesters ging der Lattentörn in die zweite Runde. Aufgrund des großen Interesses konnte dieses Mal zwei Wochen gefahren werden. In der ersten Woche ging es für die erste Gruppe im Urlaubstörn von Warnemünde nach Kopenhagen, die zweite Woche stand dann Üben für den SKS auf dem Plan, den alle Teilnehmer der zweiten Gruppe am Ende der Woche erfolgreich bestanden haben. Der Sprechtag „Students meet Industry“ fand Ende Oktober in Bremen statt und eine kleine Delegation machte sich auf die Reise, seine Ex-Herrlichkeit Maximilian Kösterke zu unterstützen, der letztendlich einen erfolgreichen 2. Platz belegen konnte. Kurze Zeit später ging es für einige wissbegierige Jünger dann nach Hamburg zur Hauptversammlung der STG. Neben vielen interessanten Vorträgen kam beim Dinnerabend auf einem Schaufelraddampfer natürlich auch das Vergnügen nicht zu kurz. Zwei Wochen später ging es auch schon wieder nach Hamburg zum Ordensfest der Tochter. Nachdem im Laufe des Jahres schon die beiden Fachgebiete aus dem SG1 ausziehen mussten, machte der Räumungszwang auch vor den Hallen des Schütte-Horn-Saals nicht halt. Die Feierlichkeiten zum IHREM 144. Geburtstag waren daher gleichzeitig eine kleine Abschiedsfeier für den SHS und in den nächsten Tagen wurde der Umzug in die neuen Räumlichkeiten im SG 12 in Angriff genommen. Einen gebührenden Abschluss fand das Jahr mit der einwöchigen Winterexkursion in die Niederlande, die in Kooperation mit der Hamburger Tochterlatte durchgeführt wurde. Unter anderem haben wir die Delfter Schiffbaustudierenden besucht und wurden in deren Trinkrituale eingeführt, haben Einblick in die Versuchsanstalt MARIN erhalten und konnten Offshoreplattformen im Umbau von Nahem begutachten. Wieder zurück in Berlin gingen dann auch direkt die Vorbereitungen für das anstehende Ordensfest und Symposium in die finale Phase.

Auf dass das nächste Jahr genauso viel für IHRE Jünger:innen bereit hält!

Ihre triumphale Herrlichkeit,

Anna-Sophia Büscher



CXLIII. Ordensmeisterin der Heyligen FRau Latte Berlin

Kontakt

Fachgebiet Dynamik Maritimer Systeme (DMS)

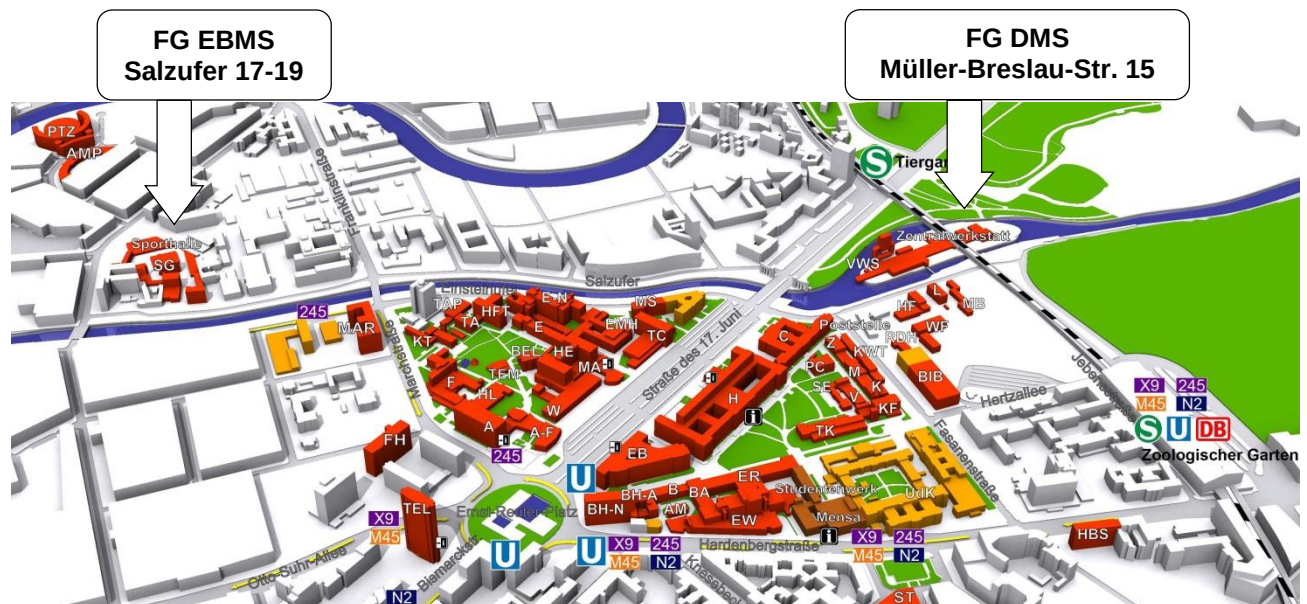
Technische Universität Berlin
 Institut für Land- und Seeverkehr
 FG Dynamik Maritimer Systeme – Sekr. VWS 3
 Müller-Breslau-Str. 15
 D – 10623 Berlin

Telefon: +49 30 314-24657
 E-Mail: sekretariat@dms.tu-berlin.de
 Internet: www.tu.berlin/dms

Fachgebiet Entwurf und Betrieb Maritimer Systeme (EBMS)

Technische Universität Berlin
 Institut für Land- und Seeverkehr
 FG Entwurf und Betrieb Maritimer Systeme – Sekr. SG 6
 Salzufer 17-19
 D – 10587 Berlin

Telefon: +49 30 314-21213
 E-Mail: sekretariat@ebms.tu-berlin.de
 Internet: www.tu.berlin/ebms



MitarbeiterInnen des Bereichs Schiffs- und Meerestechnik

Stand: Januar 2023

			E-Mail	Tel.	Geb./Raum	FG
				+49 30 314-		
<i>Fachgebietsleiter</i>						
Prof. Dr.-Ing.	Cura Hochbaum	Andrés	cura@tu-berlin.de	26010	VWS 131	DMS
Prof. Dr.-Ing.	Holbach	Gerd	gerd.holbach@tu-berlin.de	21417	SG 4.1/307	EBMS
<i>Verwaltungsangestellte</i>						
	Tietze	Kornelia	kornelia.tietze@tu-berlin.de	24657	VWS 132	DMS
	Weidner	Astrid	astrid.weidner@tu-berlin.de	21213	SG 4.1/301	EBMS
<i>Akademische MitarbeiterInnen</i>						
M.Sc.	Apenbrink ¹	Sebastian	sebastian.apenbrink@tu-berlin.de	29081	SG 4.1/305	EBMS
M.Sc.	Bayazit ¹	Nursen	nursen.bayazit@tu-berlin.de	23411	SG 4.1/302	EBMS
M.Sc.	Bernburg ¹	Sylvio	sylvio.bernburg@tu-berlin.de	25170	VWS 112	EBMS
M.Sc.	Blum-Thomas ¹	Barbara	barbara.blum@tu-berlin.de	28025	VWS-U 452	DMS
M.Eng.	Bobaky ¹	Moneera	moneera.bobaky@tu-berlin.de	23388	SG 4.1/306	EBMS
M.Sc.	Buschmann ¹	Tino	tino.buschmann@tu-berlin.de	27620	VWS 111	EBMS
M.Sc.	Cebulla ¹	Ines	cebulla@tu-berlin.de	70027	SG 4.1/302	EBMS
M.Sc.	Gao ¹	Xin	x.gao@tu-berlin.de	29587	VWS-U 452	DMS
Dr.-Ing.	Gallep ¹	Jochen	jochen.gallep@tu-berlin.de	23465	VWS 111	EBMS
Dipl.-Ing.	Gebhardt ¹	Ivo	ivo.gebhardt@tu-berlin.de	25534	VWS 112	EBMS
M.Sc.	Genschorek ¹	Carsten	carsten.genschorek@tu-berlin.de	22906	SG 4.1/303	EBMS
M.Sc.	Gharavipour ¹	Marjan	marjan.gharavipour@tu-berlin.de	22906	SG 4.1/303	EBMS
Dipl.-Ing.	Golz ¹	Matthias	m.golz@tu-berlin.de	25483	SG 4.1/304	EBMS
Dipl.-Ing.	Grüter	Laura	grueter@tu-berlin.de	28024	VWS-U 452	DMS
M.Sc.	Holzki ^{1,2}	Tim	tim.holzki@tu-berlin.de	23218	SG 1/403	EBMS
M.Sc.	Ide ¹	Andreas	andreas.ide@tu-berlin.de	24859	VWS 113	EBMS
Dr.-Ing.	Loewe ^{1,2}	Anna	anna.loewe@tu-berlin.de	22902	SG 4.1/305	EBMS
M.Sc.	Nentwich ¹	Kaja	kaja.nentwich@tu-berlin.de	26268	SG 4.1/303	EBMS
M.Sc.	Radix ¹	Jannik	j.radix@tu-berlin.de	79372	VWS-U 452	DMS
Dipl.-Ing.	Ritz ¹	Sebastian	sebastian.ritz@tu-berlin.de	79860	SG 4.1/302	EBMS
M.Sc.	Ruhmölter	Philipp	philipp.ruhmoeller@tu-berlin.de	29006	SG 4.1/306	EBMS
Dipl.-Ing.	Schropp ¹	Maximilian	maximilian.schropp@tu-berlin.de	24848	SG 4.1/304	EBMS
M.Sc.	Schütz ¹	Enrico	e.schuetz@tu-berlin.de	23218	SG 4.1/303	EBMS
M.Sc.	Spereiter ¹	Jan Erik	spereiter@tu-berlin.de	78975	SG 4.1/305	EBMS
Dr.-Ing.	Trifonov ¹	Maksim	m.trifonov@tu-berlin.de		SG 4.1/302	EBMS
Dr.-Ing.	Vijayasarithi ¹	Lakshmi N.	l.vijayasarithi@tu-berlin.de		SG 4.1/304	EBMS
M.Sc.	Volkmann ¹	Matthias	m.volkmann@tu-berlin.de	23412	VWS-U 452	DMS
M.Sc.	Votteler	Max	max.votteler@tu-berlin.de	29069	SG 4.1/306	EBMS
<i>Gastwissenschaftler</i>						
M.Sc.	Fuentes	David	fuentes@campus.tu-berlin.de			DMS
<i>Technische Angestellte</i>						
Dipl.-Ing.	de Vries	Haiko	haiko.devries@tu-berlin.de	22339	SG 2/113	EBMS
Dipl.-Ing.	Rieck	Karsten	karsten.riek@tu-berlin.de	22998	VWS-U 252	DMS
	Sperling	Sebastian	sebastian.sperling@tu-berlin.de	21369	VWS-U 253	DMS
<i>Feinmechaniker</i>						
	Kowalski	Karsten	karsten.kowalski@tu-berlin.de	26766	VWS-U 253	DMS
	Ligges	Timo	timo.ligges@tu-berlin.de	23258	SG 2	EBMS
<i>Angestellter Datenverarbeitung</i>						
Dipl.-Ing. (FH)	Kruppa	Jörg	joerg.kruppa@tu-berlin.de	25993	SG 4.1/301	EBMS
<i>Studentische MitarbeiterInnen, Tutoren</i>						
	Baltzer ¹	Friedrich Gustav			VWS 113	EBMS
	Berg ¹	Janna Rieke			SG 4.1/3.	OG EBMS
	Bernburg ^{1,2}	Sylvio			SG 1/101	EBMS
	Büscher ¹	Anna-Sophia			SG 4.1/3.	OG EBMS
	Euler ¹	Tobias			SG 4.1/3.	OG EBMS
	Faraj ¹	Sarwar			SG 4.1/3.	OG EBMS
	Figueira Chacon ¹	Rodrigo			VWS 111	EBMS
	Hilel ¹	Arad			SG 4.1/3.	OG EBMS

Kulkarni ¹	Kunal Mandar			SG 4.1/3. OG EBMS
Lange ¹	Aaron	79849		VWS-U 253 DMS
Le ¹	Trung Duc			SG 4.1/3. OG EBMS
Mani ¹	Vipul			SG 4.1/3. OG EBMS
Meister ¹	Leonard	79849		VWS-U 253 DMS
Meyne ¹	Lena Katharina			SG 4.1/3. OG EBMS
Muskewitz ¹	Marlene Beatrix			SG 4.1/3. OG EBMS
Petschke ¹	Riccardo K. V.			SG 4.1/3. OG EBMS
Rehberg ¹	Sebastian			SG 4.1/3. OG EBMS
Schlote ^{1,2}	Fiona			SG 4.1/3. OG EBMS
Schütz ^{1,2}	Enrico			SG 1/101 EBMS
Tederahn ¹	Jens	79849		VWS-U 253 DMS
Thyssen Tishman ¹	Johannes			SG 4.1/3. OG EBMS
Trukenmüller ¹	Tobias			SG 4.1/3. OG EBMS

¹ drittmittelfinanziert, ² in 2022 ausgeschieden

Emeritierte und pensionierte Professoren

Prof. Dr.-Ing. Brandt	Hartmut			
(Schiffshydromechanik)				
Prof. em. Dr.-Ing. Clauss	Günther	guenther.clauss@googlemail.com		VWS 3
(Meerestechnik)				
Prof. Dr.-Ing. Hensel	Wilfried			
(Schiffselektrotechnik)				
Prof. Dipl.-Ing. Linde	Horst	Horst.Linde@tu-berlin.de	22639	SG 12/205 SG 6
(Seeverkehr)				
Prof. em. Dr.-Ing. Dr. h.c. Nowacki	Horst			
(Schiffsentwurf)				
Prof. Dr.-Ing. Schmiechen	Michael	m.schm@t-online.de	www.m-schmiechen.de	+49 30 3927164
(Hydromechanische Systeme)				

Externe Lehrbeauftragte

Dr.-Ing. de Payrebrune	Jörg	Sekr. SG 6
(Fertigung Maritimer Systeme)		
Dr.-Ing. Harries	Stefan	Sekr. SG 6
(Geometriemodellierung und Simulation-driven Design von maritimen Systemen, Strömungsmaschinen und Fahrzeugkomponenten)		
Dipl.-Ing. Heine	Uwe	Sekr. SG 6
(Innovative und konventionelle Energie- und Antriebstechnologien)		
Dr.-Ing. Hochkirch	Karsten	Sekr. VWS 3
(Aero- und Hydrodynamik von Segelyachten)		
Dr.-Ing. Kuehnlein	Walter	Sekr. VWS 3
(Einführung in die Meerestechnik und erneuerbare Meeresenergiesysteme)		
Dr.-Ing. Masilge	Christian	Sekr. SG 6
(Umweltfreundlicher Inlandwasserverkehr, Konstruktion und Fertigung von Yachten)		
Dr.-Ing. Postel	Dirk	Sekr. SG 6
(Innovative und konventionelle Energie- und Antriebstechnologien)		
Dr. habil. Schulze	Reinhard	Sekr. VWS 3
(Schiffspropeller und Kavitation)		
Stäblein	Peter Gerhard	Sekr. SG 6
(Umweltfreundlicher Inlandwasserverkehr)		
Dipl.-Ing. Steinhauer	Dirk	Sekr. SG 6
(Fertigung Maritimer Systeme)		
Dr.-Ing. Uharek	Sebastian	Sekr. VWS 3
(Intakstabilität Maritimer Systeme, Leckstabilität Maritimer Systeme)		