



© DGzRS

Rettungsschiff der DGzRS (Deutsche Gesellschaft zur Rettung Schiffbrüchiger) im Einsatz

## HILFE FÜR DIE SEENOTRETTER

### CML VERBESSERT SEEFUNKKOMMUNIKATION

Maschinengeräusche, raue Umweltbedingungen oder unterschiedliche Dialekte sind nur eine Auswahl an Störquellen, die sich negativ auf die Qualität der Funkkommunikation auf See auswirken. Selbst bei der Verwendung von Standardredewendungen, den sogenannten IMO Standard Marine Communication Phrases (IMO SMCP), kommt es immer wieder zu Verständnisproblemen zwischen Sender und Empfänger, wie die Aufarbeitung zahlreicher Seeunfälle belegt.

Um diese Schwierigkeiten zu mindern, hat ein Projektkonsortium aus DGzRS, Fraunhofer IAIS, Rhothetha Elektronik GmbH und dem Fraunhofer CML das Forschungsvorhaben ARTUS gestartet.

Ziel von ARTUS (kurz für „Automatische Transkription von UKW-See-funkkommunikation zur Einsatzko-

ordination“) ist die Aufnahme und automatische Transkription des maritimen UKW-Sprechfunks unter Einsatz von Künstlicher Intelligenz (KI). Mit Hilfe der erzeugten Verschriftlichung können sprachliche Unklarheiten schnell erkannt und geklärt werden. Weiterhin erleichtert die chronologische Dokumentation des Funkverkehrs die sofortige Nachvollziehbarkeit der jeweiligen Gesprächssituation, was insbesondere die Arbeit der an einer Rettung beteiligten Seenotretter oder anderer Einsatzkräfte erleichtern soll.

Zusätzlich zu der Verschriftlichung erfolgt in ARTUS gleichzeitig auch eine Lokalisierung der Sender von Funksprüchen. Auf Basis der Peilung des UKW-Senders und unter Anwendung eines komplexen Ortungsalgorithmus wird die Position eines verunglückten Schiffes lokal-

isiert, sodass Einsatzkräfte in Zukunft auch in Situationen, in denen ein Schiff keine AIS-Position übermittelt, schnell am Unglücksort sein können.

Im Projekt ARTUS wird das Fraunhofer CML unter anderem die Basis für das Training der Spracherkennungs-KI, in Form eines tiefen neuronalen Netzes, generieren und die zu entwickelnde Technologie in Schiffsführungssimulatoren implementieren und erproben.

Das Projekt wird im Zuge der Bekanntmachung „Anwender-Innovativ: Forschung für die zivile Sicherheit“ des BMBF im Rahmen des Programms „Forschung für die zivile Sicherheit“ der Bundesregierung gefördert. Die Laufzeit erstreckt sich vom 01.03.2019 bis zum 28.02.2022.

## MARITIME INNOVATION INSIGHTS MII

### FORSCHUNG FÜR DIE MARITIME WIRTSCHAFT

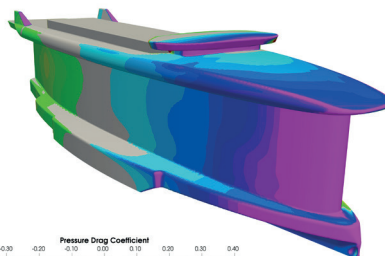
Die zweiten MII des CML fanden Anfang Mai an der TUHH statt und die Organisatoren freuten sich über eine ausgebuchte Veranstaltung. In den drei Schwerpunkten „Digitale & Autonome Häfen“, „Maritime Data Analytics & Künstliche Intelligenz“ und „Smart & Green Shipping“ wurden aktuelle Forschungsprojekte durch externe Referenten der Forschungspartner und Wissenschaftler des CML vorgestellt und mit den Teilnehmern diskutiert.

Im ersten Vortragsblock wurde die Entwicklung eines ferngesteuerten Schleppers für Hafenmanöver im Projekt FernSAMS vorgestellt. Mit Hilfe von Augmented Reality wird diese Fernsteuerung am CML anwendungsgerecht umgesetzt (s. Beitrag auf folgender Seite). Im zweiten Vortragsblock wurde

u.a. die Entwicklung robotergestützter Anwendungen im Hafen für die Untersuchung von Schiffsrumpfen, Kaianlagen und Meeresbodenbeschaffenheit im Projekt RoboVaaS erklärt. Am CML wird für RoboVaaS der Prototyp eines innovativen Wasserfahrzeugs gebaut, das aus einem autonomen Oberflächenfahrzeug verbunden mit einem Tauchroboter besteht.

Und im dritten Vortragsblock stellte der Erfinder des Vindskip® den aktuellen Stand seiner Entwicklung des Car Carriers vor, der mit einem Antriebskonzept aus LNG und Windvortrieb durch die Segeleigenschaften des Schiffsrumpfes den

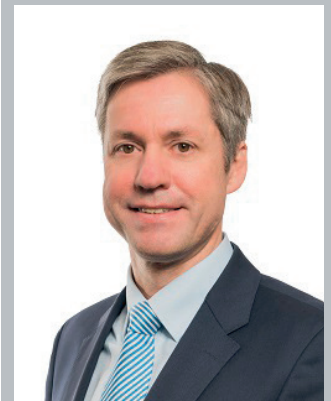
Energieverbrauch pragmatisch und dramatisch zugleich reduzieren will. Die abschliessende Podiumsdiskussion über Hype oder Potenziale digitaler Geschäftsmodelle in der maritimen Branche gab spannende Einblicke und bestätigte, dass es wichtig ist, derartige Modelle zu verfolgen.



© Lade AS

Etwa 50% des Vindskip®-Rumpfes bieten zusätzlichen Antrieb (blau-violettes Bugteil), abhängig vom Angriffswinkel des scheinbaren Winds.

## VORWORT



Liebe Leserinnen und Leser,

eine Reihe spannender Veranstaltungen haben das Frühjahr am CML geprägt. Anfang Mai haben wir zum zweiten Mal unsere Maritime Innovation Insights MII durchgeführt. Die MII sind die Vortragsveranstaltung des CML, bei der wir und unsere Projektpartner aktuelle Forschungsvorhaben vorstellen. Die MII waren noch besser besucht als im Vorjahr und über die positive Resonanz der Teilnehmer freuen wir uns sehr.

Eine besondere Ehre war für uns der Besuch des Staatspräsidenten von Costa Rica, H.E. Carlos Alvarado Quesada, der Ende Mai in Hamburg war und sich viel Zeit für einen Besuch am CML nahm.

Und darüber hinaus berichten wir in unserem Newsletter wieder über ausgewählte Projekte: wie wir den Seenotrettern von der DGzRS helfen und wie Häfen sich auf die zunehmende Automatisierung der Verkehrsträger vorbereiten können.

Ich wünsche Ihnen viel Spaß beim Lesen!

Ihr Prof. Carlos Jahns  
Leiter Fraunhofer CML



Autonom fahrende Fahrzeuge: auf die Häfen kommen interessante Zeiten zu

© Opus5/ HPA/ Fraunhofer

## AUTONOME FAHRZEUGE IM HAFEN ERWARTUNGEN UND ANFORDERUNGEN

Das Hafenplanungs- und Entwicklungskomitee der International Association of Ports and Harbors IAPH hat sich gefragt, welche Auswirkungen die Entwicklung autonomer Fahrzeuge auf die Häfen haben wird. Wie sollten sich die Häfen, verstanden als die Gemeinschaft der in ihnen wirkenden Unternehmen und Organisationen, auf das Eintreffen automatisierter oder autonomer Fahrzeuge vorbereiten? Was sind die infrastrukturellen Anforderungen? Welches Wissen benötigen Hafenverwaltungen und -betriebe, um die Herausforderungen erfolgreich zu

meistern? Und wie können Häfen eine entscheidende Rolle bei der Entwicklung und dem Aufbau einer Umgebung für autonome Fahrzeuge spielen?

Antworten gibt die neue Studie „Autonomous Vehicles' Impact on Port Infrastructure Requirements“, die das CML auf dem Weltkongress der IAPH in China Anfang Mai präsentiert hat. Die Studie liefert einen umfassenden und kritischen Überblick zu Technik und Entwicklung autonomer Fahrzeuge im Straßen-, Schienen-, Luft- und Schiffsverkehr. Darüber hinaus werden Empfehlungen gegeben,

wie sich Häfen auf die kommenden automatisierten Fahrzeuge vorbereiten können. Diese umfassen infrastrukturelle und technologische Anforderungen, regulatorische und Datenschutzaspekte sowie Überlegungen zu zusätzlichen Dienstleistungen und neuen Geschäftsmodellen.

Ein erster Überblick steht auf der Internetseite des CML zum Download zur Verfügung. Die vollständige Studie wird voraussichtlich im Herbst dort bereitstehen.

## FERNGESTEUERTE SCHLEPPER IM HAFEN AUGMENTED REALITY FÖRDERT SICHERE PROZESSE

Fortschrittliche Kommunikation und moderne Steuerungstechniken bieten neue Möglichkeiten für die wasser- und landgestützte Manöverkoordination. Das Projekt FernSAMS - Einsatz ferngesteuerter Schlepper bei An- und Ablegemanövern großer Schiffe - macht sich diese zunutze. In Zukunft sollen unbemannte Schlepper, sogenannte RoboTugs, diese nicht un gefährlichen Manöver erledigen. Das hoch qualifizierte Personal steuert die Schleppereinsätze von Land aus und kann dabei zusätzlich die heute oft langen Wartezeiten effizienter nutzen.

FernSAMS verfolgt dabei einen umfassenden Ansatz: sämtliche

Aufgaben des Schleppereinsatzes wie automatisiertes Leinenhandling, Kommunikation und Datenaustausch sowie landseitige Unterstützung, Schulung der Seeleute und Manöveroptimierung durch ein Simulationsmodell werden in dem Projekt betrachtet.

Am CML wird in dem Projekt ein besonderes Augenmerk auf die Erzielung eines realistischen Situationsbewusstseins in der Fernsteuerungsumgebung gelegt. Durch eine Augmented Reality-Visualisierung wird das reale Schleppersichtfeld durch virtuelle Anzeigen erweitert, welche dem Personal die nötigen Informationen bieten, um von einer Landstation aus die

Manöver sicher umzusetzen.

Dazu werden innovative Ansätze der Augmented Reality unter Verwendung neuester Erkenntnisse aus der Spieleindustrie eingesetzt. Der daraus entstehende Prototyp wird dann von Seefahrern getestet.

FernSAMS wird über eine Laufzeit von drei Jahren durch das BMWi gefördert. Koordinator ist die Voith GmbH. Weitere Partner sind die McGregor GmbH, die TU Hamburg, die BAW Bundesanstalt für Wasserbau, das MTC Maritime Training Center Hamburg GmbH sowie die Media Mobil Communication GmbH und das Fraunhofer CML.



Visualisierung eines Manövers mit Augmented Reality

© Fraunhofer CML

## KURZ NOTIERT

Am 23. Mai 2019 fand der vierte **Hamburg Innovation Summit #HHIS** statt. Gemeinsam mit den Fraunhofer-Einrichtungen IME, IAP und IAPT stellte das CML auf dem HHIS aus. Vorge stellt wurde das Projekt AIRCOAT, in dem eine technische Folie entwickelt wird, die die biomimetische Eigenschaft der *Salvinia*-Pflanze imitiert und so eine Luftschicht an einen Schiffsrumpf binden soll. Mit dieser kann die Reibung im Wasser nennenswert reduziert und Treibstoff eingespart werden. AIRCOAT wird auch auf dem **Hamburger Sommer des Wissens** präsentiert.

Hoher Besuch am Fraunhofer CML: Der **Staatspräsident von Costa Rica** und hochrangige Delegierte informierten sich über die maritime Forschung. Am 28. Mai besuchte H.E. Carlos Alvarado Quesada, Staatspräsident von Costa Rica, gemeinsam mit den Ministern für Außenhandel, Wissenschaft und Wirtschaftspolitik das CML, um sich über die vielfältigen Forschungsaktivitäten für die maritime Wirtschaft am CML zu informieren.

## +++ TERMINE +++

- **Sommer des Wissens**, 21. Juni 2019, Rathausmarkt, Hamburg
- **Sprechtag „Ship Operation 4.0“ der STG**, 24. und 25. Juni 2019, Hamburg
- **SmartShip Exchange 2019**, 10. und 11. Oktober 2019, Athen

## IMPRESSUM

Fraunhofer-Center für Maritime Logistik und Dienstleistungen

Institutsteil  
des Fraunhofer IML  
Am Schwarzenberg-Campus 4,  
Gebäude D  
21073 Hamburg  
Tel.: +49 40 428 78-44 50  
Fax: +49 40 427 31-44 78  
info@cml.fraunhofer.de  
www.cml.fraunhofer.de