

## NAUTICAL SAFETY ASSESSMENT BEWERTUNG DER NAUTISCHEN SICHERHEIT

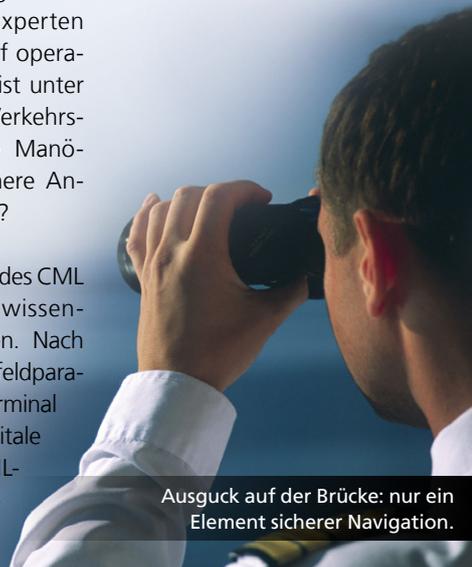
Immer größer, immer tiefer: Die Dimensionen in der Containerschiffahrt wachsen stetig an, und die Folgen sind nicht nur für die Fahrrinntiefe relevant. Auch Begegnungs- und Wendestellen der Großschiffe sowie Kaimauern müssen an die neuen Bedingungen angepasst werden. In diesem Zusammenhang stellt sich die Frage, wie sich der Schiffsverkehr sicher gestalten lässt: Sind Unfälle vermeidbar? Dies interessiert Hafenverwaltungen, Terminalbetreiber und Reeder, die um die Sicherheit von Menschen, Schiffen und Infrastrukturen besorgt sind, gleichermaßen.

Mit der Echtzeitsimulation des Fraunhofer CML können Risiken für Kollisionen oder andere Unfälle, z. B. zu hohe Geschwindigkeit oder auch Kommunikationspro-

bleme zwischen zwei Schiffen, beurteilt werden. Das CML leistet damit strategische Unterstützung bei der Frage, wie Hafenbecken oder Fahrrinnen konstruiert werden müssen, damit ein sicheres Navigieren möglich ist. Zudem beraten die Experten für maritime Logistik auf operativer Ebene: Welche ist unter widrigen Wetter- oder Verkehrsbedingungen die beste Manöverstrategie für das sichere An- und Ablegen der Schiffe?

Die nautische Bewertung des CML basiert auf neuesten wissenschaftlichen Erkenntnissen. Nach der Bestimmung der Umfeldparameter von Hafen bzw. Terminal und Schiff erfolgt die digitale Visualisierung in der CML-Planungsumgebung. Die anschließende Simula-

tion unterschiedlicher Szenarien erfolgt u. a. dreidimensional. Die Auswertung der Simulationsläufe deckt potenzielle Risiken in einem maritimen Verkehrsraum auf und trifft konkrete Aussagen zur Sicherheitssituation.



Ausguck auf der Brücke: nur ein Element sicherer Navigation.

## VERKEHRSSIMULATION FÜR HINTERLANDVERKEHRE URSACHENFINDUNG VON RÜCKSTAUS IN TERMINALS

Mehr Boxen in kürzerer Zeit: Das Wachstum der Containerschiffe erreicht bald eine Kapazität von 22.000 TEU. Auch wenn in den Häfen stets nur ein Teil dieser Menge umgeschlagen wird, steigt die Zahl pro Schiffsanlauf stetig an. Die Be- und Auslastung wichtiger Infrastrukturen wird zum entscheidenden Faktor für die Wettbewerbsfähigkeit eines Hafens und der Region. Das CML nutzt

verschiedene Werkzeuge, um die Kapazität in stark belasteten Knoten und Korridoren zu bestimmen und Entwicklungen zu prognostizieren.

Für kleinräumige Bereiche wie die Anbindung eines Seehafenterrinals an die nächstliegende Autobahn wird z.B. das Cell-Transmission-Modell eingesetzt. Es stellt die Bewegungen einzelner Fahrzeuge in Zellen dar, die 20 Meter lange Straßenabschnitte symbolisieren. Eine Simulation zeigt, welche Verkehrszuwächse in welchen Abschnitten oder an welchen Knoten zu Stauungen führen und ermöglicht so, dass

Entlastungen frühzeitig geplant werden können.

Großräumige Betrachtungen, die überregionale Verkehrsströme abbilden, erfordern mächtigere Softwaretools. CML-Wissenschaftler entwickeln zurzeit ein Transportmodell, das belastbare Prognosen für einzelne Transportkorridore und -modi erstellt. Die Anwendung dieses Transportmodells soll Auswirkungen geplanter Infrastrukturvorhaben simulieren. Zuverlässige Prognosen sind eine entscheidende Voraussetzung für die Planung von Häfen, Terminals und Hinterlandanbindungen. Diese Prognosen können mit den Instrumenten des CML in Zukunft optimal gestellt werden. Dies spart nicht nur Zeit, sondern auch Kosten.



Wettbewerbsfaktor Hinterlandanbindung.

### VORWORT



**Liebe Leserinnen und Leser,**

auch im neuen Jahr ist die Sicherheit in der Schifffahrt ein Bereich, der viele maritime Experten beschäftigt. Das Fraunhofer CML hat sich diesem Thema in den letzten Monaten intensiv gewidmet. Lesen Sie in unserem neuen Newsletter mehr über das Verfahren, das wir für eine optimale nautische Bewertung entwickelt haben.

Zudem bin ich im Februar nach Asien gereist, um dort an der ersten „Traveling Conference“ teilzunehmen. Diese Konferenz wird unter dem Schirm des AGKN – des Asian-German Knowledge Network for Transport and Logistics – veranstaltet. Mit fünf deutschen und vier asiatischen Kollegen verschiedener Universitäten bin ich zehn Tage durch den Kontinent gereist und habe an ausgewählten wissenschaftlichen Einrichtungen Vorträge gehalten. Ziel dieser Zusammenarbeit ist ein akademischer Austausch zwischen Deutschland und der APRA (Asia Pacific Research Area), dem drittgrößten Ballungsraum in Sachen Bildung und Forschung weltweit.

Viel Spaß beim Lesen wünscht  
Ihr Prof. Carlos Jahn,  
Leiter Fraunhofer CML

## EINSPARPOTENZIALE AUF DEM TERMINAL SICHTBARKEIT DER ENERGIEVERBRÄUCHE

Die Seeschifffahrt bewegt viel und verbraucht wenig: Blickt man auf die CO<sub>2</sub>-Emissionen, die auf diesem Sektor ausgestoßen werden, sieht man, dass sie im Vergleich zu denen im transportierten Handelsvolumen äußerst gering sind. Im Umschlag auf den Hafenterminals liegen hingegen Einsparpotenziale vor. Wissenschaftler des CML

konnten bereits 2010 zeigen, dass durch den Ersatz älteren Equipments und organisatorische Maßnahmen 15 bis 20 Prozent der Energieemissionen auf einem durchschnittlichen Terminal eingespart werden können.

Mithilfe der Planungs- und Simulationswerkzeuge am Fraunhofer

CML ist es nun möglich, die Energieverbräuche auf Terminals sichtbar zu machen: Dabei werden zu jedem Element auf dem Terminal – ob Kran, Fahrzeug oder Gebäude – mithilfe einer Datenbank Informationen hinterlegt, die spezifische Verbräuche, Emissionswerte und Kapazitäten anzeigen. Auf diese Weise können die Energieeffizienz des Terminals dargestellt sowie aktuelle und zukünftige Prozesse bewertet werden. Auf der anderen Seite werden die Möglichkeiten der Energieversorgung durch den Einsatz erneuerbarer Energien wie Solar-, Wind- und Biomasseenergie betrachtet. Basis hierfür ist das Energiemanagement, das über Energieversorgung und Energieverbrauch wacht. „Unser Visualisierungsmodell, ergänzt um Analysen und Recherchen, wird im Zuge der steigenden Effizienz- und Nachhaltigkeitsanforderungen an Terminals ein sehr hilfreiches Werkzeug sein“, so Dr. Svenja Tötter vom Fraunhofer CML.



Das virtuelle energieeffiziente Terminal vereint bereits Erzeugung und Nutzung erneuerbarer Energien.

## AMBER COAST LOGISTICS EXPERTEN PRÄSENTIEREN ABSCHLUSSERGEBNISSE

Erreichbar, multimodal und vernetzt: Das sind die Schlagworte, die bei der Ergebnispräsentation des Interreg-IVB-Projektes Amber Coast Logistics (ACL) Ende Februar am häufigsten fielen. Seit Oktober 2011 hat ein Projektteam aus fünf Ostseeanrainerländern und Weißrussland die Erreichbarkeit und Logistikstrukturen des südöstlichen Ostseeraums untersucht.

Die Aufgaben des CML in diesem Projekt umfassten die Erhebung der technologischen und physischen Erreichbarkeit des südöstlichen Ostseeraums und die Erstellung einer Prognose zur künftigen Entwicklung der Transportnachfrage über See. Die Ergebnisse zeigen die Chancen und Herausforderungen der Infrastruktur in der Region: Informations- und Kommunikationstechnologien, Bahnlinien und

Straßen müssen dringend ausgebaut werden. Zudem empfehlen die Projektteilnehmer, die Abfertigungsprozesse an den Grenzübergängen sowie zwischen den Ländern der EU und der EAEC (Zollunion zwischen Russland, Kasachstan und Weißrussland) zu vereinfachen und damit verlässlicher zu machen.

„Insbesondere die Einbindung des Nicht-EU-Mitglieds Weißrussland in dieses Interreg-Projekt hat sich als ausschlaggebend für das Erreichen der Projektziele erwiesen“, so Gruppenleiter Ralf Fiedler vom CML.

Weitere Ergebnisse unter [www.ambercoastlogistics.eu](http://www.ambercoastlogistics.eu).



Vereinheitlichte Abfertigungsprozesse sollen LKW-Staus an den Grenzen verringern.

## KURZ NOTIERT

**e-Navigation Underway**  
Auf der *MIS Pearl Seaways* fand vom 28. bis zum 30. Januar die internationale Konferenz **e-Navigation Underway 2014** statt. Das CML zeigte auf seinem Stand und in Vorträgen den Zusammenhang zwischen E-Navigation und **unbemannter Schifffahrt** auf.

### HILDE

Im Kooperationsprojekt **Hinterlandlösungen durch Effizienzsteigerungen** wollen die Projektpartner, darunter das CML, **effiziente multimodale Transportketten** entwickeln. Ziel ist die Erhöhung des Bahn- und Binnenschiffanteils an den Hinterlandtransporten zwischen Hamburg und Sachsen.

### Digital Ship

Am 5. und 6. Februar trafen sich auf der **Digital Ship** in Hamburg zahlreiche Schifffahrtsexperten, um innovative Kommunikationskanäle und neueste Technologien der Branche kennenzulernen. Das CML stellte seine **Optimierungslösungen für den Crew-Einsatz** und Beschaffungsaufgaben vor.

## +++ TERMINE +++

- **Tag der Logistik**  
10.4.2014, Hamburg
- **4. Intern. Hafenkongress**  
5.–6.5.2014, Karlsruhe
- **CeMat Hafenum**  
21.5.2014, Hannover

## IMPRESSUM

Fraunhofer-Center für Maritime Logistik und Dienstleistungen

eine Einrichtung  
des Fraunhofer IML  
Schwarzenbergstraße 95D  
21073 Hamburg  
Tel.: +49 40 428 78-44 51  
Fax: +49 40 428 72-44 52  
info@cml.fraunhofer.de  
www.cml.fraunhofer.de

Konzeption und Gestaltung:  
RAIKESCHWERTNER GmbH  
www.raikeschwertner.de