



## Statustagung Maritime Technologien

Tagungsband der Statustagung 2016

Schriftenreihe Projektträger Jülich

## Statustagung Maritime Technologien

Tagungsband der Statustagung 2016

Schriftenreihe Projektträger Jülich

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek.

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte Bibliografische Daten sind im Internet über <<http://dnb.d-nb.de>> abrufbar.

Für den Inhalt und das Bildmaterial der einzelnen Beiträge tragen die Autoren die Verantwortung.

Alle Vorhaben, zu denen im vorliegenden Band Beiträge veröffentlicht sind, wurden im Programm „Maritime Technologien der nächsten Generation“ des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWi) gefördert. Der Tagungsband wurde aus Projektfördermitteln des BMWi finanziert.

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

#### Herausgeber und Vertrieb

Forschungszentrum Jülich GmbH  
Zentralbibliothek, Verlag  
D-52425 Jülich  
Telefon 02461 61 - 53 68  
Telefax 02461 61 - 61 03  
E-Mail [zb-publikation@fz-juelich.de](mailto:zb-publikation@fz-juelich.de)  
Internet [www.fz-juelich.de/zb](http://www.fz-juelich.de/zb)

#### Satz und Layout

Kristina Ehrhardt, Projektträger Jülich

#### Bildnachweis

Projekt SMIS

#### Druck

Schloemer und Partner GmbH, Düren

Schriftenreihe Projektträger Jülich

ISBN 978-3-95806-187-3

Vollständig frei verfügbar im Internet auf dem Jülicher Open Access Server (JUWEL)  
unter [www.fz-juelich.de/zb/juwel](http://www.fz-juelich.de/zb/juwel)

Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form (Druck, Fotokopie oder in einem anderen Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung des Verlages reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

## Inhaltsverzeichnis

### **COSINUS – Kooperative Schiffsführung für nautische Sicherheit** ..... 9

André Bolles, Alex Hahn (OFFIS)  
Michael Braun (Signalis)  
Sven Rohde (Raytheon Anschutz)  
Knud Benedict (Hochschule Wismar)

### **PASSAGES – Protection & Advanced Surveillance System for the Arctic: Green, Efficient, Secure** ..... 25

Frank Michaelis (Airbus Defence and Space GmbH)

### **BinGas – Entwicklung von Technologien zum LNG-Transport mit Binnenschiffen** ..... 39

M. Sc. Friederike Dahlke (UDE - Universität Duisburg-Essen)  
Prof. Dr.-Ing. Ould el Moctar (UDE - Universität Duisburg-Essen)  
Prof. Dr.-Ing. Benjamin Friedhoff (DST - Entwicklungszentrum  
für Schiffstechnik und Transportsysteme)  
Dr.-Ing. Manuel Boog (MTU - MTU Friedrichshafen GmbH)  
Dipl.-Ing. Benjamin Scholz (DNV GL)

### **HEPP – Hocheffiziente Produktionsplanung für Prototypenkompetenz** . 53

Dirk Steinhauer (Flensburger Schiffbau-Gesellschaft mbH & Co. KG)  
Prof. Dr.-Ing. Markus König, Thomas Hilfert (Ruhr-Universität Bochum)  
Prof. Dr.-Ing. habil. Hermann Lödding, Dr.-Ing. Axel Friedewald,  
Jan Niklas Sikorra, Moritz Alexander Haux (Institut für Produktionsmanagement  
und -technik, Technische Universität Hamburg-Harburg)  
Michael Hübler, Andreas Roppelt (Center of Maritime Technologies e.V.)  
Ilka Habenicht (SimPlan AG)

### **INKOV – Entwicklung innovativer Kolben- und Ventillösungen mit Werkstoffverbunden in Schiffsmotoren** ..... 69

Dipl.-Ing. Peter Kolbe (Gesensschmiede Schneider GmbH Aalen)  
Dipl.-Ing. André Wagner (Fraunhofer Institut für Werkzeugmaschinen und Umformtechnik)  
Prof. Dr.-Ing. habil. Siegfried Bludszweit (MET Motoren- und Energietechnik GmbH)  
Dipl.-Ing. Henrik Specht (WTZ Roßlau gGmbH)

### **SchiV3.0 – Schiffsicherheit, Vermessung und Logistik** ..... 93

Michael Moskopp, Matthias Breyer (VOMATEC)  
Frank Hartmann, Prof. Dr. Wilhelm Stork (KIT)  
Ralph Zimmermann, André Schreiber, Frank Norda (MEYER WERFT)

### **FLEXMOT – Flexible Umweltmonitoring-Plattform für Notfall- und Langzeiteinsätze im Offshore-Bereich** ..... 109

Matthias Lunge, Carsten Frank, Peer Fietzek, Daniel Esser  
(Kongsberg Maritime Contros GmbH)  
Thomas Ruth, Stefan Audersch, Prof. Uwe Freiherr von Lukas (Fraunhofer IGD)  
Volker Nuppenau, Manfred Kühn, Frank Appel, Dr. Gerd Schriever (Oktopus GmbH)  
Dr. Uwe Rudolf (LEONI Special Cables GmbH)  
Dr. Sascha Flögel, Dr. Olaf Pfannkuche (GEOMAR Kiel)

## **SMIS – Subsea Monitoring via Intelligent Swarms** . . . . . 125

Dr. Sven Hoog, Alexander Schormayer (IMPac Offshore Engineering GmbH, Hamburg)  
Dr. Carl Thiede, (ENITECH Energietechnik - Elektronik GmbH, Bentwisch)  
Martin Kurowski, Erik Rentzow, Detlef Dewitz, Matthias Wulff,  
Prof. Bernhard P. Lampe, Prof. Torsten Jeinsch  
(Universität Rostock, Institut für Automatisierungstechnik)  
Sebastian Ritz, Florin Boeck, Matthias Golz, Prof. Gerd Holbach  
(Technische Universität Berlin, Institut für Land und Seeverkehr)  
Sergej Neumann, David Oertel  
(Karlsruher Institut für Technologie, Institut für Prozesskontrolle und Robotics)  
Prof. Joanna J. Waniek, Dr. David Kaiser  
(Leibniz Institut für Ostseeforschung Warnemünde)

## **NAUTEK – Neue Wege bei der Reinigung von Abwässern an Bord von Kreuzfahrtschiffen** . . . . . 143

Stephan Köster, Elmar Dorgeloh, Lutz Kretschmann, Thilo Seibicke, Mark Grigo

## **PerSee – Performance von Schiffen im Seegang** . . . . . 155

M. Riesner, S. Sigmund, O. el Moctar (Universität Duisburg-Essen)  
M. Palm, J. Springer, D. Jürgens (Voith), M. Scharf, M. Lemmerhirt,  
M. Abdel-Maksoud (Technische Universität Hamburg-Harburg)  
J. Wagner, E. Binkowski, R. Bronsart (Universität Rostock)  
S. Uharek, A., A. Lengwinat, Cura Hochbaum (Technische Universität Berlin)  
P. Valanto (Hamburgische Schiffbau-Versuchsanstalt)  
S. Harries (Friendship Systems), V. Shigunov (DNV GL)  
S. Walter (Meyer Werft)

## **HoOK – Hochseeoperationen mit Kranen** . . . . . 175

Hendrik Vorhölter (Mareval AG)  
Hendrik Gröne (HeavyLift@Sea GmbH)  
Stefan Krüger (TUHH – Institut für Entwerfen von Schiffen und Schiffssicherheit)

## **OptiStopp – Optimierung des Stoppmanövers von Schiffen mit Vertstellpopellern und Hybridantrieben** . . . . . 189

Marc Steinwand (Schiffbau-Versuchsanstalt Potsdam GmbH)  
Sophie Stutz, Kay Tigges (Siemens AG)  
Moustafa Abdel-Maksoud, Jan Clemens Neitzel-Petersen,  
Markus Pergande (Technische Universität Hamburg-Harburg)  
Frank Oberhokamp, Wolfgang Sichermann, Christian Thieme  
(thyssenkrupp Marine Systems GmbH)

## **BiWi – Binnenwasserstraßenanschluss Wilhelmshaven** . . . . . 205

Dipl.-Ing. Benjamin Friedhoff  
(DST – Entwicklungszentrum für Schiffstechnik und Transportsysteme e.V.)  
Prof. Dr.-Ing. Bettar Ould el Moctar (UDE – Universität Duisburg-Essen)  
Dipl.-Ing. Holger Mumm (DNV GL)

## **COSINUS –**

## **Kooperative Schiffsführung für nautische Sicherheit**

Förderkennzeichen: 03SX367

André Bolles, Axel Hahn (OFFIS)  
Michael Braun (Signalis)  
Sven Rohde (Raytheon Anschütz)  
Knud Benedict (Hochschule Wismar)

### **Zusammenfassung**

Die e-Navigation Strategie der IMO zielt auf die Erhöhung der maritimen Verkehrssicherheit durch Verbesserung der Kooperation der beteiligten maritimen Stakeholder. Verbessertes Datenaustausch zwischen Schiff und Land soll zu verbesserten Lagebildern und damit zur frühzeitigeren und verlässlicheren Erkennung und Vorbeugung von Gefahren beitragen.

Das COSINUS-Projekt trug zu dieser Strategie bei, indem im Rahmen dieses Projektes Konzepte für die Erzeugung gemeinsamer Lagebilder an Bord und an Land entwickelt wurden. Mit Hilfe dieser Konzepte erhalten die beteiligten Stakeholder eine gemeinsame Entscheidungsgrundlage auf deren Basis die Vermeidung von gefährlichen Situationen im Schiffsverkehr umgesetzt werden kann. Die in COSINUS entwickelten Konzepte ermöglichen es, Routen, Radar- und AIS-Informationen auszutauschen und auf deren Basis höherwertige Informationen wie bspw. Informationen über Abschattungen zu generieren.

### **Einleitung**

Schiffahrtsstraßen in der Deutschen Bucht sind wichtige wirtschaftliche Infrastrukturen. Schiffssicherheit und sichere Seewege (im Sinne einer Unfallsicherheit wie z. B. Kollisions- und Grundberührungssicherheit) sind insbesondere für Deutschland für den internationalen Warenaustausch von elementarer Bedeutung, da der überwiegende Teil des deutschen Gütertransfers (292 Mio. t Güter in 2015<sup>1)</sup> über den Seeweg abgewickelt wird.

Zunehmender Schiffsverkehr, technisches und menschliches Versagen sowie Extremwetterereignisse (Stürme, ungewöhnlicher Seegang) beeinflussen die Verkehrsabwicklung auf den Schiffahrtsstraßen und stellen vielfältige

<sup>1)</sup> de.statista.com