

## Digitalisierung: Chancen ergreifen für die maritime Industrie

Die Digitalisierung hält viel Potenzial für die Industrie bereit: Produkte und Prozesse werden verändert oder neu erfunden, innovative Lösungen steigern Leistung und Effizienz. Im maritimen Anwendungsbereich hat man es allerdings mit sehr spezifischen Anforderungen und Rahmenbedingungen zu tun, die es bei der Integration neuer Smart Services zu berücksichtigen gilt. Mit dem Ziel, die Vorteile der Digitalisierung auch für den maritimen Sektor nutzbar machen zu können, startete 2021 das [Forschungsprojekt MARIA](#). Das aus insgesamt neun Partnern bestehende Projektkonsortium fokussiert sich in seiner Arbeit auf neue Lösungen für die Betriebsphase maritimer Systeme. Diese sollen in verschiedenen Fallbeispielen mit den Schlüsseltechnologien Augmented Reality, Intelligente Assistenzsysteme und Maschinelles Lernen entwickelt werden. Das Ziel: Die Stärkung der maritimen Wirtschaft durch innovative Serviceprodukte. Gefördert wird MARIA vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF). Das Fraunhofer CML spezialisiert sich im Rahmen der MARIA-Projektarbeit auf die gezielte Auswertung und Nutzung von Daten. Dabei kann auf ein breites Methodenarsenal zurückgegriffen werden: Data Mining, Big Data Analytics, Maschinelles Lernen, Künstliche Intelligenz und Lernende Entscheidungsunterstützung sind einige Beispiele für Analysein-

strumente, mit denen Dateninseln miteinander verknüpft und die Grundlagen für die weitere Verwendung geschaffen werden können. Kerngedanke dabei ist es, die Datenmengen in neue Informationen zu überführen, durch welche maritime Serviceaufgaben besser geplant und gesteuert werden können. So kann die Datenanalyse beispielsweise Aufschluss darüber geben, wie auftretende Anomalien im Betrieb von Komponenten besser vorhergesagt werden können. Derartige Informationen vereinfachen Steuerung und Planung erheblich. Darüber hinaus könnten durch intelligent ausgewertete Daten neue Wege gefunden werden, wie die Crew an Bord bei Instandhaltungsmaßnahmen oder Abstimmungsprozessen mit Reedereien und anderen Dienstleistern besser unterstützt werden könnte. Das Prinzip, wertvolle Informationen aus durch Digitalisierungsprozesse entstehenden Daten zu entschlüsseln und in die weitere Planung zu integrieren, verspricht also eine echte Brandbreite an Optimierungspotenzialen. Diese durch prototypische Demonstratoren aufzuzeigen, ist ein Ziel des Fraunhofer CML in Zusammenarbeit mit den Projektpartnern.

Mehr zum Projekt und zum Beitrag des CML erklären Ihnen gerne unsere Experten am Fraunhofer-Stand 327 in Halle B6 auf der SMM 2022!

## Praktisches Anwendungsbeispiel für Computer-Vision – bildbasierte Containerinspektion

Mit der KI-gestützten Software [COOKIE](#) präsentiert das Fraunhofer CML an seinem Stand auf der SMM 2022 ein Projekt, das großes Potenzial und eine signifikante Effizienzsteigerung in der Praxis maritimer Logistik verspricht. Kooperationspartner ist die Hamburger Container- und Chassis-Reparatur-Gesellschaft (HCCR), eine Tochter der HHLA. Tausende Container prüfen die umgangssprachlich "Checker" genannten Arbeiter der HCCR jährlich.

Dahinter steht aktuell ein zeit- und kostenintensiver Prozess, in welchem "Checker" jeden Container inspizieren und mittels einzelner Fotoaufnahmen beschädigte oder



### Vorwort



Liebe Leserinnen und Leser,

auf der diesjährigen SMM haben wir besonders viele neue Entwicklungen vorzustellen. Daher möchten wir Sie mit einem weiteren Newsletter speziell zur SMM über unsere Aktivitäten dort informieren.

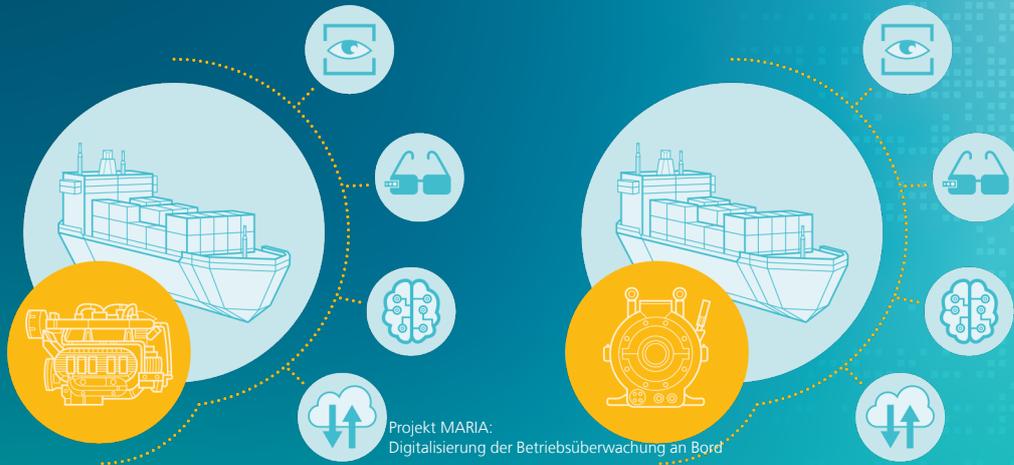
Digitalisierung als Schlagwort ist seit Jahren in aller Munde und bleibt doch oft abstrakt. Was steht alles dahinter? Welchen Nutzen hat die maritime Industrie davon? Wir zeigen Ihnen auf der Messe, wie das Projekt MARIA mit Schlüsseltechnologien die maritime Wirtschaft durch innovative Serviceprodukte stärkt.

Daneben stellen wir Ihnen auch die „Checker“ vor. Diese inspizieren arbeits- und kostenintensiv Container, was aber auch durch COOKIE übernommen werden kann, denn das ansprechende Kürzel steht für „Containerdienstleistungen Optimierte durch Künstliche Intelligenz“.

Wissen Sie, was es bedeutet, an Bord eines Schiffes oder an Land unter Stressbedingungen verschiedene Funksprüche zu koordinieren und auszuwerten? Die Spracherkennungssoftware marFM bietet hierzu einen interessanten Lösungsansatz. Lesen Sie mehr dazu in diesem Newsletter und besuchen Sie uns an unserem Stand, um noch weitere Forschungsprojekte kennenzulernen.

Wir freuen uns auf Sie!

Ihr **Prof. Carlos Jahn**  
Leiter Fraunhofer CML



Projekt MARIA:  
Digitalisierung der Betriebsüberwachung an Bord

verunreinigte Stellen dokumentieren und diese weiter verschicken, so dass ein entsprechender Reparaturauftrag erstellt werden kann. Das Problem: Ein hoher zweistelliger Prozentanteil der Container ist überhaupt nicht beschädigt und wäre sofort versandtauglich, durchläuft aber trotzdem das Prüfverfahren. 900.000 Euro hat das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) zur Verfügung gestellt, damit eine Lösung entwickelt wird, die intakte Container automatisiert identifiziert und die gesamte Inspektion zudem effizienter gestaltet.

Eine solche Lösung kann das Fraunhofer CML unter Rückgriff auf Computer-Vision als Schlüsseltechnologie aus dem Bereich des Maschinellen Lernens zur Verfügung stellen. Bei der "Maintenance & Repair" (M&R) von Leercontainern gilt es, durch eine KI-basierte Bilderkennung Inspektoren bei ihrer Arbeit zu unterstützen und den Wiedereinsatz von Containern besser zu planen. Die im COOKIE-

Projekt entwickelte Software erfasst digitale Bilder der Leercontainer und kann diese zu numerischen Informationen weiterverarbeiten, auf deren Basis Schadenserkenkung und Reparaturprognose automatisiert erfolgen können. Die Künstliche Intelligenz kann den Zustand eines leeren Containers mit gespeicherten Schadensbildern abgleichen und intakte Container somit frühzeitig erkennen. Das steigert die Effizienz erheblich.

Ergänzend zur Software konzipiert das CML ein interaktives Dashboard, welches M&R-Prozesse – auch mit Blick auf den zeitlichen Verlauf – visualisieren kann. Dies erlaubt dem Benutzer die gezielte Untersuchung einzelner Aspekte, beispielsweise der aktuellen Auslastung oder Durchlaufzeiten.

Auf der Messe können Sie sich einen eigenen Eindruck von COOKIE verschaffen und sich mit unseren Expertinnen und Experten austauschen.

## Innovation der Funkkommunikation an Bord und an Land

Viel hängt in der Schifffahrt von der Funkkommunikation ab, besonders im Notfall ist die Verständigung zwischen Offizieren an Bord und Verantwortlichen in Koordinationszentren an Land mittels UKW-Geräten von entscheidender Bedeutung. Häufig existieren allerdings Störquellen unterschiedlichster Art (Maschinengeräusche, Umweltbedingungen, Dialekte etc.), die die Qualität der Funkkommunikation stark beeinträchtigen und den notwendigen Informationsaustausch erschweren können. Besonders für die Koordinatoren in den landseitigen Rettungsstellen kann es in diesem Kontext zu äußerst unübersichtlichen Situationen kommen, wenn es darum geht, unter Stress verschiedene schwer verständliche UKW-Signale aus den Funkgeräten zu empfangen, mit Stift und Papier zu dokumentieren und Rettungseinsätze zu koordinieren. Um dieses Problem zu lösen, hat das CML die Spracherkennungssoftware marFM (kurz für „maritimer UKW-Funk“) entwickelt. Diese vereinfacht die Funkkommunikation in Stresssituationen mit zwei wesentlichen Komponenten: Das Notfallsignal kann durch Funkpeilung lokalisiert und die Mitteilung durch

künstliche Intelligenz verlässlich transkribiert werden. Verantwortliche Offiziere erhalten so verständlich und übersichtlich alle Informationen darüber, wer was wann von wo gesendet hat und können schneller und kontrollierter handeln. Die Verschriftlichung der Sprache lässt Unklarheiten besser erkennen und die Botschaften damit leichter nachvollziehen. Der Funkverkehr wird insgesamt chronologisch dokumentiert, was das Nachvollziehen der Gesprächsverläufe und somit auch die Arbeit der Seenotretter erleichtert. Nicht zuletzt sorgt das Ortungssignal dafür, dass Einsatzkräfte schnell am Unglücksort eintreffen können.

marFM ist damit interessant für den Such- und Rettungsdienst, für Unternehmen aus der kommerziellen Schifffahrt und insbesondere auch für Vessel Traffic Service Center und Remote Control Center.

Sie wollen mehr über das Projekt erfahren? Unsere Experten freuen sich, auf der SMM 2022 am Fraunhofer Stand 327 in Halle B6 mit Ihnen ins Gespräch zu kommen!

### Termine

**Dienstag, 6.9.2022, 11:00 Uhr**  
Halle B6, Digital Transition Stage:  
**Crew Scheduling, but Optimized**  
Vortrag von Anisa Rizvanolli,  
Fraunhofer CML

**Mittwoch, 7.9.2022, 11:20 Uhr**  
European Commission Stand:  
**Air Induced Friction Reducing Ship Coating**  
Vortrag von Johannes Oeffner,  
Fraunhofer CML

**Donnerstag, 8.9.2022 11:00 Uhr**  
Fraunhofer-Stand:  
ISSS North Sea Hub Event

**Donnerstag, 8.9.2022, 14:50 Uhr**  
Halle B6, Digital Transition Stage:  
**Application of Additive Manufacturing in Maritime Research**  
Vortrag von Vincent Schneider,  
Fraunhofer CML



[cml.fraunhofer.de](http://cml.fraunhofer.de)



[@fraunhofercml](https://www.linkedin.com/company/fraunhofercml)



[@fraunhofercml](https://twitter.com/fraunhofercml)



[Fraunhofer CML](https://www.youtube.com/channel/UC...)

### Impressum

Fraunhofer-Center für Maritime Logistik und Dienstleistungen CML

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](mailto:info@cml.fraunhofer.de)  
[www.cml.fraunhofer.de](http://www.cml.fraunhofer.de)