

# Newsletter 3.25



Fairplay Towage Group

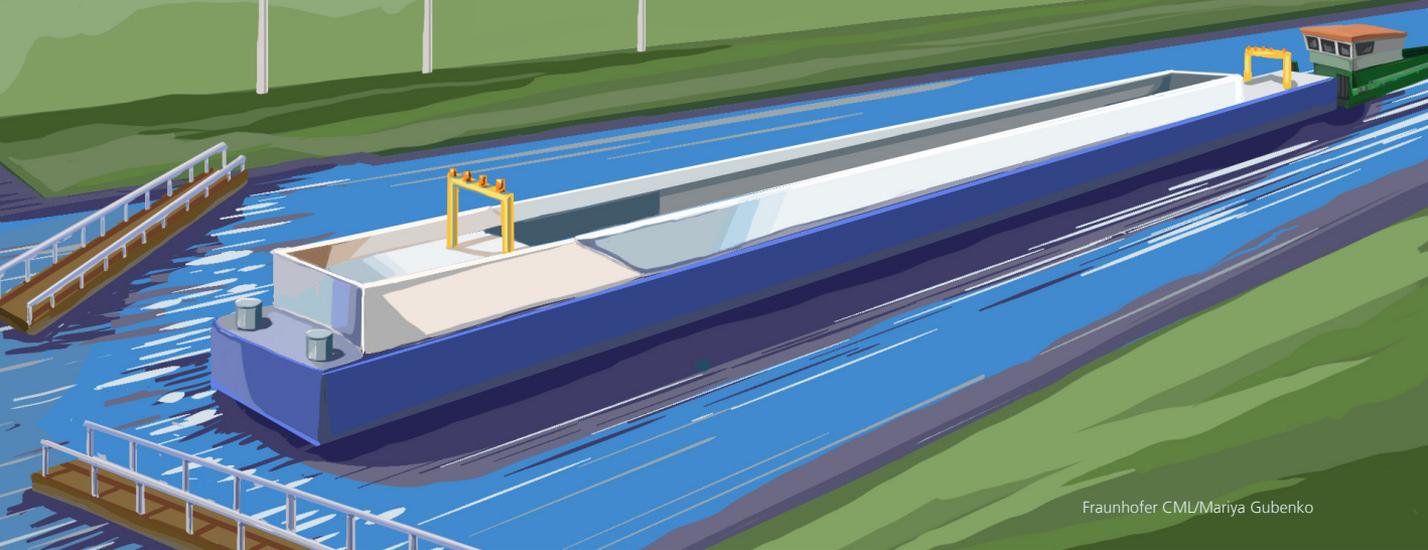
## Liebe Leserinnen und Leser,

Anfang Oktober 2025 findet die Internationale Konferenz zu Maritime Autonomous Surface Ships (ICMASS) in Hamburg und damit erstmals in Deutschland statt. Wir veranstalten sie gemeinsam mit der DGON, Deutsche Gesellschaft für Ortung und Navigation. Mehr dazu in diesem Newsletter.

Weitere Themen: Eine neue CML-Studie empfiehlt (teil-) autonome Schubverbände, um die Transportkapazitäten des Elbe-Lübeck-Kanals zu steigern. Im Projekt SIM-TWIST geht es außerdem um Designkonzepte für automatisierte Terminals in einer Simulationsumgebung und die Wirkung neuer Technologien wie automatisiertes Twistlock-Handling. Und im Projekt Voice-to-Report entwickeln wir eine innovative Lösung für die Umsetzung optischer und akustischer Informationen, die mithilfe einer smarten Brille Bilder und Sprache via KI in präzise Wartungsberichte umwandelt.

Ich wünsche Ihnen eine anregende Lektüre!

Ihr **Prof. Dr.-Ing. Carlos Jahn**  
Leiter Fraunhofer CML



Fraunhofer CML/Mariya Gubenko

*Beispielhafte Illustration eines Schubverbands, wie ihn die neue Studie empfiehlt.*

# 125 Jahre Elbe-Lübeck-Kanal: Sanierungsbedarf birgt neue Transportpotenziale

Der Elbe-Lübeck-Kanal (ELK) soll für die Binnenschifffahrt weiterhin wirtschaftlich nutzbar bleiben. Der Bundesverkehrswegeplan 2030 sieht den Ausbau des ELK im „Vordringlichen Bedarf“ vor, doch bis zur Fertigstellung werden noch viele Jahre vergehen. Bis zu einem umfassenden Ausbau der Wasserstraße empfiehlt eine neue Studie des Fraunhofer CML im Auftrag der Lübeck Port Authority (LPA) und der IHK zu Lübeck, die vorhandenen Transportkapazitäten durch (teil-) autonome Schubverbände zu aktivieren. Dies erfordert Investitionen der Wirtschaft in entsprechende Transporteinheiten.

Im Jubiläumsjahr des 125 Jahre alten ELK betonen IHK und LPA dessen gestiegene Bedeutung für die Verkehrswende und die geopolitischen Veränderungen in der Ostsee. Die Binnenwasserstraße ist jedoch in die Jahre gekommen: Schleusen, Kanalbett und Brücken sind nicht für moderne Schiffsgrößen ausgelegt.

In der Zwischenzeit bietet der ELK Potenziale: So könnten (teil-) autonome Schubverbände die aktuellen Schleusendimensionen nutzen und damit die Attraktivität der Was-

serstraße steigern. Diese Systeme schleusen unbemannte Leichter effizient durch den ELK, die ab Lauenburg zu größeren Verbänden gekoppelt werden. Dies ermöglicht eine nahtlose Integration in bestehende Logistikketten. Das Fraunhofer CML empfiehlt das Konzept eines Schubverbands mit großem Leichter als kurzfristige Lösung. Beispiele aus Belgien und vom Rhein zeigen, dass solche Systeme rechtlich und technisch umsetzbar sind.

Langfristig bleibt das Konzept kompatibel mit einem ELK-Ausbau und bietet Potenzial für die demografischen Herausforderungen der Binnenschifffahrt. Ziel ist es, den ELK als lebendige Transportader zu erhalten und die Trimodalität im Lübecker Hafen zu sichern. Die Studie kann kostenlos auf der [Homepage des Fraunhofer CML](#) heruntergeladen werden.

## Kontakt

**Dipl.-Wirtsch.-Ing. Univ. Hans-Christoph Burmeister**  
E-Mail: [hans-christoph.burmeister@cml.fraunhofer.de](mailto:hans-christoph.burmeister@cml.fraunhofer.de)  
Tel.: +49 40 271 6461 - 1500

# Terminalautomatisierung: Konzeptbewertung in Simulationsumgebung

Das [SIM-TWIST-Projekt](#) konzentriert sich auf die Entwicklung einer Simulationsumgebung für neue Terminalbetriebskonzepte. Ein besonderer Schwerpunkt liegt dabei auf der Untersuchung der Auswirkungen von Technologien für das automatisierte Twistlock-Handling (ATH) auf die Terminal-Leistung.

Automatisierung stellt eine zentrale Priorität für Containerterminals dar. Die Umsetzung neuer Technologien und der Ausbau der Automatisierung auf Terminals zielt auf die Anforderungen der Branche nach höherer Effizienz, schnellerem Durchsatz und damit niedrigeren Kosten ab. Dennoch stellt die Realisierung einer vollständigen Automatisierung weiterhin eine große Herausforderung dar. Selbst die am stärksten automatisierten Terminals erfordern noch manuelle Eingriffe in bestimmte Prozesse, beispielsweise die Handhabung von Twistlocks, also die mechanische Befestigung der Container untereinander. Weltweit werden verschiedene Technologien zur Automatisierung von Twistlock-Vorgängen entwickelt, doch aufgrund fehlender systematischer Studien zur Bewertung ihrer Auswirkungen auf die Terminalleistung verzögert sich ihre Realisierung. Um diese Lücke zu schließen, wurde die SIM-TWIST-Simulationsstudie ins Leben gerufen.

Das Fraunhofer CML hat zusammen mit seinen Projektpartnern eine umfassende Studie zu verfügbaren ATH-Systemen durchgeführt und diese klassifiziert. Im Rahmen des Projekts wurden vier Basisszenarien identifiziert: Betrieb auf dem Kran, Betrieb unter dem Kran sowie spezielle ATH-Stationen abseits des Krans, bei denen

das Twistlockhandling einerseits auf dem Transportfahrzeug und andererseits abgeladen erfolgt. Darüber hinaus werden vier Simulationsmodule entwickelt: ein Kranmodul, ein ATH-Modul, ein Transportfahrzeugmodul und ein Transportnetzmodul. Werden diese Module in bestimmten Konfigurationen miteinander verbunden und anschließend parametrisiert, repräsentieren sie die relevanten automatisierten Terminal-Designkonzepte. Die Versuchsergebnisse werden wichtige Leistungsindikatoren (KPIs) in Bezug auf die Terminalleistung hervorheben und die Grundlage für Empfehlungen zur effektiven Integration von ATH-Technologien in Containerterminals bilden. Die Projektergebnisse kommen sowohl den Herstellern von ATH-Systemen als auch den Terminalbetreibern zugute. Sie ermöglichen es, die Auswirkungen verschiedener ATH-Technologien auf die Terminalleistung zu antizipieren, wodurch die Studie zu einem entscheidenden Schritt für die Weiterentwicklung der Automatisierung von Containerterminals wird.

SIM-TWIST wird vom Bundesministerium für Verkehr (BMV) für zwei Jahre (01.2025 - 12.2026) gefördert. Das Konsortium umfasst die Eurogate Container Terminal Wilhelmshaven GmbH & Co.KG als Industriepartner sowie das Fraunhofer CML und das Bremer Institut für Produktion und Logistik GmbH (BIBA) als Forschungspartner.

## Kontakt

**Dipl.-Wi.-Ing. Johann Bergmann**

E-Mail: [johann.bergmann@cml.fraunhofer.de](mailto:johann.bergmann@cml.fraunhofer.de)

Tel.: +49 40 271 6461 - 1600



# Voice-to-Report

## Innovative Technologie revolutioniert Wartungsberichte

In der Welt der industriellen Wartung und Reparatur stehen Unternehmen oft vor der Herausforderung, umfangreiche Serviceberichte zu erstellen, die sowohl präzise als auch zeitnah sein müssen. Ein spannendes neues Projekt, das in Zusammenarbeit mit unseren Partnern Wärtsilä Deutschland und der Adtance GmbH & Co. KG entwickelt wird, verfolgt das Ziel, diesen Prozess durch ein KI-gestütztes Assistenzsystem grundlegend zu verändern.

Kern der Lösung ist eine Datenbrille (Wearable) mit integrierter Kamera und Mikrofon. Im Mittelpunkt steht die automatische Umwandlung gesprochener Erläuterungen von Serviceingenieuren in strukturierten Text – selbst unter erschwerten Bedingungen wie starkem Maschinenlärm. Während der Arbeit können Monteure ihre Beobachtungen und Kommentare direkt diktieren, die von speziell trainierten KI-Modellen in standardisierte und konsistente Service- und Wartungsberichte überführt werden.

Ergänzend können mithilfe der Datenbrille Fotos aufgenommen und durch KI-basierte Verfahren analysiert werden. Diese Bildinformationen werden in die Berichte integriert, sodass eine umfassende, multimodale Dokumentation entsteht, die Text- und Bilddaten intelligent miteinander kombiniert. Diese Berichte können zwischen

10 und über 100 Seiten umfassen und sind auf die spezifischen Anforderungen des jeweiligen Auftrags zugeschnitten.

Ein weiterer Vorteil liegt in der Möglichkeit, Wartungshistorien sowie Verschleißmuster identischer Komponenten automatisiert zu vergleichen. Dadurch sollen potenzielle Probleme möglichst frühzeitig erkannt, Ausfallzeiten reduziert und die Zuverlässigkeit im Schiffsbetrieb erhöht werden. Gleichzeitig sinkt die Belastung der Serviceingenieure erheblich, da langwierige manuelle Dokumentationsprozesse entfallen – ein Gewinn für Unternehmen wie auch für die Fachkräfte selbst.

Mit dieser innovativen Technologie setzen wir neue Maßstäbe in der Wartungsdokumentation und tragen dazu bei, die Effizienz und Qualität von Dienstleistungen weiter zu verbessern. Lesen Sie hier mehr über das [Projekt Voice-to-Report](#) und nehmen Sie gern Kontakt mit unserem Projektleiter Maximilian Reimann auf!

### Kontakt

**M. Sc. Maximilian Reimann**

E-Mail: [maximilian.reimann@cml.fraunhofer.de](mailto:maximilian.reimann@cml.fraunhofer.de)

Tel.: +49 40 271 6461 - 1409

## Schlepperdisposition durch Quantencomputing optimieren

Das Projekt QTs – Quantum Tug Scheduling beschäftigt sich mit dem Problem der Schlepperdisposition im Hamburger Hafen. Das Ziel ist, durch eine realitätsnahe Modellierung und die Einbindung von innovativen Quantencomputing-Algorithmen die Planungsgenauigkeit und -geschwindigkeit zu verbessern. Dies soll den Treibstoffverbrauch und die Verspätungen der Schlepper verringern, aber dennoch eine zuverlässige Bereitstellung der Schlepper gewährleisten.

Das Fraunhofer CML, die Schleppreederei FAIRPLAY und das Softwareunternehmen soft-park haben gemeinsam den Zuschlag für ein von der Hamburgischen Investitions- und Förderbank (IFB Hamburg) gefördertes Projekt erhalten, in dem erstmals Quantencomputing für die optimierte Disposition von Hafenschleppern eingesetzt wird.



## ICMASS: Hochkarätige Konferenz zur autonomen Schifffahrt

Am 8. und 9. Oktober 2025 findet die [8. Internationale Konferenz zu Maritime Autonomous Surface Ships \(ICMASS\)](#) in Hamburg und damit erstmals in Deutschland statt. Das Fraunhofer CML veranstaltet sie gemeinsam mit der Deutschen Gesellschaft für Ortung und Navigation e. V. (DGON) am Forschungsstandort in Harburg.

Die zweitägige Konferenz bietet ein vielseitiges Programm mit einer großen Bandbreite zur Forschung und Entwicklung autonomer Wasserfahrzeuge. Fast 100 Präsentationen decken Themen von den technischen und regulatorischen Anforderungen für den Betrieb autonomer Schiffe bis hin zu den Herausforderungen und Lösungen für Häfen und Terminals sowie bei der Navigation im Umgang mit anderen Schiffen und Objekten im Wasser ab. Darüber hinaus werden Hindernisse für die Einführung von Maritime Autonomous Surface Ships (MASS) und Anforderungen an die Cybersicherheit erörtert.

## ICMASS 2025

8th International Conference on Maritime Autonomous Surface Ships

