



**IHATEC**  
Innovative  
Hafentechnologien



Bundesministerium  
für Verkehr und  
digitale Infrastruktur

## *SmartKai – Ein Assistenzsystem zur Prävention von Schäden an Schiffen und Hafeninfrastruktur*

### Motivation

Bei der Hafenein- oder -ausfahrt, beim An- und Ablegen oder Schleusen müssen Schiffe in schlecht einsehbaren oder hydrodynamisch schwer einzuschätzenden Bereichen manövrieren.

Auch ortskundige Lotsen müssen sich auf ständig und teils rasch wechselnde Umweltbedingungen einstellen und sicher die richtigen navigatorischen Entscheidungen treffen. Insbesondere in tideabhängigen Häfen muss die jeweilige Wassertiefe berücksichtigt werden, da Häfen nur zu entsprechenden Wasserständen angefahren und verlassen werden können.

In engen Zeitfenstern kommt es dann zu einem erhöhten Verkehrsaufkommen. In diesen Situationen kommt es immer wieder zu Schäden an den Schiffen und der Hafeninfrastruktur. Im besten Fall bedeutet dies nur einen Sachschaden und Nutzungsausfall für Reeder oder Hafenbetreiber, kann jedoch auch schlimmere Folgen mit Personen- oder Umweltschäden zufolge haben.

### Projektziel

Ziel des Projektes ist die Entwicklung eines schiffsunabhängigen und hafenseitig installierten Assistenzsystems „SmartKai“. Auf Basis eines neuartig entwickelten, örtlich verteilten und lasergestützten Sensorsystems wird mittels des Assistenzsystems ein



konsistentes Lagebild für unterschiedliche Zielgruppen zur Vermeidung von Unfällen und Beschädigung der Hafeninfrastruktur und zur unmittelbaren Ermittlung der Verursacher prototypisch entwickelt.

### Lösungsansatz

Im Rahmen dieses Digitalisierungsprojektes in Wilhelmshaven und Cuxhaven (NPorts) entwickelt SICK einen neuartigen Sensor der landseitig an Punkten mit hoher Unfallgefahr im Hafenbecken, der Schleuse und einer neuen Kaianlage installiert wird.

Damit Lotsen, Schiffskapitäne und Hafenskapitäne diese Information für eine sichere Navigation verwenden können, stellt auch die Mensch-Maschine Interaktion und das Design einer geeigneten Benutzungsschnittstelle eine Herausforderung dar. Der Partner Humatecs untersucht, wie die Benutzungsschnittstelle gestaltet sein muss, um die kognitive Last der Nutzer möglichst gering zu halten und so eine sichere Navigation erst möglich zu machen.

Die Zusammenführung der örtlich verteilten Sensorquellen sowie die Validierung und Evaluation des Systems geschieht mittels der eMIR Technologieentwicklungsplattform durch OFFIS.

### Verbundkoordinator

Niedersachsen Ports GmbH & Co. KG

### Projektvolumen

2.408.978,01 €  
(davon 73% Förderanteil durch BMVI)

### Projektlaufzeit

12/2019 – 11/2022

### Projektpartner

- SICK AG
- Humatecs GmbH
- OFFIS – Institut für Informatik

### Ansprechpartner

TÜV Rheinland Consulting  
Lennart Korsten  
Tel.: +49 221 – 806 3210  
E-Mail: lennart.korsten@de.tuv.com