

SIMOP-RoRo

„Simulationsgestützte Optimierung der Abfertigungsprozesse moderner RoRo-Schiffe in Fährterminals“



Projektziel

war ein praxistaugliches intelligentes Planungstool für die operative Planung und Steuerung von Kurzstreckenfäherverkehren, mit dem die einzelnen zu ladenden Fahrzeuge den unterschiedlichen Decks und Stellplätzen so zugeordnet werden, dass auf allen Ladelinien die Lade- und Löschprozesse gleichzeitig abgeschlossen werden können.

Lösungsansatz

Um das o.g. Projektziel zu erreichen, sollten nach einer detaillierten Prozessanalyse des Rostock-Gedser Fährverkehrs der Reederei Scandlines die Modellierungs-, Simulations- und Visualisierungsumgebung entwickelt werden, auf deren Basis eine differenzierte Zuordnung der einzelnen zu ladenden Fahrzeuge zu den unterschiedlichen Decks und Stellplätzen an Bord der Fähren vorgenommen werden kann. Darüber hinaus sollten mit dem simulationsbasierten Planungstool Strategien entwickelt werden können, die eine Reduzierung der Flächeninanspruchnahme ermöglichen.

Ergebnisse

Im Forschungsprojekt „SIMOP-RoRo“ wurde ein simulationsbasiertes Planungstool entwickelt, mit dem einerseits Optimierungsstrategien für die Terminalprozesse eines hochfrequentierten Fährdienstes aufgezeigt werden können. Andererseits sind im Planungstool Funktionalitäten integriert worden, die im Kontext der strategischen Flächenplanung des Terminals eine Optimierung der Flächeninanspruchnahme ermöglicht.

Zum einen konnten mit dem Planungstool für entwickelte Standard-Beladungsszenarien

Strategien entwickelt werden, mit denen die Abfertigungszeiten des Fährschiffes reduziert werden können. Durch die Reduktion der Zeit für Be- und Entladung der Fähre ist eine geringere Schiffsgeschwindigkeit während der Überfahrt im freien Seeraum unter Einhaltung des Fahrplans möglich.

Dies erhöht die Energieeffizienz in 8 der 10 entwickelten Standard-Beladungsszenarien erheblich, da der Einsatz der Antriebsanlage der Art optimiert werden kann, dass eine Hauptmaschine weniger während der Überfahrt im freien Seeraum genutzt werden muss. Mit dem optimierten Fahrregime lässt sich auch die Schadstoffemission erheblich reduzieren. Der Einsatz des Planungstools erhöht zudem die Fahrplantreue des Fährdienstes, was sowohl die Attraktivität und Kundenzufriedenheit erhöht als auch eine weitere Reduktion der Bunkerkosten ermöglicht, da die Verzögerungen durch verlängerte Abfertigungszeiten nicht mehr mit einer erhöhten Überfahrtgeschwindigkeit kompensiert werden müssen.

In der Evaluierungsphase des Planungstools konnte nachgewiesen werden, dass durch die Prozessoptimierung des Fährdienstes eine Entlastung der erforderlichen Flächeninanspruchnahme auf dem Terminal ermöglicht ist, die wiederum zu einer Verbesserung der Interaktionen bzw. zur Störungsvermeidung mit den Lade-/Löschprozessen der parallel abzufertigenden Schiffe an den übrigen Anlegern des Fährterminals führt.

In Hinblick auf die Optimierung der Flächeninanspruchnahme können darüber hinaus mit dem entwickelten Planungstool die Konsequenzen operativer Störungen (z.B. durch adhoc erforderliche Baumaßnahmen, liegengeliebene Fahrzeuge etc.) für die Abfertigungsprozesse der Fähren aufgezeigt und Lösungsstrategien entwickelt werden.



IHATEC
Innovative
Hafentechnologien

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Digitales
und Verkehr

Gleiches gilt für planmäßige Instandhaltungen, Instandsetzungen bzw. Außerbetriebnahmen von terminalseitigen Infrastrukturfazilitäten, in deren Abstimmungsprozess Bedenken involvierter Nutzer qualifiziert ausgeräumt werden können.

Ein weiteres Einsatzszenario ist die temporäre Flächennutzung der nicht zwingend erforderlichen Aufstellspuren für Sonderaufgaben der Hafenlogistik, bei denen diese Flächen entweder zur Zwischenlagerung, (Vor)Montage und/oder Funktionstests von kundenspezifischen Transportaufgaben oder als Reservekapazitäten für andere Fährdienste genutzt werden können, die aus

unterschiedlichsten Gründen zusätzliche Flächen benötigen, um kurzzeitige Verkehrsspitzen zu kompensieren.

Auch kann das entwickelte Planungstool als intelligentes Werkzeug für die strategische (Entwicklungs-)Planung der Terminalflächen genutzt werden.

Die durchgeführte Entwicklung eines simulationsbasierten Planungstools war auf mehrere förderpolitische Ziele ausgerichtet und hat die Nutzung von IT in den Häfen und maritimen Logistikketten weiter vorangetrieben.

Verbundkoordinator

Baltic Marine Consult GmbH
Planungs- und Ingenieurbüro Prof. Dr.
Lüscher & Partner

Projektvolumen

679.753,33 €
(davon 72% Förderanteil durch BMDV)

Projektlaufzeit

01.11.2018 – 31.10.2021

Projektpartner

Konsortialführer:

- Baltic Marine Consult GmbH – Rostock

Praxispartner:

- Rostock Port GmbH – Rostock
- Scandlines Deutschland GmbH – Hamburg

Forschungspartner:

- Fraunhofer-Einrichtung für Großstrukturen in der Produktionstechnik IGP – Rostock

Ansprechpartner

TÜV Rheinland Consulting

Robert Kutz

Tel.: +49 30 – 756874 201

E-Mail: Robert.Kutz@de.tuv.com