

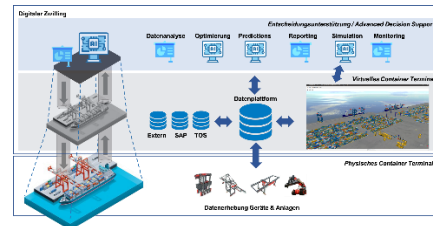


**IHATEC**  
Innovative  
Hafentechnologien



Bundesministerium  
für Digitales  
und Verkehr

## *TwinSim – Entwicklung eines digitalen Zwillings für eine simulationsbasierte Optimierung von Transport-, Lager- und Instandhaltungsvorgängen im Containerterminal*



### Motivation

Ein stetig steigender Kosten- und Wettbewerbsdruck in der Hafenindustrie erfordern die Erkennung und Analyse neuer Handlungsalternativen und datengetriebene Entscheidungen. Als wichtiges Bindeglied innerhalb der globalen Lieferketten sind Containerterminals in besonderem Maße gefordert, neue Optimierungspotenziale erkennen, bewerten und adressieren zu können. Transparenz spielt eine essenzielle Rolle für eine stetige und nachhaltige Verbesserung der Effizienz, Zuverlässigkeit und Qualität von Prozessen in Containerterminals. Durch den Einsatz digitaler Technologien im Umfeld von Industrie 4.0 kann die Transparenz maßgeblich erhöht werden und bildet eine wichtige Grundlage für eine datengetriebene Entscheidungsunterstützung. Digitale Zwillinge gelten als Schlüsseltechnologie der Logistik 4.0 und ermöglichen eine Abbildung von physischen Systemen in der digitalen Welt.

### Projektziel

Das Vorhaben TwinSim hat das Ziel, mit den genannten Projektpartnern aus Forschung, Entwicklung und Endanwendern, einen digitalen Zwillings für die virtuelle Abbildung von Abläufen und Equipment im Containerterminal

zu entwickeln, die es ermöglicht, Analysen und simulationsbasierte Optimierungen durchzuführen, die zu Verbesserungen im Hinblick auf Effizienz, Produktivität, Resilienz und Umwelteinfluss von Terminals führen sollen. Dabei sollen Technologien und Ansätze erforscht und entwickelt werden, die in ein neues digitales und innovatives Werkzeug münden, welches unmittelbar für die Planung von Transport-, Lager- und Instandhaltungsvorgängen eingesetzt werden kann. Dabei wird vor allem auch die digitale Transformation der Terminals vorangetrieben sowie das Thema Logistik 4.0.

### Lösungsansatz

Zunächst sollen funktionale und nicht-funktionale Anforderungen mittels einer Anforderungsanalyse und Use Case Definition erhoben werden. Basierend auf der Auswertung dieser Anforderungen erfolgt die Anbindung der betroffenen Geräte und Systeme an einen Data Lake mit Hilfe von IIoT-Technologien. Die so entstandene Datenplattform bildet im weiteren Projektverlauf die Grundlage für die Echtzeit-3D-Visualisierung sowie die historische Datenvisualisierung. Des Weiteren wird die Plattform für die Entwicklung von Simulationsmodellen und KI-Verfahren zur Optimierung von Transport-, Lager- und Instandhaltungsvorgängen eingesetzt.

#### Verbundkoordinator

EUROGATE GmbH & Co. KGaA, KG

#### Projektvolumen

3.648.293,- €  
(davon 54% Förderanteil durch BMVI)

#### Projektlaufzeit

10/2021 – 09/2024

#### Projektpartner

EUROGATE Technical Services GmbH

Universität Hamburg, Institut für  
Wirtschaftsinformatik

akquinet port consulting GmbH

#### Ansprechpartner

TÜV Rheinland Consulting

Dr. Silke Marre

Tel.: +49 221 – 806 4174

[E-Mail: Silke.Marre@de.tuv.com](mailto:Silke.Marre@de.tuv.com)