

## TOLKIEN – Digitaler Zwilling zur Optimierung von Logistik in Binnenhäfen

### Motivation

Neue Klimaschutz- und Emissionsverminderungsziele gelten auch im Bereich der Hafenwirtschaft. Dies führt zu der Notwendigkeit die Transparenz in den Hafenprozessen zu erhöhen, in dem Treibhausgasemissionen abgebildet und Maßnahmen zur Reduktion entwickelt werden. Neben den Treibhausgasemissionen müssen gemäß staatlichen Vorgaben z.B. auch Lärmemissionen regelmäßig erfasst und Lärmaktionspläne für deren Reduktion erarbeitet werden.

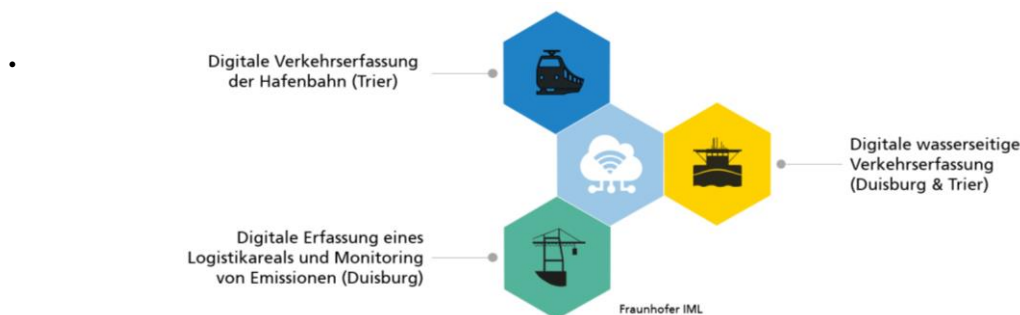
### Projektziel

Ziel des Vorhabens „Tolkien“ ist die Identifikation und Zusammenführung einzelner Datenquellen innerhalb eines Binnenhafens sowie der damit verbundene Aufbau einer strukturierten und einheitlichen Datenbasis. Dies ermöglicht eine konsistente Darstellung von Prozessen zur Förderung der Visibilität von Emissionen und Verkehrsflüssen. Hierzu erfolgt eine digitale Abbildung und Modellierung - ein sogenannter **digitaler Zwilling** - der Geschäftsprozesse auf dem Hafengelände.

### Lösungsansatz

Durch das Projekt soll die Transparenz der Prozesse in Binnenhäfen erhöht und Handlungsempfehlungen zur Prozessoptimierung gegeben werden. Ein Projektschwerpunkt liegt auf dem Aufbau einer ganzheitlichen und validen Datenbasis und der standardisierten digitalen Abbildung der Prozesse und Emissionen im Hafenbereich.

Im weiteren Fokus ist die Konkretisierung von Handlungsempfehlungen auf Basis künstlicher Intelligenz in ausgewählten Business-Szenarien. Diese Handlungsempfehlungen sollen mithilfe von Methoden des maschinellen Lernens in die digitale Abbildung implementiert werden und die Aspekte Emissionsreduktion oder Verkehrsflusssteuerung behandeln. Die Konkretisierung dieser Business-Szenarien wird anhand der IST-Situation agil im Projekt durchgeführt.



### Verbundkoordinator

Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik IML

### Projektvolumen

1.807.656,45€  
(davon 72% Förderanteil durch BMDV)

### Projektlaufzeit

07/2022 – 06/2025

### Projektpartner

- NautilusLog
- Duisburger Hafen
- Hafen Trier
- Fraunhofer IML

### Ansprechpartner

TÜV Rheinland Consulting  
Christoph Blask  
Tel.: +49 30 – 756874 242  
E-Mail: [Christoph.Blask@tuv.com](mailto:Christoph.Blask@tuv.com)