

SharePort

Resilient Smartport: Dynamische Ressourcenteilung in Häfen für robuste Logistikketten



Links: Van-Carrier für den horizontalen Transport von Containern | Oben: Containerlager und Van-Carrier im Terminalbetrieb, Quellen: Sabine Nollmann

Motivation

Häfen stehen unter hohem Wettbewerbsdruck und müssen kontinuierlich in Automatisierungs- und Digitalisierungstechnologien investieren. Gleichzeitig führt die starke Marktdynamik zu wechselnden Auslastungen, sodass Ressourcen in Spitzenzeiten knapp und in ruhigeren Phasen ungenutzt sind. Ressourcen-Sharing kann diese Schwankungen ausgleichen, indem ungenutzte Ressourcen kurzfristig zwischen den Akteuren im Hafen geteilt werden. Da Häfen zudem kritische Infrastrukturen sind, trägt ein solches System wesentlich zur Resilienz bei: Im Störfall werden Ressourcen flexibel dort verfügbar, wo sie am dringendsten benötigt werden.

Ziel

SharePort zielt auf eine erhöhte Resilienz des Hafensystems ab, indem es die Möglichkeiten für ein Ressourcen-Sharing zwischen Hafenakteuren untersucht und in einem Planspiel prototypisch umsetzt. Die Hafenakteure sollen in die Lage versetzt werden, temporär nicht benötigte Ressourcen kurzfristig leihweise bereitzustellen. So kann eine höhere Ressourcenauslastung erzielt und spontan auftretende Engpässe direkt im Hafen kompensiert werden. Neben der funktionalen Re-

silienz trägt das Ressourcen-Sharing auch zu einer intensiveren Interaktion zwischen den Unternehmen bei. Akteure, die bislang kaum Berührungspunkte hatten, können durch die gemeinsame Nutzung von Ressourcen miteinander in Kontakt treten. Dadurch eröffnen sich neue Synergien und Kooperationspotenziale. Durch die zunehmende Vernetzung innerhalb der Hafen-Community wird schließlich auch deren gesamtgesellschaftliche und strukturelle Resilienz gestärkt.

Vorgehen

Das Projekt zielt auf die Entwicklung und Umsetzung eines Experimentalsystems ab, das ein resilientes Ressourcen-Sharing im Hafenumfeld ermöglicht. Hierzu analysiert das BIBA die bestehende Hafencommunity, identifiziert ihre Potenziale für das Ressourcen-Sharing und formalisiert die damit verbundenen Chancen und Risiken. Auf dieser Grundlage erfolgt die informationstechnische Modellierung möglicher Sharing-Netzwerke. Anschließend wird das entwickelte Experimentalsystem in ein Planspiel zur Evaluation integriert. Die Ergebnisse werden systematisch dokumentiert und im Hinblick auf Resilienz, zentrale Erkenntnisse und Weiterentwicklungspotenziale bewertet.

LAUFZEIT:

01.2026 - 06.2027

ANSPRECHPARTNER*IN:

Gabriela Middelbeck
E-Mail: mid@biba.uni-bremen.de
Tel.: +49 421 218 50 185

Michael Teucke
E-Mail: tck@biba.uni-bremen.de
Tel.: +49 421 218 50 159

ADRESSE:

BIBA – Bremer Institut für Produktion und Logistik GmbH
Hochschulring 20
28359 Bremen



Das BIBA ist ein ingenieurwissenschaftliches Forschungsinstitut an der Universität Bremen. Es forscht in den Bereichen Produktion und Logistik und verbindet dabei die prozessorientierte mit der produktorientierten Sicht. Durch die organisatorische und inhaltliche Verknüpfung mit dem universitären Fachbereich Produktionstechnik engagiert sich das BIBA sowohl in der Grundlagenforschung als auch in anwendungsorientierten Verbundprojekten sowie der industriellen Auftragsforschung.

Prof. Dr.-Ing. habil. Klaus-Dieter Thoben
Prof. Dr.-Ing. Michael Freitag

WWW.BIBA.UNI-BREMEN.DE

GEFÖRDERT DURCH:

DATipilot 

FÖRDERPROGRAMM:

SPort
Smart ist,
wer mitspielt

PROJEKTPARTNER:

Hochschule
Bremerhaven

dfki
ai

 DLR

PROJEKTTÄGER:

ptj projektträger
jülich

SharePort

Resilient Smartport: Dynamic resource sharing in ports for robust logistics chains



Left: Van-carrier for horizontal transport of containers | Above: Container storage and van-carriers in terminal operations, Sources: Sabine Nollmann

Motivation

In the context of intense competitive pressure, ports are compelled to make continuous investments in automation and digitalisation technologies. Concurrently, the prevailing market dynamics give rise to fluctuating utilisation rates, engendering resource shortages during periods of peak demand and underutilisation during less busy times. The utilisation of shared resources has been demonstrated to mitigate the impact of these fluctuations, thereby ensuring the efficient allocation of resources among port operators with minimal notice. Given the critical nature of ports with regard to infrastructure, such a system contributes significantly to resilience: in the event of a disruption, resources become flexibly available where they are most urgently needed.

Objective

The objective of SharePort is to enhance the resilience of the port system by investigating opportunities for the sharing of resources between port operators and implementing them in a prototype simulation game. The objective of this initiative is to empower port operators to temporarily allocate resources that are not currently required. This facilitates enhanced resource utilisation and enables the compensation of spontaneous bottlenecks to be addressed directly at the port. In addition to

functional resilience, the phenomenon of resource sharing has been demonstrated to be a contributing factor to more intensive interaction between companies. Stakeholders who previously had little contact with each other can now establish connections through the shared use of resources. This development has the potential to generate new synergies and avenues for collaboration. It can be demonstrated that an increase in networking within the port community has a direct impact on the enhancement of the community's social and structural resilience.

Approach

The objective of the project is to develop and implement an experimental system that facilitates resilient resource sharing in the port environment. In this regard, BIBA is undertaking a comprehensive analysis of the prevailing port community, with a view to ascertaining its capacity for resource sharing, and to formalising the associated opportunities and risks. On this basis, possible sharing networks are modelled using information technology. The experimental system developed is then integrated into a simulation game for the purpose of evaluation. The results are systematically documented and evaluated in terms of resilience, key findings, and potential for further development.

DURATION:

01.2026 - 06.2027

CONTACT:

Gabriela Middelbeck
E-mail: mid@biba.uni-bremen.de
Tel.: +49 421 218 50 185

Michael Teucke
E-mail: tck@biba.uni-bremen.de
Tel.: +49 421 218 50 159

POSTAL ADDRESS:

BIBA – Bremer Institut für Produktion
und Logistik GmbH
Hochschulring 20
28359 Bremen



BIBA is an engineering research institute located at the University of Bremen. It is committed to basic research as well as to application-oriented development projects and engages itself in practice-oriented implementations, whereby it relies on cross-national, institutional and interdisciplinary cooperation and transfer. BIBA always considers the entire value-added chain: from the idea, concept and production, through to the use and the end recycling of a product.

Prof. Dr.-Ing. habil. Klaus-Dieter Thoben
Prof. Dr.-Ing. Michael Freitag

WWW.BIBA.UNI-BREMEN.DE

FUNDED BY:

DATIpilot 

PROGRAM COORDINATION

ptj projektträger
jülich

PROGRAM:

SPort
Smart ist,
wer mitspielt

PROJECT PARTNERS:

Hochschule
Bremerhaven

dfki
ai

 DLR