



**BREMEN  
BREMERHAVEN**  
ZWEI STÄDTE. EIN HAFEN.

# Smartport sei Dank!

Von der digitalen Roadmap  
zu innovativen Häfen.

**Die Smartport-Strategie  
der Bremischen Häfen.**



Die Senatorin für Wirtschaft,  
Häfen und Transformation

**#aufunsistverlass**  
[www.bremenports.de](http://www.bremenports.de)

# Ergebnisbericht

Stand: 22.02.2024

---



[www.blauer-engel.de/uz195](http://www.blauer-engel.de/uz195)

- ressourcenschonend und umweltfreundlich hergestellt
- emissionsarm gedruckt
- überwiegend aus Altpapier

**NG5**

Dieses Druckerzeugnis ist mit dem Blauen Engel ausgezeichnet.



**RECYCLED**  
Papier aus  
Recyclingmaterial  
**FSC® C011814**

**FSC**  
www.fsc.org



Druckprodukt mit finanziellem

**Klimabeitrag**

ClimatePartner.com/11242-2402-1014

# Inhaltsverzeichnis

<b>Executive Summary</b>	<b>04</b>
<b>Grußwort</b>	<b>06</b>
<b>Danksagung</b>	<b>07</b>
<b>Disclaimer</b>	<b>08</b>
<b>Einleitung</b>	<b>09</b>
Smartport im Kontext des HEK 2035	09
Der Smartport: Ausgangslage der Bremischen Häfen	09
Beschreibung der Smartport-Initiative	10
Methodik & Vorgehensweise	11
<b>Partnerschaften &amp; Zusammenarbeit</b>	<b>12</b>
Wesentliche Erkenntnisse	12
1. Ziel: Das Port-Community-System der Bremischen Häfen – ein Hypernetz	13
2. Ziel: Ein qualitatives und lebendiges Netzwerk an Partnerschaften ist entstanden	13
<b>Infrastruktur &amp; Geschäftsprozesse</b>	<b>15</b>
Wesentliche Erkenntnisse	15
1. Ziel: Ein Port-Community-System mit einem integrierten digitalen Zwilling und einem hafenweit abgestimmten Hafennotfallmonitoring ist etabliert	15
2. Ziel: In den Bremischen Häfen ist ein sicheres digitales, automatisiertes, innovatives und vollständig vernetztes System entstanden	17
<b>Cybersicherheit &amp; Rahmenbedingungen</b>	<b>18</b>
Wesentliche Erkenntnisse	18
1. Ziel: Eine hafenübergreifende Informationssicherheitskultur ist entwickelt	19
2. Ziel: Der Datenaustausch zwischen den Hafenakteuren entspricht Standards der Informationssicherheit	19
3. Ziel: Die Bremischen Häfen betreiben ein zentral gesteuertes Shared Security Center (SCC)	20
4. Ziel: Informationssicherheitsmanagementsysteme sind in den Bremischen Häfen etabliert	21
<b>Personalentwicklung &amp; Weiterbildung</b>	<b>22</b>
Wesentliche Erkenntnisse	22
1. Ziel: Es besteht ein hafenweiter Austausch und Kooperationen zu Personalthemen	23
2. Ziel: Es besteht ein einheitliches und umfangreiches Schulungs- und Weiterbildungskonzept in den Bremischen Häfen	24
3. Ziel: Die Bremischen Häfen sind ein Start-up-Ökosystem	25
<b>Marketing &amp; Kommunikation</b>	<b>26</b>
Wesentliche Erkenntnisse	26
1. Ziel: Die Bremischen Häfen werden als starke: gemeinschaftliche Port Community wahrgenommen	27
2. Ziel: Die Bremischen Häfen werden national und international als starke, innovative Häfen wahrgenommen	28
<b>Nachhaltigkeitsmanagement</b>	<b>29</b>
Wesentliche Erkenntnisse	29
1. Ziel: Die Gemeinschaft der Bremischen Häfen findet einen Konsens zum nachhaltigen Handeln	30
2. Ziel: Die Bremischen Häfen berücksichtigen bei allen Aktivitäten die drei Säulen der Nachhaltigkeit	31
<b>Fördermittel und Förderstrukturen</b>	<b>32</b>
Wesentliche Erkenntnisse	32
1. Ziel: Die Hafenakteure informieren sich und interagieren zu Förderthemen über eine zentrale digital unterstützte Austauschplattform	32
2. Ziel: Förderfähige Projekte werden innerhalb der Bremischen Häfen gemeinschaftlich regelmäßig umgesetzt	33
<b>Digitale Roadmap: Ziele</b>	<b>34</b>
<b>Digitale Roadmap: Projekte</b>	<b>35</b>
<b>Handlungsoptionen und Ausblick</b>	<b>36</b>
Steuerung, Weiterentwicklung und Vermarktung der Smartport-Community	37
Umsetzung, Steuerung und Weiterentwicklung der Smartport-Strategie	39
<b>Anhang</b>	<b>41</b>
Anhang 1: Definitionen und Erklärung von Smartport	42
Anhang 2: Methodik zur Etablierung der Smartport-Community	42
Anhang 3: Methodik zur Erarbeitung der Smartport-Strategie inkl. digitaler Roadmap	44
Anhang 4: Projekte zur Erreichung der Ziele	48

## Vom Auf dem Weg zum Smartport: Vom konventionellen Hafen zum intelligenten Smartport

Die Unternehmen in den bremischen Häfen haben sich in den vergangenen Jahrzehnten auch technologisch kontinuierlich weiterentwickelt, um den Anforderungen des Marktes gerecht zu werden und ihre Marktposition zu stärken. Eine übergreifende Verknüpfung der jeweiligen Projekte und Daten, eine gemeinsame Strategie, um durch die entsprechenden und künftigen Digitalisierungsmaßnahmen die Effizienz und Nachhaltigkeit des Hafens insgesamt weiter zu steigern, fehlt bislang allerdings.

Wie kann aus den Maßnahmen der einzelnen Akteurinnen und Akteure letztlich ein tatsächlich „intelligenter Hafen“ entstehen, wie lassen sich die Interessen der verschiedenen Beteiligten bündeln, wo und bei wem sollen Verantwortlichkeiten liegen, welche Themen genau sollen im Interesse aller Beteiligten und eng an ihren Bedürfnissen orientiert bei der Entwicklung des Smartports besonders ins Auge gefasst werden? Genau diese Fragen soll die nun vorliegende und gemeinsam mit bremenports entwickelte Smartport-Strategie beantworten und gleichzeitig für die Zukunft als Richtschnur des weiteren Prozesses dienen. Das „Smart“ vor dem „Port“ steht dabei einerseits für intelligente und vernetzte Systeme. Smart heißt in diesem Falle aber auch sustainable (nachhaltig), multimodal, also alle Verkehrswege umfassend, agil (anpassungsfähig und wendig), resilient (widerstandsfähig) und technologisiert. Das gemeinsame Ziel dabei: der Hafen der Zukunft – der Smartport – soll durch den Einsatz neuer Technologien, durch Vernetzung, Bündelung und Verknüpfung der verschiedenen Maßnahmen und Interessen der Hafenbetriebe zu einem echten Gewinn für alle Beteiligten in und rund um den Hafen werden, im Ergebnis für noch mehr Effizienz sorgen und letztlich die gesamte Wertschöpfungskette kontinuierlich effizienter, sicherer und nachhaltiger gestalten<sup>1</sup>. Kein Smartport ohne Smartport-Community!

Schon bei der Erarbeitung der Smartport-Strategie wurde deutlich, dass auch der weitere Weg nur ein gemeinsamer sein kann: Die von Beginn an steigende Teilnehmeranzahl an den verschiedenen Formaten (u. a. in Stakeholder-Workshops, Arbeitsgruppen- oder sogenannten C-Level-Meetings) und das aktive Engagement samt auch kritischer Diskussionen innerhalb der einzelnen Themenfelder hat mehr als deutlich gemacht, dass die Einbindung aller Stakeholder zwar durchaus Aufwand bedeutet, andererseits aber schlicht notwendig ist, um ein gemeinsames Verständnis des Smartports und der erforderlichen Maßnahmen herzustellen. Diese durch die gemeinsame Arbeit entstandene, äußerst agile Smartport-Community als Plattform weiterzuführen, auszubauen und weitere Stakeholder davon zu überzeugen, sich aktiv und dauerhaft in die Smartport-Initiative einzubringen, ist daher ein festes gemeinsames Ziel.

## Die sieben Themenfelder der Smartport-Strategie

Im Rahmen der Entwicklung der Smartport-Strategie sind insgesamt sieben Themenfelder, mit unterschiedlich großen Schnittmengen untereinander ausgemacht und jeweils – ganz nach Interessenlage und Bedarf – von den Mitgliedern der Smartport-Community bearbeitet worden:

### 1. Kernprozesse: Partnerschaften & Zusammenarbeit

Kernziele sind die Weiterentwicklung des bestehenden **Port-Community-Systems**<sup>2</sup> der Bremischen Häfen (BHT) zu einer umfassenden Plattform für den Austausch aller Informationen und Daten, um unter den verschiedenen Akteurinnen und Akteuren im Hafen sowie weiteren Partnerinnen und Partnern einen Austausch aller relevanten Hafen- und Prozessdaten zu ermöglichen. Grundlage dafür soll die Entwicklung eines **Partnerschaftsnetzwerks** aus hafeninternen und -externen Stakeholdern bilden, um Innovation zu fördern und Kundenbedürfnisse besser zu erfüllen.

### 2. Infrastruktur & Geschäftsprozesse

Kernziele sind die Weiterentwicklung des bestehenden Port-Community-Systems mit integriertem digitalem Zwilling und Hafennotfallmonitoring durch Standardisierung und Digitalisierung von Hafenprozessen, um Effizienz, Sicherheit und Reaktionsfähigkeit zu steigern, und die Transformation zu einem sicheren digitalen, hochgradig automatisierten, innovativen und vollständig vernetzten Ökosystem durch Modernisierung und kontinuierliche Instandhaltung der Hafeninfrastruktur und -suprastruktur<sup>3</sup>.

### 3. Cybersecurity & Rahmenbedingungen

Kernziele sind die Förderung eines gemeinsamen Sicherheits- und Handlungsbewusstseins, die Implementierung eines **IT-Konzepts für einen sicheren Datenaustausch zwischen den Hafenaakteurinnen und -akteuren**, um Synergie-Effekte zu realisieren sowie die Etablierung von **Informationssicherheits-**

2 Ein Port-Community-System ist eine Datenaustauschplattform für B2B, B2G und G2B Kommunikation zwischen den Stakeholdern und logistischen Unternehmen im und um den Hafen herum. Über das Port-Community-System sollen logistische Hafenprozesse standardisiert, harmonisiert und digitalisiert werden. Ein entsprechendes System ist in heute modernisierter Form bereits seit 1977 in den Bremischen Häfen im Einsatz und seit 2012 ebenso am Tiefwasserhafen in Wilhelmshaven. Das Port-Community-System wird im Themenfeld Partnerschaften & Zusammenarbeit hinsichtlich der Förderung der Zusammenarbeit zwischen verschiedenen Stakeholdern beleuchtet; die technische Umsetzung des Port-Community-Systems wird im Themenfeld Infrastruktur & Geschäftsprozesse erörtert.

3 Die Suprastruktur bezeichnet Oberbauten wie z. B. jegliche Arten von Gebäuden (Lagerhallen, Büro- und Wohngebäude etc.) sowie alle Arten von technischem Gerät (Krane, Rampen etc.) oberhalb der Kaikante. Die Verkehrsfläche auf dem Kai, Gleisanlagen und Zufahrten sowie der Kai selbst mit dem Hafenbecken davor sind ein Teil der Infrastruktur des Hafens und werden vom Grundeigentümer der Immobilie erstellt.

**managementsystemen**<sup>4</sup> (ISMS) und **eines zentralen Shared Security Centers**<sup>5</sup> (SSC), um stakeholderübergreifende Informationssicherheitsrisiken systematisch zu verwalten und zu reduzieren.

### 4. Personalentwicklung & Weiterbildung

Kernziele sind gemeinsame Maßnahmen zur **Personalgewinnung und -entwicklung**. Um in diesem Bereich zu einer engeren, effizienteren Kooperation zu kommen, sollen unter anderem ein hafenweites **Schulungs- und Kompetenzportal** sowie ein **Start-up-Ökosystem**<sup>6</sup> etabliert werden.

### 5. Marketing & Kommunikation

Kernziele sind die Entwicklung eines gemeinsamen Smartport-**Marketingkonzepts**, um maßgeblich Rekrutierung, Weiterbildungsmaßnahmen und Karriereperspektiven zu fördern, sowie die **Abstimmung der einzelnen Stakeholder**, um die Wahrnehmung der Bremischen Häfen als **Smartport mit innovativen Projekten** am Markt zu positionieren und auf die Stärke, durch das gemeinsame Engagement der hiesigen Port Community hinzuweisen.

### 6. Nachhaltigkeitsmanagement

Kernziel ist die Schaffung eines gemeinsamen **Verständnisses von Nachhaltigkeit** in den Bremischen Häfen: Projekte und Prozesse sollen unter diesem Aspekt bewertet sowie gemeinsame Aktivitäten und Maßnahmen zur Steigerung der Nachhaltigkeit abgestimmt werden.

### 7. Fördermittel & Förderstrukturen

Kernziele sind eine **digital unterstützte Austauschplattform**, die einen klaren und schnellen Überblick über Projekte, Kompetenzen, Verantwortlichkeiten, nationale und internationale Fördermöglichkeiten sowie Potenziale bietet und die Zusammenarbeit innerhalb der Port Community fördert sowie ein **Fördernetzwerk**, das sich auf die Projektunterstützung unter besonderer Berücksichtigung von Fördermitteln mit dem Schwerpunkt Innovation konzentriert und mit Förderungsorganisationen eine engere Zusammenarbeit anstrebt, um zusätzliche finanzielle Mittel zu gewinnen.

4 Ein Informationssicherheitsmanagementsystem ist ein strukturierter Ansatz zur systematischen Verwaltung und Sicherung von Informationen.

5 Das Shared Security Center soll die Aufgabe haben, Services im Rahmen der Informationssicherheit anzubieten und die Resilienz der Hafenaakteurinnen und -akteure gegenüber Informationssicherheits Herausforderungen zu steigern.

6 Ein Start-up-Ökosystem bezeichnet ein Netzwerk aus verschiedenen Institutionen, Akteurinnen und Akteure, Ressourcen und Wissen, das Start-ups unterstützt, ihre Geschäftsideen zu entwickeln, zu testen und zu skalieren.

## Sehr geehrte Damen und Herren,

wenn es um die Zukunft und künftige Wettbewerbsfähigkeit insbesondere in einem so dynamischen Umfeld wie unseren Häfen geht, spielt die Digitalisierung eine Schlüsselrolle. Aber was steckt dahinter? Wie lässt sich der Hafen tatsächlich in einen SmartPort – einen intelligenten Hafen – weiterentwickeln, damit Digitalisierung am Ende kein Selbstzweck, sondern ein Gewinn für alle Unternehmen und Institutionen in und rund um unsere Kajen wird?

Klar war bei diesen Überlegungen von vornherein: Eine entsprechende Strategie zu entwickeln, kann nicht „Top-down“ gelingen, sondern nur als ein „All hands on deck“-Manöver. Und genau das ist gelungen: Durch das gemeinsame Ziel der Weiterentwicklung unseres Hafens entstand eine feste, aber keineswegs geschlossene Gemeinschaft – die SmartPort-Community. Mehr als 70 Unternehmen, Institutionen und Behörden fanden sich unter diesem Dach zusammen, um aktiv in zahlreichen Arbeitsgruppen-Treffen und Workshops an dem gemeinsamen Ziel zu arbeiten, damit die Ideen und Zielvorstellungen am Ende tatsächlich auch gemeinsam getragen werden.

SmartPort – der Begriff steht dabei nicht nur für Digitalisierung und für intelligente, vernetzte Systeme, sondern vor allem für Nachhaltigkeit, Multimodalität, Agilität, Resilienz und Technologie – und auch all das ist kein Selbstzweck, sondern am Ende vor allem ein großer, unverzichtbarer Baustein, um unsere Häfen samt ihren zahlreichen Arbeitsplätzen zukunftssicher, nachhaltig und weiterhin wettbewerbsfähig aufzustellen.

Letztlich geht es dabei um nicht weniger als die Transformation unserer Häfen. Mit der nun vorliegenden gemeinsamen Strategie haben wir auf diesem Weg durchaus einen Meilenstein erreicht und gleichzeitig eine Momentaufnahme erstellt. Denn allen Beteiligten ist bewusst: Die Transformation unserer Häfen wird auch in Zukunft eine Daueraufgabe bleiben, die Entwicklung zum SmartPort wird ein fortdauernder Entwicklungs-, Anpassungs- und Veränderungsprozess sein.

Ohne ein „All hands on deck“-Manöver wird das auch künftig nicht möglich sein. Deswegen ein klarer Appell an alle Unternehmen, Betriebe, Behörden und Institutionen, die sich an der Entstehung dieser Strategie mit viel Herzblut beteiligt haben: Vielen herzlichen Dank für Ihre engagierte Mitarbeit! Und vor allem: Bitte bleiben Sie an Deck – und überzeugen Sie gemeinsam gern auch weitere Mitstreiterinnen und Mitstreiter dazu, an Bord zu kommen, um den Hafen der Zukunft mitzugestalten und fortlaufend weiterzuentwickeln!



**Kristina Vogt**

Senatorin für Wirtschaft, Häfen und Transformation



## Einfach: DANKE!

Wie entwickelt man eine Strategie für den Hafen der Zukunft? Am Anfang unserer gemeinsamen „Smartport-Reise“ war uns das alles andere als klar. Und genau das war am Ende ein echter Vorteil, denn letztlich ist so ein Prozess eben nicht planbar – ans Ziel kommt man nur gemeinsam.

Wir vom bremenports-Smartport-Team haben sozusagen lediglich die Reiseleitung übernommen, also den organisatorischen Rahmen für den Weg zu diesem Ziel gelegt – die Workshops, Arbeitsgruppentreffen und zahlreiche Diskussionen mit Leben gefüllt hat letztlich die Smartport-Community selbst.

Diese offene Gemeinschaft aus Vertreterinnen und Vertretern von mehr als 70 Unternehmen und Institutionen aus und rund um den Hafen hat das Ganze zu etwas Besonderem gemacht und die Idee hinter der Smartport-Strategie von Anfang an getragen – durch äußerst engagierte Zusammenarbeit, durch unzählige Anregungen, durch kritisches Hinterfragen und durch viele Vorschläge und Ideen.

Entstanden ist dabei nicht nur „eine weitere Broschüre“, sondern vor allem eine gemeinsame Vorstellung: eine gemeinsame Idee davon, wie der Smartport in Zukunft die Vielfalt aller Perspektiven in und rund um den Hafen bündeln und allen Beteiligten nutzen kann und die gemeinsame Idee davon, dass sich genau das nur durch Kooperation, Austausch und das fortdauernde Engagement aller erreichen lässt.

Und genau da ist der Haken: Die jetzt vorliegende Smartport-Strategie ist ein wirklich tolles Gemeinschaftsprodukt – aber alles andere als in Stein gemeißelt. Die Ideen und Zielvorstellungen die hier gesammelt sind, müssen in Zukunft umgesetzt, weiterentwickelt und gelegentlich angesichts neuer Entwicklungen vielleicht auch über den Haufen geworfen werden. All das braucht auch in Zukunft das gemeinsame Engagement der SmartPort-Community.

Heute möchten wir aber zunächst einfach Danke sagen – und dieses Dankeschön gilt jedem einzelnen Mitglied dieser Community, das bislang Zeit, Wissen und Leidenschaft in dieses Vorhaben investiert hat. Es hat uns schwer beeindruckt, zu sehen, wie diese Port Community gemeinsam Hindernisse überwunden, wirklich neu gedacht und innovative Lösungen gefunden hat. Das Engagement und die positive Energie, mit der alle an der gemeinsamen Idee des Smartports gearbeitet haben, war unvergleichlich und wird es in Zukunft sicherlich bleiben. Wir jedenfalls freuen uns darauf, gemeinsam mit Ihnen und allen die sich anschließen wollen, die „smarte“ Geschichte unserer Häfen entlang der nun vorliegenden Smartport-Strategie weiterzuschreiben!

Ihr bremenports Smartport-Team



**Robert Howe**  
Geschäftsführer



**Stefan Färber**  
Leitung Hafenentwicklung und Innovation



**Daniel Becker**  
Leitung IT



**Matthias Hinz**  
Smartport Koordinator



**Thorsten Döschner**  
Teamleiter Peilerei / Vermessung

Die nachfolgenden Inhalte der Smartport-Strategie der Bremischen Häfen dienen dazu die Smartport-Initiative eine grobe strategische Richtung zu geben, die kontinuierlich angepasst und im Detail ausdefiniert werden muss. Die Strategie wurde innerhalb der folgenden Rahmenbedingungen erstellt:

**Ausgangssituation:** Die in der Smartport-Strategie beschriebenen sieben Themenfelder sind Ergebnis des beauftragten Projektes „SWOT Analyse – Innovations- und SMART-Port inklusive Wettbewerbsvergleich im Kontext der Bremischen Häfen“<sup>7</sup>, in dem die Stärken, Schwächen, Chancen und Risiken der Bremischen Häfen in Bezug auf Smartport im Rahmen von Befragungen und Interviews mit Teilnehmenden der verschiedenen Stakeholdergruppen ermittelt wurden.

**Methodik und Vorgehensweise:** Die Methodik und Vorgehensweise, die der Smartport-Strategie der Bremischen Häfen zugrunde liegt, wurde von bremenports unterstützt durch eine Unternehmensberatung erstellt, validiert und durchgeführt.

**Inhalte der Smartport-Strategie:** Die Inhalte der Smartport-Strategie, insbesondere die Vision, Ziele, Maßnahmen, Leistungsindikatoren, Schnittstellen, Projekte und Projektansätze stammen von den Teilnehmenden und Mitgliedern der Smartport-Initiative, die diese im Rahmen der diversen Veranstaltungen erarbeitet, validiert und weiterentwickelt haben.

**Umfang und Detailtiefe der Inhalte der Smartport-Strategie:** Sowohl Umfang als auch Detailtiefe der Inhalte der Smartport-Strategie können variieren, da diese wesentlich von der Anzahl der Teilnehmenden je Themenfeld und Arbeitsgruppe, sowie von deren Beiträgen, Kommentaren und Engagement abhängen.

**Konsolidierung, Strukturierung und Vervollständigung:** Die zuvor genannten Inhalte der Smartport-Strategie wurden von der Unternehmensberatung in Abstimmung mit bremenports konsolidiert, strukturiert und, sofern notwendig, sinnvoll vervollständigt.

**Veranstaltungen und Inhalte:** Die Veranstaltungen wie z. B. Stakeholder Workshops oder (interne) Arbeitsgruppenmeetings je Themenfeld und deren Inhalte wurden von bremenports unterstützt durch eine Unternehmensberatung geplant, organisiert, vor- und nachbereitet.

**Teilnahme an Veranstaltungen:** Die Teilnahme an den zuvor genannten Veranstaltungen basierte auf Freiwilligkeit der Eingeladenen und Teilnehmenden. Jegliche Informationen, die in Form von Text, Foto- oder Videomaterial im Rahmen der Veranstaltungen entstanden sind, wurden unter Einwilligung aller Beteiligten erhoben.

**Teilnehmende und Mitglieder der Smartport-Community:** An der Erarbeitung, Validierung und Weiterentwicklung der Inhalte der Smartport-Strategie wurden alle Organisations Ebenen (von operativer bis Entscheider-Ebene) und folgende Stakeholdergruppen einbezogen: Behörden, Institute und wissenschaftliche Einrichtungen, Reedereien, Spedition und Logistik, Terminalbetreiber und Umschlagsbetriebe, Dienstleister und andere Wirtschaftsunternehmen. Insgesamt haben sich mehr als 70 Unternehmen und Organisationen aus und rund um den Hafen an der Erstellung der Smartport-Strategie beteiligt.

Die hier vorliegende Smartport-Strategie ist gleichzeitig die erste und die letzte gedruckte Version. Die Inhalte sollen und werden sich ständig weiterentwickeln – der jeweils aktuelle Stand der Strategie wird daher künftig digital auf der Seite [www.bremenports.de/smartport](http://www.bremenports.de/smartport) zu finden sein.

## Smartport im Kontext des HEK 2035

Kernziel des Hafenenwicklungskonzepts 2035 (HEK 2035) ist es, die Effizienz und Kundenfreundlichkeit der Bremischen Häfen weiter zu verbessern. Ein wichtiges Ziel des Hafenenwicklungskonzepts stellt in diesem Rahmen die Entwicklung zum Smartport dar. Auf dieser Grundlage wurde letztlich die Smartport-Initiative gegründet – mit dem Ziel, die Bremischen Häfen weiter zu digitalisieren und so die Zusammenarbeit der Hafenaakteurinnen und -akteure sowie die Wettbewerbsfähigkeit der Bremischen Häfen nachhaltig zu fördern.

## Der Smartport: Ausgangslage der Bremischen Häfen

Zu Beginn der Erstellung der Smartport-Strategie wurde eine SWOT-Analyse durchgeführt, um die Stärken, Schwächen, Chancen und Risiken für die geplante Smartport-Entwicklung zu identifizieren. Dabei wurden verschiedene Interessengruppen der Hafenvirtschaft durch Online-Umfragen, Interviews und Workshops einbezogen, um ein breites Meinungsbild zu erhalten. Die Analyse führte letztlich zu einem klaren Ergebnis: Durch Vernetzung und digitale Lösungen soll die Nachhaltigkeit und Effizienz in den Bremischen Häfen gesteigert werden, um die Wettbewerbsfähigkeit zu erhalten und zu verbessern.

Dieser relativ einfach klingende Leitsatz setzt allerdings auf nicht weniger als einen klaren Kulturwandel: Statt auf einzelne, getrennt voneinander zu betrachtende Digitalisierungsprojekte einzelner Hafenunternehmen zu setzen, liegt der Fokus auf einer deutlich engeren Zusammenarbeit und einer hafensweiten Digitalisierung innerhalb der Port Community.

Auf dieser Basis beinhaltet das Zielbild teilweise völlig neue Strukturen und Prozesse in Bezug auf den Erfahrungs- und Informationsaustausch und die Kooperation untereinander, welche innerhalb von sieben Themenfeldern entwickelt wurden. Ergeben haben sich dabei auf Grundlage der SWOT Analyse folgende Themenfelder:

- Partnerschaften & Zusammenarbeit
- Infrastruktur & Geschäftsprozesse
- Cybersicherheit & Rahmenbedingungen
- Personalentwicklung & Weiterbildung
- Marketing & Kommunikation
- Nachhaltigkeitsmanagement
- Fördermittel & Förderstrukturen

## Beschreibung der Smartport-Initiative

Ziel der Smartport-Strategie ist es, einen Rahmen bzw. die Leitplanken für die künftige Entwicklung zum intelligenten Hafen aufzuzeigen. Sie beschreibt die gemeinsam von der



Foto: Scheer

Smartport-Community entwickelten kurzfristigen (ca. 1–3 Jahre), mittelfristigen (ca. 3–5 Jahre) und langfristigen (ca. 5–10 Jahre) Ziele in den einzelnen Themenfeldern samt entsprechend möglichen Maßnahmen und Projekte bis 2035. Um diesen Prozess greifbar und vor allem sichtbar zu machen, wurden die jeweiligen Projekte und Projektideen zudem in einer digitalen Roadmap zusammengefasst.

Schon bei der Entwicklung der Strategie war es die anfangs von bremenports initiierte Smartport-Community selbst, die die

wesentlichen und grundlegenden Inhalte geliefert hat: Beteiligt daran waren mehr als 70 Akteure und Akteurinnen aus verschiedensten Bereichen – von Reedereien, Speditions- und Logistikbetrieben, über Behörden, Institute und wissenschaftliche Einrichtungen bis hin zu Terminalbetreibern, Umschlagsbetrieben, IT-Dienstleistern, Hafeninformationssystembetreibern und anderen Wirtschaftsunternehmen. Die Steuerung der Initiative erfolgte bislang in Zusammenarbeit und enger Abstimmung zwischen bremenports und einer prozessbegleitend an Bord gehaltenen Unternehmensberatung, die sich gemeinsam um die Gründung und (Weiter-)Entwicklung der Smartport-Community, um die Koordination und Organisation von Workshops und Arbeitsgruppen-Treffen sowie um das Abstimmen und Aufarbeiten der erarbeiteten Inhalte gekümmert haben.

Künftig soll sich die Rollenverteilung innerhalb der Smartport-Community im Gegensatz dazu wie folgt zusammensetzen:

bremenports und die bremenports Smartport Arbeitsgruppe werden zwar weiterhin als Motor und Treiber des Prozesses fungieren – die Stakeholder der Smartport-Community selbst werden als eigentliche „Macherinnen und Macher“ künftig im Rahmen von Arbeitsgruppen und Workshops konkrete Maßnahmen und Projekte erarbeiten, planen und umsetzen und so die kontinuierliche Entwicklung der Smartport-Initiative sicherstellen.

Dabei fungieren sogenannte „Smartport-Lotsen“ als Sprecherinnen und Sprecher sowie Koordinatorinnen und Koordinatoren für die einzelnen Themenfelder und stellen gleichzeitig die themenfeldübergreifende Zusammenarbeit sicher. Das sogenannte „C-Level“, die Entscheidungsebene aus Geschäftsleitungen und Vorständen der Unternehmen der Smartport-Community, fungiert derweil als Sponsoring- und Steuerebene der Smartport-Initiative und der weiteren strategischen Stoßrichtung. Die Rolle des C-Levels als Sponsor besteht im Wesentlichen darin, als aktiver Teil der Initiative Verantwortung für die erfolgreiche Entwicklung der Bremischen Häfen zum Smartport zu übernehmen. Die Sponsoren sollen die Mitwirkung bei den Hafenaakteurinnen und -akteuren fördern und dafür Sorge tragen, dass Arbeitskräfte zur Umsetzung von Smartport-Projekten mobilisiert und unterstützt werden. Der Fortbestand und die Weiterentwicklung der Community und die Gewinnung weiterer „Mitmacherinnen und Mitmacher“ soll dabei einen kontinuierlichen Austausch zwischen den Stakeholdern der Häfen sicherstellen und die innovationsorientierte Zusammenarbeit zwischen den verschiedenen Hafenaakteurinnen und -akteuren fördern.

## Methodik & Vorgehensweise

Im Rahmen der Entwicklung der Smartport-Strategie haben die aktiven Mitglieder der Smartport-Community in Arbeitsgruppen und Workshops konkrete Inhalte der zukünftigen Entwicklung erarbeitet. Durch die partizipative Vorgehensweise und den „Bottom-Up“-Ansatz<sup>8</sup> konnte eine Strategie aus den Bremischen Häfen für die Bremischen Häfen entwickelt werden und so die Akzeptanz und Identifikation mit dem gemeinsamen Ergebnis gestärkt werden. Die Community soll sich auch zukünftig, sowohl was die Mitgliederanzahl als auch ihre Heterogenität angeht, weiterentwickeln, um die Strategie kollaborativ stetig zu aktualisieren und bisher vereinbarte Schritte umzusetzen.

Die Methodik zur Etablierung der Smartport-Community sowie zur Entwicklung der Smartport-Strategie samt der dazugehörigen Roadmap, sind im Anhang 1 und Anhang 2 detailliert erläutert.

## Kernprozesse und Themenfelder

Der Aufbau und Zusammenhang der sieben Themenfelder, auf die sich die Beteiligten aus der Smartport-Community geeinigt haben, wird im Folgenden dargestellt (vgl. Abbildung 1) und erläutert:



In Anlehnung an das Modell der Wertschöpfungskette (Porter 1999) wurden diese sieben Themenfelder verschiedenen Funktionen zugeordnet:

- **Kernprozesse:**  
Partnerschaften & Zusammenarbeit, Infrastruktur & Geschäftsprozesse
- **Unterstützungsprozesse:**  
Personalentwicklung & Weiterbildung, Fördermittel & Förderstrukturen
- **Vernetzung- und Transparenzprozesse:**  
Marketing & Kommunikation
- **Bewertungsprozesse:**  
Nachhaltigkeitsmanagement
- **Sicherheitsprozesse:**  
Cybersecurity & Rahmenbedingungen

Abbildung 1: Zusammenhänge und Interdependenzen der sieben Themenfelder

Untergliedert wurden die einzelnen Themenfelder **innerhalb der Arbeitsgruppen-Meetings und Workshops der Smartport-Community** jeweils in **wesentliche Erkenntnisse**, übergreifende **Ziele** mit jeweils zeitlicher Perspektive sowie konkrete mögliche **Maßnahmen**.

**Der letzte Punkt beschreibt dabei – jeweils pro Themenfeld – konkret bereits bestehende oder zukünftig wünschenswerte Projekte und Projektideen** auf dem Weg zu den Zielen des jeweiligen Themenfeldes. (Konkrete bereits laufende und geplante Projekte finden sich zudem im Anhang 4).

**Insgesamt soll die Smartport-Strategie im weiteren Verlauf kontinuierlich ausgearbeitet und weiterentwickelt werden, um sicherzustellen, dass sie den aktuellen Herausforderungen gerecht wird und effektiv umgesetzt werden kann.**

Bei inhaltlicher Überschneidung wurden einzelne Schwerpunkte auch in mehreren Themenfeldern aufgenommen. Inhalte können sich daher in verschiedenen Themenfeldern wiederholen.

<sup>8</sup> Ein Bottom-up-Ansatz bezeichnet eine Vorgehensweise, bei der Entscheidungen oder Veränderungen von einzelnen Mitarbeitern auf operativer Ebene ausgehen und schrittweise nach oben auf strategischer Ebene entwickelt und integriert werden, anstatt diese von oben nach unten (Top-down-Ansatz) zu steuern.

# Partnerschaften & Zusammenarbeit

Die Ausweitung von Partnerschaften und die Identifikation relevanter, bestehender Netzwerke spielt eine entscheidende Rolle bei der Entwicklung und dem Betrieb eines zukunftsgerichteten Hafens. Gerade Smartports, die auf neue Technologien und digitale Lösungen setzen, sind Knotenpunkte für Wissen, Zusammenarbeit, nachhaltige Entwicklung und das Teilen von Ressourcen. Die Bereitschaft zum Teilen von Daten zwischen Interessengruppen ist dabei der Schlüssel zur Steigerung der Innovationsfähigkeit, der Nachhaltigkeit und des wirtschaftlichen Wachstums der Häfen.

**Vision: Die Bremischen Häfen zeichnen sich aus durch kollaborative Zusammenarbeit vor Ort und ein internationales Netzwerk an Partnerschaften und Kooperationen mit Fokus auf die Bereiche Innovation, Entwicklung und Digitalisierung.**

## Wesentliche Erkenntnisse

**Port-Community-System<sup>9</sup>:** Die Weiterentwicklung des bestehenden Port-Community-Systems der Bremischen Häfen trägt zur Optimierung von Hafenbetriebsprozessen durch das Teilen von Daten über Ländergrenzen hinweg, Echtzeitüberwachung, präzise Datenauswertung und einer fundierteren Entscheidungsfindung bei. So kann der effiziente Austausch von Informationen zwischen Partnerinnen und Partnern der Bremischen Häfen sichergestellt werden. Die Verarbeitung relevanter Daten verschiedener Stakeholder fördert zudem ein effizientes Ressourcenmanagement, die Sicherheit und eine nachhaltige Hafenentwicklung.

**Partnerschaftsnetzwerk:** Die Entwicklung eines Netzwerks aus hafeninternen und -externen Partnerschaften auf nationaler und internationaler Ebene ermöglicht den effizienten Austausch von Informationen. So können neue Ressourcen, Fachkenntnisse und Technologien erschlossen werden, die zur nachhaltigen Entwicklung des Hafens zum Smartport beitragen. Ein „Anreizsystem“<sup>10</sup> kann dabei einen Ansatz darstellen, um zielgerichtet neue Partnerschaften zu erschließen. Ein Living Hub<sup>11</sup> unterstützt dies, indem Unternehmen eine dynamische Plattform geboten wird, auf der diese ihre Produkte testen, präsentieren und entwickeln können. So wird einerseits der Austausch von Know-how und die Schaffung von Synergien gefördert und letztendlich die Innovationskraft und Wettbewerbsfähigkeit der beteiligten Unternehmen gestärkt.

<sup>9</sup> siehe auch Themenfeld „Infrastruktur & Geschäftsprozesse“

<sup>10</sup> Ein „Anreizsystem“ soll zur Motivation potenzieller Partner beitragen, Kooperationen mit den Bremischen Häfen einzugehen.

<sup>11</sup> Ein Living Hub bietet eine offene Innovations- und Forschungsumgebung, in der Stakeholder gemeinsam Lösungen für übergreifende Herausforderungen entwickeln und Forschungsprojekte unter realen Bedingungen vorangetrieben werden.

## 1. Ziel: Das Port-Community-System der Bremischen Häfen – ein Hypernetz.

Langfristig soll eine digitale Kommunikation zwischen den Bremischen Häfen und deren Hinterland sowie weiteren weltweiten Häfen und deren jeweiligem Hinterland ausgebaut werden. So können digitale Lieferketten auf globaler Ebene entstehen, die vollständige und permanente Transparenz für alle Stakeholder der Bremischen und der entsprechenden Partner-Häfen bieten, um einen effizienteren Betrieb sicherzustellen.

### **Kurzfristiges Ziel:** **Weiterentwicklung des Port-Community-Systems zum hafengebreiten Datenaustausch.**

Maßnahmen:

- Der Datenaustausch soll zwischen den Stakeholdern der Bremischen Häfen ausgeweitet werden. Im Rahmen einer Bestandsaufnahme sollen alle relevanten Hafenakteurinnen und -akteure identifiziert werden. Anschließend soll ein Konzept erstellt werden, inkl. der Definition der erwarteten Ziele der Akteurinnen und Akteure sowie die Identifikation der neuen Anforderungen an das bestehende System.

### **Mittelfristiges Ziel:** **Zunehmende Nutzung des Port-Community-Systems<sup>12</sup> von Stakeholdern der Bremischen Häfen und Akteurinnen und Akteuren aus dem Hafen-Hinterland sowie anderer nationaler Häfen.**

Maßnahmen:

- Ein hoch entwickelter Smartport ermöglicht den Zugriff auf und das Teilen von Daten nicht nur zwischen den Akteurinnen und Akteuren innerhalb der Port Community, sondern soll mittelfristig auch weitere Interessengruppen und potenzielle Partnerinnen und Partner sowie Kundinnen und Kunden aus dem Hinterland sowie andere nationale Häfen mit einbeziehen.

### **Langfristiges Ziel:** **Transparenter Datenaustausch mit internationalen Häfen zur Sicherstellung schneller und valider Informationen.<sup>13</sup>**

Maßnahmen:

- Mit einem transparenten Datenaustausch mit internationalen Häfen in das Port-Community-System und den damit einhergehenden erweiterten Datenzugriff könnten Leistungsindikatoren verglichen und „Best Practices“ identifiziert werden.

<sup>12</sup> Das Port-Community-System wird bereits heute national und europaweit genutzt.

<sup>13</sup> Vgl. Network of Trusted Networks – IPCSA International.

## 2. Ziel: Ein qualitatives und lebendiges Netzwerk an Partnerschaften ist entstanden.

Der regelmäßige Austausch der Akteurinnen und Akteure zu aktuellen Themen, sich ändernden Anforderungen, Herausforderungen und Chancen der Hafenwirtschaft steht hierbei im Mittelpunkt. Die Häfen können überprüfen und abstimmen, wie Ressourcen gemeinsam genutzt und dadurch Kosten und Risiken reduziert werden können.

Zur Sicherstellung einer hohen Netzwerkqualität und einer kontinuierlichen Weiterentwicklung des Smartports auf dem neuesten Stand der Technik, muss das Netzwerk mit adäquaten Partnerinnen und Partnern kontinuierlich gepflegt werden. Hierzu bedarf es bei den verschiedenen Akteurinnen und Akteuren des Netzwerkes bestimmter Rollen und Verantwortlichkeiten.

### **Kurzfristiges Ziel:** **Ausbau eines partnerschaftlichen Smartport-Netzwerks.**

Maßnahmen:

- Das Aufsetzen einer Data Policy<sup>14</sup> soll einen offenen und transparenten Datenaustausch unterstützen.
- Es soll ein Bewusstsein für die Relevanz von Daten- und Erfahrungsaustausch untereinander geschaffen und die Offenheit gegenüber unkonventionellen Ideen und Vorgehensweisen gefördert werden.<sup>15</sup>
- Es sollen Ideen generiert und Projekte initiiert werden, die die Zusammenarbeit in den Bremischen Häfen forcieren.
- Durch die Definition konkreter Anforderungen des Smartports sollen Herausforderungen und mögliche Konflikte, die durch Partnerschaften gelöst werden könnten, identifiziert und priorisiert werden.
- Es soll im Zuge einer Bestandsaufnahme eine Übersicht über Unternehmen im Hafen und deren bestehende Kooperationen zu Externen, z. B. in Form eines Online-Verzeichnisses, entwickelt werden.
- Es sollen stakeholderübergreifende Prozesse identifiziert werden, die vorrangig durch digitale Lösungen effizienter gestaltet werden können.
- Es werden die konkreten Bedarfe und Anforderungen der Hafenakteurinnen und -akteure in Bezug auf Partnerschaften identifiziert, z. B. durch Umfragen

<sup>14</sup> Eine Data Policy ist eine Reihe von Richtlinien und Regeln, die den Umgang mit Daten in einem Unternehmen oder einer Organisation definieren und sicherstellen.

<sup>15</sup> Ein Anreizsystem soll die Steigerung des Bewusstseins unterstützen; vgl. Seite 9 und 10.

oder Workshops. Hierzu sollen eine Übersicht sowie mögliche Lösungsansätze unterteilt in verschiedene Themen (Sensorik, Logistikprozesse, etc.) erstellt werden.

- Es wird geprüft, ob und inwiefern neue Partnerschaften notwendig sind und der Beitritt zu bestehenden Partnernetzwerken sinnvoll ist, um die Bedarfe zu decken. Es werden potenziell mehrwertstiftende Partnerinnen und Partner und deren Anforderungen identifiziert und kontaktiert, wobei der Prozess der Kontaktaufnahme abgestimmt und koordiniert werden sollte.

- Kooperationen mit Bildungsstätten und Berufsinformationszentren sowie mit nationalen und ggf. internationalen Forschungseinrichtungen sollen unter anderem den Austausch zum Stand von Forschung und Entwicklung die Akquirierung von Fachkräften fördern.

- Die Hafenakteurinnen und -akteure tauschen sich hinsichtlich aktueller Themen und Herausforderungen, Chancen und Entwicklungen regelmäßig in Arbeitsgruppen-Treffen, auf Partnertagen und Workshops aus.

- Für den Austausch und die Erarbeitung von Pilotprojekten und Prototypen sollen physische und virtuelle Räumlichkeiten bereitgestellt werden (speziell für Start-ups<sup>16</sup>).

- Um neue Partner zu gewinnen und durch das Teilen von Daten Synergien nutzen zu können, sollten Anreize entwickelt werden, die die unterschiedlichen Bedürfnisse und Interessen der einzelnen potenziellen Interessengruppen berücksichtigen. Diese können beispielsweise monetäre Anreize, Zugang zu bestimmten Ressourcen, exklusive Schulungen, Networking-Möglichkeiten oder die Mitarbeit an Innovationsprojekten (z. B. innerhalb des Living Hubs) sein. Dafür soll ein Bewerbungsforum konzipiert und implementiert werden.

- Ein Living Hub soll konzipiert werden, mit dem Ziel zukünftiger anwendungsorientierter Forschung und Entwicklung von Smartport-Lösungen zur Generierung neuer Projektideen. Es sollten konkrete Ziele des Living Hubs klar definiert werden.

- Es soll in Kooperationen investiert werden, z. B. in Form von Förderprogrammen<sup>17</sup> für Start-ups.

### **Mittelfristiges Ziel:**

#### **Erweiterung eines Smartport-Netzwerks mit nationalen Häfen sowie Akteurinnen und Akteuren des Hinterlandes der Bremischen Häfen.**

Maßnahmen:

- Es soll ein regelmäßiger Austausch über bereits etablierte Lösungen stattfinden und an gemeinsame Projekten gearbeitet werden.

- Es soll eine stetige Identifikation von Kooperationspotenzialen und Digitalisierungsbedarfen stattfinden.

- Um dem Fachkräftemangel erfolgreich entgegenzuwirken, wollen die Bremischen Häfen auf Veranstaltungen regelmäßig und flächendeckend Präsenz zeigen, potenzielle Arbeitnehmende auf vakante Stellen im Hafenbetrieb aufmerksam machen und als Kooperationspartner für Forschung und Entwicklung werben.

- Ein physisches Living Hub, welches zur Zusammenarbeit zwischen den Hafenakteurinnen und -akteuren und diversen Forschungseinrichtungen funktionsfähig dient, soll implementiert werden.

- Ein Anreizsystem soll implementiert und entsprechend bekannt gemacht werden.

### **Langfristiges Ziel:**

#### **Erweiterung eines Smartport-Netzwerks mit internationalen Partnerschaften.**

Maßnahmen zur Weiterentwicklung:

- Es sollten mögliche internationale Partner identifiziert und kontaktiert werden, wobei der Prozess der Kontaktaufnahme abgestimmt und koordiniert werden sollte.

- Im Rahmen der Partnerschaften mit Bildungsstätten sollen Pilotprojekte durch Studierende intensiviert und Projekte hinsichtlich Forschung und Entwicklung vorangetrieben werden. (Pilot-) Projekte entstehen aus dem wirtschaftlichen Bedarf. Dabei sollten auch internationale Kooperationen in Erwägung gezogen werden.

- Durch das hafenübergreifende Erheben, Auswerten und Teilen von Daten im Rahmen eines Living Hubs sollen kontinuierlich Optimierungspotenziale identifiziert und entsprechende Optimierungsmaßnahmen eingeleitet werden.

<sup>16</sup> Siehe Living Hub

<sup>17</sup> Inhalte zum Thema Fördermanagement werden im Rahmen des Themenfeldes „Fördermittel & Förderstrukturen“ behandelt.

Digitalisierung und Automatisierung im Hafen erfordern einen verbesserten Datenaustausch und eine Ausweitung der Zusammenarbeit der Hafenakteurinnen und -akteure. Die unterschiedlichen technologischen Ausgangssituationen der einzelnen Unternehmen und Institutionen und das Fehlen einer übergreifenden Digitalisierungsstrategie stellen dabei eine Herausforderung dar.

## Vision: Die Infra- und Suprastruktur der Bremischen Häfen – digitalisiert, automatisiert, vernetzt und standardisiert.

### Wesentliche Erkenntnisse

**Port-Community-System, digitaler Zwilling und Hafennotfallmonitoring:** Die weitgehende Standardisierung und Digitalisierung der Hafenprozesse erleichtert die Zusammenarbeit im Smartport, reduziert Fehler und optimiert zentrale Prozesse, Schnittstellenformate und digitalisierten Datenaustausch. Die Weiterentwicklung des Port-Community-Systems mit integrierten digitalen Zwillingen<sup>18</sup> soll die Transparenz und Effizienz des hafenübergreifenden Informationsaustauschs steigern. Ein abgestimmtes Hafennotfallmonitoring in den Bremischen Häfen erhöht die Sicherheit, ermöglicht schnelle Reaktionen auf unvorhergesehene Ereignisse und verbessert das Krisenmanagement.

**Digitales Ökosystem:** Durch Modernisierung und kontinuierliche Instandhaltung soll die Transformation zu einem digitalen, hochgradig automatisierten, innovativen und vernetzten Hafen gefördert werden.

### 1. Ziel: Ein Port-Community-System mit einem integrierten digitalen Zwilling und einem hafenweit abgestimmten Hafennotfallmonitoring ist etabliert.

Eine standardisierte und digitalisierte Prozess- und Kommunikationsinfrastruktur im Hafen ist erforderlich, um den effizienten Informationsaustausch zwischen den Stakeholdern der Bremischen Häfen und so die Effizienz des Hafenbetriebs zu fördern. Die Daten sollen dabei über das Port-Community-System der Bremischen Häfen zusammenlaufen und hafenweit abrufbar sein. Mittels digitaler Zwillinge können Simulationen bei der Entscheidungsfindung unterstützen, wodurch Hafenprozesse besser geplant werden und effizienter ablaufen können. Durch das Hafennotfallmonitoring sollen Notfälle, Störungen oder Gefahrensituationen, die den Hafen in seiner Gesamtheit betreffen, schneller erkannt und reaktive Maßnahmen effizienter eingeleitet werden. Mit einem hafenweiten Hafennotfallmonitoring entspricht die Bremischen Häfen außerdem den steigenden Anforderungen der Gesetzgebung.

<sup>18</sup> Der digitale Zwilling ist eine virtuelle Repräsentation des realen Hafens. Er ermöglicht es den Betreibern, den Hafen und seine Aktivitäten in einer digitalen Umgebung zu modellieren und zu simulieren und diese somit in der Realität effizienter und sicherer zu gestalten.

**Kurzfristiges Ziel:**  
**Weiterentwicklung des Port-Community-Systems durch Integration digitaler Zwillinge und eines Hafennotfallmonitorings.**

Maßnahmen:

- Entwicklung einer Data Policy als Vertrauensgrundlage zum Teilen von Daten.
- Es soll eine Bestandsaufnahme und Analyse von bestehenden Prozessen, Datenschnittstellen, Plattformen und Portalen in den Bremischen Häfen durchgeführt werden, um dabei auch weitere relevante Datenquellen (Systeme, Sensoren, IoT-Geräte etc.) zu identifizieren.
- Die Prozessabläufe sollen transparent dargestellt werden, um ein grundsätzliches Verständnis für Abläufe im Hafen zu generieren.
- Projekte, die zur Digitalisierung und Standardisierung von Prozessen beitragen, sollen identifiziert und ggf. erweitert werden.
- Die Planung von konkreten Maßnahmen zur Digitalisierung und Standardisierung von Prozessen und Schnittstellen sollte zwischen allen beteiligten Hafenakteurinnen und -akteuren abgestimmt werden.
- Relevante Prozesse sollen identifiziert und Möglichkeiten geprüft werden, diese in einen digitalen Zwilling zu integrieren.
- Es soll die Integration digitaler Zwillinge unter Beachtung verschiedener Anforderungen der Hafenakteurinnen und -akteure geplant werden. Zudem soll die Interoperabilität von Schnittstellen sichergestellt werden.
- Ein Notfallmonitoring soll als Bestandteil des Port-Community-Systems konzeptioniert werden und auch die Identifikation kritischer Prozesse und Schnittstellen ermöglichen.
- Das Port-Community-System soll hafenweit bekannt gemacht werden.

**Mittelfristiges Ziel:**  
**Implementierung des weiterentwickelten Port-Community-Systems mit integrierten digitalen Zwillingen sowie Hafennotfallmonitoring und der Einsatz von künstlicher Intelligenz.**

Maßnahmen:

- Das Port-Community-System und digitale Zwillinge sollen integriert werden. Das Port-Community-System soll stetig weiterentwickelt werden, um veränderten Anforderungen gerecht zu werden und das System effektiv betreiben zu können. Daten aus

dem System sollen auch mobil, z. B. über eine App abrufbar sein.

- Neu identifizierte, relevante Daten werden in das Port-Community-System integriert.
- In das Port-Community-System sollen digitale Zwillinge implementiert werden, die die geografische Lage, die Hafeninfrastruktur und -Suprastruktur sowie relevante Prozesse und Systeme synchronisieren.
- Es sollen bestehende Plattformen verschiedener Hafenakteurinnen und -akteure in die bestehende Systemlandschaft implementiert werden, um Inselösungen zu beseitigen und den reibungslosen Informationsaustausch zwischen allen Beteiligten zu fördern.
- Es sollen technische Lösungen zur Verkehrserfassung im Hafen- und Hafenvorfeld eingesetzt werden, um eine verbesserte Information über Aktivitäten im Hafen zu bieten (u. a. für Hafenbehörden, Polizei, Zoll und Feuerwehr).

**Langfristiges Ziel:**  
**Etablierung des Port-Community-Systems samt digitalem Zwilling und Hafennotfallmonitoring unter Einsatz von künstlicher Intelligenz.**

Maßnahmen:

- Das Port-Community-System sollte entsprechend der technischen Möglichkeiten und unter Berücksichtigung der Nutzeranforderungen kontinuierlich weiterentwickelt werden. Aktuelle sowie zukünftige Trends und Risiken sollten berücksichtigt werden.
- Mit Hilfe von KI sollen Störungen und sonstige Gefahrensituation möglichst im Vorfeld ermittelt werden, um proaktiv darauf reagieren zu können.

## 2. Ziel: In den Bremischen Häfen ist ein sicheres digitales, automatisiertes, innovatives und vollständig vernetztes System entstanden.

Die Bremischen Häfen können sich durch eine kontinuierliche Modernisierung und Instandhaltung der Infra- und Suprastruktur in ein hochgradig automatisiertes System transformieren. Dies wird unterstützt durch u. a. Sensoren, Scanner oder Kameras, die nahtlos in das „Ökosystem Hafen“ integriert werden. Durch die Digitalisierung und Automatisierung von Geräten und Logistikprozessen können Ressourcen effizienter genutzt und die Produktivität erhöht werden.

### Kurzfristiges Ziel:

#### Vorbereitungen zur Modernisierung und Instandhaltung der Infrastruktur und -Suprastruktur.

Maßnahmen:

- Im Rahmen einer Bestandsaufnahme der bestehenden Infra- und Suprastruktur sollen Schwachstellen und Herausforderungen identifiziert und Lösungen erarbeitet werden, um diese zu beheben und den Gesamtprozess zu optimieren. Im Rahmen der Bestandsaufnahme sollen Verknüpfungen und Wechselwirkungen analysiert und dargestellt werden.
- Bei neuen Projekten (z. B. Neubaumaßnahmen) sollen digitalisierte Prozesse sowie neuartige Anwendungen und Tools (z. B. BIM<sup>19</sup>) Berücksichtigung finden.
- Eine Potenzialstudie zur besseren Verknüpfung der See- und Binnenhäfen mit dem Hinterlandverkehr soll aufgestellt werden.
- Es soll ein Konzept für einen effizienten „Scheduling-Prozess“ erarbeitet und umgesetzt werden. Der „Scheduling-Prozess“ soll sich dabei auf die hafenerübergreifende Koordination und die automatische Zuweisung von Hafenslots (verfügbare Liegeplätze für Seeschiffe) in den Bremischen Häfen (ggf. auch für Brake, Cuxhaven, Wilhelmshaven und Hamburg) einschließlich der Hinterlandkapazitäten und der Binnenhäfen (z. B. an Weser oder Mittellandkanal) beziehen.
- Die erforderlichen Grundlagen für ein eigenes Mobilfunknetz (z. B. „5G-Campus-Netz“<sup>20</sup>) für die Bremischen Häfen sollen geschaffen und zentral koordiniert werden. Dies würde einen priorisierten Bereich im Netz für kritische Infrastruktur darstellen.
- Es sollte ein ganzheitliches Konzept entwickelt werden, um die Infrastruktur und Suprastruktur der

19 „Building Information Modeling“, auf Deutsch „Gebäudedatenmodellierung“, ist eine Methode der digitalen Planung, Ausführung und Bewirtschaftung von Bauwerken.

20 5G-Campusnetze sind private, lokal betriebene Mobilfunknetze, die auf die spezifischen Anforderungen des Einsatzgebietes zugeschnitten sind und die Vorteile und Eigenschaften von 5G voll ausschöpfen, z. B. eine leistungsstarke Konnektivität. In der Regel werden solche 5G-Netze unabhängig vom öffentlichen Mobilfunknetz betrieben.

Häfen klimaneutral zu gestalten (in Zusammenarbeit mit dem Themenfeld Nachhaltigkeitsmanagement). Dies kann die Förderung von emissionsarmen Schiffen, der Ausbau und die Erweiterung von Landstromanlagen, die Elektrifizierung sowie die Integration von Wasserstofftechnologien umfassen.

- Ein standardisiertes Anmeldesystem für sämtliche Umlade- und Umfuhrprozesse in den Bremischen Häfen, unabhängig von der Art des Transportmittels, soll konzipiert werden.
- Es soll ein Konzept zur Einbeziehung / Nutzung autonom fahrender Fahrzeuge im RoRo<sup>21</sup>-Verkehr und Carrier für Umfuhrprozesse im LoLo<sup>22</sup>-Verfahren entwickelt werden, z. B. mit Schwerlast-AGV<sup>23</sup> in einem gemeinsamen Terminalumfeld.
- Die Fahrrinnenanpassung der Weser und die Sanierung der Stromkaje soll umgesetzt werden.

### Mittelfristiges Ziel:

#### Modernisierung und Instandhaltung der Infra- und Suprastruktur in den Bremischen Häfen.

Maßnahmen:

- Die Implementierung einer IoT-basierten Infrastruktur unterstützt die Automatisierung und somit die Effizienz von Hafenprozessen. Durch das Ausstatten von z. B. Transportmitteln oder Anlegestellen mit Sensoren könnten Ladungsbewegungen und Verladeaktivitäten bzw. Wasserstände und -strömungen in Echtzeit erfasst werden, um Lade- und Entladevorgänge bzw. Anlegevorgänge besser planen zu können und Durchlaufzeiten bzw. die Verweildauer im Hafen zu reduzieren.
- Es sollen notwendige technische Voraussetzungen implementiert werden, um den Digitalisierungsgrad in den Bremischen Häfen zu erhöhen und die Etablierung eines „digitalen Ökosystems“ zu fördern. Dies kann ein Campus-Netzwerk zur schnellen und zuverlässigen Netzabdeckung im gesamten Hafengebiet umfassen.
- Wassertiefen sollen stets an die Entwicklungen im Schiffsverkehr angepasst und entsprechende Daten für alle Stakeholder verfügbar sein.

### Langfristiges Ziel:

#### Einsatz neuester Technologie in Infra- und Suprastruktur.

Maßnahmen:

- Um eine hochmoderne und effiziente Hafenwirtschaft zu schaffen, soll eine IoT-basierte Infra- und Suprastruktur etabliert werden.

21 „Roll on, Roll off“, beschreibt ein Verfahren des Gütertransports, bei dem die Ladung an Bord des Schiffes gefahren wird.

22 „Lift on, Lift off“, beschreibt ein Verfahren des Gütertransports, bei dem ein Kran zum Beladen des Schiffes benötigt wird.

23 „Automated Guided Vehicle“, auf Deutsch „Fahrerloses Transportfahrzeug“ (FTF).

# Cybersicherheit & Rahmenbedingungen

Das Thema Informationssicherheit gewinnt aufgrund der exponentiellen Entwicklung von Technologien und der damit einhergehenden Digitalisierung und Vernetzung zunehmend an Relevanz, denn parallel steigt auch die Professionalität im Bereich der Cyberkriminalität. So können Sicherheitsschwachstellen etwa durch den Einsatz von KI, leichter identifiziert und für nicht oder nur schwer zu erkennende Angriffe genutzt werden.

Eine ausgereifte Informationssicherheit stabilisiert die Kontinuität des Geschäftsbetriebs, die Wettbewerbsfähigkeit, das Einhalten rechtlicher Regularien und Anforderungen sowie das Vertrauen von Kundinnen und Kunden, Partnerinnen und Partnern sowie Mitarbeitenden und somit die Reputation von Unternehmen.

**Vision: Die Bremischen Häfen werden durch ihr vernetztes Informationssicherheitssystem auf höchstem Niveau als sicherer Akteur wahrgenommen.**

## Wesentliche Erkenntnisse

**Informationssicherheitskultur:** Durch gezielte Schulungs- und Kommunikationsmaßnahmen wird das Sicherheits- und Handlungsbewusstsein der Hafenakteurinnen und -akteure sensibilisiert und gestärkt. Die Stakeholder der Bremischen Häfen sollten ein einheitliches Mindest-Informationssicherheitsniveau etablieren, das den sicheren und effizienten Datenaustausch zwischen den Hafenakteurinnen und -akteuren ermöglicht und zentral verwaltet.

**Sicherer Datenaustausch:** Es soll eine Infrastruktur zur Förderung des sicheren Datenaustauschs zwischen den Stakeholdern des Smartport-Netzwerkes aufgebaut werden, um die Vertraulichkeit, Verfügbarkeit und Integrität von Daten sicherzustellen.

**Shared Security Center (SSC):** Ein zentral gesteuertes SSC soll als Koordinationsstelle für übergreifende Informationssicherheit in den Bremischen Häfen dienen und so Sicherheitsrisiken minimieren und Maßnahmen zur Steigerung bzw. (Wieder-)Herstellung der Cybersicherheit vorantreiben.

**Informationssicherheitsmanagementsystem (ISMS):** Durch die Implementierung von Informationssicherheitsmanagementsystemen zum Schutz von Daten einzelner Hafenunternehmen, aber vor allem auch an Datenschnittstellen zwischen ihnen, soll die Informationssicherheit in den Häfen erhöht werden. Die Entwicklung eines einheitlichen BCM<sup>24</sup>-Konzeptes für alle Organisationen der Hafenvirtschaft soll eine schnelle Reaktion auf stakeholderübergreifende sicherheitskritische Ereignisse ermöglichen.

## 1. Ziel: Eine hafenübergreifende Informationssicherheitskultur ist entwickelt.

Durch das abgestimmte Zusammenwirken von Menschen, Prozessen und Technologien kann ein ganzheitlicher Ansatz für Informationssicherheit in den Bremischen Häfen geschaffen und somit die Bereitschaft zur Zusammenarbeit bei Sicherheitsvorfällen sowie die Resilienz gegenüber potenziellen Bedrohungen gestärkt werden. Langfristig soll sich eine einheitliche Informationssicherheitskultur entwickeln.

### **Kurzfristiges Ziel:** **Entwicklung eines einheitlichen Verständnisses von Informationssicherheit.**

Maßnahmen:

- Zunächst sollen die Ziele der Informationssicherheit definiert und Schulungsbedarfe bzw. Wissenslücken im Rahmen der Informationssicherheit bei den Akteurinnen und Akteuren identifiziert werden.
- Ein „Awarenesskonzept“ zur Steigerung der Informationssicherheit soll entwickelt und hafenübergreifende Schulungsformate einbezogen werden.
- Durchführung gemeinsam geplanter Informationsveranstaltungen (z. B. Cyber-Event-Tage), Workshops, Schulungen und Trainings zum Thema Informationssicherheit, wobei auch kleine und mittelständische Unternehmen gezielt eingebunden werden sollen.
- Der Wissenstand und das Verhalten von Mitarbeitenden bzgl. Informationssicherheit sollte regelmäßig geprüft werden, z. B. in Form von Pflichttrainings, E-Learning, Phishing-Kampagnen.
- Es sollte eine gemeinsame „Awarenesskampagne“ durchgeführt werden.

### **Mittelfristiges Ziel:** **Entwicklung eines einheitlichen Bewusstseins von Informationssicherheit.**

Maßnahmen:

- Das „Awarenesskonzept“ für alle Hafenakteure soll kontinuierlich erweitert und auf einem aktuellen Stand gehalten werden.
- Regelmäßige und gezielte Schulungsformate zur Steigerung der Informationssicherheit sollen hafenübergreifend abgestimmt und kontinuierlich durchgeführt werden.

- Zur besseren Übersicht von Sicherheitsschulungen und ähnlichen Formaten soll die Entwicklung einer Plattform erfolgen, welche hafenübergreifend genutzt wird.

### **Langfristiges Ziel:** **Etablierung gemeinsamer Werte und Prinzipien in der Informationssicherheit.**

Maßnahmen:

- Damit sich langfristig eine gemeinsame Informationssicherheitskultur entwickeln kann, ist es wichtig, dass das Thema im Arbeitsalltag fortwährend präsent ist und gelebt wird. Die Formulierung einer gemeinsamen Vision könnte dabei unterstützen.

## 2. Ziel: Der Datenaustausch zwischen den Hafenaakteurinnen und -akteuren entspricht Standards der Informationssicherheit.

Damit der Datenaustausch und die Echtzeitkommunikation zwischen den Hafenaakteurinnen und -akteuren sicher erfolgt, soll ein Informationssicherheitskonzept entsprechend einer Zero-Trust-Strategie<sup>25</sup> implementiert werden.

### **Kurzfristiges Ziel:** **Entwicklung eines hafenweit abgestimmten Konzepts zum sicheren Datenaustausch.**

Maßnahmen:

- Das Vertrauensverhältnis unter den Akteurinnen und Akteuren soll abgefragt werden, um den Grad der Datenanonymisierung und -aggregation zu bestimmen.
- Identifikation und Analyse bestehender IT-Systeme und -Schnittstellen.
- Abgleich von Soll- und Ist-Zustand der IT-Infrastruktur, wobei sowohl Schwachstellen als auch Potenziale identifiziert und genutzt werden.
- Entwicklung von Zero-Trust-Richtlinien samt Umsetzungshinweisen.
- Konzeption eines internen IT-Netzwerks (z. B. in Form einer DSGVO-konforme Cloudplattform) durch Kopplung der Netzwerke.
- Entwicklung einer Kommunikationsplattform (z. B. in Form eines Hafen-Intranet) zum sicheren Echtzeitdatenaustausch.

<sup>25</sup> Die Zero-Trust-Strategie in der Informationssicherheit basiert auf dem Prinzip, dass kein Benutzer bzw. keine Benutzerin standardmäßig als vertrauenswürdig angesehen wird und erfordert eine kontinuierliche Überprüfung und Authentifizierung aller Ressourcen im Netzwerk.

- Der Aufbau einer Public Key Infrastruktur (mit Blick auf Quantenkryptographie) zur sicheren Datenkommunikation soll in Erwägung gezogen werden.

- Bei der Entwicklung sollte das bestehende Port-Community-System<sup>26</sup> berücksichtigt werden.

#### **Mittelfristiges Ziel:**

##### **Implementierung eines hafenweit abgestimmten Konzepts zum sicheren Datenaustausch.**

Maßnahmen:

- Entwicklung und Implementierung eines Konzepts, das allen Stakeholdern einen sicheren Datenaustausch ermöglicht.

#### **Langfristiges Ziel:**

##### **Weiterentwicklung eines hafenweit abgestimmten Konzepts zum sicheren Datenaustausch.**

Maßnahmen:

- Etablierung eines Konzepts, das allen Stakeholdern einen sicheren Datenzugriff und -austausch ermöglicht.

- Regelmäßige Überwachung und Anpassung des Konzepts auf aktuelle Anforderungen.

### **3. Ziel: Die Bremischen Häfen betreiben ein zentral gesteuertes Shared Security Center (SCC)**

Das SCC soll die Aufgabe haben, hafenweit Services im Rahmen der Informationssicherheit anzubieten und die Resilienz der Hafenaakteurinnen und -akteure gegenüber entsprechenden Bedrohungen oder Herausforderungen zu steigern. Das SCC soll eine schnelle Reaktion auf Sicherheitsereignisse und -vorfälle ermöglichen, die stakeholderübergreifende Auswirkungen haben könnten, um unter anderem Beeinträchtigungen von Kerngeschäftsprozessen oder Komplikationen in der maritimen Lieferkette entgegenzuwirken.

#### **Kurzfristiges Ziel:**

##### **Entwicklung eines Konzepts zur Implementierung eines SSC.**

Maßnahmen:

- Definition hafenübergreifender Ziele, die durch das SCC erreicht werden sollen unter Berücksichtigung bestehende Security-Vorgaben und -Vorkehrungen der Stakeholder.

- Im Rahmen einer Bestandsaufnahme und -analyse sollten bestehende Sicherheitsanforderungen und Bedrohungen der einzelnen Unternehmen sowie deren Schwachstellen und Potenziale identifiziert werden. Dies könnte z. B. besonders schützenswerte Informationen, Einrichtungen und andere kritische Vermögenswerte, potenzielle Bedrohungen sowie Sicherheitslücken und -risiken betreffen.

- Die Konzeptentwicklung könnte eine enge Zusammenarbeit zwischen den (IT-)Sicherheitsexperten der einzelnen Hafenaakteurinnen und -akteure erfordern.

#### **Mittelfristiges Ziel:**

##### **Implementierung eines SSC.**

Maßnahmen:

- Ein SSC-Kern-Team soll aufgebaut werden und IT-Sicherheitsexperten der einzelnen Hafenaakteure sollten in kontinuierlicher Abstimmung stehen.

#### **Langfristiges Ziel:**

##### **Weiterentwicklung des SSC.**

Maßnahmen:

- Die Weiterentwicklung eines SSC könnte durch verschiedene Faktoren motiviert sein, u. a.: Veränderungen in der Bedrohungslandschaft, technologische Entwicklungen, Änderungen der Netzwerkstruktur, geänderte regulatorische Anforderungen, Erkenntnisse aus Incident-Reviews und simulierten Angriffen, Zunahme von Sicherheitsvorfällen, veränderte Geschäftsziele. Daher sollten solche und ähnliche Faktoren regelmäßig überprüft werden.

<sup>26</sup> Ein Port-Community-System ist ein technisches System zum Austausch, zur Erfassung, Darstellung, Überwachung und Analyse von Echtzeitdaten im Zusammenhang mit dem Betrieb eines Hafens. Die erarbeiteten Inhalte hierzu werden im Themenfeld Partnerschaften & Zusammenarbeit ausführlich beschrieben.

#### **4. Ziel: Informationssicherheitsmanagementsysteme sind in den Bremischen Häfen etabliert.**

Langfristig sollen in den Bremischen Häfen harmonisierte Informationssicherheitsmanagementsysteme in Betrieb sein, die an den Datenschnittstellen zwischen den Hafenakteurinnen und -akteuren zur Steigerung der Datensicherheit beitragen.

##### **Kurzfristiges Ziel:**

##### **Implementierung unternehmensspezifischer Informationssicherheitsmanagementsysteme.**

Maßnahmen:

- Der regelmäßige Austausch von Sicherheitsverantwortlichen der Bremischen Häfen zum Thema Informationssicherheit soll sichergestellt werden. Hierzu sollen Themenschwerpunkte definiert werden und eine Kick-off Veranstaltung stattfinden. Allgemein sollen Sicherheitsbedarfe, Risiken, Herausforderungen und Potenziale z. B. aus der Unternehmenspraxis diskutiert werden. Der Austausch soll z. B. durch die Häfen Antwerpen, Rotterdam, Hamburg, Wilhelmshaven oder andere externe Organisationen erweitert werden. Dazu soll eine Verschwiegenheitserklärung bzgl. thematisierter Inhalte, z. B. Nöte und Vorfälle, aufgesetzt und unterschrieben werden.
- Konzeption von Informationssicherheitsmanagementsystemen für die Hafenakteurinnen und -akteure: Hierbei sollen besonders schutzwürdige IT und Daten identifiziert, Schutzbedarfe analysiert, klare Schutzziele und Sicherheitsstandards (auch unterhalb ISO 27001) formuliert, eine Informationssicherheitsleitlinie entwickelt sowie Verantwortlichkeiten für das jeweilige ISMS bestimmt werden.
- Es sollen Aktivitäten zur Reduzierung und Eliminierung von Schwachstellen und Realisierung von Potenzialen ermittelt werden. U. a. sollen Verfahren zur Identifizierung, Bewertung und Behandlung von Sicherheitsrisiken und Sicherheitsvorfällen entwickelt werden.
- Es soll zu bestehenden Informationssicherheitsnetzwerken beigetreten werden.
- Es soll eine Website eingerichtet werden, welche Gefährdungsmeldungen und aktuelle Angriffe inkl. Handlungsempfehlungen aufzeigt. Zudem soll ein Austauschportal entwickelt werden.
- Es soll eine Kommunikationsinfrastruktur für Notfälle (ggf. Ausweitung auf ein globales Notfallmeldesystem) errichtet werden.

- Es sollen Unterstützungsangebote zur Implementierung eines ISMS initiiert werden, z. B. in Form von Informationsveranstaltungen zu den Zielen eines ISMS oder Einführungsstrategien. Ggf. könnte ein Framework zur Umsetzung entwickelt werden.

- Zur Überwachung und Bewertung der Wirksamkeit eines ISMS sollen nach erfolgter Implementierung regelmäßig Penetrationstests, Phishing-Tests, Schwachstellenscans und -analysen durchgeführt werden.

- Für die oben festgestellten Maßnahmen zum Aufbau der jeweiligen ISMS soll die Kostenübernahmestruktur festgelegt werden.

##### **Mittelfristiges Ziel:**

##### **Weiterentwicklung und Harmonisierung der Informationssicherheitsmanagementsysteme der Hafenakteurinnen und -akteure.**

Maßnahmen:

- Die Informationssicherheitsmanagementsysteme der Hafenakteurinnen und -akteure sollen harmonisiert werden, um einen sicheren Datenaustausch an den Schnittstellen zu gewährleisten. Für die Konzeption der Harmonisierung sollten zunächst alle relevanten Stakeholder identifiziert werden.
- Definition von hafenweit geltenden Sicherheitsstandards und einer Sicherheitsleitlinie.
- Die IT-Infrastruktur wird regelmäßig intern und extern geprüft. Es finden regelmäßig Risikoidentifikationsmaßnahmen statt.
- Maßnahmen zur Steigerung der Informationssicherheit werden regelmäßig umgesetzt.

##### **Langfristiges Ziel:**

##### **Weiterentwicklung der harmonisierten Informationssicherheitsmanagementsysteme der Hafenakteurinnen und -akteure.**

Maßnahmen:

- Die harmonisierten Informationssicherheitsmanagementsysteme sollten kontinuierlich weiterentwickelt werden, um den sich verändernden Bedrohungen, technologischen Entwicklungen und betrieblichen Anforderungen gerecht zu werden.

# Personalentwicklung & Weiterbildung

Eine verstärkte Zusammenarbeit der Hafenakteurinnen und -akteure im Bereich Personalentwicklung und Weiterbildung soll dazu beitragen, dem Fachkräftemangel entgegenzuwirken und zugleich die für die Smartport-Initiative benötigten personellen Ressourcen aufzubauen.

Zudem sollen auch Kooperationen über die Hafengrenzen hinaus weiterentwickelt werden und innovative Unternehmen sowie Bildungs- und Forschungseinrichtungen durch Partnerschaften langfristig an die Häfen gebunden werden.

**Vision: Die Bremischen Häfen werden als attraktiver Arbeitgeber und Dienstleister wahrgenommen.**

## Wesentliche Erkenntnisse

**Zusammenarbeit bei Personalgewinnung und -entwicklung:** Durch eine übergreifende Zusammenarbeit bei der Personalgewinnung und Personalentwicklung kann die Effizienz und Effektivität der Bremischen Häfen sichergestellt werden.

**Schulungs- und Kompetenzplattform:** Die Implementierung einer umfassenden Schulungs- und Kompetenzplattform bietet den Hafenakteurinnen und -akteuren einen zentralen Anlaufpunkt für bedarfsorientierte Schulungsmaterialien sowie unternehmensübergreifende Ansprechpersonen, um Austausch und die Kooperation zu fördern.

**Start-up-Ökosystem:** Bei der Etablierung eines Start-up-Ökosystems schließen die Bremischen Häfen Partnerschaften mit Innovationstreibern aus Wirtschaft, Bildung und Forschung, um langfristig Innovationskraft und Know-how sowie qualifizierte Arbeitskräfte an die Bremischen Häfen zu binden. Durch die dafür nötige enge Zusammenarbeit von verschiedenen Akteuren (Politik, Investoren, Wissenschaft und Forschung, Unternehmen etc.) soll eine Kultur der Innovation und des Unternehmertums geschaffen werden.

## 1. Ziel: Es besteht ein hafenweiter Austausch und Kooperationen zu Personalthemen.

Die hafenweite Kooperation und Zusammenarbeit zu Personalthemen soll die Basis für weitere Handlungsschritte im Zuge der Entwicklung der Bremischen Häfen als Smartport bilden.

### **Kurzfristiges Ziel:**

#### **Entwicklung eines übergreifenden Konzepts zur gemeinsamen Personalgewinnung und Personalentwicklung und Umsetzung erster Maßnahmen.**

Maßnahmen:

- Einzubindende Unternehmen, Abteilungen und Verantwortungsträger sollten frühzeitig identifiziert werden, um die verschiedenen Anforderungen bei der Formulierung gemeinsamer Ziele und Strategien berücksichtigen zu können.

- Auf Basis der gemeinsamen Ziele werden die benötigten Ressourcen geplant und gemeinsame Maßnahmen entwickelt. Für eine Bestandsaufnahme sollen vor allem vorhandene Datenbanken, Plattformen und ähnliche Strukturen genutzt werden. Der Fokus bei der Überprüfung liegt auf den spezifischen Anforderungen an den Smartport bzw. der Stakeholdergruppen.

- Es sollen ein hafenübergreifendes Ausbildungskonzept entwickelt und entsprechende Rahmenbedingungen geschaffen werden. Hierzu sollen im Rahmen einer Bestandsaufnahme alle Ausbildungsmöglichkeiten innerhalb der Bremischen Häfen zusammengetragen werden. Teil des Ausbildungskonzepts soll ein Rotationsmodell für Auszubildende und Mitarbeitende der Bremischen Häfen sein, um neue Aufgabenfelder kennenzulernen und die Zusammenarbeit (auch in Hinblick auf potenzielle gemeinsame Projekte) zu stärken. Zudem sollen Mentoring- und Bildungsangebote von Wirtschafts- und Industrieunternehmen identifiziert und in das Ausbildungskonzept eingebunden werden. Es sollen gemeinsame Einführungsveranstaltungen durchgeführt werden.

- Eine benutzerfreundlichen Datenbank für vakante Jobs im Hafen soll geplant werden. Dabei sollen bestehende Programme, Anwendungen und Formate genutzt bzw. weiterentwickelt werden.

- Absolventen, Quereinsteiger, Bildungseinrichtungen allgemein und Arbeitsämter sollen über die Jobmöglichkeiten in den Bremischen Häfen informiert werden.

- Es werden Kooperationen mit Bildungseinrichtungen und Arbeitsämtern initiiert.

- Zur Bekanntmachung der Unternehmen in den Bremischen Häfen und ihrer Ausbildungs- sowie Jobmöglichkeiten sollen Veranstaltungen durchgeführt werden (z. B. Tag der offenen Tür, Messen, Hafentouren etc.).

- Es sollen Maßnahmen entwickelt werden, um Mitarbeitende für die Smartport-Idee zu gewinnen und ihnen die Chancen dieses Transformationsprozesses deutlich zu machen.

### **Mittelfristiges Ziel:**

#### **Kontinuierliche Umsetzung gemeinsamer Maßnahmen zur Personalgewinnung und -entwicklung.**

Maßnahmen:

- Es sollen Formate für den regelmäßigen Austausch etabliert werden.

- Ein weiterer Aspekt, der zur Verbesserung gemeinsamer Aktivitäten beitragen könnte, ist ein einheitliches Feedback- und Bewertungssystem, um den Erfolg implementierter Maßnahmen messen zu können.

### **Langfristiges Ziel:**

#### **Förderung unternehmensübergreifender Kooperationen zu Personalthemen.**

Maßnahmen:

- Durch den regelmäßigen Erfahrungsaustausch innerhalb der Port Community sollen kontinuierlich Synergien genutzt und die Zusammenarbeit gefördert werden.

## 2. Ziel: Es besteht ein einheitliches und umfangreiches Schulungs- und Weiterbildungskonzept in den Bremischen Häfen.

Ein hafenweiter Austausch und unternehmensübergreifende Kooperationen sollen die Ausarbeitung eines umfassenden Schulungs- und Weiterbildungskonzepts in den Bremischen Häfen begünstigen. Die Schulungsbedarfe werden mit der Entwicklung zum Smartport erarbeitet. Gezielte Fortbildungsmaßnahmen und eine hafenübergreifenden Schulungs- und Kompetenzplattform sollen dazu beitragen, vorhandenes Know-how innerhalb der Organisationen effizienter zu entwickeln und zu nutzen. Dies kann auch genutzt werden, wenn bspw. ein Unternehmen aus betrieblichen Gründen Stellen streichen und Mitarbeitende entlassen muss und ein anderes Unternehmen diese Mitarbeitende umschulung und übernimmt.

### **Kurzfristiges Ziel: Entwicklung eines Schulungs- und Weiterbildungskonzepts und einer Schulungs- und Kompetenzplattform.**

Maßnahmen:

- Kurzfristige Identifikation von Schulungsbedarfen und vorhandenen Kompetenzen in den Häfen.
- Es sollten Zielgruppen definiert, Schulungsinhalte und -methoden erarbeitet, die benötigten finanziellen und personellen Ressourcen bestimmt sowie Leistungsindikatoren zur Messung der Wirksamkeit der Schulungsmaßnahmen definiert werden.
- Es soll eine Schulungsplattform entwickelt werden, welche Schulungsinhalte für die Bremischen Häfen zentralisiert aufzeigt. Dabei sollen Schulungsformate entwickelt und eingeführt werden, die hafenübergreifend in Anspruch genommen werden können, um Synergien zu erschließen.
- Es soll eine Übersicht der Kompetenzen und Stellenbezeichnungen der Hafemitarbeitenden entwickelt werden, die allen Mitarbeitenden in Form einer Kompetenzplattform zugänglich gemacht wird, um so das Wissensmanagement in den Bremischen Häfen zu optimieren.
- Zur Durchführung von Schulungen und ähnlichen Formaten sollen in den Häfen gemeinsam nutzbare Räumlichkeiten und Coworking Spaces bereitgestellt werden.

- Zusätzlich soll die Konzeption eines Talent-Managements erfolgen. Ziel dabei ist es, offene Stellen und Positionen zeitnah und langfristig mit Personen zu besetzen, die für die Jobanforderungen adäquate Kompetenzen aufweisen. Bei der Suche nach qualifiziertem Personal zur zielgerichteten Stellenbesetzung oder zur Umsetzung von Projekten könnte KI unterstützen.

### **Mittelfristige Ziele: Implementierung eines Schulungs- und Weiterbildungskonzepts und Zusammenführung der Schulungs- und Kompetenzplattformen.**

Maßnahmen:

- Die Implementierung der Plattform könnte mittels einer Front-End-Integration<sup>27</sup> realisiert werden, welche die hafenweit bestehenden Schulungs- und Kompetenzplattformen auf einer einheitlichen Benutzerseite verknüpft, ohne die Datenquellen im Hintergrund zu vereinigen.
- Die Potenziale von Job-Sharing-Modellen sollten betrachtet werden.

### **Langfristiges Ziel: Etablierung einer Schulungs- und Kompetenzplattform.**

Maßnahmen:

- Die Nutzung und der Nutzen des Portals für und durch die Stakeholder der Bremischen Häfen soll regelmäßig untersucht werden, um es bedarfsgerecht anzupassen.

<sup>27</sup> Die Front-End-Integration zweier Datenbanken beinhaltet die nahtlose Verknüpfung der Benutzeroberfläche von Software oder einer Website mit den Datenbanken, um eine einheitliche und effiziente Interaktion mit den verschiedenen Datensätzen zu ermöglichen.

### 3. Ziel: Die Bremischen Häfen sind ein Start-up-Ökosystem.

Durch die Entwicklung eines Start-up-Ökosystems soll der erweiterte Zugriff auf Know-how und Expertise ermöglicht werden. Durch die strategische Entwicklung von Partnerschaften unter anderem mit Bildungs- und Forschungseinrichtung sowie durch die Integration von Innovationstreibern, könnte eine langfristige Bindung qualifizierter Fachkräfte erreicht werden.

#### **Kurzfristige Ziele:**

##### **Konzeption zum Aufbau eines Start-up-Ökosystems inkl. erster Projekte.**

Maßnahmen:

- Im Rahmen der Konzeption soll geprüft werden, wie sich Herausforderungen und Chancen der Häfen mithilfe von externen Partnerinnen und Partnern angegangen werden können. Zudem sollten die Ziele des Start-up-Ökosystems ausgearbeitet und unter den Hafenakteurinnen und -akteuren abgestimmt werden.
- Auf dieser Basis sollten die Stakeholder identifiziert werden, die zum Aufbau des Start-up-Ökosystems benötigt werden. Darüber hinaus sollen Beziehungen zu relevanten Institutionen und Unternehmen auf- bzw. ausgebaut werden. Hierbei könnten verschiedene Austauschformate, wie Networking-Veranstaltungen, Workshops oder Informationsveranstaltungen unterstützen. Spezifische Veranstaltungen, wie z. B. Hackathons, können zum einen für externe Transparenz zu aktuellen Herausforderungen in den Häfen schaffen und zum anderen den Stakeholdern der Bremischen Häfen die Anforderungen von Start-ups aufzeigen.
- Die Beschaffung finanzieller Mittel<sup>28</sup> stellt einen entscheidenden Faktor bei der Etablierung eines Start-up-Ökosystems dar. Potenzielle Fördermittelgeber sollen daher mit einem überzeugenden Geschäftsplan, der die Ressourcenbeschaffung detailliert darlegt, gewonnen werden.

#### **Mittelfristiges Ziel:**

##### **Umsetzung des Konzepts zur Etablierung eines Start-up-Ökosystems.**

Maßnahmen:

- Vertiefung des Kontakts mit Kooperationspartnern und Start-ups, Vorantreiben von Pilotprojekten, Kollaborationen und Kooperationen mit vorhandenen Start-up-Netzwerken.
- Um neue Interessenten anzuziehen und das Start-up-Ökosystem nachhaltig zu stärken, sollen Fortschritte und Erfolgsgeschichten regelmäßig kommuniziert werden.

#### **Langfristiges Ziel:**

##### **Etablierung eines Start-up-Ökosystems.**

Maßnahmen:

- In den Bremischen Häfen sollte eine unterstützende Umgebung für jungen Unternehmen und Start-ups geschaffen werden. Die dafür notwendigen Ressourcen sollten durch die Stakeholder bereitgestellt werden, um Kosten und Risiken von Start-ups zu senken.
- Das Start-up-Ökosystem sollte als innovatives und modernes Arbeitsumfeld beworben und das Personalmarketing auch auf kooperierende Bildungsinstitutionen ausgeweitet werden.

28 Weitere Inhalte zum Thema Fördermanagement wurden im Themenfeld Fördermittel & Förderstrukturen erarbeitet.

# Marketing & Kommunikation

Die Vermarktung und Kommunikation der Smartport-Initiative ist ein erster Schritt – langfristig soll es in Bezug auf den „Hafen von morgen“ darum gehen, dass die Bremischen Häfen in der Öffentlichkeit (auch) als „Ports of Innovation“ wahrgenommen werden.

Gezielte Marketingaktivitäten mit Fokus auf Vernetzung und Digitalisierung können bei Kundinnen und Kunden, Partnerinnen und Partnern sowie in Öffentlichkeit insgesamt ein positives Image als zukunftsorientierter Hafenstandort mit starker Innovationsidentität stärken und gleichzeitig qualifizierte Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter anziehen und binden.

**Vision:** Die Bremischen Häfen sind international als innovativer und attraktiver Standort bekannt und werden als vernetzter Hafen mit starker Smartport-Identität wahrgenommen.

## Wesentliche Erkenntnisse

**Stärkung der Port Community:** Der kontinuierliche Austausch zwischen den verschiedenen Stakeholdern der Häfen fördert die Vernetzung und das Zusammengehörigkeitsgefühl der bestehenden Port Community.<sup>29</sup>

**Abgestimmte Marketingaktivitäten:** Die Vermarktung der Port Community, wie auch die Kommunikation von Innovationsthemen und -projekten, können die Attraktivität der Bremischen Häfen nachhaltig steigern. Dabei werden die jeweils kommunizierten Inhalte wie bisher (siehe z. B. <https://www.bremenports.de/magazin>) eng mit den jeweiligen Akteurinnen und Akteuren abgestimmt. Ziel dabei ist es, das Bild einer starken Port Community als Einheit mit einer herausragenden und authentischen Hafenkultur auch nach außen zu tragen.



Foto: Bernd Langer / momentkonserve

## 1. Ziel: Die Bremischen Häfen werden als starke gemeinschaftliche Port Community wahrgenommen.

Gezielte und miteinander abgestimmte hafenerinterne Marketing- und Kommunikationsaktivitäten können maßgeblich dazu beitragen, dass die Hafenaakteurinnen und -akteure als Gemeinschaft zusammenwachsen. Eine kontinuierliche externe Kommunikation von Stärken und Alleinstellungsmerkmalen der Port Community über verschiedene Kanäle, kann nicht nur die Reichweite erhöhen, sondern auch die Attraktivität der Bremischen Häfen für verschiedene Zielgruppen steigern.

### **Kurzfristiges Ziel:** **Vermarktung abgestimmter Inhalte der Port Community.**

Maßnahmen:

- Die Bremischen Häfen verfügen heute schon über zentral gesteuerte Marketingaktivitäten, welche durch bremenports ausgearbeitet und koordiniert werden. Ein bestehender Marketingbeirat unterstützt dabei durch Beratungsaktivitäten. Damit die Aktivitäten auf den unterschiedlichen Plattformen zukünftig noch zielgenauer vermarktet werden können, sollen einzelne Hafenaakteurinnen und Hafenaakteure, insbesondere wenn es um Innovationsthemen geht, enger mit eingebunden werden. Weitere Aufgaben von bremenports sollen außerdem in der gemeinschaftlichen und regelmäßigen Planung und Entwicklung von Marketingaktivitäten aller Art, der Qualitätssicherung und Erfolgskontrolle und der Ableitung von Optimierungsmaßnahmen bestehen.
- Um der Gesamtheit an Marketingaktivitäten einen konsistenten und abgestimmten Rahmen zu geben, sollte daher das bestehende Marketingkonzept der Bremischen Häfen „Nur gemeinsam sind wir stark!“ weiterentwickelt und bei Bedarf angepasst werden. Zudem sollen in zwei bis drei Jahren eine erneute Zielgruppenanalyse durchgeführt und Personas entwickelt werden, um die Aktualität des bestehenden Konzepts sicherstellen zu können.
- Das Marketingkonzept soll eine Vorgehensweise zur Umsetzung und Qualitätskontrolle von Marketingmaßnahmen vorsehen inkl. der Priorisierung von Maßnahmen.
- Es sollen bestehende Marketingformate geprüft und ggf. weitere Formate zur Erreichung neuer oder Nischen-Zielgruppen ergänzt werden. Es soll das Marketingverhalten der Wettbewerber analysiert werden.
- Es sollen neue potenzielle Partnerinnen und Partner identifiziert werden, z. B. Bildungsstätten, die unter anderem dazu beitragen können, die Häfen als attraktiven Arbeitgeber zu vermarkten und auf Job-

und Weiterbildungsmöglichkeiten aufmerksam zu machen.

- Von besonderer Wichtigkeit ist es, einen einheitlichen Auftritt der Bremischen Häfen nach außen zu vermitteln. Um dies zu realisieren, sollte die bestehende Content-Strategie weiterentwickelt werden, sodass diese alle Akteurinnen und Akteure im Hafen aktiv miteinschließt sowie repräsentiert und zudem die Port Community als Einheit bekannt macht. Dazu soll auch eine Bestandsaufnahme von Marketingzielen der Stakeholder, von bestehenden Marketingkonzepten und durchgeführter Maßnahmen vorgenommen werden.
- Neben der Fortsetzung der Vorstellung der unterschiedlichen Unternehmen, Arbeitsfelder und „Geschichten aus dem Hafen“, soll künftig insbesondere auch die einzigartige Hafenkultur, die durch Pragmatismus und „Handschlag“-Mentalität geprägt ist, bei der Präsentation der Bremischen Häfen hervorgehoben werden.
- Ein weiteres Alleinstellungsmerkmal, das in die Content-Strategie aufgenommen werden soll, liegt in den Weiterentwicklungs-, Job- und Karrieremöglichkeiten, die durch die Größe der Port Community und die enge Zusammenarbeit zwischen den Hafenaakteurinnen und -akteuren eine überdurchschnittliche Vielfalt aufweisen kann.
- Für eine dynamische und ansprechende Marketingkommunikation soll bei der Ansprache der Zielgruppen auch die interaktive Gestaltung des kommunizierten Contents berücksichtigt werden. Zudem kann die Interaktivität Rückschlüsse über Nutzerverhalten oder -interessen liefern, was wiederum eine personalisierte Ansprache ermöglichen könnte.
- Darüber hinaus ist es wichtig, dass sich die Hafenaakteurinnen und -akteure selbst als eine Einheit betrachten. Um dieses Zusammengehörigkeitsgefühl zu stärken, sollen bereits jetzt erste Maßnahmen umgesetzt werden, wie z. B. die Gestaltung und Verbreitung von Smartport-Community-Stickern im Hafen oder das Verwenden von Hashtags bei der stakeholderübergreifenden Kommunikation. Heute werden schon die Hashtags #bepartofit und #nurgemeinsam verwendet.
- Um die interne Vernetzung der Akteure weiter zu fördern, wird die Landingpage der Smartport-Initiative weiterentwickelt und vermarktet sowohl als Austausch- als auch Informationsplattform. Die Plattform ermöglicht einerseits Transparenz und Koordination verschiedener Aktivitäten im Hafen, andererseits erhalten die Stakeholder die Möglichkeit, selbst über z. B. neue Entwicklungen und Projekte zu berichten.

### **Mittelfristiges Ziel:**

#### **Verbesserung der Reichweite der kommunizierten Inhalte der Bremischen Häfen.**

Maßnahmen:

- Zur Steigerung der Reichweite könnten weitere Kommunikationsformate und -projekte entwickelt und implementiert werden. Mit der erstmals durchgeführten Nachhaltigkeitskonferenz ENVOCONNECT<sup>30</sup> wurde bereits ein erstes Format etabliert.
- Zusätzlich können die Bremischen Häfen zu Gemeinschaftsveranstaltungen in Form von Hafentagen, wie einem Tag der offenen Tür einladen, um das Verständnis für die Hafentätigkeiten zu fördern und den Hafen und seine Aktivitäten greifbarer zu machen. Auch Familientage könnten dazu beitragen, das Interesse an den Bremischen Häfen zu wecken und um damit auch künftige Generation anzusprechen. Die bereits etablierten „Maritimen Tage“<sup>31</sup> in Bremerhaven oder die „Maritime Woche“<sup>32</sup> in Bremen zeigen, wie derartige Formate umgesetzt werden können.

### **Langfristiges Ziel:**

#### **Stetige Steigerung der Attraktivität der Bremischen Häfen für Mitarbeitende, Kundinnen und Kunden sowie Partnerinnen und Partner.**

Maßnahmen:

- Insbesondere neueste Entwicklungen und Smartport-Projekte sollen kontinuierlich kommuniziert werden.

## **2. Ziel: Die Bremischen Häfen werden national und international als starke, innovative Häfen wahrgenommen.**

Die Innovations- und Smartport-Identität der Bremischen Häfen soll langfristig verankert und weiterentwickelt werden.

### **Kurzfristiges Ziel:**

#### **Umsetzung erster Aktivitäten zur Vermarktung der Smartport-Initiative.**

Maßnahmen:

- Kurzfristig soll eine hafенübergreifende Innovations- und Smartport-Marketingleitlinie konzipiert werden, die den übergreifenden Anforderungen der Hafenakteurinnen und -akteure gerecht wird und sich in die Marketing- und Kommunikationsstrategie der Bremischen Häfen eingliedern lässt. Die Leitlinie soll an die Stakeholder kommuniziert werden.

- Durch die Entwicklung einer Vermarktungsstrategie für den Smartport soll die hafенübergreifende Identifikation mit dem „Hafen der Zukunft“ gefördert werden.

- Die Umsetzung einer ersten Smartport-Kampagne in den Bremischen Häfen befindet sich in Planung. Der Kampagnen-Fokus liegt in der Vorstellung der Smartport-Strategie und der Bekanntmachung der bei der Smartport-Initiative mitwirkenden Unternehmen und Organisationen. Die Kampagne soll auf verschiedenen Plattformen gespielt werden, u. a. auf der Smartport-Landingpage, über Newsletter und E-Magazine und es sollen Social Media Posts veröffentlicht werden.

### **Mittelfristiges Ziel:**

#### **Förderung der aktiven Wahrnehmung der Bremischen Häfen als moderner, digitaler Hafen auf nationaler Ebene.**

Maßnahmen:

- Zur Vermarktung der Smartport-Initiative sollen in Umsetzung befindliche Smartport-Projekte kommuniziert und Projekt-Meilensteine und Erfolge sichtbar gemacht werden.

- Die regelmäßige Veröffentlichung von Leistungsindikatoren, wie z. B. eine Steigerung in der Prozesseffizienz oder die Anzahl an Smartport-Partnerinnen und -Partnern, könnte die erfolgswirksame Entwicklung der Bremischen Häfen transparenter machen.

### **Langfristiges Ziel:**

#### **Stärkung des Images der Bremischen Häfen als Smartport.**

Maßnahmen:

- Langfristig wollen die Bremischen Häfen ein digitales, maritimes Netzwerk aufgebaut und eine starke internationale Marktposition erreicht haben. Diese Entwicklung soll durch adäquate interne und externe Marketingmaßnahmen kontinuierlich mit hoher Reichweite kommuniziert werden, sodass die Bremischen Häfen als digitale, nachhaltige und wettbewerbsfähige innovative, smarte Häfen wahrgenommen werden.

<sup>30</sup> Die ENVOCONNECT ist eine Konferenz für Nachhaltigkeitsakteure im Bereich Häfen und Logistik im deutschsprachigen Raum.

<sup>31</sup> Die „Maritimen Tage“ werden im Sommer in Bremerhaven über fünf Tage mit Musik und den Schiffen als Hauptattraktion gefeiert.

<sup>32</sup> Die „Maritime Woche“ informiert Besucher über die maritime bremische Wirtschaft, Wissenschaft und Freizeitmöglichkeiten.

# Nachhaltigkeitsmanagement

Die Relevanz von Nachhaltigkeit wird im Hinblick auf die globalen Herausforderungen der Transformation und damit der Notwendigkeit, zukunftsfähige Praktiken zu fördern immer bedeutender. Die Transformation zu einer nachhaltigen Hafenwirtschaft beinhaltet ökologische und soziale Verantwortung sowie wirtschaftliche Stabilität. Aktivitäten sind demnach dann als nachhaltig zu verstehen, wenn diese unter Berücksichtigung und in einem ausgewogenen Verhältnis der drei genannten Dimensionen durchgeführt werden. Die umfassende Förderung von Nachhaltigkeit im Hafen ist notwendig, um langfristig die Resilienz und Attraktivität des Hafens zu stärken und die Wettbewerbsfähigkeit zu sichern. Dies erfordert eine koordinierte und abgestimmte Vorgehensweise und eine gemeinsame Vision der gesamten Port Community. Die Relevanz des Themas steigt zudem durch regulatorische Aspekte wie bspw. die CSRD-Direktive<sup>33</sup> (Corporate Sustainability Reporting Directive) und weitere ESG<sup>34</sup>-Regulatorik.

**Vision: Die Hafenwirtschaft und die (Geschäfts-)Prozesse der Stakeholder sind klimaneutral und von ökologischer, ökonomischer und sozialer Nachhaltigkeit geprägt.**

## Wesentliche Erkenntnisse

**Gemeinsames Nachhaltigkeitsverständnis:** Ein einheitliches Verständnis von Nachhaltigkeit, Zielen, Inhalten und der Relevanz für jeden Stakeholder, sowie für die Bremischen Häfen als Ganzes ist notwendig, um Synergien erschließen und die Wirkung bestehender Projekte und Maßnahmen steigern zu können.

**Nachhaltige Gestaltung gemeinsamer Aktivitäten:** Die Hafenaktivitäten innerhalb der Bremischen Häfen sollen gezielt aus dem Blickwinkel der Nachhaltigkeit geplant, durchgeführt, bewertet und weiterentwickelt werden.



Foto: Bernd Langer / momentkonserve

<sup>33</sup> Die CSRD-Direktive fordert von Unternehmen (ausgeschlossen sind Kleinunternehmen) umfassendere Nachhaltigkeitsberichterstattungen wie u. a. Auswirkungen des Betriebs auf Nachhaltigkeitsaspekte.

<sup>34</sup> Environmental, Social and Corporate Governance, auf Deutsch „Umwelt-, Sozial- und Unternehmensführung“.

## **1. Ziel: Die Gemeinschaft der Bremischen Häfen findet einen Konsens zum nachhaltigen Handeln.**

Um Nachhaltigkeit in den Bremischen Häfen zu realisieren, ist es notwendig, dass die Stakeholder als Gemeinschaft handeln, sodass Synergien erschlossen werden können. Dies setzt das Schaffen eines Bewusstseins für die Relevanz von Nachhaltigkeit und eines gemeinsamen Verständnisses von Nachhaltigkeit der Hafenakteure voraus.

### **Kurzfristiges Ziel: Schaffen eines Bewusstseins über die Relevanz der Nachhaltigkeit.**

Maßnahmen:

- Relevante Akteurinnen und Akteure und Stellen zur aktiven Mitwirkung an Nachhaltigkeitsthemen sollen identifiziert werden.
- Die Bremischen Häfen wollen Nachhaltigkeitsziele definieren, die den Anforderungen der Stakeholder entsprechen und hafenübergreifend akzeptiert werden.
- Durch Schulungen, Workshops oder Informationskampagnen soll über das Thema Nachhaltigkeit aufgeklärt werden. Hierbei soll der Thematik der Klimafolgen und -anpassung besondere Aufmerksamkeit gewidmet werden.
- Eine digitale Plattform zur gemeinsamen Nutzung von Nachhaltigkeitsdaten soll konzeptioniert bzw. (weiter-)entwickelt werden. Dazu soll geklärt werden, welche Daten als relevant erachtet werden und eine Übersicht aller aktuell erhobenen Daten erstellt werden. Dabei sollen auch niederschwellige Daten verfügbar gemacht werden. Voraussetzung für die Erstellung der Datenbasis ist die Bereitschaft der Hafenaakteurinnen und -akteure zum Teilen ihrer Daten, welche gefördert werden soll.
- Um ein lernendes Netzwerk zu entwickeln und Synergien im Sinne der Nachhaltigkeit regelmäßig zu erschließen, sollen weitere Partnerinnen und Partner identifiziert und bestehende Kooperationen und Netzwerke intensiviert werden.

### **Mittelfristiges Ziel: Definition eines einheitlichen Verständnisses von Nachhaltigkeit in den Bremischen Häfen.**

Maßnahmen:

- Es soll eine Plattform zur gemeinsamen Nutzung von Nachhaltigkeitsdaten für Kundinnen und Kunden, Partnerinnen und Partner und ggf. weiteren Parteien implementiert werden. Die Plattform könnte dabei Informationen über die Auswirkungen der Hafenaktivitäten auf die Nachhaltigkeit darlegen.
- Das Netzwerk aus Kooperationen und Partnerschaften soll zur Steigerung der Nachhaltigkeit in den Bremischen Häfen stetig weiterentwickelt werden.

### **Langfristiges Ziel: Identifikation von Synergien zum Erhalt und zur Steigerung der Nachhaltigkeit.**

Maßnahmen zur Identifikation von Synergien:

- Die Stakeholder der Bremischen Häfen bilden durch den kontinuierlichen digitalen Austausch, das Teilen von Daten und durch Zusammenarbeit ein etabliertes Netzwerk, das die Nachhaltigkeit in den Häfen transparent macht.
- Fester Bestandteil des Netzwerks sind qualifizierte Akteurinnen und Akteure, die an Projekten und Maßnahmen aktiv mitwirken und sicherstellen, dass diese nachhaltig geplant und umgesetzt werden.

## 2. Ziel: Die Bremischen Häfen berücksichtigen bei allen Aktivitäten die drei Säulen der Nachhaltigkeit.

Ressourcen in den Bremischen Häfen sollen nachhaltiger genutzt werden, indem Aktivitäten und Projekte gemeinschaftlich geplant und umgesetzt werden, sofern dies möglich und inhaltlich sinnvoll ist.

### **Kurzfristiges Ziel:**

#### **Gemeinsame Entwicklung von Ideen und Projekten zur nachhaltigen Nutzung von Ressourcen in den Bremischen Häfen.**

Maßnahmen:

- Ein Klimaschutzplan für die gesamten Bremischen Häfen wird konzipiert.
- Kurzfristig sollen bereits erste Maßnahmen umgesetzt werden, die eine nachhaltige Ressourcennutzung in den Bremischen Häfen unterstützen, u. a. die Konzeption und Entwicklung eines Systems zur Ressourcenplanung.
- Zur Implementierung neuer Technologien und Tools soll ein Finanzierungskonzept ausgearbeitet werden.
- Auf Basis der Ergebnisse des SHARC-Projekts (Smart Harbor-Application Renewable-Integration Concept), welches das Ziel hat, die Hafenanlagen in den Bremischen Häfen bis 2035 CO<sub>2</sub>-neutral zu betreiben, wird gegenwärtig ein Konzept für den klimaneutralen Überseehafen erarbeitet. Dieses beinhaltet die Realisierung von Potenzialen für den Einsatz erneuerbarer Energien, wie z. B. elektrisch oder durch Wasserstoff angetriebenen Transport.
- Zur besseren Planbarkeit von Transporten und Transportmitteln werden Potenziale hinsichtlich der Optimierung von Routen und Kapazitäten identifiziert.
- Es werden Transport-Alternativen für den Individualverkehr ermittelt und auf Machbarkeit und langfristigen Nutzen überprüft.

### **Mittelfristiges Ziel:**

#### **Erarbeitung eines Konzepts für eine nachhaltigere Nutzung der Ressourcen in den Bremischen Häfen.**

Maßnahmen:

- Ein ausgearbeiteter und abgestimmter Klimaschutzplan mit konkreten Maßnahmen und Zeitrahmen für die Bremischen Häfen zur Erreichung der Klimaneutralität soll umgesetzt werden.
- Außerdem sollen Maßnahmen umgesetzt werden, die zur nachhaltigeren Nutzung von Ressourcen beitragen und die Resilienz der Bremischen Häfen gegenüber den Klimawandelfolgen stärken.
- Mittelfristig sollen erneuerbare Energien genutzt werden. Dabei sollen auch neue, hafensweit abgestimmte Technologien, z. B. auch zur eigenen Erzeugung erneuerbarer Energie in den Bremischen Häfen zum Einsatz kommen.
- Es sollen Potenziale zur Optimierung von Routen erschlossen und Tools zur effizienten Planung und Nutzung von Transporten und Transportmitteln implementiert werden.
- Es soll eine Plattform zur Ermittlung und Abstimmung von Nahverkehrsbedarfen etabliert werden und „echte“ Transport-Alternativen (z. B. öffentliche Verkehrsmittel) zum Individualverkehr mittelfristig zur Verfügung stehen, um den Individualverkehr zu reduzieren.

### **Langfristiges Ziel:**

#### **Stetige nachhaltige Ressourcennutzung in den Bremischen Häfen.**

Maßnahmen:

- Innovative und klimaschützende Technologien sollen etabliert und alle Ressourcen zur Eigenerzeugung regenerativer Energien genutzt werden.
- Die Rangierabläufe und Verkehrsführungen auf den öffentlichen Straßen (z. B. für Park & Ride) in den Bremischen Häfen sollen intelligent, übergreifend automatisiert und effizient aufgestellt werden. So soll u. a. die Leistungsfähigkeit der Schiene gesteigert, der Individualverkehr zu Gunsten des ÖPNV stark reduziert, Staus vermieden und LKW-Wartezeiten vermindert werden.

# Fördermittel und Förderstrukturen

Fördermittel sind ein elementarer Bestandteil bei der erfolgreichen Entwicklung zum Smartport. Dazu soll eine Austauschplattform<sup>35</sup> zu Förderthemen sowie ein Fördernetzwerk entstehen.

**Vision:** Ein übergreifendes Fördermittelmanagement und Fördermittelnetzwerk zur Transparenz und Beschleunigung bei der Einwerbung von Fördermitteln ist in den Bremischen Häfen fest etabliert.

## Wesentliche Erkenntnisse

**Digitale Austauschplattform:** Durch eine digital unterstützte Austauschplattform sollen Förderstrukturen, Fördermöglichkeiten und Förderbedarfe transparenter werden. Die Hafenaakteurinnen und Akteure sollen gemeinsam an förderfähigen Projekten arbeiten.

**Fördernetzwerk:** Durch das Fördernetzwerk soll die Port Community in die Lage versetzt werden, mit Förderorganisationen enger zusammenzuarbeiten, um einfacher finanzielle Mittel zu erlangen. Die Prozesse zur Erlangung von Fördermitteln sollen insgesamt effizienter werden.

### 1. Ziel: Die Hafenaakteurinnen und -akteure informieren sich und interagieren zu Förderthemen über eine zentrale digital unterstützte Austauschplattform.

Die Austauschplattform soll einen transparenten und nutzerfreundlichen Zugang / Einstieg innerhalb der Port Community zur Thematik Fördermittel und Förderstrukturen schaffen, um den Beantragungsprozess von Fördermitteln sowie die Realisierung von Projekten effizienter gestalten zu können. Es soll Vertrauen zwischen den Hafenaakteurinnen und -akteuren geschaffen werden, um gemeinsam förderfähige Projekte kooperativ umzusetzen. Der Reifegrad und der Nutzen der Austauschplattform steigt dabei mit der Inanspruchnahme ihrer Benutzer, durch Aktivitäten und durch die Bereitstellung / den Austausch von Informationen zwischen den Akteurinnen und Akteuren.

#### Kurzfristiges Ziel:

##### Entwicklung eines Konzepts für eine digital unterstützte Austauschplattform zu Förderthemen.

Maßnahmen:

- Es sollen im Rahmen der Community und der ansässigen Wirtschaftsförderungseinrichtungen<sup>36</sup> (Kompetenzstellen) Fördermanagement-Kompetenzen und Verantwortlichkeiten identifiziert werden.
- Es soll eine Bestandsaufnahme der Förderbedarfe und bestehender sowie abgeschlossener geförderter Projekte durchgeführt werden. Darauf aufbauend soll mit Unterstützung der Wirtschaftsförderungseinrichtungen aktuelle Förderansätze identifiziert werden.
- Die Rahmenbedingungen der Austauschplattform sollen geschaffen werden. Als Querschnittsthema sollte die Austauschplattform intelligent in die aus allen anderen Themenplattformen eingebettet werden. So können die arbeitsgruppenspezifischen, auch fördermittelrelevanten Themen und Informationen interagieren, korrelieren und an verschiedenen Stellen transparent werden.
- Es soll eine Übersicht über aktuell und bereits abgeschlossene geförderte Projekte in den Bremischen Häfen geben. Die Austauschplattform soll zudem Funktionen für den Erfahrungsaustausch zu Förderthemen beinhalten.
- Es sollen Checklisten identifiziert, ggf. modifiziert oder erstellt und kommuniziert werden, um Beantragungsprozesse zur Erlangung von Fördermitteln zu erleichtern. Für den Informationsteil der Plattform sollte eine Vorgehensweise entwickelt werden, wie eine Ausschreibung von der Quelle leicht verständlich aufbereitet der Community präsentiert werden kann.

<sup>35</sup> Die konkrete Gestaltung der Austauschplattform soll im weiteren Verlauf der Smartport-Initiative eruiert werden. Vor allem soll diese aber digital zugänglich sein.

<sup>36</sup> BIS, WFB, BAB, IHK, HWK, MCN u. v. m.

### **Mittelfristiges Ziel:**

#### **Implementierung einer digital unterstützten Austauschplattform zu Förderthemen.**

Maßnahmen:

- Die Austauschplattform soll realisiert werden.
- Es soll eine Übersicht über aktuelle Förderbedarfe sowie der zugehörigen bestehenden Kompetenzen in den Bremischen Häfen entstehen. Die Möglichkeit, hieraus über die Plattform passende Kombinationen für Projekte finden zu können, stellt eine wertvolle Hilfe für die gemeinsame Beantragung von Fördermitteln dar. Die Motivation zur gemeinschaftlichen Umsetzung wird so gefördert und Synergien zwischen den Unternehmen können erschlossen werden.
- Die Austauschplattform über das Smartport Transfer Center<sup>37</sup> (STC) soll innerhalb der Port Community bekannt gemacht werden.

### **Langfristiges Ziel:**

#### **Etablierung einer digital unterstützten Austauschplattform zu Förderthemen.**

Maßnahmen:

- Informationen zu aktuell ausgeschriebenen Förderungen von Fördermittelgeberinnen und -gebern sollten, gemäß dem Stufenmodell, nach technologischer Möglichkeit automatisiert bereitgestellt werden. (Aktualisieren der Daten und die Prüfung neuer Fördermöglichkeiten)
- Alternativ sollten Verweise auf die bestehenden Fördermittelportale gelistet sein.

## **2. Ziel: Förderfähige Projekte werden innerhalb der Bremischen Häfen gemeinschaftlich regelmäßig umgesetzt.**

Die Port Community soll in wichtigen hafenexternen Fördernetzwerken Einfluss erlangen und mit Fördermittelorganisationen, -geberinnen und -gebern auf Augenhöhe zusammenarbeiten. Durch diese Zusammenarbeit sollen gegenseitig relevante Erkenntnisse gewonnen werden, die in den Beantragungsprozess von Fördermitteln für Projekte sowie in die zukünftige Ausgestaltung von Förderprodukten einfließen.

### **Kurzfristiges Ziel:**

#### **Ausbau und Intensivierung eines Fördernetzwerkes.**

Maßnahmen:

- Zur Identifizierung von Ansprechpartnerinnen und -partnern bei Fördermittelorganisationen, Fördermittelgeberinnen und -gebern sollen öffentlich zugäng-

liche Datenbanken, Websites und Ressourcen genutzt werden. Auch deren Networking- / Matching-Events, soziale Medien, themenbezogene Konferenzen oder Workshops bieten Möglichkeiten, um Kontakte aufzubauen. Um schnelle, wertvolle Einblicke zu erhalten, soll der Kontakt zu bestehenden Netzwerken, wie der Bremischen Hafens- und Logistikvertretung e.V. (BHV), der Bremerhavener Gesellschaft für Investitionsförderung und Stadtentwicklung (BIS), der Wirtschaftsförderung für Bremen (WfB) oder dem Maritimen Cluster Norddeutschland (MCN) intensiviert werden.

- Das STC soll entwickelt und aufgebaut werden. Dieses soll Unternehmen die Möglichkeit bieten, Kooperationsmöglichkeiten wahrzunehmen und Know-how zu bündeln, um effizienter innovative Lösungen zu entwickeln und zu fördern.

### **Mittelfristiges Ziel:**

#### **Ausbau und Festigung des Fördernetzwerks.**

Maßnahmen:

- Durch etablierte Treffen und den stetigen Austausch soll die Beziehung untereinander und zu Fördermittelorganisationen weiter gestärkt werden. Ziel dabei sollten dauerhaft etablierte Kommunikationskanäle sein.
- Mithilfe der Austauschplattform und des STC sollten erste gemeinsame förderfähige Projekte mit dem Fokus auf Innovation identifiziert und umgesetzt werden.
- Potenzielle Förderprogramme und -möglichkeiten sollten frühzeitig analysiert und mit den Förderauflagen und Förderzielen der Fördergeberinnen und -geber harmonisiert werden.

### **Langfristiges Ziel:**

#### **Hafeninterne und -externe Zusammenarbeit an förderfähigen Projekten.**

Maßnahmen:

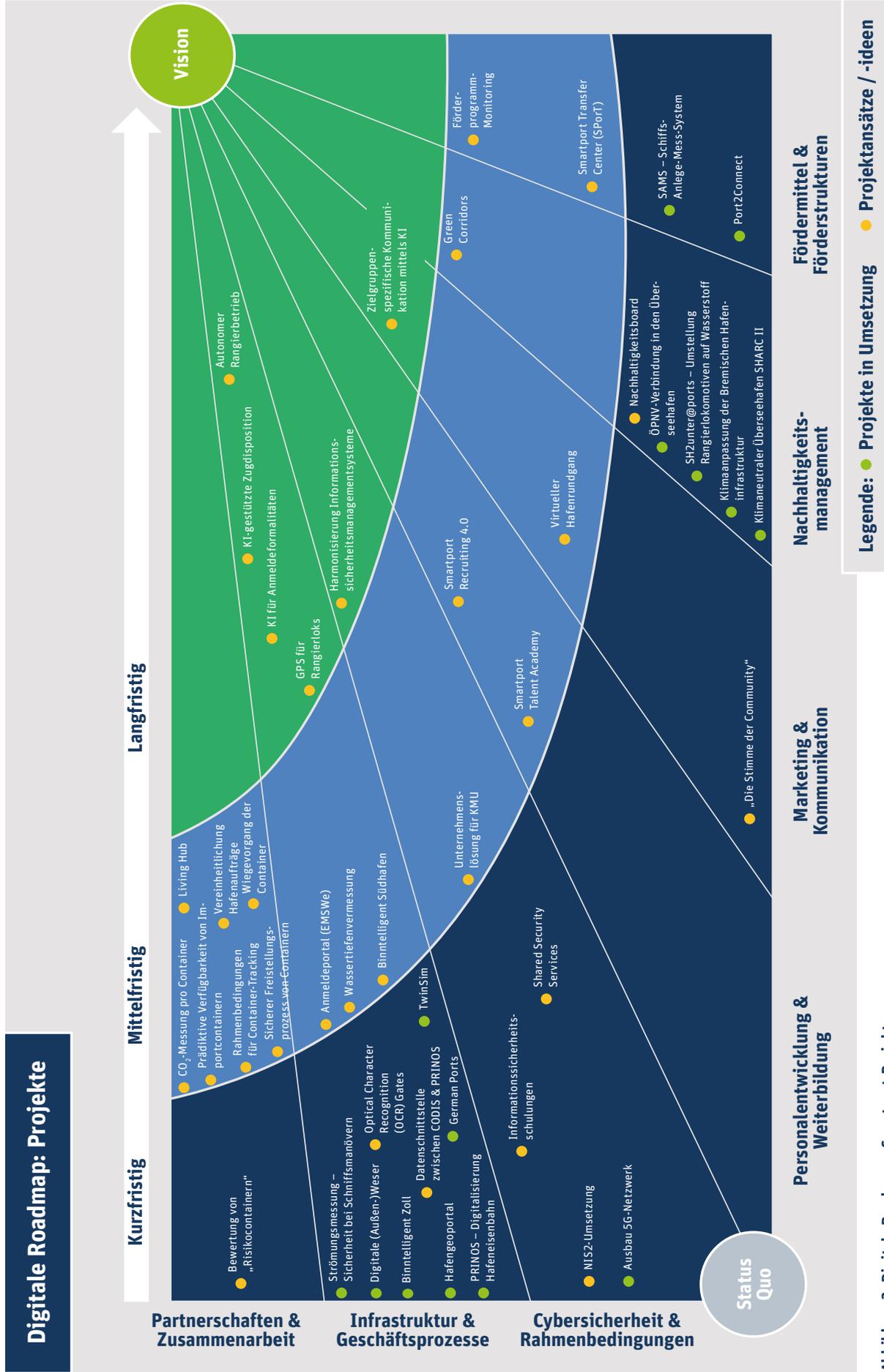
- Beitritt zu Fördernetzwerken und verstärkte Zusammenarbeit mit Fördermittelorganisationen, Fördermittelgeberinnen und -gebern, um Informationen über Fördermöglichkeiten zu erlangen.
- Die Port Community kommuniziert gegenüber Fördermittelgeberinnen und -gebern aktiv ihre Herausforderungen und Bedarfe in Bezug auf Vergabebedingungen und Fördermittelrichtlinien und trägt so zu einer umsetzbaren und zielgerichteten Förderstrategie bei.

- Neu initiierte Projekte sind, so möglich und sinnvoll, zu Beginn auf eine mögliche Förderfähigkeit zu prüfen. Ergibt sich Fördermöglichkeiten, ist das Projekt entsprechend der Förderbedingungen förderfähig zu gestalten und zu beantragen.

<sup>37</sup> Das STC bildet die Basis für die weitere Entwicklung der Community und dient zum anderen der gemeinsamen Entwicklung und Erprobung innovativer, digitaler Hafenprozesse und -technologien. Das STC soll eine dauerhafte Brücke zwischen aktuellen Forschungsergebnissen und deren gewinnbringender zukunftsicherer Integration in der Hafenwelt bilden.



# Digitale Roadmap: Projekte



**Abbildung 3: Digitale Roadmap – Smartport-Projekte**

Die digitale Roadmap soll die Visualisierung von kurz-, mittel- und langfristigen Zielen sowie eine Unterteilung in bestehende Projekte und Projektansätze bis zum Jahr 2035 ermöglichen. Die zeitliche Einordnung von Zielen und Projekten der jeweiligen Themenfelder sind dabei als indikative Darstellung zu verstehen. Die dargestellten Inhalte korrespondieren mit den Inhalten der Themenfelder.

Mit einem Klick auf ein Projekt gelangen Sie direkt zu der jeweiligen Projektbeschreibung.

# Handlungsoptionen und Ausblick

Die Entwicklung zum Smartport erfordert eine strategische Herangehensweise und koordinierte Maßnahmen, um die zahlreichen Herausforderungen der digitalen Transformation und des kulturellen Wandels zu bewältigen. Unter anderem sollte folgenden Herausforderungen besondere Beachtung geschenkt werden, um nachhaltige Erfolge erzielen zu können:

## 1. Technologische Integration:

Eine zentrale Herausforderung besteht in der nahtlosen Integration verschiedener Technologien und Systeme im Smartport. Die Vielfalt von IoT-Geräten, Sensoren und Plattformen erfordert eine effiziente Zusammenarbeit, um ein interoperables und effektives Gesamtsystem zu schaffen. Die Integration sollte sicherstellen, dass Daten reibungslos zwischen den Systemen ausgetauscht werden können, um Echtzeitinformationen und eine ganzheitliche Sicht auf den Hafenbetrieb zu ermöglichen.

## 2. Datenschutz und -sicherheit:

Angesichts der Fülle von sensiblen Daten im Smartport ist der Schutz von Informationen vor Cyberbedrohungen und Datenschutzverletzungen von entscheidender Bedeutung. Eine Smartport-Strategie muss robuste Sicherheitsmaßnahmen integrieren, einschließlich Verschlüsselung, Zugriffskontrollen und regelmäßiger Sicherheitsaudits, um Vertrauen in die Technologie und den Datenschutz zu gewährleisten.

## 3. Interorganisationale Zusammenarbeit:

Die Zusammenarbeit zwischen verschiedenen Organisationen im Hafen, darunter Hafenbetreiber, Logistikunternehmen, Behörden und Technologieanbieter, ist eine komplexe Herausforderung. Es erfordert die Definition gemeinsamer Standards, die Entwicklung von Schnittstellen, Vertrauen und die Bereitschaft zur Kooperation, um die Vorteile einer vernetzten Smartport-Umgebung vollständig zu realisieren. Hierzu sollte das Port-Community-System gemeinschaftlich weiter ausgebaut werden.

## 4. Akzeptanz:

Die Einführung neuer Technologien und neue Formen der Zusammenarbeit erfordern nicht nur technologische, sondern auch kulturelle Veränderungen. Die Akzeptanz von Smartport-Lösungen und neuen Praktiken durch die Mitarbeitenden der Bremischen Häfen sowie die Bereitstellung von Unterstützungsformaten, wie Trainings und Schulungen sind entscheidend, um die erforderlichen Fähigkeiten hinsichtlich der Nutzung neuer Technologien und Arbeitsweisen zu entwickeln. Eine erfolgreiche Umsetzung erfordert eine klare Kommunikationsstrategie, um alle Beteiligten auf die Veränderungen vorzubereiten und ihre aktive Beteiligung sicherzustellen.

Die Handlungsoptionen sollen wesentliche Aspekte aufzeigen, die es nach der Verabschiedung der Smartport-Strategie für die Umsetzung entsprechender Maßnahmen zu berücksichtigen gilt. Die Aspekte gliedern sich in die folgenden drei Bereiche:

→ Steuerung, Weiterentwicklung und Vermarktung der Smartport-Community

→ Motivation und Befähigung der Smartport-Community Mitglieder

→ Umsetzung, Steuerung und Weiterentwicklung der Smartport-Strategie

## Steuerung, Weiterentwicklung und Vermarktung der Smartport-Community

### 1. Kontinuierlicher Ausbau und Engagement in der Smartport-Community

In der Beteiligung der verschiedenen Stakeholdergruppen zeigt sich bislang ein Ungleichgewicht, was sich dadurch ausdrückt, dass einzelne Stakeholdergruppen trotz wiederholter Aufrufe noch nicht in der Smartport-Community vertreten sind. Andere sind zwar Teil der Smartport-Initiative, nehmen jedoch unregelmäßig an den entsprechenden Veranstaltungen teil und bringen sich wenig bis gar nicht ein. Damit die Smartport-Strategie die Erwartungen und Anforderungen aller Akteure erfüllt, müssen insbesondere diejenigen, die aktuell noch nicht Teil der Initiative sind, einbezogen werden. Hierbei ist von Bedeutung, dass die Initiative sowohl von der Geschäftsführungsebene der jeweiligen Unternehmen und Organisationen unterstützt wird, und dass ebenfalls Mitarbeitende regelmäßig an Austauschformaten teilnehmen und auch darüber hinaus Zeit für die Ausarbeitung und Umsetzung von Projekten investieren.

Ogleich diese Anforderung zum Teil Einsatz und Zeit abverlangt, die für die betrieblichen Belange der Unternehmen fehlen wird, so muss der Anspruch und das Verständnis insbesondere der Geschäftsführungsebene sein, dass künftig (ein Teil) der Ziele und Aufgaben des jeweiligen Unternehmens durch Projekte der Smartport-Initiative umgesetzt werden.

### 2. Vorgehen zur Steuerung der Smartport-Community

Die Einrichtung einer zentralen Steuerungsinstanz für die Smartport-Initiative ermöglicht eine effektive Koordination verschiedener Aktivitäten. Diese zentrale Instanz sorgt für eine kohärente Ausrichtung auf übergeordnete Ziele, schafft Synergien bei der Zusammenarbeit und optimiert die Ressourcennutzung. Eine klare Struktur und transparente Verantwortlichkeiten unterstützen die effiziente Umsetzung der Gesamtstrategie. bremenports fungiert als Initiator der Smartport-Initiative bereits heute als Treiber zur Entwicklung der Bremischen Häfen zum Smartport. Durch die bereits gewonnenen Erkenntnisse, die sich aus der engen Begleitung der Initiative und dem tiefen Verständnis zur Notwendigkeit der Transformation ergeben, empfiehlt es sich, bremenports die Rolle der zentralen und vor allem neutralen Steuerungsinstanz weiterhin zu übertragen, um eine erfolgreiche Weiterentwicklung für die Bremischen Häfen sicherzustellen. bremenports hat den Bedarf für diesen Wandel der eigenen Rolle bereits erkannt und wird diese in Zukunft noch stärker ausfüllen und entwickeln.

### 3. Methode zur Messung des Fortschritts und Steuerung der Smartport-Community

Zur Messung, Steuerung und Anpassung der Zusammenarbeit empfiehlt sich, eine bewährte Managementmethode wie z. B. „Objectives and Key Results“ (OKR) einzusetzen, die auf die Strukturen, Zielsetzungen und Aktivitäten der Smartport-Initiative angepasst ist. Die OKR-Methode ermöglicht eine präzise Messung und Beurteilung des Entwicklungsfortschritts und der erfolgswirksamen Zielerreichung. Durch klar formulierte Ziele und messbare Ergebnisse entsteht eine fokussierte und effektive Arbeitsweise sowie ein klares Verständnis der strategischen Ausrichtung. Die Transparenz, die durch OKR geschaffen wird, fördert eine offene Unternehmenskultur. Durch die Sichtbarkeit der Ziele und Fortschritte können Teams besser zusammenarbeiten und voneinander lernen. Der zentrale Vorteil dieser Methode besteht darin, dass kontinuierlich sichergestellt wird, dass alle Beteiligten (von operativer Ebene bis Entscheidungsebene) verstehen, was durch die Methode erreicht werden soll und welche Rolle sie selbst dabei einnehmen.

### 4. Weiterentwicklung der Smartport-Community

Unterschiedliche Stakeholder- und Interessengruppen können einzigartige Einblicke und vielfältige Perspektiven in den Entwicklungsprozess einbringen, die zur Entwicklung eines ganzheitlichen Ansatzes essenziell sind. Hierzu sind die Anforderungen und Interessen aller relevanter Akteurinnen und Akteure zu berücksichtigen. So können Akzeptanz und Identifikation mit der Strategie gestärkt und dadurch eine erfolgreiche Umsetzung gefördert und die effiziente Erreichung der Smartport-Ziele ermöglicht werden. Eine starke Community legt den Grundstein für nachhaltig bestehende Partnerschaften, welche die Basis für eine effiziente Entwicklung zum Smartport bilden. Zur Sicherstellung einer angemessenen Entwicklung der Smartport-Community sollte die Leistungsfähigkeit dieser kontinuierlich gemessen und bewertet werden. Dabei spielt zunächst die Mitgliederzahl eine entscheidende Rolle, da eine wachsende Gemeinschaft auf ein gesteigertes Interesse und Engagement hinweisen kann. Darüber hinaus ist die Aktivität innerhalb der Community ein aussagekräftiges Maß. Die Anzahl an Interaktionen und der Austausch von Wissen deuten auf eine lebendige Community hin. Die Vielfalt aktueller und künftiger Themen und die Heterogenität der beteiligten Interessengruppen kann ein Indikator für ein gesteigertes Verständnis sein. Die Chancen, die sich aus der Zusammenarbeit ergeben, können dabei als Qualitätsmerkmal gesehen werden. Gemeinsame Projekte und Initiativen sind ein entscheidendes Maß für den Mehrwert der Community. Wenn gemeinsame Ziele erreicht und innovative Lösungen entwickelt werden, spiegelt dies den positiven Einfluss und die Effektivität der Smartport-Community wider.

## 5. Starkes Smartport-Marketing

Eine erfolgreiche Entwicklung der Smartport-Initiative erfordert ein starkes Smartport-Marketing und eine klare Marketingstrategie. Eine adäquate und kontinuierliche kommunikative Begleitung der Smartport-Initiative stellt die Grundvoraussetzung zur Erklärung und Vermarktung dieser dar und ermöglicht somit die Einbindung, Mitwirkung und nachhaltige Unterstützung hafeninterner und -externer Akteurinnen und Akteure. Durch die Kommunikation von Zielen, Chancen und Erfolgsgeschichten im Rahmen der Smartport-Initiative kann die Wahrnehmung der Bremischen Häfen als Zentrum für Innovation und Fortschritt im maritimen Sektor gestärkt werden. Ein positives Image schafft eine vertrauenswürdige Plattform für Zusammenarbeit und kann die Schließung von Partnerschaften fördern und Investoren anziehen.



Foto: Scheer

## 6. Offen für Neues: Entwicklung einer Innovations- und Lernkultur

Die Entwicklung einer Innovations- und Lernkultur ist von grundlegender Bedeutung für die erfolgswirksame Transformation zum Smartport. Schulungen der Mitarbeitenden wie z. B. Projektmanagement, ergebnisorientiertes Handeln, Organisations- und Planungsfähigkeit, Kooperations- und Kommunikationsfähigkeit, Eigenverantwortung und Einsatzbereitschaft, Resilienz und Offenheit für Neues angeht, können dabei ebenso hilfreich sein, wie ein adäquates Arbeitsumfeld mit u. a. flachen Hierarchien und angemessenen Entscheidungsbefugnissen zur Entfaltung eigener Ideen und innovativer Vorschläge. Insbesondere die Möglichkeiten, die Mitarbeitende dadurch erhalten, dass sie im Rahmen der Smartport-Initiative sowohl unternehmens- und geschäftsmodellübergreifend wie auch über alle Hierarchieebenen hinweg zusammenarbeiten können, stellen dabei einen Anreiz und einen Mehrwert dar.

Eine Innovationskultur ermöglicht es einem Smartport, sich agil an sich ändernde Marktanforderungen in der maritimen Industrie anzupassen. Durch die kontinuierliche Entwicklung von Kompetenzen und

die Förderung von Innovationsgeist wird eine Umgebung geschaffen, die den Wandel aktiv gestaltet und die Smartport-Entwicklung nachhaltig vorantreibt.

Durch klare Kommunikation, Schulungen und die Einbeziehung der Mitarbeiter in den Veränderungsprozess sollten zudem potenzielle Unsicherheiten frühzeitig adressiert werden. Ein derartiges Changemanagement schafft einen Rahmen, um die Akzeptanz neuer Technologien und Arbeitsweisen zu erleichtern. Dies ist entscheidend, um sicherzustellen, dass Neuerungen erfolgreich in bestehende Betriebsabläufe integriert werden. Insgesamt trägt Changemanagement dazu bei, Veränderungen anzunehmen und die Smartport-Entwicklung auf einer breiten Basis in den Bremischen Häfen zu verankern.

## Umsetzung, Steuerung und Weiterentwicklung der Smartport-Strategie

### 1. Weiterentwicklung der Strategie als Kombination aus kontinuierlicher Überprüfung der strategischen Ausrichtung und den Erkenntnissen und Erfahrungen aus der Umsetzung konkreter Projekte

Die Weiterentwicklung der Smartport-Strategie sollte in der aktuell definierten Richtung fortgeführt werden. Das bedeutet, dass parallel die langfristigen Ziele der sieben Themenfelder der Smartport-Strategie kontinuierlich überprüft und je nach Bedarf angepasst bzw. weiter ausgearbeitet werden. Die zur Zielerreichung erarbeiteten Maßnahmen und Projekte sollten kontinuierlich durch die gewonnenen Erkenntnisse und Erfahrungen angereichert werden. So soll sichergestellt werden, dass zum einen die langfristigen Ziele insbesondere als Beitrag zum HEK 2035 jederzeit präsent sind und eingehalten werden. Zum anderen können Umsetzbarkeit, Aufwand und Wirkung durch die Ergebnisse umgesetzter Maßnahmen und Projekte kritisch beleuchtet werden.

### 2. Förderung von Innovationsprojekten

Die gezielte Förderung von Innovationsprojekten im Hafen ist eine proaktive Maßnahme, um die Bremischen Häfen als Vorreiter im Bereich Smartport zu positionieren. Durch die Unterstützung und Bereitstellung von finanziellen und personellen Ressourcen für die Umsetzung innovativer Projekte wird nicht nur die Entwicklung neuer Technologien beschleunigt, sondern es entsteht auch ein attraktives Umfeld für Technologiepartner und Start-ups.

### 3. Lernen und Entwicklung durch nationalen und internationalen Wettbewerbsvergleich

Wettbewerbsvergleiche spielen eine zentrale Rolle in der Entwicklung zum Smartport, um die eigene Leistungsfähigkeit zu bewerten. Durch den regelmäßigen Vergleich können Stärken und Schwächen identifiziert werden, um Optimierungspotenziale zu erkennen und gezielt Maßnahmen für eine nachhaltige Entwicklung zu ergreifen. Die Analyse von Konkurrenzhäfen ermöglicht es außerdem, bewährte Praktiken zu identifizieren und zu adaptieren, innovative Ideen zu generieren und insgesamt eine lernende Kultur zu entwickeln. Darüber hinaus fördert der Wettbewerbsvergleich einen gesunden Innovationswettbewerb, der die Branche insgesamt vorantreibt und dazu beiträgt, den Hafenbetrieb effizienter, sicherer und nachhaltiger zu gestalten.

### 4. Zusammenarbeit mit Politik und Ressort

Die Unterstützung und aktive Beteiligung der Politik sind entscheidend für den Erfolg einer Smartport-

Strategie. Politische Akteurinnen und Akteure vorwiegend auf Bundesebene könnten die Schaffung günstiger rechtlicher Rahmenbedingungen fördern, Fördermittel bereitstellen und regulatorische Hürden beseitigen, was die Initiierung und erfolgreiche Umsetzung von Smartport-Initiativen beeinflussen kann. Politische Entscheidungsträgerinnen und -träger können Anreize schaffen, um Innovationen und Investitionen in intelligente Hafenzösungen zu fördern. Die Zusammenarbeit zwischen Politik und Hafenakteurinnen und -akteuren ist notwendig, um den adäquaten rechtlichen Rahmen für einen effektiven Entwicklungsprozess zum Smartport ebnen zu können.



# Anhang

Anhang 1: Definitionen und Erklärung von Smartport	42
Anhang 2: Methodik zur Etablierung der Smartport-Community	42
Anhang 3: Methodik zur Erarbeitung der Smartport-Strategie inkl. digitaler Roadmap	44
Anhang 4: Projekte zur Erreichung der Ziele	48
Partnerschaften & Zusammenarbeiten	48
Infrastruktur & Geschäftsprozesse	50
Cybersicherheit & Rahmenbedingungen	53
Personalentwicklung & Weiterbildung	54
Marketing & Kommunikation	55
Nachhaltigkeitsmanagement	56
Fördermittel & Förderstrukturen	57

## Anhang 1: Definitionen und Erklärung von Smartport

Intelligente Häfen, die von der Vernetzung der Hafenakteurinnen und -akteure sowie einer gesteigerten Produktivität profitieren, bezeichnet man als Smartports. Smartports verfügen über neuste Technologien und sind auf Effizienzsteigerungen und einen kontinuierlichen Verbesserungsprozess ausgelegt. Ein Hafen ist vernetzt, wenn Informationsaustausch innerhalb des Hafens, mit externen Akteurinnen und Akteuren aus der Hafenumgebung sowie den Ziel- und Ankunfthäfen stattfindet. Der Einsatz moderner Technologien erhöht zudem die Effektivität und Nachhaltigkeit von Hafenprozessen. Big Data, KI, 5G-Verbindungen, Echtzeitdatenanalyse oder IoT sind nur beispielhafte technologische Neuerungen, deren Einsatz zu einer vereinfachten bis hin zur automatisierten Prozesslandschaft innerhalb von Häfen führen können. Ein Smartport, der über derartige Technologien verfügt, wirkt sich positiv auf die Effizienz der gesamten Lieferkette aus, da redundante Prozesse eliminiert werden können und insgesamt die Wettbewerbsfähigkeit gesteigert wird.

Bei der Entwicklung zum Smartport können allgemein vier (Hafen-) Level nach „Reifegrad“<sup>38</sup> unterschieden werden.

Im ersten Level („Internes Hafen-Level“) befindet sich der Hafen in einem Zustand mit unterschiedlichem Digitalisierungsgrad zwischen den Organisationen. Standardprozesse werden eingeführt und es finden anfängliche Prozessoptimierungen sowie interne digitale Transformationsbemühungen statt. Allerdings handeln die Akteurinnen und Akteure autonom und kontrollieren Entwicklungen weitestgehend selbst und die Kommunikation mit außenstehenden Stakeholdern beruht auf manuellen Prozessen.

Im zweiten Level („Hafen-Level“) hat bereits eine organisationsübergreifende Digitalisierung stattgefunden. Das bedeutet, dass es einen Datenaustausch zwischen mindestens zwei Unternehmen z. B. in Bezug auf ein gemeinsames Projekt oder ein Thema gibt. Des Weiteren werden durch gezielten Einsatz von Automatisierungstechnologien, Kostensenkungen und Effizienzsteigerungen im Zuge der Prozessoptimierung erzielt.

Das dritte Level („Hafen-Kommunikationslevel“) verfügt über eine Port Community, die untereinander und mit Akteurinnen und Akteuren aus dem Hinterland über kompatible Systeme digital vernetzt ist, sodass ein übergreifender digitaler Datenaustausch in Echtzeit stattfinden kann. Des Weiteren werden Synergien durch die vereinfachte Zusammenarbeit

und damit verbesserte Koordination zwischen den Unternehmen erzielt und die Logistikinfrastruktur ausgeweitet.

Im vierten Level („Hypervernetztes Hafen-Level“), wird die digitale Kommunikation zwischen einem Hafen und dessen Hinterland um weitere Häfen auf der ganzen Welt und deren jeweiligem Hinterland erweitert. Es entsteht eine digitale Lieferkette auf globaler Ebene, die (nahezu) vollständige und permanente Transparenz bietet und mit der die Transportmittel optimal genutzt werden können. Heute bekannte Industrie-4.0-Technologien wie IoT, Big Data, Blockchain, KI und virtuelle und Augmented Reality werden übergreifend angewendet und zukünftige, heute noch unbekannte und gänzlich neue Technologien fortlaufend implementiert.

## Anhang 2: Methodik zur Etablierung der Smartport-Community

Die Gründung und Bildung der Smartport-Community war neben der Ableitung eines gemeinsamen Verständnisses für Smartport und der sieben Themenfelder Kernthematik des ersten Smartport-Workshops im April 2023. Hierzu wurden alle bekannten Hafen Stakeholder und Stakeholder der Hafenumgebung verschiedenster Industrien eingeladen, um ein möglichst heterogenes Abbild der Bremischen Häfen zu erlangen und die Initiative großflächig bekannt zu machen. Mit dieser Kerngruppe wurde der Grundstein für eine künftige Zusammenarbeit gelegt. Im weiteren Verlauf der Initiative wuchs die Community um weitere Mitglieder hafenrelevanter Branchen stetig an. Um den Zuwachs zu beschleunigen, wurde die Community regelmäßig über die Relevanz der Initiative aufgeklärt, über die Notwendigkeit eines vielfältigen Meinungsbildes informiert, zur aktiven Mitwirkung und Einladung weiterer potenzieller Mitglieder motiviert. Hierfür wurden Anrufe auf Leitungsebene getätigt sowie Meetings für die Führungs- und Vorstandsebenen (C-Level) der Bremischen Häfen durchgeführt, um das Engagement bei der Entwicklung zum Smartport auf allen organisatorischen Ebenen zu stärken. Bislang konnten Stakeholder aus über 70 Unternehmen und anderen Organisationen<sup>39</sup> als Smartport-Community-Mitglieder gewonnen werden.

Den Mitgliedern der Smartport-Community wurde des Weiteren ermöglicht, sich einer oder mehrerer der sieben Arbeitsgruppen anzuschließen. Es bestehen folgende Arbeitsgruppen: Partnerschaften & Zusammenarbeit, Infrastruktur & Geschäftsprozesse, Cybersicherheit & Rahmenbedingungen, Personalentwicklung & Weiterbildung, Marketing & Kommunikation, Nachhaltigkeitsmanagement sowie Fördermittel & Förderstrukturen. Die Arbeitsgrup-

<sup>39</sup> Die Anzahl an Unternehmen und anderen Organisationen ergibt sich aus Mitarbeitenden, die mindestens einmal im Rahmen von Aktivitäten zur Entwicklung der Smartport-Initiative teilgenommen haben.

<sup>38</sup> Fundación Valenciaport (2020): Smart Ports Manual – Strategy and Roadmap. Inter-American Development Bank; die Reifegrade werden ausführlich im Ergebnisbericht des Vorprojekts der Smartport SWOT Analyse beschrieben.

pen entsprechen dabei sieben Themenfeldern, welche als primäre Handlungsfelder der Bremischen Häfen identifiziert werden konnten. Den Stakeholdern wurde von Anbeginn der Initiative die Möglichkeit geboten, sich den Arbeitsgruppen frei nach ihren persönlichen Präferenzen, Interessen sowie ihrer Expertise zuzuordnen, sodass die Themenfelder möglichst effizient entwickelt werden können.

Die Themenfelder Marketing & Kommunikation sowie Personalentwicklung & Weiterbildung wurden im Laufe der Initiative vorübergehend pausiert und in die anderen Arbeitsgruppen eingegliedert, bis die Anforderungen (insbesondere der Kernprozesse) an diese beiden Themenfelder erarbeitet wurden. Diese derzeitige Fokussierung trägt der Priorität und der effizienten Entwicklung der einzelnen Themenfelder Rechnung.

Durch die vier Smartport-Workshops wurde neben den Aktivitäten in den Arbeitsgruppen ein übergreifender Austausch innerhalb der Community sichergestellt. Hierbei hatte jedes Community-Mitglied regelmäßig die Möglichkeit, sich über den Status Quo anderer Arbeitsgruppen zu informieren und Einblicke in die Arbeitsergebnisse zu erlangen, Fragen zu stellen und sich an konstruktiven Diskussionen zu beteiligen. Durch diese Praktik konnte die Validierung bislang erarbeiteter Ergebnisse durch die Community sichergestellt werden. Darüber hinaus wurde zudem Raum für das gegenseitige Kennenlernen und das Vernetzen der Stakeholder gegeben. Hierzu wurden bspw. Gruppenarbeiten durchgeführt und Zeit zum informellen Austausch eingeräumt. In den Arbeitsgruppen-Meetings sowie in den Workshops wurden außerdem aktuelle Communityentwicklungen bzgl. der Anzahl an Mitgliedern, der Heterogenität innerhalb der Community und der Aktivität innerhalb von Arbeitsgruppen aufgezeigt. Dies diente primär dazu, die Community dazu aufzurufen weitere Stakeholder zur Mitwirkung bei der Initiative zu bewegen und dabei gezielt Mitglieder aus weniger vertretenen Branchen der Hafenwirtschaft anzusprechen.

Neben den Arbeitsgruppen-Meetings, welche durch eine Unternehmensberatung in enger Abstimmung mit bremenports organisiert und moderiert wurden, gab es auch interne Arbeitsgruppen-Meetings, welche durch die sog. Smartport-Lotsen (Sprecherinnen und Sprecher) der jeweiligen Arbeitsgruppe organisiert und koordiniert wurden. In diesen Terminen wurden bereits erzielte Arbeitsergebnisse besprochen und validiert sowie im späteren Verlauf weitere Aktivitäten geplant. Darüber hinaus boten diese Treffen Raum für themenspezifische Diskussionen, aber auch für den zwischenmenschlichen und persönlichen Austausch.

Grundsätzlich wurde durch diese methodische Vorgehensweise die Zielsetzung verfolgt, den Stakeholdern der Bremischen Häfen die Identifikation mit Smartport und den sieben Themenfeldern zu ermöglichen, sich zu vernetzen und zu lernen die neuen Kontakte für die Zusammenarbeit in Bezug auf Smartport zu nutzen, um Synergien zu realisieren. Zudem sollte ein Bewusstsein dafür geschaffen werden, dass die Strategieentwicklung und die Umsetzung von Maßnahmen auf dem Weg zum Smartport auf der Eigeninitiative der Stakeholder beruhen. Gerade angesichts des dynamischen und von technologischer Entwicklung geprägten maritimen Sektors, müssen künftig nun die strategische Stoßrichtung samt ihren Zielsetzungen, sowie die Ergebnisse und Aktivitäten der Smartport-Community regelmäßig stetig hinterfragt und flexibel angepasst werden, damit die Strategie langfristig zu Erfolgen führen kann. Um dies sicherzustellen, ist die Eigendynamik in den Arbeitsgruppen bzw. in der Community essenziell.

Damit alle Stakeholder unabhängig von ihrer aktiven Mitwirkung in den Arbeitsgruppen die Initiative und ihre Entwicklung verfolgen können, wurde eine Smartport-Landingpage<sup>40</sup> entwickelt und eingerichtet. Hier sind wesentliche Fortschritte und Arbeitsergebnisse, welche im Rahmen von Arbeitsgruppen-Meetings und Workshops erzielt wurden, einsehbar. Der Betrieb und die Pflege der Landingpage erfolgt derzeit durch das Marketing von bremenports.

## Anhang 3: Methodik zur Erarbeitung der Smartport-Strategie inkl. digitaler Roadmap



**Abbildung 4: Vier Phasen der übergreifenden methodischen Vorgehensweise zur Erarbeitung der Smartport-Strategie**

Die Vorgehensweise zur Entwicklung der Smartport-Strategie setzt sich aus vier Phasen zusammen:

**1. Phase – Konzept und Voraussetzungen:** In dieser Phase wurde den Teilnehmenden der Smartport-Initiative der geplante Ablauf, Inhalte, Ziele und ihre Rolle als Teil der Smartport-Community erklärt und gemeinsam diskutiert. Dies beinhaltete ebenfalls die Erläuterung der Ergebnisse und Erkenntnisse aus dem Vorprojekt „SWOT Analyse Smartport in den Bremischen Häfen“, in der durch die Erhebung der Daten die sieben Themenfelder als Kern der Smartport-Strategie identifiziert wurden. In Bezug auf die Smartport-Community wurden den Mitgliedern die angestrebten Prinzipien, voraussichtlicher Arbeitsaufwand, Möglichkeiten der Beteiligung sowie die geplanten Formate der Zusammenarbeit aufgezeigt.

**2. Phase – Setup und Befähigung:** Diese Phase verlief parallel zur Erarbeitung der Smartport-Strategie und zur Etablierung der Smartport-Community. Gegenstand der Phase war die Erarbeitung von sinnvollen Rollen und Prozessen innerhalb der Smartport-Community, um die Steuerung, Effizienz und Effektivität der Zusammenarbeit sukzessive zu entwickeln. Zudem wurden den Teilnehmenden im Rahmen der Arbeitsformate ausgewählte agile Methoden (Design Thinking) der Zusammenarbeit präsentiert und durchgeführt, um das Wissen, die Erfahrung und Perspektiven der verschiedenen Teilnehmenden bestmöglich zu nutzen.

**3. Phase – Erarbeitung und Validierung:** Diese Phase bestand in der Aufnahme der Sichtweisen und Erkenntnisse der Teilnehmenden zu den Zielen, Maßnahmen und möglichen Projektansätzen bzw. bereits bestehenden Projekten bei den Unternehmen und Organisationen der Teilnehmenden, die auf eines oder mehrere der sieben Themenfelder einzahlen. Wesentliche Bestandteile dieser Phase waren die Aufnahme und Diskussion von Informationen, Konsolidierung und Strukturierung, sowie die Präsentation und Validierung sowohl innerhalb des Teilnehmerkreises der Arbeitsgruppen je Themenfeld als auch im Rahmen der Smartport-Workshops.

**4. Phase – Digitale Roadmap:** Diese Phase symbolisiert den Abschluss der Smartport-Strategie in Form eines groben zeitlichen Überblicks über die sieben Themenfelder. Die digitale Roadmap enthält sowohl die Ziele je Themenfeld in lang-, mittel- und kurzfristiger Perspektive als auch in Umsetzung befindliche Projekte im Kontext der Digitalisierung, die zur Erreichung der sieben Themenfelder beitragen, und Projektansätze, die im weiteren Verlauf der Smartport-Initiative umgesetzt werden sollen.

Die Entwicklung der Smartport-Strategie basiert auf einer iterativen Vorgehensweise, die innovative Ansätze und Methoden integriert. Die vier Phasen sind dabei nicht unabhängig bzw. gelöst voneinander zu betrachten. Sie gehen vielmehr ineinander über und miteinander einher. Zur Entwicklung der sieben Themenfelder der Smartport-Strategie wurde im Detail wie folgt vorgegangen (vgl. Abbildung 5):



**Abbildung 5: Detailliertes Vorgehen zur Erarbeitung der Smartport-Strategie**

**Workshopinhalte und -aktivitäten:** Die Smartport-Workshops verfolgen neben der Vernetzung der Stakeholder maßgeblich das Ziel, über den aktuellen Stand der Smartport-Initiative zu informieren, Fortschritte aus den Arbeitsgruppen transparent zu machen und erzielte Ergebnisse arbeitsgruppenübergreifend zu validieren.

**Workshop 1:** Die Smartport-Initiative wurde den Teilnehmenden vorgestellt und die Notwendigkeit der Veränderung aufgezeigt. Ziel war es, ein einheitliches Verständnis der Themenfelder zu generieren und die Smartport-Community zu gründen. Im ersten Workshop konnten sich die Workshop-Teilnehmenden erstmals in die bestehenden sieben Arbeitsgruppen einteilen, um ihre Perspektiven und Expertisen bei der späteren Erarbeitung von Inhalten einbringen zu können.

**Workshop 2:** Hier erfolgte die Priorisierung der im vorherigen Arbeitsgruppen-Meeting erarbeiteten Maßnahmen zur Erreichung des priorisierten, kurzfristigen Top 1 Ziels durch die Workshop-Teilnehmenden. Außerdem wurden die notwendigen Handlungsschritte für die priorisierten Maßnahmen anhand eines standardisierten Projektmanagementverfahrens erarbeitet. Ziel des Workshops war es, den Teilnehmenden die eine strukturierte Vorgehensweise zur späteren Umsetzung von Maßnahmen nahezubringen.

**Workshop 3:** Den Workshop-Teilnehmenden wurden ausgewählte bereits bestehende Digitalisierungsprojekte aus den Bremischen Häfen, die heute schon auf die Ziele der Smartport-Initiative einzahlen, vorgestellt. Der Austausch über weitere Projektideen, in Umsetzung und in Planung befindliche Digitalisierungsprojekte wurde in Arbeitsgruppen fortgesetzt. Ziel war es aufzuzeigen, dass die Bremischen Häfen bereits heute schon im Sinne von Smartport agieren. Darüber hinaus diente der Austausch dazu, Transparenz in hafenübergreifende Herausforderungen und mögliche Lösungsansätze zu bringen und somit mögliche Synergien zwischen den verschiedenen Stakeholdern aufzuzeigen.

**Workshop 4:** Der vierte Workshop findet im Februar 2024 statt und hat zum Ziel, den Stakeholdern die Smartport-Strategie inkl. digitaler Roadmap in der bis dahin validierten und finalen Fassung vorzustellen.

**Arbeitsgruppen-Meeting Inhalte und Aktivitäten:** Die Arbeitsgruppen-Meetings dienen maßgeblich der Erarbeitung von themenspezifischen Inhalten zur Entwicklung der Smartport-Strategie.

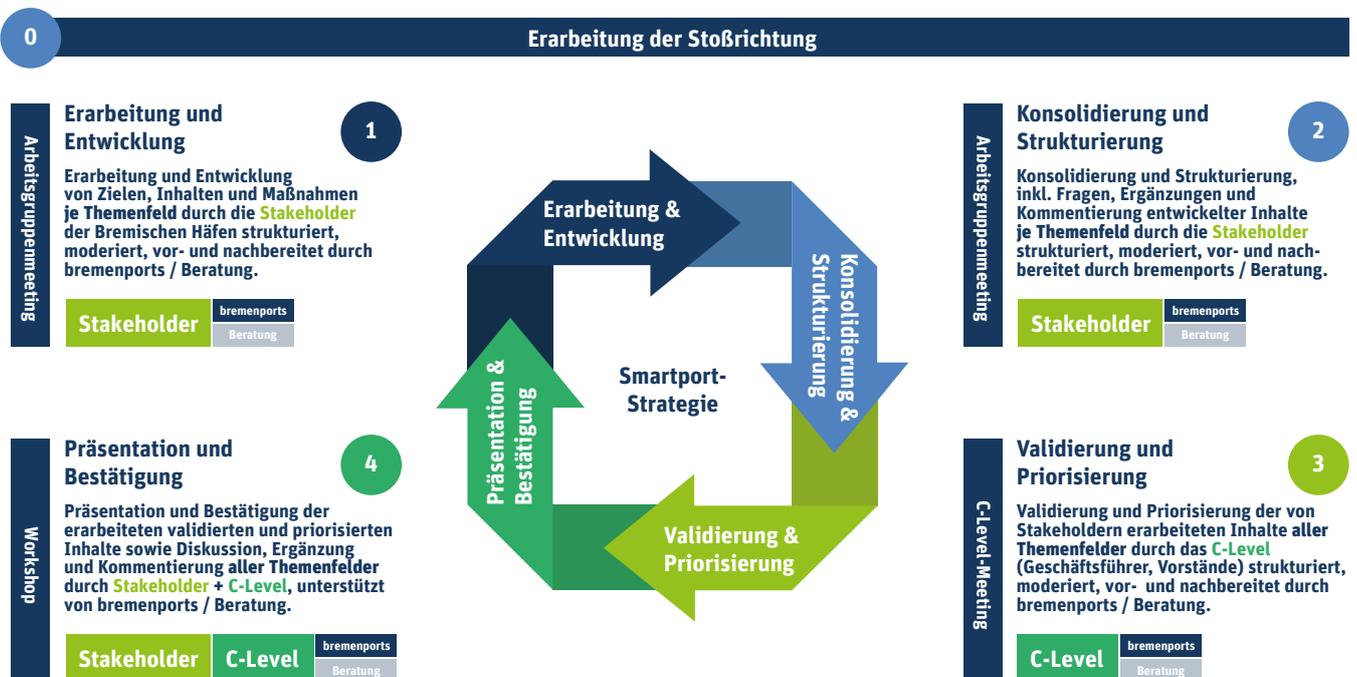
**Arbeitsgruppen-Meeting 1:** Zunächst stand die Erarbeitung von kurz- (ca. 0–3 Jahre), mittel- (ca. 3–5 Jahre) und langfristigen (ca. 5–10 Jahre) Zielen je Themenfeld im Fokus, wobei auch erste Leistungsindikatoren zur Messung des erfolgswirksamen Fortschritts bzw. der Zielerreichung definiert wurden.

**Arbeitsgruppen-Meeting 2:** Im darauffolgenden Meeting wurden die durch die Unternehmensberatung strukturierten und konsolidierten Ziele durch die Teilnehmenden validiert. Zudem wurden die kurzfristigen Ziele priorisiert, sodass die Top 3 kurzfristigen Ziele festgelegt werden konnten. Folglich wurden erste Maßnahmen zur Erreichung der priorisierten kurzfristigen Ziele erarbeitet.

**Arbeitsgruppen-Meeting 3:** Die Top 3 kurzfristigen Ziele sowie die Maßnahmen des Top 1 Ziels wurden durch die Teilnehmer final validiert. Außerdem wurden die Handlungsschritte der priorisierten Maßnahme des Top 1 Ziels, welche im Rahmen des zweiten Workshops erarbeitet wurden, durch die Teilnehmenden abschließend validiert und ergänzt.

**Arbeitsgruppen-Meeting 4:** Das vierte Arbeitsgruppen-Meeting diente maßgeblich dazu, die konstruktive Diskussion über bestehende oder mögliche Digitalisierungsprojekte in den Bremischen Häfen, welche im Rahmen des dritten Workshops begonnen wurde, fortzusetzen. So konnten weitere wertvolle Einblicke in die Projektlandschaft der Bremischen Häfen gewonnen werden und neue Projektideen entstehen.

**Interne Arbeitsgruppen-Meetings:** Zwischen den durch die Unternehmensberatung begleiteten Arbeitsgruppen-Meetings, fanden auch kontinuierlich interne Arbeitsgruppen-Meetings statt, welche ohne die Beratung durchgeführt wurden. Hierbei standen unter anderem Team-Building, Absprachen zum vorangegangenen Arbeitsgruppen-Meeting oder das Planen weiterer Aktivitäten zur Forcierung des jeweiligen Themenfeldes im Fokus.



**Abbildung 6: Methodik zur Entwicklung der Smartport-Strategie**

Zur Sicherstellung einer systematischen Vorgehensweise zur Konzeption der Smartport-Strategie wurde in iterativen Entwicklungsschritten vorgegangen (vgl. Abbildung 6). Die oben dargestellte Methodik wurde für jedes Themenfeld angewandt.

Durch die gewählte Vorgehensweise wurde sichergestellt, dass Inhalte, die zu einem Zeitpunkt (z. B. Arbeitsgruppen-Meeting oder Workshop) durch einen bestimmten Personenkreis (Teilnehmende der Arbeitsgruppe eines Themenfeldes) erarbeitet wurden, konsolidiert und strukturiert sowie ergänzt und kommentiert wurden. Im Nachgang wurden diese durch Entscheidungsträgerinnen und -träger der teilnehmenden Unternehmen validiert und priorisiert, um anschließend allen Teilnehmenden der Smartport-Initiative präsentiert und gemeinsam verabschiedet zu werden. Da die Teilnehmenden je Format (z. B. Arbeitsgruppen-Meeting oder Workshop) nicht immer die gleichen waren, sondern variierten (z. B. durch neue Teilnehmende, Verhinderung der Teilnahme aus Zeitgründen, etc.) wurden neue Impulse und Diskussionen ermöglicht, die die Inhalte der Themenfelder kritisch hinterfragten und dadurch vervollständigten.

**1. Erarbeitung und Entwicklung:** Nachdem die Visionen je Themenfeld auf C-Level-Ebene erörtert und bestimmt waren, wurden in dieser Phase durch die Stakeholder der Bremischen Häfen die Ziele zur Erreichung der übergreifenden Visionen im Rahmen von Arbeitsgruppen-Meetings definiert und verfasst. Dabei wurden kurzfristige Ziele (ca. 0–3 Jahre), mittelfristige Ziele (ca. 3–5 Jahre) und langfristige Ziele (ca. 5–10 Jahre) diskutiert. Zur Erreichung der jeweiligen Vision wurden innerhalb der dem Themenfeld zugehörigen Arbeitsgruppe die lang-, mittel- und kurzfristigen Ziele definiert, welche im nachfolgenden Kapitel erläutert werden.

**2. Konsolidierung und Strukturierung:** Die Inhalte der in Phase eins erarbeiteten Themenfelder wurden durch die Unternehmensberatung in Abstimmung mit bremenports im Nachgang konsolidiert und strukturiert. In Phase zwei wurden diese aufbereiteten Inhalte den Mitgliedern der Arbeitsgruppen im Rahmen von abgestimmten Terminen (Arbeitsgruppen-Meetings) präsentiert und wurden von diesen bewertet, ergänzt und korrigiert, sodass sowohl Kontext, Umfang und Vollständigkeit überprüft wurden.

**3. Validierung und Priorisierung:** Die Inhalte der zweiten Phase wurden von der Unternehmensberatung in Abstimmung mit bremenports im Nachgang erneut konsolidiert, verdichtet und in eine für das C-Level adäquate Struktur als Informations- und Entscheidungsvorlage gebracht. Die vorgelegten Informationen dienten dazu einen aktuellen Stand über die Entwicklung, Richtung und über den Umfang aus Sicht der Mitglieder aller Arbeitsgruppen zu erhalten. Zusätzlich wurde das C-Level gebeten, sofern zutreffend, sich zu aktuellen Fragen bzw. zu notwendigen Entscheidungen zu äußern.

**4. Präsentation und Bestätigung:** Die in Phase drei durch das C-Level validierten und priorisierten Inhalte wurden im Rahmen eines Stakeholder Workshops mit den Teilnehmenden aller Themenfelder inklusive des C-Levels präsentiert, kommentiert, ergänzt und bestätigt. Hierbei wurden die Inhalte der Themenfelder aus den unterschiedlichen Perspektiven aller Arbeitsgruppen beleuchtet, Verständnisfragen geklärt und Schnittstellen identifiziert.

## Anhang 4: Projekte zur Erreichung der Ziele

Derzeit werden innerhalb der Bremischen Häfen verschiedene Projekte verfolgt, die zur Erreichung der beschriebenen Ziele der Themenfelder beitragen. Im Folgenden werden die bestehenden Projekte<sup>41</sup> und Projektansätze<sup>42</sup> kurz erläutert.

### Partnerschaften & Zusammenarbeit Projektansätze

#### Bewertung von „Risikocontainern“

Ein Problem in den Bremischen Häfen besteht darin, dass Container in Bezug auf die Ladung nicht immer korrekt angemeldet werden. Um dieses Problem zu lösen, soll ein System zur KI-gestützten Risikobewertung von Containern implementiert werden. Hierbei können u. a. folgende Merkmale wie Warenbeschreibung, Warentarifnummern und Herkunftsland herangezogen werden. Das Ergebnis des Projekts wird somit sein, dass die Behörden wie das Hafenamtsamt, die Wasserschutzpolizei und die Feuerwehr einen Überblick über die „Risikocontainer“ im Hafensbereich erhalten. Die Vorteile der Implementierung eines Systems zur KI-gestützten Risikobewertung von Containern liegen in der Ergreifung von schnelleren und zielgerichteteren Maßnahmen.

#### CO2-Messung pro Container

Die Projektidee dient zur Quantifizierung des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes entlang der gesamten Supply Chain eines Containers (Containerbeladung bis -entladung). Mithilfe des Projekts könnte ein Kollaborationsnetzwerk aufgebaut werden, welches relevante Akteure entlang der Supply Chain berücksichtigt, wie Hafenbetreiber, Spediteure, Reedereien. Gemeinsame Datenstandards könnten festgelegt und integriert werden, um die Erfassung und Integration von Daten zu ermöglichen. Die Standardisierung von Datenerfassungsmethoden könnte für die Sicherstellung der Vergleichbarkeit und Genauigkeit genutzt werden. Um CO<sub>2</sub>-Emissionen zu messen und überwachen, könnten Technologien wie IoT oder Sensorik zum Einsatz kommen. Präzise Berechnungsmethoden könnten festgelegt werden, um den CO<sub>2</sub>-Ausstoß in jeder Phase des logistischen Vorgangs zu quantifizieren. Das Ergebnis des Projekts könnte ein transparentes und kollaboratives Netzwerk sein, das es ermöglicht, den CO<sub>2</sub>-Ausstoß pro Container entlang der Supply Chain zu berechnen und überwachen. Die Vorteile der erfolgreichen Umsetzung könnten eine Effizienzsteigerung und Emissionsreduktion, Stärkung von Partnerschaften und Imagegewinn und Kundenvertrauen sein.

#### CPA-Information

Die Herausforderung besteht darin, dass die Hafenakteure im Kontext der CPA (Containerprüfanlage) nicht wissen, warum der Container nicht termingerecht an dem definierten Ort eintrifft. Eine Lösung könnte darin bestehen, dass die CPA-Information an alle Stakeholder geschickt wird. Eine weitere Möglichkeit ist die Einrichtung einer Plattform oder von IT-Schnittstellen zwischen den Systemen des Zolls und denen der anderen Hafenakteure, um einen nahtlosen Austausch der CPA-Daten zu gewährleisten. Es könnten Sicherheitsprotokolle implementiert werden, um sicherzustellen, dass die CPA-Daten sicher übertragen werden und dabei Datenschutzrichtlinien eingehalten werden. Das Ergebnis des Projekts ist eine effiziente, sichere und transparente Datenübertragung zwischen dem Zoll und anderen Hafenakteuren. Die CPA-Daten könnten in Echtzeit geteilt werden und eine nahtlose Zusammenarbeit entlang der gesamten Lieferkette sicherstellen. Die Integration von CPA-Daten könnte eine Optimierung der Planung und Steuerung von Transporten sowie eine effizientere Nutzung von Lager- und Umschlagkapazitäten ermöglichen.

#### Living Hub

Das Projekt hat das Ziel, ein Living Hub aufzubauen, um neue Digitalisierungsansätze zu erproben und zu demonstrieren. Es gibt jedoch einige Herausforderungen, wie zum Beispiel, dass existierende Digitalisierungsansätze weitgehend unbekannt sind und Projekte meist Einzelansätze und Einzelfragen betrachten, anstatt einen gesamtheitlichen Ansatz zu verfolgen. Darüber hinaus hat der Hafen kein innovatives Image. Die Maßnahmen umfassen den Aufbau eines Living Hubs und die Beteiligung von Wissenschaft, Wirtschaft, Verwaltung und Öffentlichkeit. Die Ergebnisse des Projekts umfassen ein Konzept für den Aufbau und Betrieb eines Living Hubs. Durch die Schaffung einer Plattform für die Kooperation und Weiterentwicklung der Community sowie für gemeinsame Strategieentwicklung, ist eine ganzheitliche Betrachtung des Systems Hafen und das Ausprobieren neuer Technologien und Prozesse möglich. Das Projekt trägt auf verschiedene Art und Weise auf das jeweilige Themenfeld bei, indem es eine Plattform für die Zusammenarbeit bietet, Technologien, Infrastrukturen und Geschäftsprozesse unter allen Aspekten der Nachhaltigkeit betrachtet, den Aspekt der Cybersicherheit bei neuen Anwendungen berücksichtigt, die innovativen Kompetenzen der Community nach außen darstellt und die Attraktivität des Smartports für Nachwuchskräfte steigert. Das Projekt Living Hub wird durch die Arbeitsgruppe des Themenfeldes „Fördermittel & Förderstrukturen“ unterstützt, welches sich derzeit mit dem Projekt „SPorT“ um die Beantragung von Fördermitteln auseinandersetzt.

41 Projekte, die bereits in Umsetzung sind

42 Projekte, die bereits initiiert wurden, aber noch nicht in Umsetzung sind sowie Projektideen, welche aus den Arbeitsgruppen stammen.

### **Prädiktive Verfügbarkeit von Importcontainern**

Ein Problem für Speditionen und Fuhrunternehmen besteht darin, dass sie heute anhand von Statusportalen eine große Menge von Statusinformationen zu Containern ermitteln können, jedoch keine Information zur voraussichtlichen Verfügbarkeit von Importcontainern im Terminal erhalten. Dies stellt eine Herausforderung dar, da diese Information für den Nachlauf relevant ist. Um dieses Problem zu lösen, soll eine KI-gestützte Ermittlung der voraussichtlichen Verfügbarkeit von Importcontainern implementiert werden. Das Ergebnis des Projekts wird somit sein, dass die voraussichtliche Verfügbarkeit von Importcontainern im Terminal vom Spediteur bzw. Fuhrunternehmen per Schnittstelle oder Webportal ermittelt werden kann. Die Vorteile der Implementierung einer KI-gestützten Ermittlung der voraussichtlichen Verfügbarkeit von Importcontainern liegen in der Optimierung der Tourenplanung für Fuhrunternehmen. Durch die Möglichkeit, die Verfügbarkeit von Importcontainern im Terminal zu ermitteln, können Wartezeiten für LKW am Terminal reduziert werden. Dies entlastet die Parkplatz- und Straßeninfrastruktur und führt zu einer höheren Effizienz im Transportwesen.

### **Rahmenbedingungen für Container-Tracking**

Eine Herausforderung stellt beispielsweise die stakeholderübergreifende Verfolgung von Containern im Hafen dar. Dies wird vor allem dann zum Problem, wenn unvorhersehbare Ereignisse den Transport von Containern verzögern, was oftmals negative Auswirkungen auf nachfolgende logistische Prozesse innerhalb der Lieferkette haben kann. Um die Transparenz bei der Lokalisierung von Containern zu verbessern, können verschiedene Lösungsansätze bzw. Maßnahmen in Erwägung gezogen werden. Es könnten Rahmenbedingungen geschaffen werden, die es Terminalbetreibern ermöglichen, Standortdaten von Containern zu teilen. Die Schaffung von Transparenz in der Container-Beförderung im Hafen trägt im Ergebnis zur Standortbestimmung von Waren bei, wodurch verschiedene Vorteile entstehen können. So können z. B. Kunden und andere nachgelagerte Akteure in der Lieferkette über Lieferverzögerungen frühzeitig informiert werden, was zu einer Erhöhung der Kundenzufriedenheit beitragen und die Effizienz nachfolgender Lieferkettenprozesse erhöhen kann. Zudem können Schwachstellen innerhalb der Lieferkette schneller und präziser identifiziert werden, sodass folglich weitere Maßnahmen zur Optimierung von Containertransporten im Hafen abgeleitet werden können.

### **Sicherer Freistellungsprozess von Containern**

Eine besondere Herausforderung in den deutschen Seehäfen besteht darin, dass der aktuelle Prozess zur Freistellung von Containern von Medienbrüchen, manuellen Eingriffen und einer unverschlüsselten

Datenübertragung geprägt ist. Um dieses Problem zu lösen, soll im Rahmen des Projekts der Prozess der Freistellung und Rechteweitergabe vollständig digitalisiert und verschlüsselt werden, um diesen zu beschleunigen und sicherer zu gestalten. Hierdurch können behördliche Forderungen wie Zoll- und LKA-Anforderungen umgesetzt werden.

### **Vereinheitlichung Hafenaufträge**

Die Hafenanordnungen für die Terminals in Bremerhaven, Wilhelmshaven und Hamburg weisen zum Teil erhebliche Unterschiede auf. Dies und die Implementierung unterschiedlicher Schnittstellen zu den verschiedenen Hafensystemen führen zu einem Mehraufwand bei der Erstellung von Hafenaufträgen. Um dieser Herausforderung zu begegnen, könnte der Datenkranz für die Hafenanmeldungen – soweit möglich – vereinheitlicht und eine gemeinsame Schnittstelle bzw. ein Portal für alle deutschen Seehäfen entwickelt werden. Damit hätten die Anmelder nur noch ein System bzw. eine Schnittstelle für alle großen deutschen Seehäfen zu bedienen. Da eine solche Vereinheitlichung eine langjährige Forderung der Hafenwirtschaft ist, können die Prozesse für alle Beteiligten vereinheitlicht, beschleunigt und vereinfacht werden. Dies stellt einen zusätzlichen Wettbewerbsvorteil für die deutschen Seehäfen dar.

### **Wiegevorgang der Container**

Die Herausforderung besteht darin, ein effektives und effizientes System zu schaffen, um das Gewicht jedes Containers im Hafen präzise zu ermitteln. Dies ist notwendig, um die Sicherheit im Transport zu gewährleisten, gesetzliche Anforderungen zu erfüllen und eine genaue Berechnung der Gesamtlast auf Schiffen und Transportmitteln sicherzustellen. Um diese Herausforderung zu bewältigen, könnten verschiedene Maßnahmen ergriffen werden. Dazu könnte der Aufbau von Partnerschaften mit Akteuren entlang der Lieferkette, wie Reedereien, Terminalbetreibern, Spediteuren, Herstellern von Wiegesystemen und anderen relevanten Partnern in der Logistikbranche gehören. Es könnten Wiegesysteme, wie z. B. Wiegebrücken, mobile Wiegesysteme und IoT-gestützte Sensoren implementiert werden, die eine effiziente Gewichtsmessung während des Verladeprozesses ermöglichen, die dazu führen, dass bestehende Regelungen besser eingehalten werden. Hierdurch kann die Transportsicherheit gesteigert werden. Die Zusammenarbeit zwischen den verschiedenen Akteuren in der Lieferkette könnte durch das gemeinsame Interesse an genauen Gewichtsdaten gestärkt werden, was zu einer verbesserten Zusammenarbeit und einem reibungsloseren Betrieb im Hafen führen könnte.

## **Infrastruktur & Geschäftsprozesse**

### **Projekte in Umsetzung**

#### **Binntelligent Zoll<sup>43</sup>**

Sämtliche Container, die see- oder landseitig die Freizone des Überseehafens Bremerhaven verlassen, sind im Voraus beim Zoll anzumelden. Bisher gab es für Importcontainer, die mittels Binnenschiff die Freizone verlassen, keinen digitalisierten Weg diese beim Zoll anzumelden. Im Rahmen des Projektes wird daher eine IT-Plattform geschaffen, mit dessen Hilfe sämtliche Importcontainer, die für die Verladung auf Binnenschiffe vorgesehen sind, dem Zoll zur Prüfung vorgelegt werden. Binnenschiffreedereien haben in „Binntelligent“ die Möglichkeit, die zur Verladung auf ein Binnenschiff vorgesehen Container per Schnittstelle oder per Webdialog zu erfassen. Das System leitet die Container an den Zoll weiter. Der Zoll hat nun die Möglichkeit, die Container zur Verladung freizugeben (Produktionsfreigabe Zoll), Dokumente nachzufordern oder die Verladung zu stoppen. Sämtliche Container, die eine Produktionsfreigabe erhalten, werden an Eurogate bzw. NTB gemeldet, damit dort die Verladung auf das Binnenschiff durchgeführt werden kann. Ziel ist zum einen eine beschleunigte und konsolidierte Abwicklung der Zollprozesse für Importcontainer auf Binnenschiffe. Zum anderen werden Zollanmeldungen für Import-Binnenschiffcontainer sowie die Freigaben bzw. Sperrungen durch den Zoll auf einer digitalen Plattform konsolidiert und an die beteiligten Akteure verteilt.

#### **Digitale (Außen-)Weser**

Derzeit sind mehrere Hafenbeteiligte in den Geschäftsprozess „Koordination des Schiffsverkehrs“ auf der Außenweser eingebunden. Zusätzlich müssen die Verkehrsflüsse auf der (Außen-)Weser optimiert, Transparenz zwischen den Hafenakteuren geschaffen und der Datenaustausch zwischen den Hafenakteuren standardisiert und optimiert werden. Dieser Herausforderung stellt sich das Projekt „Digitale (Außen-)Weser“. Durch die Etablierung einer proaktiven zentralen Schiffskoordination, die Schaffung einer digitalen Plattform für den Datenaustausch sowie die Einführung einer automatisierten Schnittstelle für den Datenaustausch zwischen den Hafenakteuren soll unter anderem eine Community etabliert werden. Ebenso wird im Rahmen der Projektdurchführung ein Betriebskonzept für die Umsetzung einer proaktiven Schiffskoordination sowie Ist- und Soll-Prozesse für die Zu- und Abläufe der Schiffsverkehre im Revier (Außen-)Weser erstellt. Dadurch können verschiedene Vorteile für die Smartportgemeinschaft erzielt werden. Beispielsweise eine Steigerung und Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit der Bremischen Häfen als Standort, Kundenzufriedenheit, eine Steigerung der Datentransparenz

sowie der Nachhaltigkeit durch optimierte Ressourcenplanung und Reduzierung der Schiffsemissionen. Ebenso kann bei vollständiger Umsetzung eine Optimierung des Verkehrsflusses auf der (Außen-)Weser erreicht werden.

#### **German Ports**

Das Projekt „German Ports“ beschäftigt sich beispielsweise mit einer Optimierung der Abstimmung der Hafenakteurinnen und -akteure aus Hamburg, Bremerhaven und Wilhelmshaven. Hierzu soll eine regelmäßige Kommunikation über den Fortschritt bzw. den aktuellen Stand der Bemühungen erfolgen. Ebenso wird eine gemeinsame Ist-Analyse der hafenspezifischen Prozesse anhand konkreter und praxisnaher Fälle untersucht. Das Projekt fördert die Zusammenarbeit der drei deutschen Häfen und vernetzt diese über eine einheitliche Plattform „German Ports Plattform“, welche Container- und Freistellinformationen liefert, wodurch eine Stärkung des Hafenstandortes Deutschland im internationalen Wettbewerb erreicht werden soll. Die Plattform hat zwei wesentliche Funktionen. Zum einen können aktuelle Status von Containern aus einer Quelle bezogen werden und zum anderen können Freistellinformationen bei den Reedern sicher und ohne Medienbrüche angefragt werden.

#### **Hafengeoportal**

Das Projekt „Hafengeoportal“ steht vor einer Reihe von Herausforderungen, darunter die Pflege zuverlässiger und redundanzfreier Datenbestände zur Hafeninfrastruktur. Eine aktuelle Datenbasis ist entscheidend für nachhaltiges Planen, Bauen, Bewirtschaften und Betreiben. Die Informationen müssen von vielen Fachabteilungen intern und extern genutzt sowie regelmäßig digital ausgetauscht werden und auch für externe Stakeholder wie Lotsen, Hafenbehörde und Bundespolizei leicht zugänglich sein. Um diesen Anforderungen gerecht zu werden, setzt das Projekt auf ein webbasiertes Geoinformationssystem mit intuitiven Funktionen, das sowohl einfache Auskunftslösungen als auch komplexe Fachanwendungen bietet. Ein integriertes Rechte- und Rollenmodell ermöglicht die Freigabe von Daten und Funktionen, selbst eine Gastrolle ohne Anmeldung ist vorgesehen. Die angestrebten Ergebnisse umfassen die Integration von Dateninseln, die Schaffung einer einheitlichen Visualisierungsplattform und die Erhöhung der Informationstransparenz im Smartport. Der flexible Ansatz ermöglicht nicht nur die Integration unterschiedlicher Datenformate, sondern auch die individuelle Anpassung von Datenzugriffen und Funktionen für jeden Nutzer.

## PRINOS

Die gegenwärtigen Herausforderungen der Bremischen Häfen im Bereich der Hafeneisenbahn sind u. a. die Einführung eines neuen IT-Systems. Das neue Port Railway Information and Operation System, kurz PRINOS, wird die Bremische Hafeneisenbahn bei der Planung von Kapazitäten, der Disposition und der Entgeltabrechnung unterstützen. Eine bedeutende Neuerung ist die stärkere Vernetzung innerhalb der Logistikkette im Schienenhinterlandverkehr. Hierzu dienen einerseits Schnittstellen zu den Systemen der DB Netz AG, mit denen vor allem Fahrpläne und Zugmeldungen bspw. über Verspätungen abgefragt werden, andererseits ein Kundenportal, welches die Eisenbahnverkehrsunternehmen, Rangierdienstleister sowie die Terminalbetreiber in den Informationsfluss der Betriebsführung der Hafeneisenbahn einbezieht. Kunden können Bestellungen erfassen und verfolgen, Zugvormeldungen abgeben, den Status ihrer Züge einsehen und Entgeltabrechnungen prüfen. Terminals erhalten die Möglichkeit, geplante Ladezeiten mit der Hafeneisenbahn abzustimmen, den Status der für sie geplanten Züge einzusehen und den Stand der Be- und Entladung zu melden. Rangierdienstleister werden Daten über vorgesehene Rangierbewegungen und bspw. die Bedienung der Terminals mit der Hafeneisenbahn austauschen können. Durch die erhöhte Datentransparenz ist eine verbesserte Planbarkeit und Optimierung der Geschäftsprozesse aller Beteiligten möglich. Vorteile, die daraus gezogen werden können, sind unter anderem die Erhöhung der Kunden- und Mitarbeiterzufriedenheit, die Erhöhung der Datentransparenz und Datensicherheit, die Konnektivität durch Schnittstellen sowie eine waghengenaue Betrachtung und die Möglichkeit zur Prozessoptimierung durch ein automatisiertes System.

## Strömungsmessung

Das Projekt zur Strömungsmessung in den Bremischen Häfen konzentriert sich auf die Implementierung eines horizontalen ADCP-Sensors (Acoustic Doppler Current Profiler) an der Mole der Nordschleuse. Ziel ist es, durch präzise Daten zur Strömungsrichtung und -stärke die Sicherheit bei Schiffsmanövern zu verbessern und Risiken aufgrund variabler Strömungsbedingungen zu minimieren. Dieses Projekt ist nicht nur ein wichtiger Schritt zur Verbesserung der Navigationssicherheit, sondern auch ein wesentlicher Beitrag zur Digitalisierungsstrategie der Häfen. Die Integration der Strömungsdaten in das IT-Netzwerk der Häfen ermöglicht eine effizientere Planung und Koordination von Schleppereinsätzen. Dies führt zu einer erhöhten Energieeffizienz und trägt zur Reduzierung der Umweltauswirkungen bei. Darüber hinaus unterstützen die Gewinnung und Nutzung dieser Daten nicht nur den aktuellen Betrieb, sondern auch die zukünftige Entwicklung und Optimierung der Hafeninfrastruktur. Durch das

bessere Verständnis der Strömungsmuster können langfristige Entscheidungen über Bau und Erweiterung der Hafenanlagen fundierter getroffen werden. Insgesamt ist das Strömungsmessungsprojekt in den Bremischen Häfen ein Vorzeigebispiel dafür, wie technologische Innovationen und Digitalisierung dazu beitragen können, die Sicherheit und Effizienz in der Schifffahrtsbranche zu steigern, während gleichzeitig die Umwelt geschützt wird.

## TwinSim<sup>44</sup>

Das Projekt „TwinSim“ erfolgt in Kooperation mit einer Universität, um konkrete KI-Ansätze auf Basis der Daten des digitalen Zwillings zu entwickeln. Das Projekt verfolgt die Entwicklung eines digitalen Zwillings zur Visualisierung und simulationsbasierten Optimierung von Prozessen auf einem Containerterminal. Dabei werden insbesondere die Umschlags-, Transport-, Lager- und Instandhaltungsprozesse betrachtet. Probleme und Optimierungspotenziale sollen durch die Visualisierung von Echtzeitdaten des Terminal-Equipments, insbesondere Containerbrücken, Straddle Carrier und einer Vernetzung mittels IoT-Technologien, sichtbar gemacht werden. Im Projektverlauf wurden zunächst im Rahmen eines Workshops Use-Cases identifiziert, die anschließend in Interviews mit deren Eigentümern detailliert wurden. Anschließend wurden alle Use-Cases evaluiert und für die Umsetzung im digitalen Zwilling ausgewählt. Für die Umsetzung der für den Digitalen Zwilling notwendigen digitalen Plattform wurde ein Architekturkonzept auf Basis von Edge und Cloud Lösungen erstellt. Nach einer Ausschreibung wurde die Umsetzung mit dem Projektpartner realisiert. Ergebnis des POC (Proof of Concept) soll zunächst eine Plattform mit Daten von Maschinen und Prozessen sein, bei denen die Daten eine hohe Qualität aufweisen. Das bedeutet, dass die Daten einerseits genau und andererseits vollständig sind. Darüber hinaus sollen die Daten in einer Echtzeit-3D-Visualisierung dargestellt, in Dashboards und KPIs quantifiziert und als Input für Simulationen und Optimierungsalgorithmen übertragen werden. Nach Abschluss des Projekts soll die Transparenz der Hafenprozesse erhöht und der standardisierte Datenzugriff beschleunigt werden.

## Projektansätze

### Anmeldeportal (EMSWe)

Das EMSWe-Projekt hat das Ziel, einen rechtlichen und technischen Rahmen für die elektronische Übermittlung von Informationen im Zusammenhang mit den Meldeverpflichtungen für Hafenaufenthalte in der EU zu schaffen. Um dieser Herausforderung entgegenzuwirken, soll ein neues Anmeldeportal für die deutschen Seehäfen erstellt werden. Hierbei müssten die

<sup>44</sup> Das Projekt „TwinSim“ wird durch das Bundesministerium für Digitales und Verkehr (BMDV) gefördert, vgl. IHATEC (innovativehafentechnologien.de).

Behörden wie das Hafenamts, die Wasserschutzpolizei, der Bundesgrenzschutz und das Havarie Kommando an das NSW angebunden werden. Durch die Umsetzung dieser Maßnahmen wird es den Reedern möglich sein, die Daten der Anmeldeformalitäten an das EMS-We abzugeben. Das Ergebnis des Projekts wird somit ein Anmeldeportal sein, das den Meldeverpflichtungen für Hafenaufenthalte in der EU entspricht. Die Vorteile des EMS-We-Projekts liegen vor allem in der Erhaltung der Wettbewerbsfähigkeit der Bremischen Seehäfen. Durch die Möglichkeit, weiterhin von internationalen Schiffen angefahren zu werden, können die Häfen ihre Position als wichtige Standorte behalten.

### **Autonomer Rangierbetrieb**

Der anhaltende Mangel an Fachkräften belastet auch die Rangierdienstleister (RDL) in den Bremischen Häfen wodurch Einschränkungen in der Effizienz und Leistungsfähigkeit des Rangierbetriebs hervorgerufen werden. Diesbezüglich soll der Einsatz autonom fahrender Rangierlokomotiven auf der Gleisinfrastruktur der Bremischen Hafeneisenbahn erprobt werden. Dadurch soll nachgewiesen werden, dass ein autonomer Rangierbetrieb auf der Gleisinfrastruktur der Bremischen Hafeneisenbahn möglich ist<sup>45</sup>. Dass die Einführung autonomer Lösungen im Rangierbetrieb Erfolg haben kann, wurde im Rahmen des Projektes „RangierTerminal 4.0“ am JadeWeserPort in Wilhelmshaven erfolgreich demonstriert. Mittelfristig könnte der Rangierbetrieb durch die Emanzipierung von manuellen und personalintensiven Prozessen effektiver und unabhängiger gestaltet werden. Damit könnte dem Fachkräftemangel entgegengewirkt und gleichzeitig die Flexibilität und Zuverlässigkeit der Rangierdienstleistungen erhöht werden.

### **Binntelligent Südhafen<sup>46</sup>**

Sämtliche nicht-containerisierte Güter, die die Freizone des Überseehafens Bremerhaven verlassen, um auf Lagerflächen außerhalb der Freizone abgestellt zu werden, sind im Voraus an den Zoll-Bremerhaven zu melden. Im Rahmen des Projektes soll daher die bestehende Plattform „Binntelligent“ dahingehend erweitert werden, dass auch sämtliche nicht-containerisierte Güter, welche auf Lagerflächen außerhalb der Freizone verbracht werden sollen, digital an den Zoll gemeldet werden können. Darüber hinaus soll der Zoll die Möglichkeit erhalten, Freigaben, Maßnahmen und Sperrungen für die angemeldeten Güter mit Hilfe der Plattform digital an die beteiligten Akteure zu verteilen. Ziel ist zum einen eine beschleunigte und konsolidierte Abwicklung der Zollprozesse. Zum anderen werden Zollanmeldungen für nicht-containerisierte Güter sowie die Freigaben bzw. Sperrungen durch den Zoll auf einer digitalen Plattform konsolidiert und an die beteiligten Akteure verteilt.

<sup>45</sup> Für Bremerhaven wurde zu diesem Thema bereits eine Machbarkeitsstudie „Rang-E“ im IHATEC-Programm durchgeführt, vgl. <https://rang-e.isl.org/>.

<sup>46</sup> Das Projekt „Binntelligent Südhafen“ wurde durch das Bundesministerium für Digitales und Verkehr (BMDV) gefördert.

### **Datenschnittstelle zwischen CODIS und PRINOS**

Im Bereich der Zuglogistik stehen die Bremischen Häfen vor der Herausforderung die Datenerfassung der Eisenbahnverkehrsunternehmen (EVU) und Verkehrsführer für Züge zu den Containerterminals in Bremerhaven effizienter zu gestalten. Um dieser Herausforderung zu begegnen, soll eine zentrale digitale Schnittstelle zur einmaligen Erfassung und automatischen Weiterleitung der Daten an CODIS und PRINOS eingerichtet werden. Dadurch könnten alle relevanten Zugdaten in einem Prozessschritt erfasst werden, was die aus der manuellen Eingabe entstandene Fehleranfälligkeit, sowie den damit verbundenen Aufwand seitens der EVU und Verkehrsführer deutlich reduzieren würde. Zudem könnten Engpässe und Verzögerungen im Datenerfassungsprozess minimiert werden, was eine reibungslosere Logistikführung bei der Organisation des Zugverkehrs zu den Containerterminals in Bremerhaven zur Folge hätte.

### **GPS für Rangierloks**

Ein Problem bei der Disposition von Wagen und Wagengruppen in PRINOS besteht darin, dass die Standorte heute noch manuell vom Disponenten bzw. Fahrdienstleiter erfasst werden müssen. Um dieses Problem zu lösen, sollen sämtliche Rangierloks mit GPS ausgestattet werden. Durch die GPS-Ausstattung der Rangierloks kann der Start und das Ende der Rangierfahrt überwacht werden. Somit kann der Standort der Wagen bzw. der Wagengruppe automatisch angepasst werden, wenn bekannt ist, welche Rangierloks welche Wagen bewegen. Das Ergebnis des Projekts wird somit ein Gleisspiegel in PRINOS sein, der immer auf dem aktuellen Stand ist.

### **KI für Anmeldeformalitäten**

Die Entwicklung von KI-gesteuerten Systemen für die Erfassung und Erstellung von Anmeldeformalitäten in den Bremischen Seehäfen soll aktuellen Herausforderungen begegnen. Hierbei geht es um die Erfassung von Zoll-, Import-, Gefahrgut- und / oder Hafenanmeldungen. Das Ergebnis dieser Idee beinhaltet die Implementierung von KI-gestützten Systemen, welche die Auftrags- und Anmeldebearbeitung für fachfremde Usergruppen ermöglichen. Durch die Bereitstellung vereinfachter IT-Infrastrukturen soll die Auswirkung des Fachkräftemangels reduziert werden.

### **KI-gestützte Zugdisposition**

Gegenwärtig erfolgt die wagengenaue Disposition von Eingangs- und Ausgangszügen in PRINOS weitgehend manuell was potenzielle Fehlerquellen birgt und einen hohen Aufwand seitens der Disponenten und Fahrdienstleister hervorruft. Um diese Problemstellung anzugehen, soll ein System zur automati-

schen, KI-gestützten Disposition von Eingangs- und Ausgangszügen entwickelt und implementiert werden. Dabei sollen die Disponenten und Fahrdienstleister dennoch die Möglichkeit behalten manuelle Anpassungen im System vorzunehmen. Durch die angestrebte Automatisierung könnte die Planung der Zugbewegungen effizienter und präziser gestaltet und die Auslastung der Gleisinfrastruktur entsprechend optimiert werden. Zudem könnte der Aufwand seitens der Hafeneisenbahn reduziert werden, was das Hafenpersonal auch in Anbetracht des Fachkräftemangels entlasten könnte.

### **Optical Character Recognition (OCR) Gates**

Die Einführung des PRINOS-Systems für die Bremische Hafeneisenbahn (BHE) erfordert die Erfassung und Nachverfolgung aller Fahrzeuge, die die BHE-Infrastruktur nutzt. Dies geschieht derzeit durch von Eisenbahnverkehrsunternehmen bereitgestellte Fahrzeuglisten. Diese Listen enthalten Daten wie Fahrzeugkennungen, technische Informationen und Ladungsdetails. Die Verfügbarkeit und Genauigkeit dieser Daten sind entscheidend für den reibungslosen Betrieb im Hafen. Um eine zuverlässige Bestandskontrolle zu ermöglichen, werden sog. OCR-Gates vorgeschlagen, die Basisdaten der vorbeifahrenden Fahrzeuge erfassen. Diese Daten könnten dann manuell oder automatisch im PRINOS-System verarbeitet werden. Potenzielle Verknüpfungen mit anderen Systemen wie dem CODIS-System der Containerterminals werden ebenfalls diskutiert. Eine Machbarkeitsstudie soll die Leistungsfähigkeit verfügbarer Systeme bewerten, die Integration in das PRINOS-System untersuchen und Kosten-Nutzen-Analysen durchführen.

### **Wassertiefenvermessung**

Eine weitere Herausforderung in den Bremischen Häfen ist die Unsicherheit bezüglich der aktuellen Wassertiefen an den Liegeplätzen des Containerterminals. Durch die Belegung des Platzes oder andere Umstände, wie schlechte Wetterlagen, ist eine Tiefenmessung schiffsseitig nicht permanent durchführbar. Ebenso fehlt es an Personal auf der Schiffsseite, aber auch auf der Vermessungsseite, so dass eine kontinuierliche Vermessung und damit eine ständige Aktualisierung der Messdaten nicht möglich ist. Das „CT\_AUV“ soll sich dieser Problematik annehmen und Lösungsansätze und Projektpartner für eine Automatisierung der Vermessung identifizieren. Dabei sollen Informationen über die vorherrschenden Rahmenbedingungen für ein solches System gesammelt und in einer entsprechenden Projektbeschreibung zusammengefasst werden. Eine autonome Erfassung der Wassertiefen soll zweimal am Tag jeweils mit dem Hochwasser erfolgen und somit als Entscheidungshilfe für eine mögliche Beladung dienen. Dadurch wird die Schiffssicherheit erhöht und die Planbarkeit eines möglichen Tiefgangs des Schiffes verbessert.

## **Cybersicherheit & Rahmenbedingungen Projekte in Umsetzung**

### **Ausbau des 5G-Netzwerkes**

Das Projekt „5G Ausbau“ soll die derzeit bestehende WLAN-Struktur, welche die zukünftigen Anwendungsfälle nicht abdeckt, ersetzen. Dazu wurde zunächst eine Ausschreibung für den Anbieter des 5G-Systems durchgeführt. Nach der Auswahl eines Anbieters anhand vorgegebener Kriterien, wie beispielsweise dem Leistungsumfang, musste die Infrastruktur an das neue System angepasst werden. Das heißt, es mussten unter anderem Sendemasten errichtet und eine Systemintegration durchgeführt werden. Nach dem vollständigen Aufbau und der Implementierung der 5G-Infrastruktur können Geschäftsprozesse flexibler gestaltet und die Integration von IoT und passiven Elementen durchgeführt werden. Durch den Ausbau von 5G kann die Informationssicherheit erhöht werden. Ein solcher Ausbau der Infrastruktur ist auch in dem Themenfeld Infrastruktur & Geschäftsprozesse ansiedelbar und auf die gesamten Bremischen Häfen übertragbar.

### **Projektansätze**

#### **Harmonisierung Informationssicherheitsmanagementsysteme**

Der Aufbau, aber auch der Betrieb eines Informationssicherheitsmanagementsystems ist in der Regel sowohl mit hohen finanziellen als auch personellen Aufwänden verbunden. Mit der Förderung und Harmonisierung der einzelnen ISMS in den Bremischen Häfen kann zum einen sichergestellt werden, dass ein Mindest-Reifegrad bzgl. Cybersecurity bei den teilnehmenden Hafenunternehmen vorherrscht. Zum anderen können sich durch ein harmonisiertes Vorgehen die Cybersecurity Verantwortlichen in den Unternehmen besser vernetzen, austauschen und ggf. unterstützen.

#### **Informationssicherheitsschulungen**

Vielen Cyberangriffen kann nicht allein mit technologisch ausgefeilten Sicherheitsmaßnahmen begegnet werden. Vielmehr gilt es, diese Technologien gezielt und mit sinnvoll ergänzenden organisatorischen Maßnahmen im Verbund umzusetzen. Eine wesentliche Maßnahme ist hierbei die kontinuierliche Sensibilisierung aller relevanten Mitarbeitenden für das Thema Cybersecurity. Mit der Erstellung von zielgruppenorientierten und wechselnden eLearning- / Phishing-Inhalten und weiteren „Awarenessbites“ (bspw. Blogartikeln für Intranet-Auftritte), welche der Port Community zur Verfügung gestellt werden, kann die Sensibilisierung sinnvoll und auch nachhaltig gesteigert werden.

## NIS2-Umsetzung

Mit der bereits im Dezember 2022 veröffentlichten europäischen NIS2-Richtlinie und der nationalen Umsetzung im NIS-2-Umsetzungs- und Cybersicherheitsstärkungsgesetz, welche spätestens im Oktober 2024 verabschiedet wird, ist absehbar, dass die Betroffenheit der Unternehmen in den Bremischen Häfen bzgl. Cybersecurity-Regulierung stark erweitert wird. Aufgrund der Einführung von neuen Schwellenwerten in Bezug auf Mitarbeitergröße und Umsatz und der expliziten Einbeziehung von „Hafenanlagen sowie Einrichtungen, die innerhalb von Häfen befindliche Anlagen und Ausrüstung betreiben“ werden zukünftig sehr viele Unternehmen in den Bremischen Häfen dieser Regulierung unterliegen, die wenig bis keine Erfahrung bei der Einführung eines Informationssicherheitsmanagementsystems haben. Durch gemeinsame Workshops zur Klärung zentraler Fragen bzgl. der Anforderungen als auch bei der eigentlichen Umsetzung, kann sowohl eine Harmonisierung der einzelnen Vorgehensweisen als auch eine Basis für den Aufbau einer unternehmensübergreifenden Cyberresilienz gefördert werden.

## Shared Security Services

Der Professionalisierung der Cyberkriminalität, insbesondere der Zunahme von politisch motivierten Cyberangriffen im Hafenumfeld, wo teilweise starke Abhängigkeiten zu den Unternehmen in den Bremischen Häfen bestehen, kann durch die Idee von „Shared Security Services“ entgegengewirkt werden. Ein weiteres vorherrschendes Problem bleibt das begrenzte Budget für Cybersicherheitsmaßnahmen (insbesondere, aber nicht ausschließlich für KMU). Durch Shared Security Services könnte ein zentraler Erwerb bzw. eine Zurverfügungstellung von Dienstleistungen, geteilte Dienstleistungen und / oder ein gemeinsamer Rahmenvertrag mit entsprechenden Anbietern geschehen. Mögliche Dienstleistungen könnten z. B. Schwachstellenscans bzw. ein Rahmenvertrag für Penetrationstests, Wissensvermittlung u.a. durch eLearning-Angebote / Phishing-Tests und Workshops zu Themen wie Schwachstellen- oder Notfallmanagement sein. Auch ein Rahmenvertrag mit SOC-Dienstleistern ist möglich. Ziel ist es, das Cyber-Sicherheitsniveau bzw. die Cyber-Resilienz der Unternehmen zu erhöhen. Dies könnte die Eintrittswahrscheinlichkeit und die Auswirkungen von Cyber-Angriffen für die Bremischen Häfen insgesamt reduzieren, wobei gleichzeitig die Kosten für alle beteiligten Unternehmen gesenkt werden und die Umsetzung gesetzlicher Anforderungen insgesamt erleichtert wird.

## Unternehmenslösung für KMU

Viele kleine und mittlere Unternehmen (KMU) in den Bremischen Häfen verfügen oftmals nur über einen sehr geringen Cybersecurity-Reifegrad und teilweise

ist auch kein Bewusstsein für die Notwendigkeit von Maßnahmen hierfür vorhanden. Mit diesem Ansatz sollen für diese Unternehmen Maßnahmen und Angebote entwickelt werden, die die Cybersicherheit erhöhen. Dies können unter anderem Workshop- und erste Unterstützungsangebote zur Erreichung eines „Grund-Cybersecurity-Niveaus“ sein. Durch solche Maßnahmen kann die Cybersicherheit in den Bremischen Häfen insgesamt erhöht und das Bewusstsein für Cybersicherheit bei KMU geschärft werden.

## Personalentwicklung & Weiterbildung Projektansätze

### Smartport Recruiting 4.0

Um die spezifischen Anforderungen eines digitalisierten und technologisch fortschrittlichen Smartports auch in der Personalgewinnung zu adressieren, könnten die Rekrutierungsprozesse der Bremischen Häfen reformiert und auf die effiziente und zielgerichtete Rekrutierung qualifizierten Personals ausgerichtet werden. Diese Reform im Sinne eines „Smartport Recruiting 4.0“ könnte praktisch in Form verschiedener Maßnahmen umgesetzt werden, um die Vision einer digitalisierten und automatisierten Personalbeschaffung voranzutreiben. Eine mögliche Maßnahme wäre die Entwicklung einer digitalen Plattform zur gezielten Suche nach potenziellen Kandidaten auf Basis von Anforderungs- und Kompetenzprofilen. Dadurch könnte die Suche nach Kandidaten, deren Fähigkeiten und Erfahrungen im maritimen und technologischen Bereich sich mit den Anforderungen der konkreten Berufsbilder decken, erleichtert werden. Um Active Sourcing und Passive Sourcing Ansätze in diesem Zusammenhang zu vereinen, könnte diese Plattform zudem mit einer Datenbank verbunden werden, welche alle vakanten Jobs in den Bremischen Häfen auf einer benutzerfreundlichen, einheitlichen Oberfläche darstellt. Dies würde es den Hafenakteuren erlauben, sowohl aktiv auf Kandidaten zuzugehen als auch das Screening eingegangener Bewerbungen in Bezug auf hafenweite Stellenprofile zu optimieren. Dabei könnten auch KI-Tools zur Vorauswahl von Bewerbungen und Identifizierung potenzieller Kandidaten, die am besten zu den Anforderungen des Smartports passen, in die Rekrutierungsprozesse integriert werden. Des Weiteren könnten die Bremischen Häfen ihre Arbeitgebermarke durch gezielte Marketing- und Kommunikationsmaßnahmen stärken. Damit könnten sich die Häfen als attraktiver, zukunftsorientierter Arbeitgeber in der Branche positionieren und Fachkräfte anziehen. Um den Zugang zu qualifizierten Fachkräften zu erleichtern, könnte darüber hinaus ein weiterer Fokus auf dem Aufbau von Partnerschaften mit Hochschulen, Universitäten, Forschungsinstituten und Start-ups liegen. Durch diese Partnerschaften könnten die Häfen z. B. Absolventen während ihrer Ausbildung begleiten und anschließend an die Häfen binden. Folglich könnte so insbesondere die langfristige Versorgung mit gut ausgebildeten Arbeitskräften

sichergestellt werden. Die im Rahmen des Smartport Recruiting 4.0 getroffenen Maßnahmen könnten die hafenweite Personalbeschaffung durch eine schnellere Identifikation und Einstellung qualifizierter Kandidaten optimieren und effizienter gestalten. Die Implementierung von innovativen Recruiting-Technologien könnte außerdem die Zukunftsorientierung als Smartport unterstreichen und die Bremischen Häfen als Vorreiter in der Branche positionieren.

### **Smartport Talent Academy**

Der maritime Sektor unterliegt in Anbetracht der zunehmenden Automatisierung, Nutzung von KI und Integration von IoT-Technologien einem raschen technologischen Wandel, welcher spezifische Fähigkeiten und Kompetenzen der Mitarbeitenden erfordert. Die Personalentwicklung in den Bremischen Häfen steht folglich vor der Herausforderung, qualifiziertes Personal mit spezifischem Know-how zu Themen rund um die Prozesse und Funktionsweisen eines Smartports zu fördern. Um dieser Herausforderung Rechnung zu tragen, könnten die Häfen eine „Smartport Talent Academy“ einrichten, welche einen Beitrag dazu leisten könnte, die Fähigkeiten der Belegschaft im Einklang mit den Anforderungen der Initiative kontinuierlich zu verbessern. Bei der Umsetzung dieser Maßnahme könnte im ersten Schritt eine umfassende Bedarfsanalyse durchgeführt werden, um die Anforderungen des Smartport-Vorhabens zu identifizieren und relevante Fähigkeiten und Kompetenzen abzuleiten. Basierend auf dieser Analyse könnten interaktive, auf die individuellen Bedürfnisse zugeschnittene Lernmodule, die sowohl technisches als auch interdisziplinäres Wissen abdecken, erstellt und in die Academy implementiert werden. Die Smartport Talent Academy könnte langfristig in das hafenweite Schulungs- und Kompetenzportal integriert werden, um den Mitarbeitenden eine digitale Lösung zum kontinuierlichen, flexiblen und standortunabhängigen Lernen zur Verfügung zu stellen. Im Zuge dessen könnten in der Academy auch kompetenzbezogene Mentoring-Programme eingeführt werden, um den Wissensaustausch zwischen Mitarbeitenden zu fördern und eine gemeinsame Weiterentwicklung der spezifischen Fähigkeiten zu ermöglichen. Generell könnte eine Smartport Talent Academy eine gut ausgebildete und hochmotivierte Belegschaft schaffen, welche über eine gesteigerte digitale Kompetenz und erhöhte Anpassungsfähigkeit an neue Technologien verfügt und somit den Herausforderungen der Smartport-Transformation gewachsen ist. Die Bremischen Häfen selbst könnten folglich ihre Innovationskraft stärken und flexibler auf Veränderungen in der Branche reagieren.

## **Marketing & Kommunikation**

### **Projektansätze**

#### **„Die Stimme der Community“**

Eine Projektidee ist die Sammlung von Stimmen aus den Kanälen intern und extern und deren Übertragung in ein Dashboard. Die Herausforderung besteht darin, die Meinungen und Feedbacks von den Mitarbeitern der Hafenakteuren des Smartports zu sammeln und zu analysieren. Traditionelle Methoden wie Interviews können zeitaufwendig sein. Um diese Herausforderung zu bewältigen, könnte ein Dashboard eingeführt werden, welches die Meinungen und Feedbacks aus verschiedenen Kanälen wie der internen Kommunikationsplattform, der Förder-Austauschplattform und sozialen Medien sammelt und analysiert. Das Dashboard sollte in der Lage sein, die Daten (in Echtzeit) zu verarbeiten und zu visualisieren, um Trends und Muster zu identifizieren. Dies würde es der Arbeitsgruppe ermöglichen, schnell auf Feedbacks und Meinungen zu reagieren und entsprechende Anpassungen vorzunehmen. Dies könnte zu einer Steigerung der Nutzerzufriedenheit führen. Darüber hinaus würde die Einführung eines Dashboards die Effizienz im Rahmen der Generierung von Feedback erhöhen und die Entscheidungsfindung verbessern. Hafenakteure können somit besser verstanden werden, wodurch sich diese gehört fühlen.

#### **Virtueller Hafenerundgang**

Eine weitere Projektidee könnte die Einführung eines virtuellen Hafenerundgangs als Alternative zu Hafen-Events sein. Eine Herausforderung besteht darin, potenziellen Kollegen, Partnern und Interessenten einen realistischen Einblick in den Smartport zu geben, ohne dass sie physisch vor Ort sein müssen. Eine Lösung könnte ein virtueller Rundgang sein, der interaktive Elemente wie Videos, Bilder und 3D-Modelle enthält. Der virtuelle Hafenerundgang könnte zu einer Steigerung des Interesses und der Bekanntheit des Smartports führen. Zudem bestärkt diese Art von Rundgang die digitalen und nachhaltigen Ambitionen des Smartports und könnte im Rahmen von Fördermittel-Gewinnung oder Personal-Gewinnung eingesetzt werden. Darüber hinaus könnte die Einführung eines virtuellen Hafenerundgangs als Alternative zu Hafen-Events die Kosten für die Organisation von physischen Events reduzieren und gleichzeitig die Umweltbelastung durch Reisen und Transporte verringern. Dies würde zu einer Verbesserung der Nachhaltigkeit des Smartports beitragen und das Image des Smartports als innovativer und umweltbewusster Hafen stärken.

## Zielgruppenspezifische Kommunikation mittels KI

Eine andere Projektidee ist die zielgerichtete Ansprache der Stakeholder mit Unterstützung von KI. Die Herausforderung besteht darin, die Kommunikation mit den Stakeholdern des Smartports zu verbessern und gleichzeitig die Effizienz der Kommunikation zu erhöhen. Traditionelle Methoden wie E-Mail und Telefon können ineffektiv sein und erfordern oft einen hohen Zeitaufwand. Um diese Herausforderung zu bewältigen, könnte eine KI-basierte Technologie eingeführt werden, die es dem Smartport ermöglicht, die Stakeholder zielgerichtet anzusprechen. Die Technologie sollte es ermöglichen, Daten aus verschiedenen Quellen wie sozialen Medien, E-Mails und Kundenbewertungen zu sammeln und zu analysieren, um zielgruppenspezifische, kanalabhängige Kommunikationsstrategien zu entwickeln. Diese individuelle Ansprache könnte zur Verbesserung der Gesamtleistung in den sozialen Medien, bei Messen und Kongressen etc. führen und den Smartport effektiver vermarkten sowie zu einer Steigerung der Zufriedenheit und einer Verbesserung der Kundenbindung führen. Darüber hinaus würde die zielgerichtete Ansprache der Stakeholder dazu beitragen, die Bedürfnisse und Erwartungen besser zu verstehen. Dies würde zu einer Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit des Smartports führen und das Image des Smartports als innovativer, digitaler und vernetzter Hafen stärken.

## Nachhaltigkeitsmanagement Projekt in Umsetzung

### Klimaanpassung der Bremischen Hafinfrastruktur

Im Rahmen der Klimaanpassungsstrategie Bremen/Bremerhaven sind „Klimaanpassungskonzepte für die Hafenanlagen in Bremen und Bremerhaven“ erstellt worden. Die Arbeitsschritte sind in der Schlüsselmaßnahme „Land 8“ der Anpassungsstrategie Bremen / Bremerhaven festgehalten und umfassen die folgenden Punkte:

- Zusammenstellung des Wissensstands zu absehbaren Veränderungen durch den Klimawandel.
- Mögliche Folgewirkungen sowie sektor- und standortbezogene Überprüfung damit verbundener Risiken und Chancen.
- Identifizierung und Vorbereitung von Maßnahmen und Projekten (insbesondere in der Hafentwicklung, im Hafenausbau und im Zusammenhang mit Kompensationsmaßnahmen) zur Steigerung der Resilienz sowie Hinwirkung auf sowohl see- als auch landseits resiliente Transportketten.

Die Erarbeitung der Anpassungskonzepte erfolgt in Anlehnung an den PIANC-Leitfaden „Climate Change Adaptation Planning for Ports and Inland

Waterways“ in einem vierstufigen Prozess:

1. Problemstellung und Zielsetzung,
2. Klimainformationen,
3. Verwundbarkeiten und Risiken sowie
4. Anpassungsmöglichkeiten.

Die bereits erfolgte Beteiligung an der Anpassungsstrategie 2018, hat qualitativ die Betroffenheit der Häfen erhoben. Diese Erfahrungen werden in die Fortführung im Frühjahr 2024 einfließen, wobei weitere Maßnahme speziell auf die Herausforderungen der Hafinfrastrukturen umgesetzt werden sollen. Damit wird die Anpassung an den Klimawandel kontinuierlich weiterentwickelt und die Widerstandsfähigkeit der Hafinfrastrukturen gestärkt.

### Klimaneutraler Überseehafen SHARC II<sup>47</sup>

Mit der Weiterentwicklung des F&E-Projektes SHARC („Smartes Hafen-Applikationskonzept zur Integration Regenerativer Energien“) werden die Bestrebungen der Hafengemeinschaft vorangetrieben, den Überseehafen bis 2035 klimaneutral zu organisieren. Die Umsetzung erfolgt in Zusammenarbeit mit Siemens Advanta und der Entwicklung eines digitalen Zwilling (DZ), der die Energieflüsse abbildet. Berücksichtigt werden dabei alle Energieträger (Strom, Diesel, Benzin, Erdgas) im Hafen und die geplante Landstromversorgung für Schiffe. Ausgehend vom Basisjahr 2022 werden im DZ optimale Dekarbonisierungspfade auf der Zeitachse bis 2035 datengetrieben ermittelt. Neben den Dekarbonisierungsoptionen der verschiedenen Assets werden auch Potenziale erneuerbarer Energien ermittelt, um diese dem Hafen für eine nachhaltige und resiliente Energieversorgung zur Verfügung zu stellen.

### ÖPNV-Verbindung in den Überseehafen

Im Überseehafengebiet Bremerhaven wird ein Mobilitätskonzept für die Mitarbeiter-Verkehre entwickelt, um die bestehenden Herausforderungen der Pendelverkehre zu lösen. Die Lösung setzt auf einen Ausbau des Öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV) in dem Überseehafengebiet und eine Ausweitung des regionalen Schienenpersonennahverkehrs (SPNV) von Bremen nach Bremerhaven. Dabei wird der Einsatz moderner, umweltfreundlicher Verkehrsmittel angestrebt, wie erweiterte Busverbindungen und Fahrradstationen. Der regionale SPNV wird verbessert, um das Überseehafengebiet effizient an die umliegenden Städte anzubinden. Die Integration vergünstigter Deutschlandtickets fördert die Attraktivität des öffentlichen Verkehrs und reduziert den Individualverkehr. Ein intelligentes Verkehrsmanagement mit modernen Technologien unterstützt die Effizienz des Konzepts. Durch die enge Zusammenarbeit mit dem Magistrat und den Ressorts entsteht eine nachhaltige und zukunftsfähige Mobilitätslösung für das Überseehafengebiet in Bremerhaven.

<sup>47</sup> Das Projekt „SHARC II“ wurde durch das Bundesministerium Wirtschaft und Energie (BMWi) gefördert.

## SH2unter@ports

Das Verbundprojekt sH2unter@ports<sup>48</sup> mit sechs Projektpartnern aus Forschung und Wirtschaft arbeitet an dem Ziel, Rangierlokomotiven in Bremischen und Hamburger Hafengebieten auf Wasserstoff umzustellen. Dabei sollen die Voraussetzungen und Anforderungen für die Umstellung erforscht, die Bedingungen für die Betankung ermittelt sowie Sicherheits- und Rechtsfragen geklärt werden. Am Ende des Projektes steht ein konkreter Umsetzungsplan. Das Projekt wird einen wichtigen Beitrag dazu leisten, die CO<sub>2</sub>-Neutralität in den Hamburger und Bremischen Häfen schnellstmöglich zu erreichen.

## Projektansätze

### Green Corridors

Unter Green Corridors versteht man den Zusammenschluss von Häfen / Hafenunternehmen und Schifffahrtstreibern, um entlang bestimmter maritimer Korridore gemeinsam den CO<sub>2</sub>-Ausstoß der Schiffe bzw. Terminals zu begrenzen. Die Idee geht zurück auf eine Vereinbarung von 26 Staaten (Clydebank Declaration), welche diese während der Klimakonferenz von Glasgow 2021 geschlossen haben. Das gemeinsame Ziel der Unterzeichner – darunter auch Deutschland – ist es, „grüne“ Schifffahrtsrouten einzurichten. Eine entsprechende Verknüpfung mit und Weiterentwicklung aus dem Projekt „Klimaneutraler Überseehafen“ würde die Bremischen Häfen zum Bestandteil der Green Corridors werden lassen, wobei nicht nur der Überseehafen, sondern auch die Stadtbremischen Häfen mit einbezogen werden sollten.

### Nachhaltigkeitsboard

Die Weiterführung der Smartport AG als Nachhaltigkeitsboard würde den anderen Arbeitsgruppen bzw. der Port Community als Ansprechpartner beratend zur Seite stehen, um den Wissenstransfer zu Parametern der nachhaltigen Entwicklung in die Community zu gewährleisten. Die Bremische Hafengemeinschaft plant die Etablierung eines Nachhaltigkeitsboards. Ziel ist die Abstimmung der Nachhaltigkeitszielen. Langfristig soll das Board einen regelmäßigen Austausch von Wissen und Erfahrungen ermöglichen.

## Fördermittel und Förderstrukturen Projekte in Umsetzung

### Port2Connect<sup>49</sup>

Zur Steuerung der Prozesse im Hafen wird bereits heute eine Vielzahl von Daten digital erfasst. Die derzeitige Erfassung der Vorgänge bietet jedoch noch keine ausreichende Grundlage für ein auto-

<sup>48</sup> Vgl. <https://sh2unter.com/>

<sup>49</sup> Das Projekt „Port2Connect“ wird durch das Bundesministerium für Digitales und Verkehr (BMDV) gefördert, vgl. IHATEC ([innovativehafentechnologien.de](http://innovativehafentechnologien.de)).

matisches Monitoring- und Assistenzsystem. In Port2Connect werden daher die Transparenz und die Sichtbarkeit der erfassten Daten durch ein intelligentes Hafenlogbuch erhöht. Dadurch soll eine effiziente und nachhaltige Nutzung der Hafeninfrastruktur ermöglicht und ein Beitrag zum Umwelt- und Klimaschutz geleistet werden. Neben der effizienteren Nutzung der vorhandenen Hafeninfrastruktur zielt Port2Connect auch darauf ab, diese durch die digitale Überwachung und Begleitung der Vorgänge im Hafen nachhaltig vor Schäden zu schützen. Durch die intelligente Nutzung der erfassten Daten sollen zudem Schadstoffemissionen reduziert werden. Das Hafenlogbuch wird exemplarisch für die Stromkaje in Bremerhaven entwickelt. Mit dem im Projekt Port2Connect zu entwickelnden digitalen und intelligenten Hafenlogbuch werden Schiffe während ihres Aufenthalts im Hafen digital begleitet und überwacht. Positionsdaten werden durch ein genaueres Radarmesssystem ergänzt und Methoden der Künstlichen Intelligenz und des Maschinellen Lernens zugänglich gemacht. Dies dient als Grundlage für die automatische Planung der Kajennutzung. Zusätzlich werden Sensoren zur Immissionsmessung eingesetzt. Die gemessenen Werte sollen den Verursachern zugeordnet werden, um ein Anreizsystem zur Reduzierung von klimaschädlichen Treibhausgasen zu schaffen. Neben diesen primären Zielen werden weitere Ereignisse erkannt, die für andere Stakeholder im Hafen relevant sind.

### SAMS – SchiffsAnlegeMessSystem Digitales Testfeld Containerterminal CT IIIa und CT IV, Bremerhaven

Kajenanlagen sind während des Anlegemanövers besonderen Kräften ausgesetzt und es kommt u. a. zum Verschleiß. Des Weiteren können Fehlentscheidungen beim Anlegemanöver zu Beschädigungen der Kajenanlagen führen. Mit dem Aufbau des digitalen Testfelds SAMS sollen insbesondere etablierte Technologien und neue aufkommende Technologietrends zielgerichtet für den Einsatz an der Stromkaje evaluiert werden und einen Beitrag zum Anlagenschutz leisten. Die landseitige Sensorik ist ein wichtiger Wegbereiter für das autonome Fahren von Schiffen. Dies gilt nicht nur für Engstellen wie Hafeneinfahrten, sondern insbesondere auch für die Vorgänge des An- und Ablegens an der Kaje. Als weiterer wichtiger Schritt hin zu autonomen Anlegemanövern sollen die Daten des SAMS den Lotsen und Schiffsbesatzungen perspektivisch als Live-Daten zur Verfügung stehen, um den Anlegevorgang zu unterstützen. Dieser Live-Feed stellt eine wichtige Grundlage für die künftige landseitige Unterstützung von autonomen Anlegesystemen dar. Die automatische Erkennung von Ereignissen ist ein wichtiger Wegbereiter für die weitere Automatisierung von Terminals. Das SAMS ist daher ein wichtiges Bindeglied in der Vernetzung des Umschlages zwischen See- und Landseite. Auf den Terminalbereichen CT IIIa und CT IV wird ein digitales Testfeld mit insgesamt 58 Sensoren errichtet.

Zukünftig sollen die Messwerte durch die Datenerhebung an den Liegeplatzbereichen der Stromkaje für interne und externe Anwendungen genutzt werden. Aus den jeweiligen Abstandsmessungen lassen sich die Anlegegeschwindigkeit sowie der Anlegewinkel berechnen. Weiterhin wird durch die Kalibrierung des Nullwertes auf die Fenderaußenkante die Energieaufnahme der Fenderkonstruktion messtechnisch erfasst. Durch die Zuordnung der Schiffpositionen zu den georeferenzierten Sensoren werden ebenfalls die jeweiligen Schiffparameter den Anlegevorgängen zugeordnet. Alle Messwerte und Daten werden dauerhaft in ein redundantes Datenbanksystem mit Berechtigungskonzept zur Erhöhung der Ausfall-, Funktions- und Betriebssicherheit geschrieben und archiviert.

### Projektsätze

#### Etablierung einer Förderstruktur

Ein Problem in den Bremischen Häfen besteht darin, dass das IT-Umfeld aufgrund von nationalen und internationalen Vorgaben in einem stetigen Prozess der Anpassung und Optimierung ist. Die hieraus resultierenden, teils erheblichen finanziellen Belastungen können durch die beteiligten Unternehmen oft nur schwer oder gar nicht getragen werden. Beispiele hierfür sind die Aufwände, die sich aufgrund der Anpassungen durch das ATLAS Release AES 3.0 oder durch die Einführung des Wiederausfuhrkontrollsystems (WKS) ergeben. Um dieses Problem zu lösen, soll eine Förderinfrastruktur geschaffen werden, die es den beteiligten Unternehmen ermöglicht, im Bedarfsfall Fördermittel und sonstige Hilfen zu beantragen. Das Ergebnis des Projekts wird somit eine erhöhte Planungssicherheit bei den beteiligten Unternehmen sein. Die Vorteile der Schaffung einer Förderinfrastruktur liegen in der schnelleren und optimalen Reaktion des IT-Umfelds eines Hafens auf nationale und internationale gesetzliche Anpassungen und sonstigen Vorgaben. (Förderprogramm-Monitoring)

#### Förderprogramm-Monitoring

Implementierung einer digitalen unterstützten Austauschplattform zur Überwachung von Förderprogrammen. Die Überwachung von Förderprogrammen kann sehr komplex sein, insbesondere wenn es um die Überprüfung von relevanten Programmen im Rahmen von Smartport für die jeweiligen Themenfelder geht. Ein digitales Dashboard könnte helfen, diesen Prozess zu vereinfachen und die Beantragung relevanter Programme zu beschleunigen. Um die Herausforderung zu bewältigen, könnte zunächst ein geeignetes Dashboard identifiziert und implementiert werden. Dieses Dashboard sollte in der Lage sein, Förderprogramm-Informationen zu sammeln, überprüfen und Parameter wie Fristen zielgerichtet an die Hafenakteure zu kommunizieren. Es

ist wichtig, das Dashboard mit anderen relevanten Systemen und Datenquellen zu verknüpfen, um eine nahtlose Zusammenarbeit zwischen den verschiedenen Partnern und Datenbanken der Behörden zu ermöglichen. Das Ergebnis des Projektes wäre eine effizientere und transparentere Überwachung von Förderprogrammen. Das digitale Dashboard würde es den Hafenakteuren ermöglichen, den Überblick über die verschiedenen relevanten Förderprogramme zu behalten und sicherzustellen, dass die richtigen Förderprogramme an die Community weitergeleitet werden. Diese Projektidee würde auf das vierte Ziel „Förderfähige Projekte mit Fokus auf Innovation werden regelmäßig geplant und umgesetzt“ einzahlen.

#### Smartport Transfer Center – Koopetition in den Bremischen Häfen als Innovationsbooster auf dem Weg zum Smartport (SPoRT)

Ein entscheidender Zukunftsfaktor für die Häfen im Wettbewerb liegt in der erfolgreichen Etablierung von ganzheitlichen Digitalisierungsansätzen. An vielen Beispielen zeigt sich, dass Umsetzungsmaßnahmen insbesondere in der Hafenbranche einer gewissen Trägheit unterliegen, was im Speziellen auf die Komplexität der Logistikprozesse und die Partizipation unterschiedlichster Akteurinnen und -akteure mit oftmals inkongruenten Anforderungen zurückzuführen ist. Zur Sicherung der Konkurrenzfähigkeit der Häfen gilt es, Umsetzungshürden abzubauen, anwendbare Lösungen voranzutreiben sowie Innovationspotenziale einzelner Unternehmen und kollaborativer Hafennetzwerke zu heben. Das Vorhaben „SPoRT-Koopetition in den Bremischen Häfen als Innovationsbooster auf dem Weg zum Smartport“ strebt daher die Beschleunigung des Transfers technischer und prozessualer Innovationen in die bremischen Häfen mittels eines „Smartport Transfer Centers (STC)“ an. Methodisch wird die Zusammenarbeit der Hafenakteure insbesondere im Sinne von Koopetition, einem bewusst auf Kooperation zwischen im Wettbewerb zueinanderstehenden Unternehmen ausgerichteten Entwicklungsansatz, gefördert. Die bereits in den Bremischen Häfen formierte Community soll durch das STC gefestigt, ausgebaut und weiterentwickelt werden. Im STC wird die Community eine ganzheitliche Innovationsplattform vorfinden, welche das Zusammenwirken zwischen Unternehmen, Verbänden, Wissenschaftlern und Behörden deutlich erleichtert, die Themenfelder erprobbar und über seine Grenzen sichtbar macht. Das STC wird mit innovationsfördernden Strukturen angelegt wie z. B. Think Tanks, Showrooms, Demonstratoren, Prototypen sowie Innovationshub. Somit wird das STC für die Bremischen Häfen ein entscheidender Innovationstreiber sein, welcher über die Laufzeit von SPoRT wirksam sein wird.

# Ergebnisbericht

Stand: 22.02.2024

---

**#aufunsistverlass**  
[www.bremenports.de](http://www.bremenports.de)