



D-ZIB

Deutsches Zentrum
für innovative
Binnenschifffahrt

EIBIP | European Inland Barging Innovation Platform

Studie:

Digitalisierung in der Binnenschifffahrt

PERSPEKTIVEN
DIGITALER,
DATENGETRIEBENER
GESCHÄFTSMODELLE

Zusammenfassung



Eine deutlich intensivere Ausrichtung der Binnenschifffahrt an **digitale Trends** ist zukünftig unerlässlich. Dafür müssen die Akteure ihr **digitales Mindset** (weiter-) entwickeln und Technologien nutzen, um **flexibler** und **schneller** auf neue Kundenanforderungen reagieren zu können.

Das D-ZIB

D-ZIB ist Teil der European Inland Barging Innovation Platform und verfolgt das Ziel Innovationen in der Binnenschifffahrtsbranche voranzutreiben. In diesem Kontext haben die Themen Digitalisierung und datengetriebene Geschäftsmodelle einen hohen Stellenwert auf der Agenda des D-ZIB. Um einen Überblick über den Status quo der Digitalisierung in der Branche und Anregungen für künftige Entwicklungsschritte zu erhalten, wurde die vorliegende Studie durch D-ZIB (c/o MARIKO GmbH) in Auftrag gegeben.

Herausgeber



MARIKO gemeinnützige GmbH
Maritimes Kompetenzzentrum Leer
Bergmannstraße 36, 26789 Leer
www.mariko-leer.de

Gutachter



HTC Hanseatic Transport Consultancy
Schopenstehl 15, 20095 Hamburg
Telefon: +49 (40) 18 17 54 08
www.htc-consultancy.de

Autoren

Prof. Dr. Jan Ninnemann
Torsten Tesch, MBA
Alena Werner

Duisburg, 25. Februar 2019

Studie im Rahmen des Projektes „Deutsches Zentrum für innovative Binnenschifffahrt“,
gefördert aus Mitteln der Europäischen Kommission.



Zielsetzung: Potenzial der Digitalisierung von Prozessen in der Binnenschifffahrt aufzeigen

Die Studie soll den aktuellen Stand, den möglichen Bedarf, die gegebenen oder zu entwickelnden Instrumente, den Schulungsbedarf, die Marktpotenziale und Bedingungen für Digitalisierung in der Binnenschifffahrt untersuchen. Ein Hauptaugenmerk richtet sich dabei auf Perspektiven digitaler Geschäftsmodelle (und damit auf die Prozessebene). Im Rahmen der Studie sind u. a. die folgenden Teilfragen zu beantworten:

Welche Daten werden erhoben?

Wo und **wie** werden die Daten erhoben?

Wem gehören die Daten und wie werden diese geschützt?

Wie werden die Daten und von wem genutzt?

Welche Daten sind geeignet, um sie für datengetriebene Geschäftsmodelle einzusetzen?

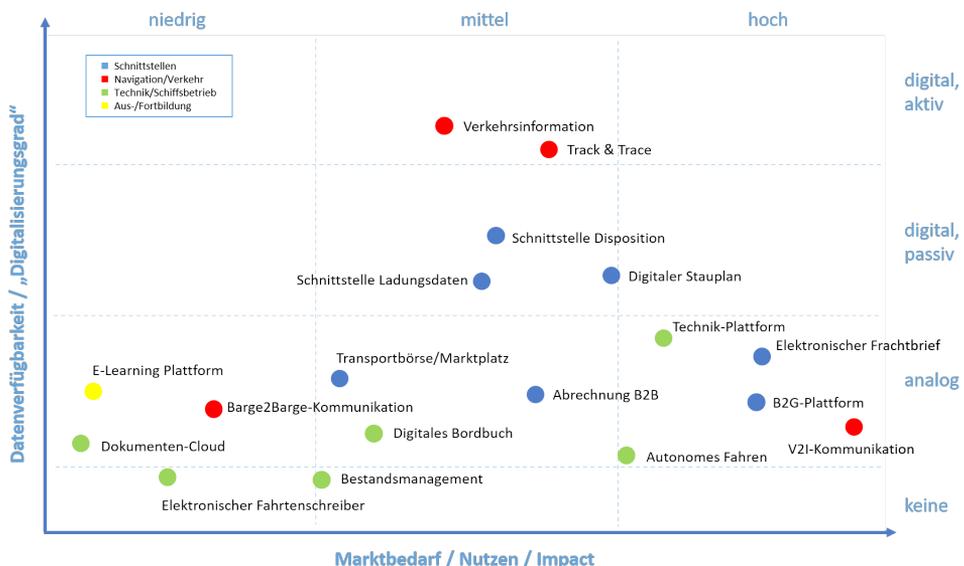
Verfügbarkeit geeigneter Daten als Treiber für digitale Geschäftsmodelle

Um Empfehlungen für eine zeitgemäße und ökonomisch sinnvolle Ausgestaltung von digitalen Prozessen in der Binnenschifffahrt ableiten zu können, wird von HTC zunächst eine detaillierte Bestandsaufnahme durchgeführt. Neben einer Übersicht über die wesentlichen Prozessbeteiligten im Wasserstraßentransport liegt der Fokus auf einer Systematisierung der Daten- und Informationsflüsse. Die komplexe Datenlandschaft in der Binnenschifffahrt lässt sich dabei in unterschiedliche Teilsegmente untergliedern. So kann z. B. zwischen schiffs- bzw. besatzungsbezogenen Daten, Daten für die Navigation und Reiseplanung, Daten zu Lade-/Löschvorgängen, Daten zu Ausbildungs- und Trainingsmaßnahmen, und betriebswirtschaftlichen Daten unterschieden werden. Selbst wenn es vor dem Hintergrund steigender Datenmengen widersprüchlich scheint, ist die Verfügbarkeit und Auswahl von Daten eine der zentralen Herausforderungen (für datengetriebene Geschäftsmodelle). Zwar steigt das Datenvolumen auch in der Binnenschifffahrt immer weiter, doch ist nur ein kleiner Teil davon direkt nutzbar. Viele Daten liegen heute immer noch analog vor oder werden zwar digital erhoben, sind aufgrund fehlender Speicherung oder Bereitstellung nicht für den Aufbau datengetriebener Geschäftsmodelle geeignet. Der Erfolg möglicher Modelle hängt dabei entscheidend davon ab, die Anwender zur Freigabe bestimmter Daten zu bewegen und sie vom Nutzen des Datenzugriffs zu überzeugen.

Ableitung von Handlungsansätzen erfordert strenge Nutzerfokussierung

Eine wichtige Rolle bei der Konzeption erfolgreicher, datengetriebener Geschäftsmodelle spielt daher die konsequente Ausrichtung an den Bedürfnissen der Nutzer. Um diese zu ermitteln wurde im Zuge der Ableitung der Handlungsansätze ein „Design Thinking“ Workshop mit Teilnehmern aus unterschiedlichen Bereichen der Binnenschifffahrt (Binnenschiffer, Binnenhäfen, Verloader, Verwaltung, Technologieanbieter) durchgeführt. Ausgehend von den Ergebnissen der Bestandsaufnahme und dem Input aus dem „Design Thinking“ Workshop wurden von HTC insgesamt 18 Ansätze für potenzielle digitale Geschäftsmodelle in der Binnenschifffahrt abgeleitet, die sich unter Berücksichtigung der Kriterien Datenverfügbarkeit und Nutzen in einer Matrix systematisieren lassen. Die einzelnen Ansätze sind unterschiedlichen Prozessebenen zugeordnet und bilden die Grundlage für die weiterführende Ableitung eines Zielszenarios: Schnittstellen (blau), Navigation/Verkehr (rot) und Technik/Schiffsbetrieb (grün) sowie ergänzend Aus-/Fortbildung (gelb).

Ansätze für datengetriebene Geschäftsmodelle in der Binnenschifffahrt



Erfolgreiche digitale Geschäftsmodelle erfordern technischen und strukturellen Rahmen



Um die notwendigen Rahmenbedingungen für eine erfolgreiche Implementierung neuer, datengetriebener Geschäftsmodelle in der Binnenschifffahrt zu schaffen, sind sowohl technische als auch strukturelle Anpassungen erforderlich. Eine wichtige Grundvoraussetzung für viele datengetriebene Geschäftsmodelle bildet die Verfügbarkeit von Echtzeitdaten zur Schiffsposition. Darüber hinaus spielt zunehmend auch die Verfügbarkeit einer leistungsfähigen lUK-Infrastruktur entlang der Wasserstraßen eine wichtige Rolle, um eine Digitalisierung der Prozessstrukturen im Wasserstraßentransport zu ermöglichen. Von besonderer Relevanz ist hierbei der verfügbare Mobilfunkstandard und damit die Geschwindigkeit für die Nutzung von Internetdiensten bzw. die Datenrate. Für einzelne Handlungsansätze (wie z. B. das autonome Fahren) sind weitere Komponenten im Bereich der technischen Landinfrastruktur (z. B. Videoüberwachung) erforderlich.

Neben den Anforderungen an die (öffentliche) Infrastruktur wird für die Unterstützung der meisten Handlungsansätze zusätzliche Ausstattung bei den Prozessbeteiligten benötigt (Radar, ECDIS, GPS, mobile Endgeräte, etc.). Weiterführend sind insbesondere auch strukturelle Anpassungen erforderlich, um die Implementierung datengetriebener Geschäftsmodelle zu unterstützen. Dies betrifft u. a. die Prozesslandschaft sowie die Schnittstellen zwischen den einzelnen Prozessbeteiligten. Ferner spielt die grundsätzliche Offenheit für Innovationen und Veränderungen eine zentrale Rolle.

Ableitung eines Zielszenarios muss einem agilen Ansatz folgen

Die abschließende Herleitung eines Zielszenarios erfolgt mit der Maßgabe, die entwickelten Handlungsansätze weiterführend zu beschreiben, hinsichtlich ihrer Anforderungen an durchgängige digitale Ketten (technisch, strukturell und informell) zu überprüfen, zu bewerten und zu priorisieren. Im Mittelpunkt stehen dabei die Aspekte Nutzerzentrierung sowie Realisierbarkeit und zeitliche Umsetzbarkeit. Dabei ist zu berücksichtigen, dass viele Ansätze für datengetriebene Geschäftsmodelle fortlaufenden technologischen Veränderungen sowie sich wandelnden Nutzeranforderungen unterliegen, und daher eines agilen Entwicklungsansatzes bedürfen. Aus diesem Grund wurde entschieden, im Sinne eines mehrstufigen Ansatzes zunächst ein MVP-Szenario zu definieren, welches sämtliche Teilaspekte aufgreift, die eine hohe Nutzerakzeptanz bei vergleichsweise einfacher Umsetzbarkeit versprechen (sog. „Low-Hanging-Fruits“).

Eine zentrale Prämisse bildet dabei die Erkenntnis, dass ein echter Beitrag zur Optimierung des Wasserstraßentransports erst dann entsteht, wenn es gelingt, mehrere Use-Cases intelligent zusammenzuführen und in einen gesamthafter, stark auf den Nutzer zugeschnittenen Lösungsansatz einzubetten. Aus diesem Grund wurden vier übergeordnete Handlungsfelder (nachfolgend „Targets“) herausgefiltert, denen unterschiedliche Handlungsansätze mit synergetischer Zielstruktur zugeordnet werden können. Die nachfolgende Abbildung gibt einen Überblick über die einzelnen Targets. Alle Targets verfolgen dabei einen Optimierungsansatz und folgen dem Cloud-Prinzip einer externen Datenspeicherung.



Ziel: Optimierung des (techn.) Schiffsbetriebs



Ziel: Optimierung der op. Verkehrsabwicklung



Ziel: Optimierung der kfm./admin. Abläufe an Land



Ziel: Optimierung der Aus- und Fortbildung

Quelle: Eigene Darstellung

Start mit einem MVP-Szenario um schnelle Erfolge zu erzielen

Mit Blick auf die definierten Targets lassen sich die nachfolgenden MVP-Komponenten ableiten.

MVP Schiffsbetrieb - „Board Cloud“



Ziel: Optimierung des (techn.) Schiffsbetriebs

- Digitales Bordbuch (light): Einstieg in die vollständige elektronische Dokumentation sämtlicher Vorgänge an Bord über ein Cloud-Angebot zur Dokumentation einfacher Reisedaten
- Elektronische Betriebsdatenerfassung: digitale Erfassung, Sammlung und Aufbereitung u. a. von Motor- und Verbrauchsdaten sowie deren Bereitstellung zu Überwachungs- und Analysezielen
- Digitale Dokumentenablage (Cloud): Einstieg in die elektronische Sammlung und Bereitstellung sämtlicher an Bord befindlicher Dokumente

MVP Verkehrsabwicklung - „Journey Cloud“



Ziel: Optimierung der op. Verkehrsabwicklung

- Schnittstelle Disposition light: Aufbau einer Online-Plattform zum Austausch von ETA-Daten und Liegeplatz-Daten zwischen Binnenschiffer und Hafen
- Schleusenmonitor: Überblick über die aktuellen Betriebszeiten, Belegungen etc. aller Schleusen
- Assistenzsysteme: Erprobung von Brückenwarnern, Bahnführungs- und Anlegeassistenten
- Automatisierung der Abrechnungsprozesse

MVP Abläufe an Land - „Office Cloud“



Ziel: Optimierung der kfm./admin. Abläufe an Land

- Transportbörse light (Schiffsdatenbank): Bereitstellung von Informationen zu verfügbarem Schiffsraum inkl. Angaben zu technischer Ausstattung, Zertifikaten etc.
- Digitaler Stauplan: Aufbau einer einfachen SaaS-Lösung zur Stauplanung
- Schnittstelle Ladungsdaten: Elektronischer Austausch von Ladungsdaten
- nfo-Cloud Abrechnung: Gezielte Bereitstellung abrechnungsrelevanter Informationen über standardisierte Schnittstellenformate als Einstieg in eine Automatisierung der Abrechnungsprozesse

MVP Aus- und Fortbildung - „Edu Cloud“



Ziel: Optimierung der Aus- und Fortbildung

- Lernangebote: Aufbau eines Online-Kursangebot z. B. in Form von E-Learning Plattformen, Webinars, Moocs, Online-Kursen

Ableitung eines Target-Szenarios durch Weiterentwicklung der MVPs

Die beschriebenen MVP-Szenarien bilden die Grundlage für die Ableitung der entsprechenden Target-Szenarien. Während die einzelnen MVP-Komponenten aufgrund ihrer vergleichsweise geringen Datenan-

Target „Board Cloud“



Ziel: Optimierung des (techn.) Schiffsbetriebs

- Elektronischer Fahrtenschreiber: Baustein auf dem Weg zu einem (voll)digitalen Bordmanagement, da er sämtliche tätigkeitsbezogenen Daten des Schiffsführers automatisch aufzeichnet, speichert und überträgt
- Digitales Bestandsmanagement: Plattform zum Monitoring der Bestände inkl. E-Procurementfunktion für Treibstoff/Bunker, Ersatzteile, Schiffsausrüstung etc.
- Technik-Plattform: Inhaltliche Fortführung der elektronischen Betriebsdatenerfassung die die weiterführende digitale Erfassung, Sammlung und Aufbereitung u. a. von Motor- und Verbrauchdaten sowie deren Bereitstellung zu Überwachungs- und Analysezwecken beinhaltet
- Vollständig digitales Bordbuch: Weitgehend automatisierte Dokumentation sämtlicher Abläufe an Bord. Dies beinhaltet u. a. sämtliche Daten zu Schiffsbetrieb und Besatzung, Umwelt- und Verkehrsdaten sowie die relevanten technischen Daten.

Target „Journey Cloud“



Ziel: Optimierung der op. Verkehrsabwicklung

- Schnittstelle Disposition: Automatisierter Austausch relevanter Reisedaten an der Schnittstelle zwischen Schiff und Hafen
- Barge2Barge-Kommunikation: Schaffung einer digitalen Plattform zum Austausch von Echtzeit-Informationen zwischen den Verkehrsteilnehmern
- Digitaler Schleusenrang: Weiterentwicklung des MVP „Schleusenmonitor“ durch Integration von Geofencing und Kapazitätsangaben
- V2I-Kommunikation: Weiterentwicklung des digitalen Schleusenrangmanagements, da neben Schleusen weitere Infrastrukturkomponenten einbezogen werden

forderungen und/oder beschränkten Anzahl an Stakeholdern relativ schnell umsetzbar sind, gilt für die weiteren Bausteine, dass ihre Implementierung mit deutlich höheren Hürden verbunden ist.

Target „Office Cloud“



Ziel: Optimierung der kfm./admin. Abläufe an Land

- Digitaler Stauplan: Vollständige Integration in sämtliche Planungstools an Bord sowie auf der Landseite
- Abrechnungsplattform B2B: Weitgehend automatisierte Abrechnung unter Einbeziehung externer Daten
- Elektronischer Frachtbrief: Baustein auf dem Weg zu einer (vollständig) digitalen Abwicklung der kaufmännischen/administrativen Prozesse an der Schnittstelle zwischen Binnenreeder und Kunde
- B2G-Plattform: Automatisierte Erhebung und Abrechnung an der Schnittstelle WSV / Binnen schiffahrtsgewerbe

MVP Aus- und Fortbildung - „Edu Cloud“



Ziel: Optimierung der Aus- und Fortbildung

- Plattform: Integration verschiedener Angebote zu einer ganzheitlichen Prüfungs- und Zertifikats-erstellungsplattform mit Training und Simulationen

Implementierung mit hoher Relevanz für die zukünftige Wettbewerbsfähigkeit



Um die Wettbewerbsfähigkeit des Systems Wasserstraße mittel- bis langfristig zu sichern, ist eine deutlich intensivere Ausrichtung der Binnenschifffahrt an digitalen Trends zukünftig unerlässlich. Dafür müssen die Akteure ihr digitales Mindset (weiter)entwickeln und Technologien nutzen um flexibler und schneller auf neue Kundenanforderungen reagieren zu können. Die digitale Integrationsfähigkeit der Binnenschifffahrt bildet daher eine Grundvoraussetzung, um auch in Zukunft in globale Transportketten eingebunden zu werden. Mit den beschriebenen Ansätzen für den Aufbau und die Ausgestaltung digitaler Geschäftsmodelle wurden verschiedene Möglichkeiten aufgezeigt, um die Binnenschifffahrt schrittweise an die Anforderungen an moderne Transportketten heranzuführen und Prozessverbesserungen herbeizuführen, die die betrieblichen und administrativen Abläufe deutlich verbessern.

Für die vollständige Studie besuchen Sie bitte unsere Website:

www.d-zib.eu

MARIKO GmbH

Projektmanagement und Beratung

Hauptaufgabe der MARIKO GmbH ist die Unterstützung von Akteuren in der maritimen Wirtschaft. Durch Vernetzungsaktivitäten und die Initiierung von Forschungs- und Kooperationsprojekten werden innovative Vorhaben für Unternehmen entlang der Ems-Achse, in Deutschland und den Niederlanden erarbeitet. Im Mittelpunkt steht dabei insbesondere die Zusammenarbeit mit kleinen und mittelständischen Unternehmen, die im Bereich See- und Binnenschifffahrt agieren. Dabei besteht eine enge Kooperation mit dem Fachbereich Seefahrt der Hochschule Emden/Leer.

Tätigkeitsfelder der MARIKO GmbH

- Initiierung & Management von innovativen Forschungs- und Kooperationsprojekten
- Information & Beratung zu aktuellen Themen und Förderperspektiven
- Veranstaltungsmanagement & Interessenvertretung

Aktuelle Informationen zu unseren Aktivitäten und Projekten finden Sie online unter www.mariko-leer.de

Maritime Training

Die MARIKO GmbH bietet mit der Abteilung Aus- und Weiterbildung / Maritime Training Sicherheitslehrgänge nach STCW (Standards of Training, Certification and Watch-keeping) für Seeleute und Bordpersonal an. Darüber hinaus werden zusätzliche Kurse, z. B. in den Bereichen LNG und Offshore, angeboten oder befinden sich in Planung. Durchgeführt werden die Kurse im neuen Trainingszentrum am Leereraner Hafen.

Kursangebot

- Basic Safety
- Survival Craft and Rescue Boats
- Advanced Fire Fighting
- Fast Rescue Boat
- Security Awareness Training
- Refresher Complete

Den aktuellen Kursplan sowie die Möglichkeit zur Anmeldung finden Sie online unter www.mariko-leer.de

Weitere Kurstermine und -angebote sind auf Anfrage möglich.

