

Blockchain-Technologie in der maritimen Logistik – Anwendungspotentiale und Herausforderungen

Daniel Gerhardt*, Kerstin Lange

Jade Hochschule, Fachbereich Seefahrt und Logistik, Weserstr. 52, 26931 Elsfleth, Deutschland

Abstract

Die Blockchain-Technologie gilt mittlerweile als eine der größten Erfindungen und Innovationen der letzten Jahre und nicht zuletzt sehen Experten in ihr das Potential, eine Vielzahl von Industrien, wie auch die Schifffahrtsindustrie, nachhaltig zu verändern. Inhalt des vorliegenden Beitrags ist es zu erläutern, was die Blockchain-Technologie ist und wie ihre Möglichkeiten in der maritimen Logistik genutzt werden könnten. Neben der detaillierten Darstellung zu den Anwendungsmöglichkeiten in der Schifffahrtsindustrie werden zudem die Risiken sowie Probleme bei der praktischen Umsetzung untersucht.

Schlagwörter/Keywords:

Blockchain, Maritime Logistik, Schifffahrt, Digitalisierung, Innovation, Start-ups

Einleitung

Die weltweit größte Reederei Maersk und das IT-Unternehmen IBM arbeiten an einem gemeinsamen Blockchain-Projekt. Als diese Nachricht Mitte 2017 die Welt erreicht hatte, waren die Neugierde und die Erwartungen groß. Nicht wenige waren der Meinung, dass diese Offensive die Schifffahrtsbranche revolutionieren könnte. Investitionen in Blockchain-Projekte schossen in die Höhe. Auch in der Forschung herrscht ein zunehmendes Interesse an dieser neuen Technologie.

Nach dem anfänglichen Hype wurde jedoch schnell deutlich, dass die Veränderungen nicht ganz so einfach und so schnell durchzuführen sind wie erwartet. Viele der Pilotprojekte hatten nur einen geringen Mehrwert, z.B. gegenüber Cloud-Lösungen, und führten in einigen Fällen zu mehr Fragen als Antworten. Es entstanden auch Zweifel an dem kommerziellen Nutzen und es gab wenig Anzeichen für Kosteneinsparungen oder zusätzliche Einnahmen. Noch immer stehen Unternehmen der Weitergabe ihrer Daten skeptisch gegenüber, die bei unternehmensübergreifenden Softwaresystemen, wie auch bei Blockchain-Anwendungen, notwendig ist. Wenige Unternehmen sind bereit, mit der Konkurrenz zu kooperieren oder gar eine Lösung zu entwickeln, von der die gesamte Branche profitieren würde.

In diesem Artikel soll die Frage beantwortet werden, ob diese Zweifel noch berechtigt sind oder ob es nur darum geht, dass die Entwicklung der Blockchain in der Schifffahrt langsamer verläuft als erwartet. Um diese Frage zu beantworten, werden ausgewählte aktuelle Projekte vorgestellt, welche die Blockchain in der Schifffahrtsindustrie implementieren. Vorab werden kurz die Prinzipien der Blockchain-Technologie beschrieben.

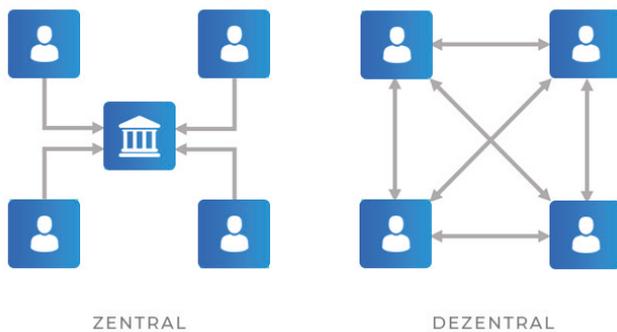
Blockchain

Vereinfacht gesagt ist die Blockchain eine auf mehreren Rechnern verteilte Datenbank, die mit Hilfe von kryptographischen und mathematischen Methoden vor Manipulationen geschützt wird. Von traditionellen Datenbanken unterscheidet sich die Blockchain vor allem durch Dezentralisierung, Transparenz und Manipulationssicherheit. Bei traditionellen Datenbanken werden die Informationen üblicherweise auf einem zentralen Server abgespeichert und von einer einzelnen Partei verwaltet. Bei der Blockchain hingegen werden die Informationen auf mehreren Servern verschiedener Parteien verteilt gespeichert. So sind Informationen, wie beispielweise „welche Reederei besitzt welches Schiff“, nicht auf einem einzigen Server, sondern auf hunderten von Servern verteilt abgespeichert. Außerdem wer-

* Korrespondierender Autor.

E-Mail: daniel.gerhardt@student.jade-hs.de (D. Gerhardt)

Abbildung 1: Traditionelle zentrale Datenverwaltung vs. dezentrale Datenverwaltung (Quelle: Cryptolist, kein Datum)



den die Informationen in der Datenbank zeitgleich auf allen Servern aktualisiert, d.h. jeder Teilnehmer besitzt zu jedem Zeitpunkt dieselben Informationen. Zusätzlich dazu werden die abgespeicherten Informationen mit Hilfe von kryptographischen und mathematischen Methoden verschlüsselt. Dadurch, dass jeder Teilnehmer dieselben Informationen abgespeichert hat, werden die Datenbank und die darin enthaltenen Daten vor Veränderungen und Manipulationen geschützt. Würde eine Partei versuchen, Informationen in der Blockchain zu verändern, wie beispielsweise den Besitz eines Schiffes fälschlicherweise auf sich zu übertragen, würde diese Veränderung der Datenbank von allen anderen Teilnehmern im Netzwerk erkannt werden.

Die erste Anwendung des Prinzips der Blockchain-Technologie war die Übertragung von virtueller Währung in Form von Bitcoin. Was hier gemacht wurde, war vereinfacht dargestellt die dezentrale, transparente und fälschungssichere Darstellung und Übertragung von Informationen wie „wer besitzt welche Anzahl von Bitcoin“. Mittlerweile hat das Prinzip der Blockchain eine Vielzahl von Anwendungsmöglichkeiten gefunden. So kann die Blockchain für die Speicherung und Übertragung von unterschiedlichsten Informationen genutzt werden, wie z.B. „welche Person besitzt zu welchem Zeitpunkt welches Zertifikat oder Dokument“ oder „welche Partei besitzt welche Immobilie, Container oder Schiff“. Die

Blockchain erweitert das Internet von einer Plattform des Kopierens und Teilens in eine Plattform, welche die Herkunft und den Besitz von Werten nachvollziehbar und transparent protokolliert. Rechte an realweltlichen Werten können nun auch digital abgebildet und übertragen werden. Daher wird die Blockchain häufig auch als das Internet-der-Werte genannt und als Ergänzung des bisherigen Internet-der-Informationen angesehen (Fraunhofer IML, 2017).

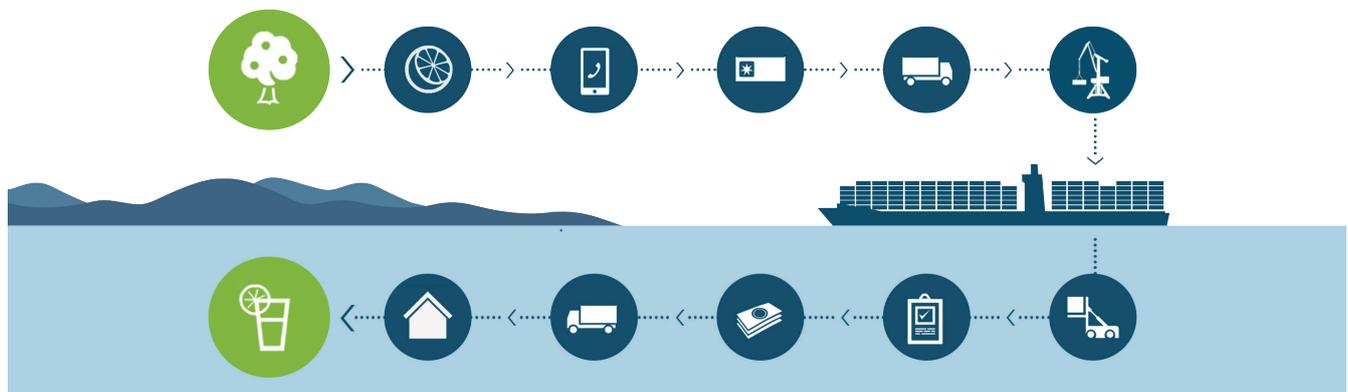
Probleme wie der anfänglich hohe Stromverbrauch, die unzureichende Privatsphäre oder die fehlende Möglichkeit, in die Datenbank einzugreifen und Fehler rückgängig zu machen, werden mittlerweile durch fortgeschrittenere Blockchain-Technologien beseitigt. So gibt es inzwischen eine Vielzahl von unterschiedlichen Blockchain-Systemen mit unterschiedlichen Anwendungsfeldern und Eigenschaften, wovon einige speziell für die Bedürfnisse der Wirtschaft konzipiert wurden. Wichtig ist hierbei die Unterscheidung zwischen privaten und öffentlichen Blockchains. Während bei einer öffentlichen Blockchain die Daten für alle zugänglich sind, lassen sich bei privaten Blockchains die Zugriffsrechte steuern.

Im Folgenden werden nun einige ausgewählte aktuelle Projekte vorgestellt, welche das Prinzip der Blockchain in der Schifffahrtsindustrie implementieren.

TradeLens

Die Reederei Maersk und der IT-Dienstleister IBM schlossen sich Mitte 2017 zusammen, um ein gemeinsames Blockchain-Projekt für die Schifffahrtsbranche ins Leben zu rufen. Bei diesem Projekt unter dem Namen TradeLens geht es darum, den Dokumentenfluss zu optimieren und somit Kosten und Zeit zu sparen. Hintergrund des Projekts war, dass Maersk im Jahr 2014 herausgefunden hatte, dass eine einfache Lieferung von Kühlgütern aus Kenia nach Rotterdam fast 30 Personen und Organisationen involviert und mehr als 200 verschiedene Interaktionen erfordert hat (Schultze, 2019). Maersk hat sich durch dieses Projekt erhofft, die Kosten und die Komplexität des Handels erheblich zu reduzieren und Transparenz zwischen den Parteien zu schaffen.

Abbildung 2: Mit TradeLens möchten Maersk und IBM die Prozesse in der Supply-Chain digitalisieren (Quelle: TradeLens, 2019)



Maersk hat es geschafft, ein beachtliches Netzwerk um sich herum zu schaffen. So sind PSA, APM Terminals, ZIM Line und noch 60 weitere Partner dem TradeLens-Netzwerk beigetreten, mit der Hoffnung von der Lösung zu profitieren. Jedoch hat sich die Adaption als schwieriger dargestellt als zunächst gedacht. Im Herbst 2018 gab Maersk bekannt, dass sie Probleme haben, weitere Partner zu bekommen. Einige Parteien, vor allem Reedereien, sind skeptisch und werfen dem Projekt mangelnde Neutralität vor. Nach Meinung des Geschäftsführers von Hapag-Lloyd, Rolf Habben Jansen, ist das Projekt „technisch gesehen eine gute Lösung“, jedoch in der jetzigen Form nicht nutzbar, da die gesammelten Daten und Eigentumsrechte bei Maersk und IBM liegen. Eine kritische Masse zu erreichen ist für das Projekt jedoch unabdingbar, um von den notwendigen Netzwerk-Effekten profitieren zu können. Will man den Dokumentenfluss über die gesamte Handelskette optimieren und digitalisieren, so ist es notwendig, dass so viele Teilnehmer wie möglich dem Netzwerk beitreten. Als ein Wendepunkt könnte sich hier der im Sommer 2019 bekanntgewordene Beitritt der Reedereien CMA CGM, MSC, Hapag-Lloyd und ONE darstellen. Der Einfluss dieses Beitritts auf die Entwicklung der Plattform wird mit Spannung zu beobachten sein. Die Plattform TradeLens ist seit Ende 2018 zur Nutzung verfügbar und wird fortlaufend optimiert.

Global Shipping Business Network

Als Antwort auf das Blockchain-Projekt von Maersk und IBM wurde im November 2018 das Global Shipping Business Network (GSBN) gegründet. Gestartet wurde diese Initiative von einem internationalen Konsortium bestehend aus den Reedereien CMA CGM, COSCO, Hapag-Lloyd, OOCL, den Terminalbetreibern DP World, Hutchison Ports, PSA, dem Hafen von Shanghai sowie dem IT-Unternehmen CargoSmart (CargoSmart, 2019).

Ziel dieses Konsortiums ist es, eine gemeinsame Plattform zu schaffen, die alle Interessensgruppen wie Reeder, Verfrachter, Terminals sowie Behörden miteinander verbindet. Es sollen Blockchain-Anwendungen entwickelt werden, die Kooperation, Transparenz sowie Vertrauen schaffen. Zusätzlich dazu hat das Konsortium sich zur Aufgabe gemacht, gemeinsame Standards in Bezug auf die Blockchain-Technologie und deren Anwendungen zu entwickeln. Eine führende Rolle innerhalb des GSBN wird das IT-Unternehmen CargoSmart mit Sitz in Hong Kong übernehmen. CargoSmart wird die technische Expertise in den Bereichen Blockchain, Big Data und dem Internet of Things (IoT) bereitstellen und dabei vor allem für die technische Umsetzung der einzelnen Anwendungen verantwortlich sein.

Die erste Blockchain-Anwendung, welche im Rahmen des GSBN entwickelt werden soll, bezieht sich auf die Digitalisierung von Gefahrgutdokumenten. So sollen die Nutzer in der Lage sein, ihre Gefahrgutdokumente zu digitalisieren,

um sie mit allen relevanten Parteien, wie beispielsweise Behörden, teilen zu können. Es sollen dadurch die Kosten sowie der administrative Aufwand innerhalb der Handelskette gesenkt werden. Mit Hilfe der Blockchain-Technologie soll die benötigte Transparenz sowie Manipulationssicherheit gewährleistet werden. Neben der Digitalisierung von Gefahrgutdokumenten plant das GSBN weitere Blockchain-Anwendungen, wie beispielweise für die Erstellung von automatisierten Rechnungen oder die Optimierung von Ladeoperationen.

Blockshipping – Global Shared Container Platform

Im Frühjahr 2018 wurde von dem dänischen Unternehmen Blockshipping das Projekt Global Shared Container Platform (GSCP) ins Leben gerufen. Die Idee hinter der Global Shared Container Platform ist, dass weltweit erste Containerregister auf Basis der Blockchain-Technologie zu entwickeln (Blockshipping, 2018). Durch die Registrierung der Container in einem auf Blockchain-basierten Register soll ein eindeutiger Eigentumsnachweis ermöglicht werden. Die Eigenschaften der Blockchain-Technologie ermöglichen es, dass zu jedem Zeitpunkt eindeutig ist, welche Partei welchen Container besitzt. Dass ein Eigentumsnachweis für Container notwendig ist, zeigte unter anderem der Investmentskandal der P&R-Gruppe im Jahr 2018. Das Unternehmen hatte über eine Million Container an private Investoren verkauft. Das Problem bei diesem Geschäft war, dass diese Container nicht existierten. Durch den fehlenden Eigentumsnachweis entstand ein Schaden in Höhe von 3,5 Milliarden Euro (Nagel, 2019).

Neben der Entwicklung eines globalen Containerregisters plant das Unternehmen, weitere Dienstleistungen auf der Global Shared Container Platform anzubieten. So sollen auf Basis des Containerregisters Funktionen wie Container-Sharing oder die Echtzeit-Verfolgung von Containern ermöglicht werden. Durch die gemeinsame Nutzung von Containern soll eine bessere Auslastung und eine Reduktion von Leercontainerfahrten erreicht werden.

Trotz einiger Bedenken seitens der Reedereien, wie der mögliche Verlust des Wettbewerbsvorteils, sieht der CEO und Gründer der Global Shared Container Platform Peter Ludvigsen der Zukunft positiv entgegen. Für ihn ist die gemeinsame Nutzung von Containern nur der nächste logische Schritt auf dem Weg der Optimierung des Transportwesens. „Seit Jahren werden Schiffe und Terminals von Reedereien gemeinsam genutzt, und jetzt ist es an der Zeit, dass sie auch Containerkapazitäten gemeinsam nutzen.“

Derzeit befindet sich die Plattform noch in der Entwicklung. Erste Tests sollen voraussichtlich Ende dieses Jahres stattfinden. Gemäß Ludvigsen hat sich bereits einer der Top 10 Containerreedereien dazu bereit erklärt, die Plattform zu nutzen.

CargoX – Smart B/L

Smart B/L ist ein Projekt des slowenischen Unternehmens CargoX, das 2016 von Stefan Kukman gegründet wurde. Ziel des Projekts ist es, eine Plattform für den Austausch von Frachtpapieren (engl. Bill of Lading) zu schaffen, die auf dezentralen und offenen Blockchain-Protokollen basiert. Mit Hilfe der Blockchain-Technologie sollen Bill of Lading (B/L)-Dokumente digital, sicher und ohne Fälschungen zwischen Importeuren und Exporteuren ausgetauscht werden können.

Hierzu hat CargoX ein eigenes auf der Ethereum-Blockchain basierendes Ökosystem entwickelt. Zentrales Element ist die B/L-Austauschplattform, die den Teilnehmern eine dezentrale verschlüsselte Datenspeicherung sowie die Erstellung und den Austausch von B/L-Dokumenten ermöglichen soll. Bei der Erstellung und Übertragung der B/L-Dokumente wird die Blockchain-Technologie verwendet. Dabei werden die Dokumente mit Hilfe von kryptografischen und mathematischen Verfahren so verarbeitet, dass Manipulationen oder Betrug unmöglich sein sollen. Durch die Speicherung des B/L auf der Blockchain ist zu jedem Zeitpunkt eindeutig, welche Partei welches B/L besitzt. Die Blockchain-Technologie ermöglicht damit eine sichere Übertragung und Speicherung von B/L-Dokumenten auf dem digitalen Weg. Probleme, wie der hohe Kosten- oder Zeitaufwand bei der analogen Übermittlung, sollen durch die digitale Übertragung beseitigt werden. Mit Hilfe von dezentraler Datenspeicherung wird zudem das Problem des Verlusts von Dokumenten oder der Archivierung von Daten gelöst (CargoX, 2018).

Jedoch hat auch dieses Projekt einige Hindernisse zu bewältigen. Ähnlich wie bei den anderen vorgestellten Anwendungsbeispielen hat CargoX Schwierigkeiten damit, ausreichend Nutzer für seine Plattform zu erhalten. Da es notwendig ist, dass alle in der Lieferkette beteiligten Parteien das System von CargoX verwenden, erweist es sich als besonders wichtig, ein ausreichend großes Netzwerk an Nutzern zu haben. Derzeit wird die B/L-Plattform schon von einigen Verfrachtern, Spediteuren und Logistik-Plattformen verwendet. Bis zum Oktober 2019 wurden bereits mehr als 3.500 elektronische auf der Blockchain basierende B/L-Dokumente erstellt und abgewickelt.

Weitere Blockchain Anwendungen

Neben den beschriebenen Anwendungsbeispielen gibt es noch weitere Projekte, welche die Implementierung der Blockchain-Technologie in der Schifffahrtsbranche vorantreiben. Eines dieser Projekte wird vom dänischen Unternehmen BLOC in Kooperation mit Lloyds Register entwickelt. Hierbei geht es um die Verwendung der Blockchain-Technologie zur Sicherstellung der Gültigkeit von Befähigungszeugnissen und anderen relevanten Dokumenten von Seeleuten. Für die Umsetzung dieses Projekts arbeitet BLOC unter anderem mit Maersk, der Crewing-Agentur PTC sowie mit der dänischen Behörde und Seemannsmission zusammen (BLOC, 2019). Im Juli 2019 fand ein erster offizieller Pilotversuch dieses Projekts statt. Im Rahmen des Tests wurde ein Schiff der Reederei Maersk mit digitalen Zertifikaten aus-

Abbildung 3: Die Blockchain-Technologie soll die Digitalisierung von B/L's ermöglichen (Quelle: CargoX, 2018)

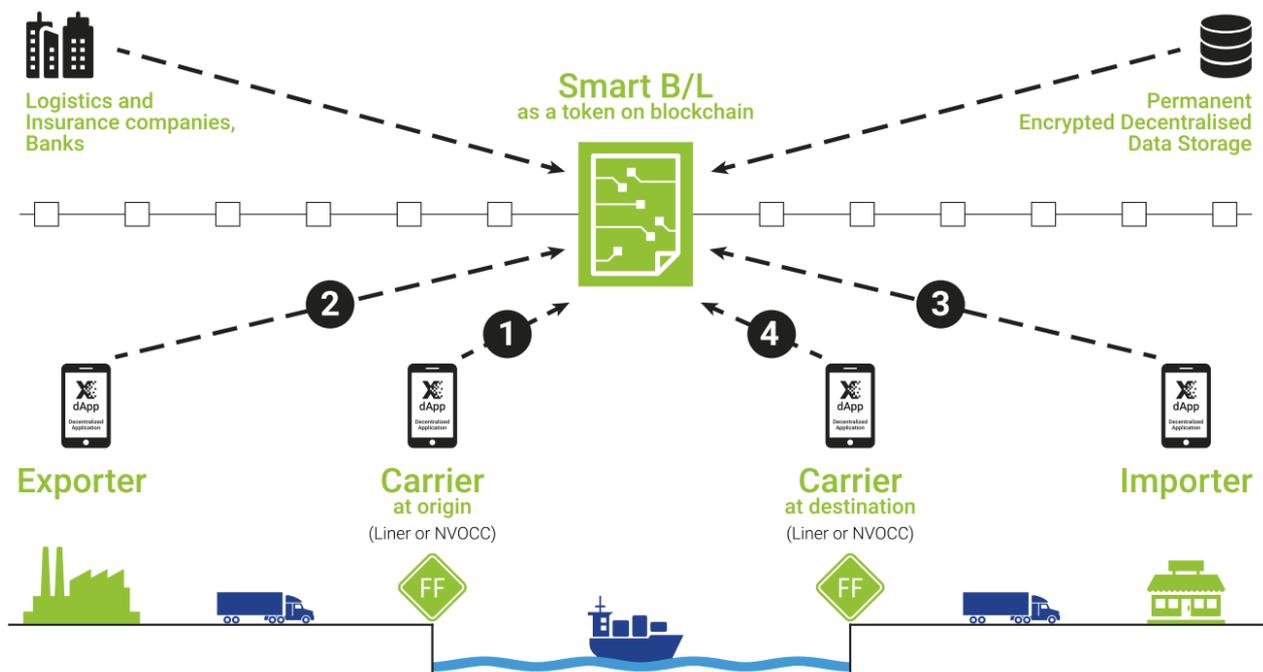
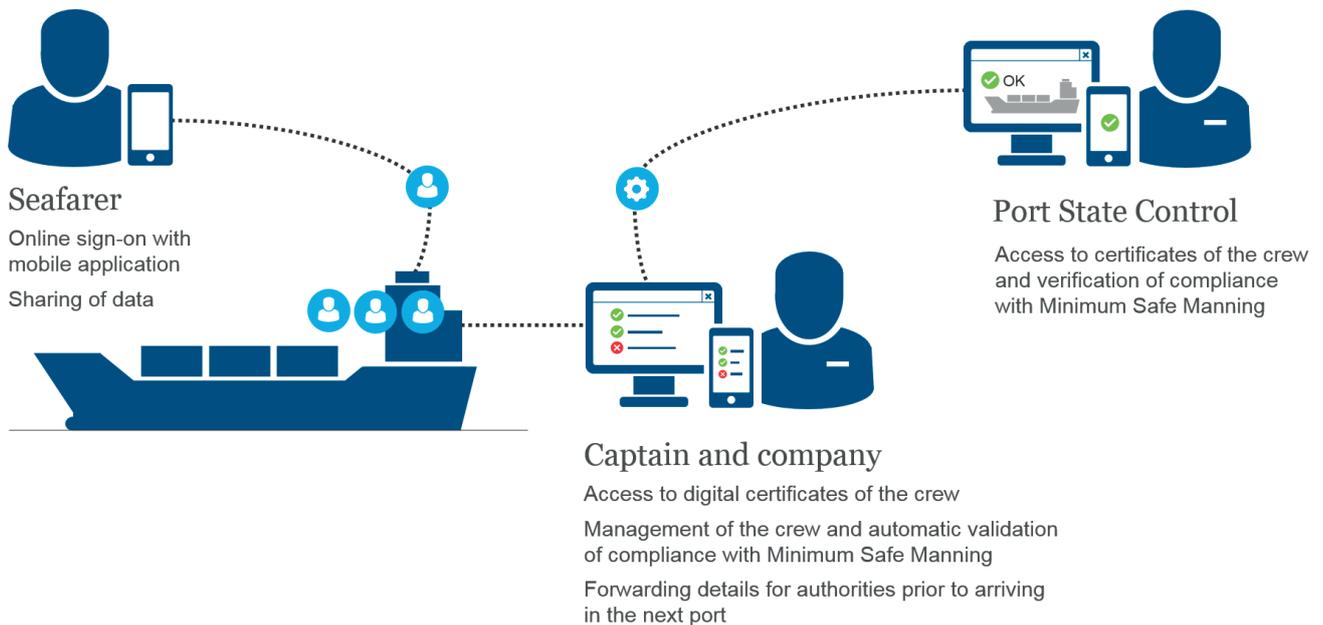


Abbildung 4: Die Digital Crew Certificates werden bereits von dänischen Behörden getestet (Quelle: Danish Maritime Authority, 2019)

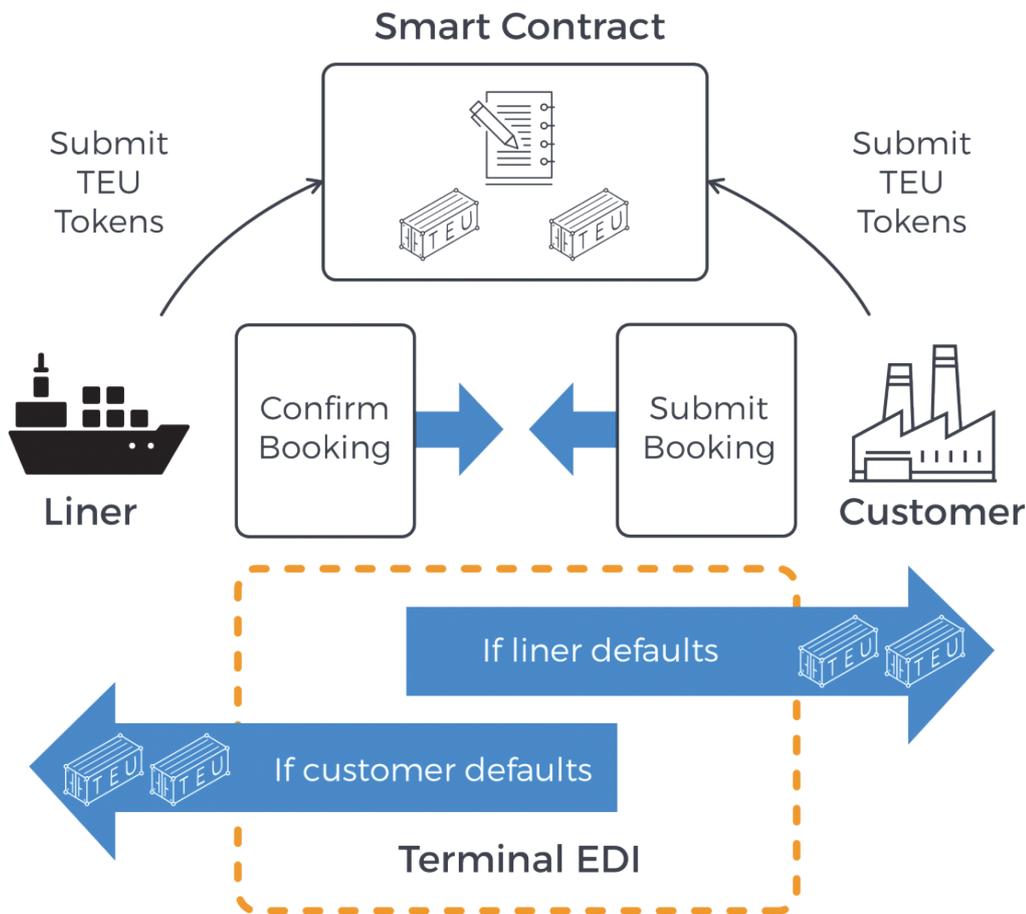
gestattet. Während der Reise von Europa nach Asien sollten Daten und Erfahrungen über die Verwendung digitaler Zertifikate gesammelt werden. Der Test hat gezeigt, dass digitale Zertifikate das Potential haben, Hafenstaatkontrollen und ähnliche Inspektionen für alle Beteiligten einfacher und effizienter zu gestalten. Während des Tests wurde eine offizielle Hafenstaatkontrolle an Bord des Schiffes durchgeführt, wobei ausschließlich digitale Zertifikate verwendet wurden. Die gesamte Inspektion wurde erfolgreich durchgeführt, ohne dass ein einziges Papierzertifikat vorgelegt werden musste (Danish Maritime Authority, 2019). Zuvor hatte BLOC an einem weiteren Blockchain-Projekt unter dem Namen BunkerTrace gearbeitet. Hier wurde die Blockchain-Technologie verwendet, um die Qualität von Schiffskraftstoffen transparent nachvollziehbar protokollieren zu können. Erste erfolgreiche Tests wurden im September 2019 durchgeführt (Smart Maritime Network, 2019).

Ein weiteres Blockchain-Projekt wird derzeit von dem in Hong Kong basierten Unternehmen 300cubits entwickelt. Hintergrund des Projekts ist das langjährige Problem von nicht eingehaltenen Transportvereinbarungen in der Schifffahrtsbranche. Um einen garantierten Transport zu einem gewünschten Zeitpunkt zu erhalten, buchen Exporteure mehrere Ladeplätze auf mehreren Containerschiffen. Um dieses Problem wiederum zu kompensieren, versuchen Containerreedereien ihre Flächen zu überbuchen und die Frachtraten zu senken, je näher es zum Abfahrtszeitpunkt kommt. Durch No-Shows auf der einen Seite und Cargo Rolling auf der anderen Seite entsteht ein Teufelskreis, unter dem beide beteiligten Parteien leiden. Reedereien betreiben Schiffe, die nicht voll ausgelastet sind, während Exporteure sich darum bemühen müssen, alternative Vereinbarungen zu treffen, um ihre Ladung pünktlich zum Bestimmungsort zu bringen

(300cubits, 2017). Laut Schätzungen verursachen No-Shows und Cargo Rolling Kosten in Höhe von 23 Mrd. USD pro Jahr. Gelöst werden soll dieses Problem durch eine von 300cubits entwickelte Buchungsplattform. Ziel des Unternehmens ist es, mit Hilfe der Blockchain-Technologie und dem Einsatz von digitalen Währungen das No-Show-Management innerhalb der Schifffahrtsbranche zu verbessern. So sollen auf der Ethereum-Blockchain basierende digitale Token als Kautions auf einem sogenannten Smart Contract hinterlegt werden. Im Falle von No-Show oder Rolling sollen die beteiligten Parteien die hinterlegten Token dann automatisch als Entschädigung für die nicht eingehaltene Transportvereinbarung erhalten. Somit sollen Reedereien und Exporteure vor Ausfällen geschützt werden.

Im Oktober gab das Unternehmen bekannt, dass der Betrieb der Buchungsplattform eingestellt wird. Trotz fortlaufender Gespräche und vorhandener Kunden wie MSC, CMA CGM, BASF oder REWE ist es dem Projekt nicht gelungen, genügend Nutzer und Transaktionsvolumen für einen Fortbestand der Plattform zu erreichen. Neben allgemeiner Zurückhaltung gegenüber der Blockchain-Technologie hat sich die ungewisse Regulierung von digitalen Token als das Hauptproblem herausgestellt (300cubits, 2019).

Neben vielen internationalen Projekten gibt es auch einige interessante Blockchain-Projekte, welche in Deutschland entwickelt werden. Eines davon ist die Initiative Hanseblock, bei der mehrere norddeutsche Unternehmen sowie die TU Hamburg zusammenarbeiten. Das Forschungsprojekt wird vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) gefördert und nimmt sich als Ziel, den Austausch und die Übertragung von Transportpapieren, Frachtbriefen und Zolldokumenten über den digitalen Weg fälschungssicher zu ermöglichen (Logistik-Initiative Hamburg, 2018).

Abbildung 5: Die auf der Blockchain basierende Buchungsplattform sollte Reeder und Exporteure vor Ausfällen schützen (Quelle: 300cubits)

Ein ähnliches Ziel verfolgt das Forschungsprojekt HAPTİK unter Leitung des Zentrums für Recht der Informationsgesellschaft (ZRI) der Universität Oldenburg. Mit Hilfe der Blockchain-Technologie sollen Bill of Ladings (B/L) digitalisiert und damit der Dokumententransfer innerhalb der Logistikbranche beschleunigt werden. Durch die juristische Begleitung des Projekts soll sichergestellt werden, dass das digitale B/L den rechtlichen Vorgaben entspricht (Universität Oldenburg, 2019).

Fazit

Um die Frage zu beantworten, ob die eingangs erwähnten Zweifel noch berechtigt sind, lässt sich folgendes sagen: Einige der Zweifel waren oder sind berechtigt.

Wie die Anwendungsfälle gezeigt haben, befindet sich die Implementierung der Blockchain-Technologie in die Schifffahrt noch am Anfang ihrer Entwicklung. Viele der versprochenen Vorteile und Verbesserungen konnten nur zum Teil umgesetzt werden. Die Gründe, warum die Blockchain noch nicht ihr volles Potential ausschöpfen konnte, sind vielfältig. Ein Grund ist dem derzeitigen technischen Zustand der Technologie geschuldet. Die Blockchain ist zum Teil langsam, teu-

er und kompliziert in der Entwicklung. Es wird gut ausgebildetes und spezialisiertes Personal für die Implementierung dieser Anwendungen benötigt. Zudem ist die Nutzerfreundlichkeit für Kunden sowie für Entwickler noch nicht befriedigend. Ein weiterer Grund ist, dass sich viele der vorher genannten Projekte noch in der Pilotphase befinden. Viele der angekündigten Funktionen befinden sich noch in der Entwicklung. Somit wird der endgültige Erfolg dieser ersten Anwendungen erst in den kommenden Jahren abschätzbar sein.

Einer der Hauptgründe, warum die Blockchain-Technologie in der maritimen Wirtschaft noch nicht ihr volles Potential ausschöpfen konnte, liegt an der verhaltenen Adaption durch die Schifffahrtsindustrie. Traditionelle Denkweisen und ein mangelndes Bewusstsein für diese Technologie führen dazu, dass bereits entwickelte Anwendungen noch nicht genügend Nutzer haben, wodurch die benötigten Netzwerkeffekte nicht eintreten können. Unternehmen stehen der Blockchain-Technologie, insbesondere der dezentralen Datenspeicherung, oft noch kritisch gegenüber und verkennen die Vorteile, die durch eine kollaborative Arbeits- und Denkweise entstehen können. Dies bestätigen auch die vorgestellten Anwendungsbeispiele. Eine Container-Sharing-Plattform samt Containerregister kann nur dann ihr volles Potential er-

füllen, wenn viele Parteien ihre Container registrieren und sie zur gemeinsamen Nutzung zur Verfügung stellen. Ein elektronisches B/L macht nur dann Sinn, wenn es auch von allen Parteien in der Handelskette akzeptiert und genutzt wird. Dasselbe gilt für digitale Befähigungszeugnisse, die nur dann Vorteile bringen, wenn auch alle Agenturen, Behörden und Reedereien sie verwenden. Solange nur einzelne Unternehmen eine Pionierrolle übernehmen, werden die Hürden größer sein als die erzielten Vorteile und Ersparnisse.

Abschließend lässt sich feststellen, dass die Blockchain-Technologie noch am Anfang ihrer Entwicklung steht. Wie bei so vielen Technologien vor der Blockchain, wie z.B. auch der Cloud oder dem 3D-Druck, werden ihre Potenziale kurzfristig überschätzt und langfristig unterschätzt. So muss noch weitere Forschung betrieben werden, um eine erfolgreiche Anwendung in Branchen wie der Schifffahrt zu ermöglichen. Zusätzlich müssen sowohl technische als auch rechtliche Hürden überwunden werden, bevor es zu einem verbreiteten Einsatz kommen kann. Somit bleibt der nachhaltige Einfluss der Technologie noch abzuwarten. Dennoch lässt sich sagen, dass die vielen interessanten Anwendungsmöglichkeiten ein vielversprechendes Zukunftsbild für die Verwendung der Blockchain in der Schifffahrtsindustrie zeigen.

Literaturverzeichnis

- 300cubits. (2017). 300cubits Whitepaper. Hongkong.
- 300cubits. (30. September 2019). 300cubits Newsletter September 2019. Von [https://mailchi.mp/686ac491208e/announcement20190930?e=\[UNIQID\]](https://mailchi.mp/686ac491208e/announcement20190930?e=[UNIQID]) abgerufen
- BLOC. (2019). Conceptional Framework: Crew Certificate Management. Kopenhagen.
- Blockshipping A/S. (2018). Blockshipping ICO Whitepaper. Kopenhagen.
- CargoSmart Ltd. (12. July 2019). Blog. Abgerufen am 23. August 2019 von CargoSmart: <https://www.cargosmart.ai/en/blog/cargosmart-and-maritime-industry-operators-commit-to-transforming-the-shipping-industry/>
- CargoX. (2018). CargoX Whitepaper. Ljubljana.
- Cryptolist. (kein Datum). Was ist Blockchain. Abgerufen am 02. April 2019 von Cryptolist: <https://www.cryptolist.de/was-ist-blockchain>
- Danish Maritime Authority. (2019). Updates on pilot project on digital certificates. Abgerufen am 07. September 2019 von Danish Maritime Authority: <https://www.dma.dk/SoefarendeBemanding/SoefartsbogBeviser/DigitaleBeviser/UpdatesDigitalCertificates/Sider/default.aspx>
- Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik IML. (2017). Blockchain und Smart Contracts. Dortmund: Fraunhofer-Gesellschaft.
- Logistik-Initiative Hamburg. (2018). Hanseatische Blockchain-Innovationen für Logistik und Supply Chain Management. Abgerufen am 07. Oktober 2019 von Logistik-Initiative Hamburg: <https://www.hamburg-logistik.net/unsere-aktivitaeten/projekte/hansebloc/>
- Nagel, L. M. (29. April 2019). Steuern+Recht. Abgerufen am 29. April 2019 von Handelsblatt: <https://www.handelsblatt.com/finanzen/steuern-recht/recht/pundr-container-pundr-insolvenzverwalter-schlaegt-anlegern-einen-vergleich-vor/24267832.html?ticket=ST-36484943-P5C4Y53Gbk06xJRI3bnt-ap1>
- Schultze, C. (2019). Business Update on TradeLens. Global Liner Shipping Conference 2019, (S. 4-18). Hamburg.
- Smart Maritime Network. (8. Oktober 2019). Marine fuel tracing blockchain completes trials. Abgerufen am 09. Oktober 2019 von Smart Maritime Network: <https://smartmaritimenetwork.com/2019/10/08/marine-fuel-tracing-blockchain-completes-trials/>
- TradeLens. (2019). Update on TradeLens. Global Liner Shipping Conference 2019, (S. 12). Hamburg.
- Universität Oldenburg. (15. Januar 2019). Blockchain für Frachtpapiere. Abgerufen am 09. Oktober 2019 von Universität Oldenburg: <https://www.presse.uni-oldenburg.de/mit/2019/017.html>

Autorenhinweise

Daniel Gerhardt

Student im Fach International Maritime Management
Jade Hochschule
Fachbereich Seefahrt und Logistik
Weserstraße 52, 26931 Elsfleth
daniel.gerhardt@student.jade-hs.de

Prof. Dr. Kerstin Lange

Professorin für Transportwirtschaft und Projektlogistik
Jade Hochschule
Fachbereich Seefahrt und Logistik
Weserstraße 52, 26931 Elsfleth
kerstin.lange@jade-hs.de