

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66

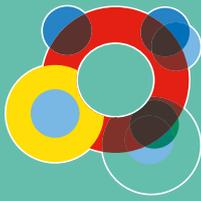


open.logistics. magazin

// GET INVOLVED: DIE ZUKUNFT DER LOGISTIK IST OPEN SOURCE

.Nr. 1.2025 {
Gemeinsam schneller ans Ziel – die OLF-Software für den eCMR ist da: **4**;
EU Data Act: Herausforderung oder Chance? **14**;
Luftfracht setzt auf Open Source: **16**;
Schneller Einstieg ins Contributing: **20**;
Track & Trace-Events auf dem Weg zum Standard: **22**;
Impulse für die Intralogistik: **24**;
KI-Einstieg mit der ML Toolbox: **25**;
}





open logistics
foundation

Impressum

Open Logistics Foundation
Emil-Figge-Str. 80
44227 Dortmund, Deutschland

info@openlogisticsfoundation.org
www.openlogisticsfoundation.org

Redaktion:

Carina Tüllmann, COO (V.i.S.d.P.),
Annika Kamen, Open Logistics Foundation

Realisation: mehrzeiler & kollegen, Oberhausen

Druck: Flyeralarm, Würzburg

Titelfoto: freepik.com

Juni 2025

doi 10.5281/zenodo.15282270



Alle Ausgaben des Open Logistics Magazins stehen online als e-Paper zur Verfügung. Registrieren Sie sich und wir senden Ihnen die neueste Ausgabe sowie alle kommenden gerne per E-Mail oder als gedruckte Version.

Willkommen



Für die Logistik ist die Entwicklung von Software auf Basis des Open-Source-Ansatzes inzwischen kein Nischenthema mehr, sondern wird als tragende Säule technologischer Innovation verstanden. Der Start eines Open-Source-Projekts ist daher regelmäßig von einer großen Begeisterung geprägt, mit vielen neuen Ideen, getragen von einer motivierten Entwickler-Community, die gemeinsam an etwas Großem arbeitet. Liegt dann eine industrietaugliche Software – wie sie die Open Logistics Foundation jetzt beispielsweise mit dem digitalen Frachtbrief eCMR vorgestellt hat – vor, beginnt eine weitere entscheidende Projektphase: die Nutzung und Pflege der Software. Dabei zeigt sich: Open Source ist kein Sprint, sondern ein Marathon.

Denn ein Open-Source-Projekt wird nicht allein durch die Innovationskraft oder Lösungskompetenz der entwickelten Software erfolgreich, sondern durch seine Langlebigkeit und die Fähigkeit der Software sich an verändernde Rahmenbedingungen anzupassen. Das bedeutet unter anderem, kontinuierlich Fehler zu beheben, neue Funktionen einzubauen und die Software sicher und kompatibel zu halten. Erfolgreiche Open-Source-Projekte sind keine Einbahnstraße – sie leben davon, dass Anwender sich rückmelden und aktiv beteiligen, ihre Verbesserungen und Erweiterungen zurückgeben. Denn Open Source ist keine Konsumhaltung, sondern Teil einer Sharing-Kultur, die – wie in anderen Bereichen auch – eine ausgefeilte Governancestruktur braucht. Die Entwicklung von Open-Source-Soft-

ware ist ebenso wenig zum Nulltarif zu haben wie die Pflege. Um die Qualität und Wartbarkeit von Open-Source-Software dauerhaft sicherzustellen, sind eine stabile Infrastruktur, verlässliche Dokumentation und klare Verantwortlichkeiten unerlässlich. Auf Langfristigkeit ausgerichtete Institutionen wie die Open Logistics Foundation tragen genau dafür Sorge und verwenden auch die Beiträge ihrer Mitglieder entsprechend.

Wir freuen uns, dass unsere Community stetig wächst: Unternehmen, die Lösungen entwickeln und nutzen wollen, und Netzwerkpartner, die mit uns Brücken schlagen und (Wissens-)Lücken schließen. Das Interesse ist groß. Je mehr Nutzer die in der Open Logistics

Foundation entwickelte Software in ihre Systeme integrieren, umso schneller und besser erreichen wir auch unser gemeinsames Ziel der De-facto-Standardisierung der Logistik, und der einheitlichen Prozesslandschaften in digitalen Wertschöpfungsketten.

Lassen Sie uns Open Source also als strategische Investition begreifen und darüber ins Gespräch kommen, wie wir die Langlebigkeit unserer Software in lebendigen Communities gemeinsam sicherstellen können.

Ihre Carina Tüllmann

COO der Open Logistics Foundation





Gemeinsam schneller ans Ziel: Der eCMR erobert die Logistik

Die in der Open Logistics Foundation von Mitgliedsunternehmen entwickelte Software für den eCMR bietet die vielfach geforderte Grundlage für die **digitale und effiziente Gestaltung** des internationalen Gütertransports. Der Erfolgsfaktor für den neuen Open-Source-Standard ist die Gemeinschaft – wie die Logistik beim eCMR jetzt den Turbo zünden will.



*Tablet statt Klemmbrett:
Bei der Entwicklung der
neuen offenen eCMR-Soft-
ware haben die Mitglieder
der Open Logistics Foun-
dation allerdings darauf
geachtet, dass die Lösung
im Ergebnis so einfach
zu handhaben ist wie das
bewährte Papier.*

OPEN SOURCE HAT SICH ALS TECHNISCHES ENTWICKLUNGSMODELL UND ALS MODELL FÜR DIE GEMEINSCHAFTLICHE ZUSAMMENARBEIT BEWÄHRT.

Dass der Frachtprozess heute in der Regel noch immer weitgehend traditionellen, papierbasierten Abläufen folgt, kommt nicht von ungefähr: „Papier gibt es gefühlt schon immer – und Papier ist, immer noch, einfach zu handhaben“, sagt Jonas Kassin, Teamlead Global Project Management Office bei Rhenus. Der Leiter der Working Group „Electronic Transport Documents“ in der Open Logistics Foundation und ihr Projekt „eCMR“ will das allerdings keineswegs als Plädoyer für den klassischen Frachtbrief verstanden wissen. Im Gegenteil: Sein Ansporn war es, dass die digitale Lösung für das Dokument von allen Beteiligten genauso intuitiv genutzt werden kann. Und eine digitale Lösung ist dringend nötig: Der Papierprozess mag simpel wirken, doch er kostet Zeit und Ressourcen – auf allen Seiten, bei allen Beteiligten. Der eCMR, der als elektronische Version des traditionellen Frachtbriefs eine papierlose Abwicklung im Gütertransport ermöglicht, bietet dagegen Vorteile wie eine schnellere Bearbeitung, weniger Fehler und mehr Transparenz.

Gemeinschaft zählt

Die neue einsatzbereite Software für den digitalen Frachtbrief ist kein Zufallsprodukt, sondern das

Ergebnis einer Gemeinschaftsleistung, wie sie die Gründer der Stiftung 2021 im Blick hatten: „Wir begreifen die IT als den derzeit vielleicht wichtigsten Innovationstreiber – für unsere Branche und übergreifend. Dabei sind wir überzeugt, dass wir die Digitalisierung der Logistik nur gemeinsam schaffen können. Konnektivität, Kompatibilität und Interoperabilität von IT-Systemen in der Logistik über die eigenen Unternehmensgrenzen hinaus sind entsprechend unser Anspruch“, so Dr. Stephan Peters, Vorstandsvorsitzender der Open Logistics Foundation und Vorstand von Rhenus. „Die Entwicklung des eCMR zeigt, wie stark wir als Branche sind, wenn wir die Innovationen zusammen angehen.“ Rhenus ist mit Dachser, DB Schenker und dem duisport Gründer der Stiftung, der digitale Frachtbrief das erste Leuchtturmprojekt. Dass die über die Open Logistics Foundation entwickelte Software als Open Source vorliegt, ist Programm, so Stefan Hohm, Vorstandsmitglied der Open Logistics Foundation und CDO bei Dachser: „Open Source vereinfacht den Einstieg in die Digitalisierung und ist ein Treiber für standardisierte Commodities in digitalen Wertschöpfungsketten.“

Beim eCMR hat sich Open Source nicht nur als technisches Entwicklungsmodell bewährt, sondern auch als Ausdruck der Kraft gemeinschaftlichen Handelns: „Natürlich hätte Rhenus die Aufgabe technisch auch alleine lösen können, aber nur in der Gruppe konnten wir eine rechtlich und organisatorisch akzeptierte Lösung schaffen“, beschreibt Markus Sandbrink, CIO von Rhenus, die Vorteile der gemeinschaftlichen Entwicklung. Dem eCMR liegt ein Standardprozess in der Logistik zugrunde. Für solche sogenannten Commodities entwickeln Unternehmen heute noch viel zu oft eigene Lösungen – statt wie in der Open Logistics Foundation ihre Kräfte mit anderen Unternehmen zu bündeln.



// Open Logistics Foundation

Den Proof of Concept für den eCMR stellt die Open Logistics Foundation Ende 2023 in einer Pressekonferenz vor.

Die heterogene Zusammensetzung von Working Group und Projekt zählt dabei zu den Erfolgsfaktoren des neuen eCMR: Mehr als 25 Logistikdienstleister, Transportplattformen sowie Logistik- und IT-Dienstleister – viele davon Mitbewerber, einige mit bereits bestehenden individuellen eCMR-Lösungen – haben gemeinsam an dem neuen Standard gearbeitet. Die Software profitiert davon, dass sie viele unterschiedliche Perspektiven berücksichtigt. Die beteiligten Unternehmen repräsentieren zudem zahlreiche europäische Länder. Ihre Vertreter brachten wertvolle Einblicke zu landesspezifischen Regelungen und Spezifikationen ein, die für eine internationale Lösung entscheidend sind. Der Legal Product Owner der Open Logistics Foundation, RA Dr. David Saive, LL.M., begleitete das Projekt und stellte parallel zum Fortschritt der technischen Entwicklung die Rechtssicherheit der Software sicher.

Kompatibilität inside

In den vergangenen Jahren hatten einzelne Unternehmen, Transportplattformen oder Logistik-IT-Dienstleister immer wieder Anläufe unternommen, den CMR-Frachtbrief zu digitalisieren. Dadurch sind verschiedene Software und Lösungen entstanden. Deren Problem ist die Kompatibilität: Unterschiedliche Systeme und Standards erschweren die nahtlose Datenübertragung und -verarbeitung. In der Praxis führt das sogar dazu, dass Beteiligte teils wieder auf Papier zurückgreifen müssen oder es zumindest parallel vorhalten. Die breite Akzeptanz am Markt blieb aus.

Mit dem eCMR der Open Logistics Foundation rückt das Ziel einer einheitlichen Kompatibilität im Transportsektor nun in greifbare Nähe. Die neue Open-Source-Software bringt den digitalen Frachtbrief auf einen gemeinsamen Standard – keinen formell normierten, sondern einen durch die gemeinschaftliche Entwicklung und den Rückhalt von Unternehmen legitimierten Standard, einen sogenannten De-facto- oder Industriestandard. Gleichzeitig trägt der eCMR durch effizientere Prozesse zu Kosteneinsparungen bei.

Bereits Ende 2023 hatten Dachser und Rhenus den „Proof of Concept“ für den eCMR auf einer realen Transportroute erbracht. Anschließend begann die eigentliche Softwareentwicklung im Projekt. Die Logistikdienstleister verbinden mit dem eCMR eine Vielzahl von Vorteilen. Die schnellere Abfertigung von Lkw bei der Übergabe von Waren – sei es beim Versender oder beim Empfänger – ist einer davon.



Projekt eCMR

Das Projekt eCMR – ein Projekt der Working Group Electronic Transport Documents – nahm seine Arbeit im Oktober 2022 auf.

Beteiligte Mitglieder

Aventeon, Blue Yonder, Cargo Sign, CargoLedger, Collect + Go, Dachser, DB Schenker, DSLV, duisport, Editel, Fraunhofer IML, Gebrüder Weiss, GS1 Germany, iteratec, LKW WALTER, Markant, Pionira, Rhenus, Sitra, TradeLink, Trans.eu, TransFollow, Translogica, Transporeon, TriNet, Zekju, Zufall

Stand: Mai 2025

Projektleiter

Dachser, Rhenus

Use Cases

Nach dem Proof of Concept auf zwei Strecken zwischen Rhenus und Dachser ist die industrietaugliche Software jetzt im Rahmen von zwei gemeinschaftlichen Use Cases ausgerollt worden. Dabei hatten die Logistikdienstleister Dachser und Rhenus mit den Logistik-IT-Unternehmen Markant und Blue Yonder zusammengearbeitet.

DIE RECHTSSICHERHEIT DER ÜBERGABE SPIELTE BEI DER ENTWICKLUNG DER OFFENEN ECMR-SOFTWARE EINE WESENTLICHE ROLLE.

Der Zeitgewinn liegt, laut Ingo Müller, Department Head Prototyping & Testing beim Logistikdienstleister Dachser, in einigen Referenzfällen bei bis zu 60 Prozent: „Das bedeutet eine erhebliche Entlastung für alle Beteiligten in der Transportkette – von den Fahrern über die Disponenten bis hin zu den Empfängern der Ware“, erklärt Ingo Müller, der die Working Group „Electronic Transport Documents“ und das Projekt „eCMR“ gemeinsam mit Jonas Kassan leitet. „Durch die Digitalisierung der Frachtpapiere reduzieren wir Wartezeiten erheblich und ermöglichen eine effizientere Abwicklung der Prozesse.“

Wie groß das Optimierungspotenzial ist, zeigt ein Blick auf die heutigen Abläufe mit klassischen Papierdokumenten. Der Versender übergibt den Frachtbrief – ein Original mit drei Durchschlägen – dem Frachtführer. Beide unterschreiben: der Versender dafür, dass er die Ware übergeben hat, der Frachtführer, dass er sie übernommen hat – so kommt der Frachtvertrag zustande. Ein Durchschlag verbleibt beim Versender, das Original und zwei weitere Durchschläge gehen mit der Ware auf Reise. Beim Empfänger das gleiche Spiel: Der Frachtführer quittiert auf dem Frachtbrief die Übergabe der Ware, der Empfänger die Annahme. Das alles läuft mit dem eCMR in Sekundenschnelle ab – auch dank einer innovativen und vor allem rechtssicheren Signaturlösung.

Rechtssichere Übergabe

Dabei setzt der eCMR bei der digitalen Unterschriftenregelung nicht auf die elektronische Signatur, die der heute beim Frachtbrief üblichen analogen persönlichen Unterschrift entsprechen würde, sondern auf das fortgeschrittene elektronische Siegel. Der Vorteil: Fortgeschrittene elektronische Siegel sind nicht an natürliche Personen gebunden sind, sondern repräsentieren juristische Personen, also Unternehmen und Or-

ganisationen. Ein Beispiel: Wenn das Finanzamt den elektronischen Steuerbescheid mit seinem elektronischen Siegel versieht, ist eindeutig, dass das Dokument von der Behörde stammt – wer das Siegel technisch ausgelöst hat, spielt hingegen keine Rolle. Das elektronische Siegel übernimmt in der Praxis gewissermaßen die Rolle des vertrauenswürdigen Firmenstempels, den nur ausdrücklich berechnete Mitarbeitende nutzen dürfen. Aus technischer Sicht sind fortgeschrittene elektronische Siegel und fortgeschrittene elektronische Signaturen sehr ähnlich. Beide verwenden digitale Signaturen, die auf sicheren kryptographischen Verfahren und so genannten Zertifikaten basieren.

Hätte man den bisherigen analogen Prozess direkt in die digitale Welt übertragen, hätte jeder Mitarbeitende ein eigenes Zertifikat für die digitale Signatur benötigt – ein erheblicher Verwaltungsaufwand. Das fortgeschrittene elektronische Siegel vereinfacht das Verfahren: Mitarbeitende können sich über die Zugehörigkeit zum Unternehmen identifizieren und den elektronischen Frachtbrief so sicher authentifizieren. Zudem lässt sich das fortgeschrittene elektronische Siegel problemlos in bestehende digitale Verwaltungssysteme für Mitarbeitende integrieren, die in fast allen größeren Unternehmen in Europa heute bereits vorhanden sind.

Für die technische Umsetzung der Lösung hatte die Open Logistics Foundation die Experten der ecsec GmbH eingebunden (s. Interview Seite 11). Das Unternehmen ist spezialisiert auf innovative Lösungen im Bereich Sicherheit in der Informations- und Kommunikationstechnologie, Sicherheitsmanagement, Chipkartentechnologie, Identitätsmanagement, Internetsicherheit und elektronische Signatur. Die Expertise basiert auf jahrzehntelanger Erfahrung aus internationalen Forschungs- und Industrieprojekten. Die Verwendung des fortgeschrittenen elektronischen Siegels steht sowohl im Einklang mit dem eCMR-

DIE ECMR-SOFTWARE IST SO EINFACH ZU HANDHABEN WIE DAS PAPIERDOKUMENT.

Jonas Kassan, Rhenus



Protokoll als auch mit den geltenden europäischen Rechtsvorschriften zur digitalen Identität.

Effizientere Prozesse

Neben dem Zeitgewinn bei der Abfertigung sieht Jonas Kassin von Rhenus einen weiteren Vorteil im Rechnungsprozess: Bisher kann der Versender das Invoicing erst dann auslösen, wenn er das Original des Papier-Frachtbriefs zurückerhält – ein Prozess, der je nach Bearbeitungsdauer beim Empfänger und je nach Postweg bis zu mehrere Wochen dauern kann. So lange warten Versender und Frachtführer auf ihr Geld. Mit dem eCMR wird dieser Ablauf erheblich beschleunigt: Sobald der Empfänger die Warenannahme digital bestätigt, läuft die Bestätigung in Echtzeit in die Systeme des Versenders ein – und die Rechnung kann sofort gestellt werden.

Für Kunden der Markant ist der eCMR von essentieller Bedeutung, da mit diesem ‚elektronischen‘ Dokument ein weiterer Baustein verfügbar ist, der wesentlich dazu beitragen wird, alle Anlieferungen papierlos zu gestalten. Die Automatisierung basierend auf strukturierten Daten bietet für Versender, Spedition und Empfänger ein immenses Einsparpotential“, erklärt Reiner Sailer, Lead Service Owner bei der Markant Services International GmbH. Das Unternehmen, Mitglied in der Open Logistics Foundation, ist auf die digitale Transformation und Automatisierung in der Wertschöpfungskette des FMCG- und Retail-Sektors spezialisiert, insbesondere für Lieferanten und Händler im Lebensmittel-einzelhandel, Großhandel sowie Drogerie- und Fachhandel. „Der eCMR trägt durch die Vereinfachung von Logistikprozessen entscheidend zur Stärkung resilienter Lieferketten bei – und das ist im FMCG-Bereich von besonderer Bedeutung“, so Sailer. Besonders vielversprechend ist es für das Unternehmen aber auch, dass der eCMR aller Voraussicht nach eine größere Datenbasis zum Transportprozess liefern wird als bisher. Diese zusätzlichen Informationen eröffnen der Markant Gruppe neue Möglichkeiten, wertschöpfende Services für ihre Kunden zu entwickeln.

Doch der eCMR bietet nicht nur Vorteile bei der Rechnungsstellung, sondern verbessert auch die Nachverfolgbarkeit der Ware während des Transports. Bislang verliert sich die Spur der Lieferung häufig, insbesondere bei Teilladungen oder bei Zwischenhändlern. Das führt regelmäßig zu Nachfragen der Empfänger und erhöht den Kommuni-

Vom CMR zum eCMR

Der CMR-Frachtbrief im internationalen Straßengüterverkehr ist ein zivilrechtliches Dokument, das in erster Linie als Nachweis für den Beförderungsvertrag zwischen Absender, Frachtführer und Empfänger dient. Er legt Rechte, Pflichten und Verbindlichkeiten fest und dient als Anscheinsbeweis bei Streitigkeiten. Zugleich spielt er eine entscheidende Rolle bei öffentlich-rechtlichen Anwendungen. Behörden verwenden ihn für die Kabotagekontrolle, um die Einhaltung der Vorschriften für den Inlandsverkehr durch ausländische Beförderer sicherzustellen. Außerdem wird er für die Zollabfertigung, die Steuerprüfung und die Sicherheitskontrollen benötigt.

Das Zusatzprotokoll zum CMR-Übereinkommen von 2008 (eCMR-Protokoll) bietet die Möglichkeit zur Verwendung eines elektronischen Frachtbriefs (eCMR), der die gleiche Rechtswirkung hat wie sein Gegenstück in Papierform. Diese digitale Version muss die Authentizität, Integrität und Zugänglichkeit durch sichere IT-Systeme und elektronische Unterschriften gewährleisten. Genau das hat die Open Logistics Foundation bei der Entwicklung der eCMR-Software sichergestellt.

Umfassende Informationen zur Rechtssicherheit der eCMR-Software finden Interessierte im „Legal Factsheet“.



/* Factsheet
downloaden */

kationsaufwand für den Logistikdienstleistern erheblich. Denn dann, bringt Jonas Kassin es auf den Punkt, „beginnt die Telefoniererei“. Mit dem eCMR hat der Versender jederzeit genaue Informationen darüber, wo sich die Ware befindet und kann seinen Kunden präzise Auskunft darüber geben.

Ein weiterer Kostenvorteil ergibt sich aus dem Verzicht auf Papier – sowohl beim Material als auch bei seinem Transport. Doch Jonas Kassin von Rhenus denkt noch einen Schritt weiter – an die Archivierung: „Der CMR muss heute zehn Jahre aufbewahrt werden. Das Papier füllt alleine bei Rhenus hunderte Quadratmeter Kellerfläche. Und muss ein Dokument tatsächlich einmal kontrolliert werden, ist der Suchaufwand immens...“

Mit dem eCMR entfallen diese Probleme: Die Umstellung auf den digitalen Frachtbrief spart nicht nur Zeit, sondern auch Geld. Rhenus beispielsweise hat errechnet, dass je nach Use Case eine Ersparnis von einem Euro pro Dokument erzielt werden kann. Prozesse werden transparenter und weniger fehleranfällig – vom Anfang bis zum Ende bei der Zahlungsabwicklung. Dieser Wert deckt sich mit den Berechnungen anderer Logistikdienstleister, manche nennen sogar eine Ersparnis von bis zu 4,50 Euro. Transportplattformen wie das Mitgliedsunternehmen Transporeon bieten auf ihrer Website sogar einen Rechner an, mit dem Unternehmen individuell ermitteln können, wie viel sie durch den Einsatz des eCMR pro Frachtbrief sparen.

Nächste Phase: Nutzung

Inzwischen haben die Logistikdienstleister Rhenus und Dachser den eCMR im Rahmen von zwei Use Cases bereits in ihre IT-Systeme integriert und setzen den digitalen Frachtbrief auf ihren Strecken ein. Nicht nur die Nachfrage aus den eigenen Standorten und Niederlassungen sind Treiber für die Umsetzung, sondern auch die wachsende Nachfrage von Kunden. In den zwei Use Cases arbeiteten die beiden Logistikdienstleister mit den Logistik-IT-Dienstleistern Markant und Blue Yonder zusammen, die die Softwareentwicklung im eCMR-Projekt der Stiftung aktiv unterstützten bzw. begleiteten. Blue Yonder, ebenfalls Mitglied in der Open Logistics Foundation, ermöglicht Unternehmen über seine KI-gesteuerte Lieferkettenplattform präzisere Prognosen und eine dynamische Verwaltung von

Kapazitäten, Beständen und Transporten. „Die enge Zusammenarbeit mit einem Logistikdienstleister im konkreten Anwendungsfall hat unseren Blick für die Anforderungen der Branche noch einmal geschärft und gleichzeitig den Weg für zukünftige Innovationen aufgezeigt“, so Robert Recknagel, Head of Operations bei Blue Yonder. Das Unternehmen plant, die neuen bzw. Echtzeit-Daten aus dem digitalen Prozess zu nutzen, um seinen Kunden eine schnellere und präzisere Steuerung ihrer Lieferketten zu ermöglichen.

Verbreitung in Wellen

De-facto-Standards wie der eCMR setzten sich allerdings nicht von heute auf morgen durch – anders als Normen, die mit einem Stichtag verordnet werden. Das weiß auch Jens Leveling, Technical Advisor der Open Logistics Foundation und Team Lead Data Driven Logistics am Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik IML. Die ersten Komponenten für den eCMR wurden im Rahmen des vom Bundesministerium für Digitales und Verkehr über fünf Jahre geförderten Großforschungsprojekts „Silicon Economy“ am Fraunhofer IML entwickelt und im Open Logistics Repository veröffentlicht. Das Institut gab auch den Impuls zur Gründung der Open Logistics Foundation und brachte die Gründungsunternehmen zusammen. Bis heute ist das Institut strategischer Partner der Stiftung. Jens Leveling hat die Entwicklung der eCMR-Software sowohl auf Seite der Forschung als auch in der Praxis begleitet. Der Softwarearchitekt geht von einer „wellenartigen Verbreitung“ des Open-Source-Standards aus: „Jede neue Welle wird ausgelöst, wenn ein großer Player im Markt die Software nutzt. Denn dieser nimmt dann natürlich auch seine Kunden mit, darunter viele kleinere Unternehmen.“ So entsteht eine zunehmende Vernetzung von Unternehmen und Plattformen.

DER eCMR STELLT EINE ERHEBLICHE ENTLASTUNG FÜR ALLE BETEILIGTEN IN DER TRANSPORTKETTE DAR.

Ingo Müller, Dachser



Die Zukunft der Authentifizierung

3 Fragen an Dr. Detlef Hühnlein, Gründer und Geschäftsführer des Signaturexperten ecsec.

Die Siegel-Komponente der eCMR-Software der Open Logistics Foundation stützt sich auf fortgeschrittene elektronische Siegel. Was bedeutet das genau?

Die eIDAS-Verordnung – kurz für „electronic IDentification, Authentication and trust Services“ – ist eine Verordnung der Europäischen Union, die den rechtlichen Rahmen für digitale Identitäten, elektronische Signaturen, Siegel und Vertrauensdienste in ganz Europa regelt. In Artikel 36 der Verordnung (EU) No. 910/2014 sind die Anforderungen an ein fortgeschrittenes elektronisches Siegel aufgeführt. So muss es beispielsweise eindeutig dem Siegelersteller zugeordnet sein und die Identifizierung des Siegelerstellers ermöglichen.

Was zeichnet die Lösung für den eCMR aus?

Das fortgeschrittene elektronische Siegel ist unter Verwendung von etablierten und international anerkannten Standards wie z. B. ETSI TS 119 182-1 mit der Identität eines Unternehmens gekoppelt, die Siegelkomponenten stützen sich auf die Identität der Mitarbeitenden. Die ecsec hat dabei eine von ihr entwickelte „Blaupause“ genutzt, die sich bei Behörden, Organisationen und auch in der Industrie bereits vielfach bewährt hat, und diese – im engen Austausch mit der Open Logistics Foundation und den Verantwortlichen des Projekts eCMR – an die fachlichen Anforderungen der Logistik angepasst. Fortgeschrittene elektronische Siegel gewährleisten dabei die Integrität des

eCMR, indem sie das Siegel kryptografisch mit den zu siegelnden eCMR-Daten verknüpfen. Jede nachträgliche und unrechtmäßige Änderung des eCMR wird sofort erkannt.

Auch das entspricht den Anforderungen aus Artikel 36 der eIDAS-Verordnung. Im Ergebnis ist der eCMR damit wesentlich sicherer als papierbasierte CMRs. Bei Bedarf kann das fortgeschrittene elektronische Siegel sogar auf die einzelne auslösende Person zurückgeführt werden.

Wie zukunftsfähig ist die Lösung?

Der eCMR ist ein sehr wichtiger erster Anwendungsfall für die Serverbasierte European Business Wallet (EUBW), die bereits heute ergänzend zur Smartphone-basierten European Digital Identity Wallet (EUDIW) zur Verfügung steht. Denn was entspricht der Intention der Europäischen Union zur Förderung der grenzüberschreitenden Zusammenarbeit im Europäischen Binnenmarkt besser als der eCMR, um die Interoperabilität zwischen digitalen Volkswirtschaften in einer vertrauenswürdigen Weise aufzubauen?



Dr. Detlef Hühnlein ist Gründer und Geschäftsführer der auf innovative eIDAS-Lösungen spezialisierten ecsec GmbH, die für die technische Umsetzung der Siegellösung für den eCMR verantwortlich zeichnet.

DIE OPEN LOGISTICS FOUNDATION MACHT SICH JETZT FÜR DIE VERBREITUNG UND DIE WEITERENTWICKLUNG DER ECMR-SOFTWARE STARK.

Für die Durchsetzung des Standards könnten auch Transportplattformen sorgen. Dass sich einige als Mitglieder der Open Logistics Foundation aktiv an der Entwicklung der eCMR-Software beteiligten, hat Beobachter anfangs überrascht. Ein Beispiel ist das multinationale Logistiksoftware-Unternehmen Transporeon, das bereits seit Mitte 2023 eine eigene Lösung für den digitalen Frachtbrief anbietet. Hat sich das Unternehmen mit seiner Beteiligung am Projekt „eCMR“ der Stiftung nicht selbst Konkurrenz gemacht bzw. sein eigenes Geschäftsmodell beschädigt? Ein klares Nein ist die Antwort: „In der Logistik gibt es einerseits zu viele Insellösungen und andererseits große Hürden Daten zu teilen. Die Folge davon ist, dass sich der Nutzen digitaler Lösungen nur wenigen erschließt und selbst dort nicht in vollem Ausmaß“, sagt Serge Schamschula, Head of Ecosystem bei Transporeon. „So gesehen profitieren gerade auch große Plattformen und deren Nutzer davon, wenn gemeinsame Standards dafür sorgen, dass Softwarelösungen an Reichweite gewinnen.“

Die eCMR-Software der Open Logistics Foundation steht aber nicht nur Unternehmen zur

Verfügung, die sie mitentwickelt haben bzw. Mitglied bei der Open Logistics Foundation sind. Jedes Unternehmen kann die Software und ihre Komponenten aus dem Open Logistics Repository herunterladen, individualisieren und einsetzen. Download und Nutzung, auch für kommerzielle Zwecke, sind kostenfrei. Unternehmen mit eigenen IT-Abteilungen können die Software selbst in ihre Bestandssysteme integrieren. Firmen ohne interne IT-Ressourcen Unternehmen haben die Möglichkeit, externe IT-Dienstleister zu beauftragen. Der Installationsaufwand liegt bei wenigen Stunden. Die individuelle Anpassung erfordert allerdings mehr Know-how und Zeit – je nachdem, welche Anpassungen gemacht werden sollen. Dadurch entsteht ein riesiger Markt für Beratungs- und Umsetzungsleistungen. IT-Dienstleister, die die Software im eCMR-Projekt mitentwickelt haben, empfehlen sich in besonderer Weise für entsprechende Projekte. Sie können für Unternehmen eine individuelle Instanz aufsetzen, betreiben und warten.

Obwohl die eCMR-Software der Open Logistics Foundation nun in einer einsatzbereiten Version verfügbar ist, ist die Entwicklung nicht abgeschlossen. Wie bei jeder Software erfordert der langfristige Betrieb regelmäßige Aktualisierungen, um die Funktionalität zu gewährleisten. Denn Betriebssysteme, Geräte und andere Softwareumgebungen, mit denen der eCMR interagiert, ändern sich und die Software muss entsprechend angepasst werden. Gleichzeitig entstehen neue Sicherheitsrisiken, sodass kontinuierliche Sicherheitsupdates notwendig sind. Trotz umfassender Tests lassen sich unerwartete Fehler – wie bei proprietärer Software – nie ganz ausschließen und müssen behoben werden. Zudem ergeben sich im Laufe der Zeit auch Möglichkeiten, die Software effizienter, schneller und stabiler zu gestalten. Mit einer speziell eingerich-



// Open Logistics Foundation

Die Digitalisierung von Logistikketten funktioniert nur unternehmensübergreifend.

teten Taskforce will die Geschäftsstelle der Open Logistics Foundation beispielsweise Unternehmen unterstützen, die neue Use Cases aufsetzen wollen. Das Nutzerfeedback spielt dabei eine zentrale Rolle: „Jedes Unternehmen, das die eCMR-Software einsetzt, wird darum gebeten, Rückmeldungen an die Open Logistics Foundation zu geben“, sagt Ingo Müller von Dachser. „Diese Anregungen fließen in zukünftige Updates mit ein bzw. werden durch die Community selbst angepasst.“

Kollektiver Fortschritt

Jede Open-Source-Software lebt aber auch vom kollaborativen Fortschritt, und genau diesen fördert die Open Logistics Foundation aktiv. Veränderungen oder Erweiterungen der Software durch die Nutzer sind nicht eingeschränkt. Unternehmen können die Software entsprechend der Open Logistics Foundation License uneingeschränkt nutzen – auch, um ihr Dienstleistungsportfolio zu erweitern und entsprechende Services zu monetarisieren. Dies gilt ebenfalls für neue Funktionalitäten, die Unternehmen entwickeln. Die Basis – der Standard, der die Kompatibilität sicherstellt – sollte dabei aus nachvollziehbaren Gründen nicht ohne triftige Gründe angetastet werden.

Dabei ist es für die Open Logistics Foundation und ihre Projekte essentiell, dass Unternehmen ihre Weiterentwicklungen und neuen Funktionalitäten der Open-Source-Community zugänglich machen. Diese können im Rahmen des von der Stiftung aufgesetzten Contributing-Prozesses (s. auch Seite 20) eingebracht werden. Wie sehr eine ganze Branche davon profitiert, wenn sich viele Unternehmen an einer Entwicklung beteiligt, zeigt sich beispielsweise am Betriebssystem Linux, das durch kollektive Expertise zu einer stabilen, sicheren und vielseitigen Lösung gewachsen ist.

Kräfte bündeln

Die Logistik ist eine heterogene Branche mit vielen Playern und vielen unterschiedlichen Strukturen. Doch eines verbindet sie: das Streben nach Digitalisierung und nachhaltig effizienten Lieferketten. „Das Potenzial, das Open-Source-Lösungen für die Logistik bieten, ist immens“, sind sich Dr. Stephan Peters und Stefan Hohm einig: „Lassen Sie uns den eCMR als Ausgangspunkt nehmen – werden Sie Teil der Open Logistics Foundation und lassen Sie uns gemeinsam an einer effizienten Prozesslandschaft für die digitale Logistik der Zukunft arbeiten!“

Eine Software, zwei Versionen

Das Herzstück der neuen eCMR-Software ist die eCMR-Instanz mit dem Frontend sowie dem Backend und den APIs für den Import/Export von Daten und die Authentifizierung von Benutzern:

- Die „**Full version**“ richtet sich an Logistikdienstleister und Transportunternehmen, die erstmals eigene Instanzen für den eCMR aufbauen wollen.
- Die „**Core version**“ ist für Unternehmen interessant, die bereits eigene Instanzen für den eCMR aufgebaut haben, aber die Schnittstelle nutzen wollen, beispielsweise Transportplattformen. Die eCMR-Software der Open Logistics Foundation kann dabei auch parallel zur eCMR-Software anderer Anbieter eingesetzt werden und so das eigene Dienstleistungsportfolio erweitern.

Eine Übersicht über die Versionen und die Komponenten der Software enthält das „**Technical Factsheet**“ zum eCMR.



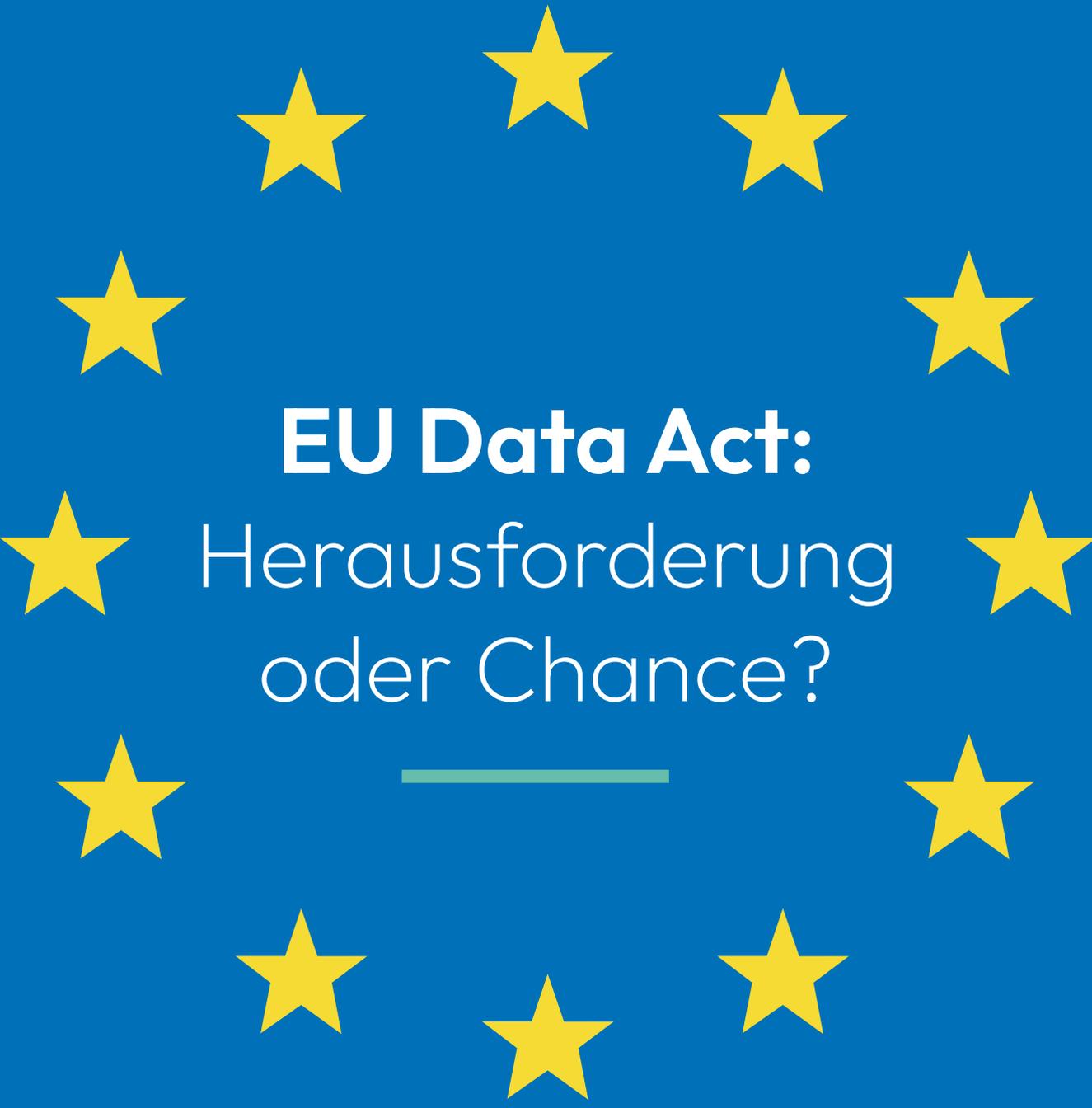
/* Factsheet
downloaden */



Alle Informationen erhalten interessierte Unternehmen in der Kurz-Broschüre „OLF-eCMR: Der neue Open-Source-Standard für den digitalen Frachtbrief“.



/* Dokument
downloaden */



EU Data Act:

Herausforderung
oder Chance?

Was die **neue Verordnung** der Europäischen Union
für die Logistik bedeutet – und welche Rolle die
Open Logistics Foundation spielt.

Laut einer Studie der Europäischen Kommission werden gerade einmal 20 Prozent der Industriedaten genutzt und ausgewertet. Mit dem Data Act der Europäischen Union sollen nun Nutzung und Austausch von Daten verbessert werden, um die Datenwirtschaft in Europa zu stärken. 2024 in Kraft getreten und ab September 2025 EU-weit direkt anwendbar, enthält die Verordnung unter anderem Bestimmungen zum Datenzugang, der Datenheraus- und weitergabe zwischen Unternehmen, zwischen Unternehmen

Vertiefende Lektüre:
der Aufsatz „Data Act: Angriffs- und Verteidigungsvektoren im Datenaustausch der Logistik“ von Raoul Wintjes und Merlin A. Müller, erschienen in der Fachzeitschrift LogR Logistik & Recht.

und Verbrauchern sowie zwischen Unternehmen und öffentlichen Stellen. Für Raoul Wintjes, Leiter Internationaler Straßengüterverkehr & Digitalisierung beim DSLV Bundesverband Spedition und Logistik e. V., Mitglied in der Open Logistics Founda-

tion, ist der Data Act sowohl Herausforderung als auch Chance für die Unternehmen, in jedem Fall aber ein „strategischer Wendepunkt“: „Unternehmen müssen einerseits sicherstellen, dass ihre Geschäftsgeheimnisse gewahrt bleiben, und andererseits die Chancen ausloten, die insbesondere in der verkehrsträgerübergreifenden Optimierung liegen.“

Strategie ist erforderlich

Vor diesem Hintergrund empfiehlt Rechtsanwalt Dr. David Saive, LL.M., Legal Product Owner der Open Logistics Foundation, Unternehmen zunächst, rasch eine Strategie für die Einhaltung der neuen Regelungen für den Datenaustausch zu entwickeln. Diese soll vor allem fünf Punkte umfassen: die Identifizierung der betroffenen Geräte sowie relevanten Daten und Verpflichtungen, die Festlegung von Richtlinien für Datenzugang und -weitergabe, die Umsetzung von Cybersicherheitsmaßnahmen, die Überprüfung von Verträgen mit Datenpartnern sowie die Erkundung von Open-Source-Lösungen für das Datenmanagement. „Ein strukturierter Ansatz hilft Unternehmen, rechtliche Risiken und Wettbewerbsnachteile zu vermeiden“, so der Logistikrechtsexperte. Die Chancen für die Logistik liegen für David Saive klar auf der Hand: „Das Gesetz

zielt darauf ab, den Datenaustausch (auch) in der Lieferkette zu erleichtern, die betriebliche Effizienz zu verbessern und Innovationen zu fördern – und genau darin liegen eben auch die Chancen für die Unternehmen.“ Durch den vorgeschriebenen Datenzugriff können Logistikdienstleister Prozesse optimieren, Innovationen vorantreiben und ihre Wettbewerbsfähigkeit steigern – oder um es konkret zu machen: den multimodalen Transport optimieren, Bestandsprognosen verbessern und insgesamt die eigenen Prozesse beschleunigen.

Standards helfen allen

Bei der Umsetzung des Data Acts kann auch die Open Logistics Foundation eine wichtige Rolle spielen. Denn für das Gelingen der Verordnung braucht es zum einen Standards, zum anderen ist der Austausch von Daten eine klassische Commodity – eine Dienstleistung, mit der Unternehmen weder ihren Umsatz steigern noch ihren Kunden einen besonderen Mehrwert bieten können. Die Stiftung kann die Branche demnach durch die Entwicklung branchenübergreifender Vereinbarungen über die gemeinsame Nutzung von Daten, durch die Angleichung an EU-Interoperabilitätsstandards sowie die Bereitstellung von Open-Source-Lösungen für den konformen Datenaustausch unterstützen. „Unternehmen, die Interesse an solchen Open-Source-Projekten haben und sich vorstellen können, diese gemeinschaftlich mit anderen Unternehmen zu entwickeln, können sich jederzeit bei uns melden“, sagt Andreas Nettsträter, CEO der Open Logistics Foundation. „Wenn die Unternehmen gemeinsam ein vertrauenswürdiges Ökosystem schaffen, dann hilft das allen, sich in der neuen Regulierungslandschaft zurechtzufinden und das volle Potenzial der datengesteuerten Logistik zu erschließen – genau für solche Projekte wurde die Open Logistics Foundation gegründet.“

DATENAUSTAUSCH IST DER TREIBSTOFF DER MODERNEN LOGISTIK. GEMEINSAME STANDARDS SIND UNSER NAVIGATIONSSYSTEM.

Raoul Wintjes, DSLV



1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
60
61
62
63
64
65
66

Open Source ist „ready for take-off“



Die **Vielfalt und Vielzahl an Akteuren** in der Luftfracht erschwert die Digitalisierung der Branche. Gemeinsam mit der IATA will die Open Logistics Foundation nun den Zugang zu neuen **Standards und Lösungen** verbessern und eine Open-Source-Community aufbauen.

OPEN-SOURCE-SOFTWARE KANN DABEI HELFEN, DIE FRAGMENTIERUNG DER LUFTFRACHTBRANCHE ZU ÜBERWINDEN.

Mehr Transparenz, Effizienz und Nachhaltigkeit: Open Source kann einen entscheidenden Beitrag zur Digitalisierung der Luftfrachtbranche leisten. Eine einheitliche, offene IT-Infrastruktur vereinfacht und beschleunigt den Datenaustausch in einer Branche mit vielen unterschiedlichen Akteuren, die oft mit unterschiedlichen IT-Systemen und Prozessen arbeiten. Konkret schaffen digitale Tracking- und Tracing-Lösungen Echtzeit-Transparenz über Lieferketten hinweg, standardisierte APIs oder Softwaremodule ermöglichen eine durchgängige digitale Kommunikation und reduzieren den Aufwand für die Integration unterschiedlicher Systeme. Grundsätzlich können Open-Source-Lösungen auch dazu beitragen, klimafreundlichere Transportoptionen zu entwickeln. Gerade in Krisenzeiten ermöglichen sie eine schnelle Anpassung von Lieferketten. Kurzum: „Die Potenziale von Open Source in der Luftfracht sind riesig, und die Zeit für deren Nutzung ist jetzt“, so Andreas Nettsträter, CEO der Open Logistics Foundation.

Arnaud Lambert, ONE Record Engagement Manager bei der IATA, bestätigt das. Für ihn steht es außer Frage, dass sich die Luftfrachtbranche mit Open Source beschäftigen muss: „Open Source ermöglicht es uns, die digitale Transformation auch mit begrenzten IT-Kapazitäten zu meistern und Vernetzung, Standardisierung und Automatisierung mit mehr Druck voranzutreiben. Wenn Unternehmen aus der Branche gemeinschaftlich quelloffene Software entwickeln, die allen Akteuren frei zur Verfügung steht, dann kann es uns gelingen, die Fragmentierung der Branche zu überwinden.“

Einheitliche Lösung für One Record

In der Open Logistics Foundation wird daran schon gearbeitet: Mitgliedsunternehmen aus der Branche haben die Working Group „Digital Air

Cargo“ gegründet, um die Luftfracht effizienter zu machen und neue Anwendungen und Lösungen zu ermöglichen. Im Mittelpunkt des ersten Projekts der Working Group – NE:ONE – steht der Datenaustauschstandard One Record, der von der International Air Transport Association (IATA) entwickelt wurde. One Record soll die Fragmentierung der Frachtinformationen in der Luftfrachtbranche überwinden, indem alle relevanten Daten zu einer Frachtsendung, etwa Air Waybills, Frachtbriefe, Zollerklärungen, in einem einzigen digitalen Datensatz zusammengeführt werden. Im Projekt NE:ONE des Fraunhofer IML entstand dazu eine Open-Source-Software, die auf den Entwicklungen im Rahmen des vom Bundesministerium für Digitales und Verkehr (BMDV) geförderten Projekts „Digitales Testfeld Luftfracht (DTAC)“ basiert. Ziel war es, dass ONE Record nicht in vielen einzelnen Varianten implementiert, sondern eine einheitliche Lösung für alle Luftfrachtgesellschaften geschaffen wird.

Branche entwickelt Standard weiter

Die Open-Source-Software wurde inzwischen im Open Logistics Repository veröffentlicht und steht damit allen Akteuren zur Verfügung. Sie können die Software frei herunterladen, in ihre IT-Landschaften integrieren und anpassen. Je mehr Unternehmen diese Lösung nutzen, desto besser und effektiver lässt sich die Digitalisierung der Branche vorantreiben. Die Klickzahlen im Repository zeigen, dass der Wert dieses Tools von den Unternehmen schon erkannt wurde.

Bereits im Rahmen des IATA One Record Hackathons in Dublin im Frühjahr, den sie erstmals als Partner unterstützte, hatte die Open Logistics Foundation Unternehmen dazu aufgerufen, die Software aktiv weiterzuentwickeln, regelmäßig Updates und Fehlerbehebungen bereitzustellen, sodass die gesamte Branche von kontinuierlichen





// IATA (2)

Beim World Cargo Symposium in Dubai warb die Open Logistics Foundation für eine Air Cargo Open Source Community.

Verbesserungen profitieren kann. So bleibt die Software langfristig für alle relevant.

Die Open Logistics Foundation möchte den Blick jetzt weiter fassen. In ihrer neuen, von der IATA unterstützten Initiative zum Einsatz von Open-Source-Technologien in der Luftfracht lädt die Stiftung Unternehmen dazu ein, Mitglied zu werden und eigene digitale Lösungen zu realisieren – von einheitlichen Schnittstellen für den Datenaustausch zwischen Airlines, Spediteuren und Zollbehörden bis hin zu Open-Source-Plattformen für Tracking, Dokumentation oder Automatisierung. Die Stiftung bietet dazu den Beteiligten eine neutrale Plattform zum Austausch ihrer Ideen und zur geregelten, wettbewerbskonformen Zusammenarbeit. Besonders wichtig ist das, wenn Mitbewerber in einem Projekt gemeinsam arbeiten.

Eine der großen Herausforderungen in der Luftfrachtbranche sind die hohen Regulierungs-

und Sicherheitsanforderungen. Digitale Lösungen müssen mit den strengen Vorschriften zu Sicherheit, Zoll und Umwelt kompatibel sein. Die Open Logistics Foundation ist sich dessen bewusst: Die Softwareentwicklung wird von Anfang an von einem Legal Product Owner begleitet, der sicherstellt, dass alle technischen Lösungen den rechtlichen Vorgaben entsprechen.

Lücken in der Digitalisierung schließen

Auf dem World Cargo Symposium in Dubai haben Andreas Nettsträter und Carina Tüllmann von der Open Logistics Foundation zuletzt einmal mehr für die Initiative geworben. In ihrem Vortrag zum Thema „Globale Open-Source-Community für digitale Fracht“ verdeutlichten sie „die Bedeutung einer globalen digitalen Fracht-Community und wie sie die Zusammenarbeit und Effizienz in der Branche verbessert“. „Die Luftfracht ist auf dem Weg zur Digitalisierung, aber es gibt noch große Lücken“, sagt Carina Tüllmann. „Mit unserer Initiative für den Einsatz von Open-Source-Technologien können und wollen wir diese – oder zumindest einige davon – schließen. Wir hoffen darauf, dass sich viele Unternehmen bei uns melden: sowohl die großen Player als auch die kleineren Akteure. Denn die gemeinschaftliche Entwicklung funktioniert umso besser, je mehr Rollen und Perspektiven darin aufgehen.“ </>

WIR HABEN UNS MIT DER IATA ZUM ZIEL GESETZT, DIE DIGITALEN STANDARDS IM LUFTFRACHTBETRIEB FÜR ALLE ZU VERBESSERN.

Carina Tüllmann, Open Logistics Foundation



Austausch auf Augenhöhe

Netzwerken inklusive: Die jährlichen Open Source Innovation Days der Open Logistics Foundation haben bei den Mitgliedsunternehmen inzwischen einen festen Platz im Terminkalender.

Zahlreiche Vertreterinnen und Vertreter von Unternehmen und Organisationen nutzten in Berlin die Gelegenheit zum persönlichen Austausch untereinander, mit dem Team der Stiftung und den Referenten der Veranstaltung. Deren Vorträge beleuchteten zahlreiche unterschiedliche Facetten der Logistik- und Open-Source-Welt: RA Dr. David Saive, LL.M., Legal Product Owner der Open Logistics Foundation, und Sebastian Raible vom Netzwerkpartner APELL berichteten über den EU Data Act und seine Auswirkungen auf die Logistik. Clare Dillon von CURISS, einer Community für Mitarbeitende in den Open Source Program Offices (OSPO) in der Forschung, erläuterte, wie sich der Kulturwandel durch Open Source institutionalisieren lässt. Dr.-Ing. Kerstin Dobers vom Fraunhofer IML und Violetta Matzoros vom Smart Freight Centre, ebenfalls Netzwerkpartner der Stiftung, richteten einen Appell für mehr Nachhaltigkeit an die Teilnehmenden – insbesondere, weil es inzwischen viele Bereiche gibt, in denen die gesetzlichen Vorgaben den Bedürfnissen der Industrie gerecht werden.



// Open Logistics Foundation

Die Open Source Innovation Days werden als Wissens- und Networking-Plattform geschätzt.

APELL, der Dachverband der europäischen Open Source-Business-Verbände, freut sich sehr über die neue Partnerschaft mit der Open Logistics Foundation. Die OLF lebt Offenheit und macht ganz klar, dass Offenheit der Schlüssel ist, um gemeinsam als Branche oder sogar als ganzer Sektor Fortschritt zu erzielen. Wir werden diese Idee nun gemeinsam nach Brüssel und Europa bringen.

Sebastian Raible, Director EU Government Affairs, APELL



Wo Sie uns treffen

Wir bieten Ihnen regelmäßig eine **Open Consultation Hour** als Online-Meeting von ca. einer Stunde an, in denen wir die Open Logistics Foundation vorstellen und einen Überblick über die aktuellen Projekte geben. In loser Reihenfolge veranstalten wir zudem **OS Meetups** bei Unternehmen und Organisationen in ganz Europa und diskutieren dort darüber, welche aktuellen Herausforderungen in Logistik und Supply Chain Management sich durch eine unternehmensübergreifende Zusammenarbeit lösen lassen. Regelmäßig finden Sie uns sowie Partner unseres Netzwerks auch auf branchenrelevanten **Messen und Kongressen**. Wir freuen uns darauf, mit Ihnen ins Gespräch zu kommen und Sie über unsere Aktivitäten zu informieren.



/* Für aktuelle Termine scannen */

Mittendrin statt nur dabei

Der **Quellcode** der Software, die in der Open Logistics Foundation entsteht, ist öffentlich: Entwicklerinnen und Entwickler weltweit sind eingeladen, **daran mitzuarbeiten**, sagt Andreas Nettsträter, CEO der Stiftung.

Der Weg in eine offene, innovative und standardisierte Logistikbranche führt auch und gerade über die Beiträge von Entwicklerinnen und Entwicklern zu der Open-Source-Software, die in der Open Logistics Foundation entsteht und im Open Logistics Repository auf der GitLab-Plattform veröffentlicht wird. Aktive Beiträge zur Softwareentwicklung haben bislang vor allem die Mitgliedsunternehmen – im Rahmen der entsprechenden Projekte der Foundation – geleistet. Die Mitarbeit basierte dabei immer auf der in den Projekten definierten fachlichen Vorgaben. Unternehmen, die nicht Mitglied sind, können zwar jederzeit mitarbeiten, aber ihre Stunde schlägt vor allem, sobald aus den Projekten eine skalierbare Software vorliegt. Denn genau dann ergibt es Sinn für Unternehmen von außerhalb, sich in die Weiterentwicklung – sei es die Entwicklung neuer Funktionalitäten, sei es die Erkennung und Behebung von Fehlern – einzubringen und Teil einer Community zu werden, die über die initial beteiligten Unternehmen hinausgeht.

Dafür hat die Open Logistics Foundation jetzt in jedem Projekt in ihrem GitLab eine CONTRI-

BUTING.md hinterlegt – eine Art Anleitung für Entwicklerinnen und Entwickler, die eigene Beiträge leisten wollen. Den Einstieg macht ihnen die Open Logistics Foundation bewusst leicht: Das Dokument füllt ausgedruckt eine gute halbe DIN A4-Seite. Eine wesentliche Voraussetzung für die Mitarbeit ist, dass die Entwickler der Stiftung die Rechte an ihren Entwicklungen übertragen. In der CONTRIBUTING.md ist das Contributor License Agreement (CLA) der Open Logistics Foundation daher direkt verlinkt. Wer die Formalien erledigt hat und in die Softwareentwicklung einsteigen will, informiert die Stiftung über die beabsichtigten Änderungen und wird danach freigeschaltet. Dieser Prozess gilt im Übrigen nicht nur für externe Unternehmen, sondern gleichermaßen für Mitarbeitende der Mitgliedsunternehmen.

Neue Mitwirkende können nicht direkt in den Hauptentwicklungsstrang der Software hinein arbeiten. Sie ziehen sich vielmehr eine persönliche Kopie (Fork) – ein in Git übliches Verfahren, das den Entwicklern größtmögliche Freiheit bietet. Diese Kopie können sie dann in einen privaten



Mitarbeiten leicht gemacht: Die Open Logistics Foundation hat in jedem Projekt in ihrem GitLab eine CONTRIBUTING.md hinterlegt.

Bereich (Branch) ziehen und dort bearbeiten. Git ermöglicht es, mehrere Bereiche parallel zu verwalten, wobei mehrere Entwickler parallel an einer Datei arbeiten können. Für die Integration des neuen bzw. veränderten Codes in die offizielle Version stellt der Entwickler beim Maintainer des Projekts, in der Regel einem initialen Mitglied des Projekts oder einem Mitarbeitenden der Stiftung, eine Merge-Anfrage (Merge request). Der Maintainer entscheidet dann, ob der Beitrag in das Projekt aufgenommen wird.

Mit diesem Verfahren will die Open Logistics Foundation sicherstellen, dass die gemeinsame Basis einer jeden Entwicklung – der Standard, auf den die Stiftung immer hinwirkt – erhalten bleibt. Dieser Kern der Software soll durch die Mitarbeit von Entwicklerinnen und Entwicklern weltweit gestärkt und mit branchenrelevanten neuen Features versehen werden. Damit tragen die Contributoren aktiv zur kontinuierlichen Verbesserung des Projekts bei – und das Repository der Open Logistics Foundation wird zu einer virtuellen, lebendigen Community, so aktiv wie das Netzwerk der Mitglieder der Stiftung. </>

In drei Schritten zum Beitrag – ein Überblick

Schritt 1: Vorbereitung. Erstellen Sie einen Account im GitLab, unterzeichnen Sie das Contributor License Agreement (CLA) der Open Logistics Foundation und machen Sie sich mit dem Code of Conduct der Open Logistics Foundation vertraut.

Schritt 2: Anmeldung. Melden Sie sich bei der Open Logistics Foundation, informieren Sie die Stiftung über die beabsichtigten Änderungen und lassen Sie sich freischalten.

Schritt 3: Mitarbeit. Erstellen Sie eine persönliche Kopie (Fork) des Hauptentwicklungsstrangs. Entwickeln Sie hier neue Features, beheben Sie Fehler oder nehmen Sie Anpassungen vor. Stellen Sie im GitLab eine Merge-Anfrage, damit Ihr Beitrag in die Software eingepflegt wird.

Die gleiche Sprache sprechen

Von mehr als 150 verschiedenen auf zehn einheitliche Bezeichnungen: Die Working Group Track & Trace hat sich auf wenige, konkrete Events in Track & Trace-Lösungen geeinigt – der Weg zu einem **einheitlichen Modell** ist frei.

Bislang nutzt jedes Logistikunternehmen für seine Track & Trace-Prozesse individuelle Lösungen – und jede Lösung spricht eine andere Sprache, was die Zusammenarbeit von Dienstleistern entlang der Supply Chain verkompliziert. Insbesondere die Statusbegriffe innerhalb des Transportprozesses sind derzeit nicht klar definiert: Die Track & Trace-Statusmeldungen werden meist digital übermittelt, aber nicht einheitlich gekennzeichnet. „In Zustellung“, „Bereit zur Zustellung“ oder „Kurz vor Zustellung“ meinen häufig das Gleiche, können aber für Fehlinterpretationen sorgen. Einige Logistikdienstleister verwenden mehr als 150 Track & Trace-Events. Subunternehmer und Logistikdienstleister betreiben oft einen erheblichen Aufwand für den Informationsaustausch.

// Open Logistics Foundation



Die Gestaltung eines Event-, Benachrichtigungs- und Datenmodells auf Open-Source-Basis ist das übergeordnete Ziel der Working Group Track & Trace. Zu diesem Zweck starteten deren Mitglieder damit, die Eventbezeichnungen zu sammeln, um sie später zu reduzieren und zu vereinheitlichen. Die Working Group ging dabei nach dem IT-Prinzip „Backwards Engineering“ vor. Alles wurde vom Ende der Lieferkette gedacht – aus Kundenperspektive. Welche Events möchte der Kunde sehen? Was ist für ihn wirklich interessant? So konnte ein Modell entwickelt werden, das den tatsächlichen Informationsbedarf abbildet. Schließlich muss der Kunde mit dem Logistikprozess, angeknüpft an seinen Geschäftsprozess, zufrieden sein. Außerdem einigten sich die Partner darauf, zu Beginn nur

den direkten Transport zu betrachten. Es ging darum, den geringsten Komplexitätsfaktor zu erreichen. In enger Zusammenarbeit und Feedbackschleifen in der großen Gruppe einigte sich die Working Group auf ein Eventmodell. Dieses soll Logistikdienstleistern, Subunternehmern und auch Kunden einen optimierten Datenaustausch ermöglichen.

Das standardisierte Eventmodell besteht aus einer klar definierten Abfolge von Track & Trace-Events, die zwei zentrale Szenarien abbilden: Der sogenannte „Happy Path“ beschreibt den idealen Transportablauf entlang der Kette von der Übergabe der Sendung bis zur finalen Zustellung übersichtlich mit zehn Terminologien. Logistiker starten bei „Order Confirmed“ und „Heading towards loading station“. Nach dem „Loading arrival“ und „Loading departure“ geht es in den „Customs“-Prozess. Dann kommt es über „Heading towards unloading station“ und „Arriving unloading“ zur ausgeführten Lieferung („Delivered“), bis schlussendlich nach dem „POD“-Event der Abschluss des Prozesses („Order Finished“) erreicht ist. Durch die reduzierte Komplexität verschlankt sich die Prozessstruktur und potenzielle Kosten für die Logistikdienstleister und Subunternehmer sinken. Abweichungen vom regulären Transportprozess werden in einem „Unhappy Path“ mit noch einmal zwölf Terminologien wie „Wrong Location“, „Driver Unavailable“ oder „Vehicle Breakdown“ abgebildet.

Ausweitung auf andere Szenarien

Das neue Track & Trace-Eventmodell bildet eine Grundarchitektur für alle Akteure, die Transporte durchführen oder Events verwalten. Bereitgestellt als Open Source-Modell im Repository der Open Logistics Foundation, kann sich jedes Unternehmen entscheiden, ob es diese Events in sein Track & Trace-System integriert. Das aktuelle Modell ist auf den Ausgangspunkt „Road Transport: LSP & Customer“ ausgerichtet. Ziel der Working Group ist es, das Thema Track & Trace in Zukunft auf weitere Szenarien und Logistikdisziplinen auszuweiten. Dafür sind neben erwünschtem Feedback vor allem Botschafter wichtig, die mit dem Thema nach draußen gehen. </>

Marius Hilb ist Lead der Working Group Track & Trace der Open Logistics Foundation und IoT Product Owner DB Schenker.



Nachhaltige Harmonisierung

duisport, Eigentümer und Betreiber des weltweit größten Binnenhafens, dem Duisburger Hafen, und die IT-Beratung BusinessCode gehören zu den Unternehmen, die in der Working Group Track & Trace mitarbeiten, um Effizienzpotenziale von Track & Trace-Lösungen voll auszuschöpfen und neue digitale Services kundenfreundlich bereitzustellen.

Als Lösungsanbieter, der sich auf die Wertschöpfung von Daten in der Logistikbranche spezialisiert hat, haben wir festgestellt, dass viele Logistikdienstleister auf proprietäre Datenmodelle angewiesen sind. Dies schafft nicht nur zusätzlichen Aufwand für die Anbieter selbst, sondern auch für ihre Kunden. Im Rahmen der Track & Trace-Initiative der Open Logistics Foundation tragen wir mit unserer Expertise dazu bei, diese Herausforderung zu lösen. Das Ziel ist es, digitale Tracking-Dienste für Kunden so weit wie möglich zu harmonisieren, damit Logistikdienstleister sich auf die Bereitstellung exzellenter Dienstleistungen und die Optimierung ihrer Betriebsabläufe konzentrieren können.

Martin Schulze,
Geschäftsführer, BusinessCode

Als Logistikdienstleister sehen wir das Fehlen von Standards als eines der größten Hindernisse in der digitalen Zusammenarbeit. Deshalb unterstützen wir aktiv die T&T-Arbeitsgruppe – ein gemeinsamer Standard wird die Systemintegration und die unternehmensübergreifende Vernetzung erheblich vereinfachen.

Alexander Volkmer,
Head of Digitalisation,
duisport logistics & port services



Offen für Zukunft

Die Intralogistik ist zersplittert – höchste Zeit, mit Open Source gemeinsame Standards zu schaffen.

Warehouse-Management-Systeme unterschiedlicher Anbieter lassen sich nicht ohne Datenbrüche nutzen, mobile Transportroboter verschiedener Hersteller nicht gemeinsam steuern: Die Intralogistik steht heute vor der Herausforderung, heterogene Systeme, Fahrzeuge und Peripheriegeräte miteinander zu verbinden – und damit an einem technologischen Wendepunkt, getrieben nicht zuletzt von einem steigenden Automatisierungsbedarf durch den Mangel an Arbeitskräften. Um es Unternehmen zu ermöglichen, gemeinsam an Lösungen zu arbeiten, hat die Open Logistics Foundation eine Open-Source-Initiative speziell für die Intralogistik gestartet. Damit löst die Stiftung einmal mehr ihren Anspruch ein, die Logistik in ihrer Gesamtheit und mit ihren vielen Facetten zu adressieren.

In der Intralogistik gibt es, wie in allen Bereichen der Logistik, einen Unterschied zwischen den Alleinstellungsmerkmalen und den nicht wettbewerbsdifferenzierenden Aspekten eines Systems oder Produkts. Letztere – die sogenannten Commodities – können gemeinschaftlich auf Open-Source-Basis vereinheitlicht werden. Die Geschäftsstelle der Open Logistics Foundation hat bereits erste Workshops mit Unternehmen durchgeführt, in denen das Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik IML, strategisches Mitglied der Stiftung, auch das Potenzial für

// Illustration: Shutterstock



Open-Source-Software aus Sicht der Forschung aufgezeigt hatte. Von besonderem Interesse sind für die Intralogistik aktuell folgende Bereiche:

■ **Lagerverwaltung.** Logistikunternehmen setzen je nach Größe und Anforderungen Warehouse Management Systeme (WMS) unterschiedlicher Anbieter ein. Alle verfügen über bestimmte Grund- bzw. Basisfunktionen, mit denen sich die Anbieter im Wettbewerb nicht differenzieren, etwa im Bereich der Bestandsverwaltung, der Stammdatenverwaltung und der logistischen Statusereignisse. Standardisierte Schnittstellen können zudem eine nahtlose Integration von Enterprise Resource Planning- (ERP) und Lagersteuerungssystemen (WCS) in Warehouse Management Systeme gewährleisten.

■ **Kommissionierung von Gütern.** Manuelle und automatisierte Kommissionierungsprozesse laufen heute häufig noch parallel. Open-Source-Lösungen könnten den Datenaustausch, z. B. auf der Grundlage von Echtzeitergebnissen, verbessern und die Integration verschiedener Methoden wie Pick-by-Voice oder Pick-by-Light erleichtern.

■ **Wareneingang/Warenausgang.** Die Vereinfachung der Prozesse in diesem Bereich ist ein weiteres zentrales Thema der Intralogistik. Waren, Lade- und Umschlagseinheiten könnten dazu durch ein standardisiertes Datenmodell abgebildet und die Informationen unternehmensübergreifend genutzt werden, so dass sich Transporte und Waren auch besser zurückverfolgen lassen.

Die Themenliste verändert und erweitert sich derzeit mit dem Interesse, das auch Unternehmen bekunden, die noch nicht Mitglied der Open Logistics Foundation sind. Interessierte Unternehmen aus allen Bereichen der Intralogistik sind herzlich eingeladen, Kontakt zur Geschäftsstelle aufzunehmen. </>

✉ *Nathalie Böhning, Innovations- und Projektmanagerin, nathalie.boehning@openlogisticsfoundation.org*

Klein, aber fein

Ob autonome Kräne oder intelligente Fahrzeugflotten: Der Weg zur smarten Logistik führt über das Open Logistics Repository.

Das Open Logistics Repository der Open Logistics Foundation ist die Bibliothek für Open-Source-Software, die in der Community der Stiftung entwickelt wird. Gleichzeitig findet sich dort auch Code, den beispielsweise Forschungseinrichtungen der Stiftung gespendet haben. „Dabei handelt es sich meist um Software, die einen spezifischen Schwerpunkt besitzt und eine klare Aufgabe erfüllt. Solche kleinen, aber



// Shutterstock

Kräne bewegen Fracht im Terminal, wie hier in Duisburg.

feinen Tools ziehen bisher keine Communities in der Logistik nach sich – aber sie werden regelmäßig von Unternehmen und deren Entwicklern aus dem Repository heruntergeladen und genutzt“, sagt Jens Leveling, Technology Advisor der Open Logistics Foundation.

Das gilt beispielsweise für den Software-Baukasten ML Toolbox, eine Entwicklung aus dem Großforschungsprojekt „Silicon Economy“ des Fraunhofer-Instituts für Materialfluss und Logistik IML. Die ML Toolbox ist ein Werkzeugkasten für die KI-gestützte Bildverarbeitung. Mit ihren unterschiedlichen Algorithmen-Arten etwa zur Erkennung und Lokalisierung von Fahrzeugen oder Ladungsträgern können Unternehmen selbstständig KI-Modelle trainieren. Üblicherweise erfordert das hochqualifizierte Spezialisten. Die ML Toolbox beinhaltet jedoch einen „Guided Training Service“, der Unternehmen sicher durch

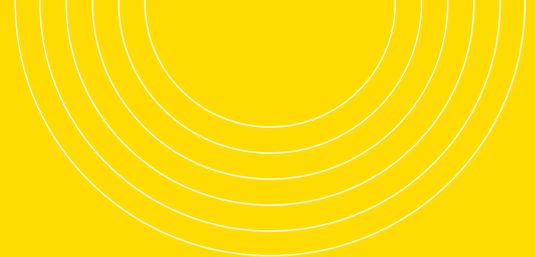
den gesamten Machine-Learning-Prozess führt. Danach steht das trainierte KI-Modell direkt für den Einsatz bereit.

So hat das Mannheimer Unternehmen Contargo, eines der marktführenden Container-Hinterlandlogistik-Netzwerke und Mitglied der Open Logistics Foundation, die ML Toolbox in einem Forschungsprojekt zur Automatisierung von Kranfernsteuerungsständen mittels Künstlicher Intelligenz eingesetzt. Die Automatisierung und Fernsteuerung von Kränen bietet vielversprechende Ansätze, um den Umschlag zu optimieren, Engpässe zu vermeiden und den Fachkräftemangel abzumildern. Langfristiges Ziel ist die Entwicklung vollautonomer Kräne, die auch für den Nachtbetrieb geeignet sind. Die Sicherheitsanforderungen für den Kranbetrieb sind hoch, da Kräne in offenen Bereichen ohne Umzäunung betrieben werden. Die ML Toolbox wurde in dem Projekt erfolgreich dazu genutzt,

ein KI-Modell für die Unterstützung von Portalkransteuerungen an Binnenhäfen unterschiedlicher Hersteller zu trainieren, damit Hindernisse – seien es Menschen, Lkw oder Ladungsträger – an Terminals zuverlässig erkannt werden können.

Flexibles Flottenmanagement

Auch die Open-Source-Software libVDA5050++ des Fraunhofer IML ist ein „Quick win“ aus dem Open Logistics Repository. Die Software bildet den VDA5050-Standard, der die Kommunikation zwischen den Fahrzeugen fahrerloser Transportsysteme und der Leitsteuerung vereinheitlichen soll, vollständig ab. „Anbieter können darauf aufbauen, statt die ohnehin knappen Ressourcen für eine weitere Eigenimplementierung zu blockieren“, erklärt Nathalie Böhning, Innovations- und Projektmanagerin bei der Open Logistics Foundation. </>



Überblick: Unsere Working Groups und Projekte

AKTUELLE WORKING GROUPS



Die Luftfrachtbranche steht unter wachsendem Druck, Prozesse zu beschleunigen und Informationen in Echtzeit bereitzustellen. Die Working Group **DIGITAL AIR CARGO** hat sich zum Ziel gesetzt, Luftfrachtprozesse effizienter, transparenter und zukunftssicher zu gestalten.



Transportdokumente sind oft uneinheitlich, fragmentiert und schwer automatisierbar. Die Working Group **ELECTRONIC TRANSPORT DOCUMENTS** erarbeitet offene Lösungen zur einheitlichen und digitalen Handhabung über Unternehmens- und Systemgrenzen hinweg.



Der Weg zu klimaneutraler Logistik erfordert standardisierte Daten und digitale Werkzeuge für die Emissionsmessung und -reduktion. Die Working Group **ENABLING LOGISTICS DECARBONISATION** schafft offene Grundlagen für alle Beteiligten in der Supply Chain.



Vertrauen in digitale Zolldaten ist die Voraussetzung für automatisierte Grenzprozesse. Als Basis für digitale Zollprozesse der nächsten Generation setzt die Working Group **OPEN CUSTOMS BLOCKCHAIN** auf die Blockchain-Technologie.



Fehlende Transparenz behindert Planungssicherheit, Nachhaltigkeit und Compliance. Die Working Group **TRACK & TRACE** standardisiert Track & Trace-Prozesse auf Open-Source-Basis und schafft so eine gemeinsame digitale Sprache für Sendungsverfolgung.

AKTUELLE PROJEKTE



Die Blockchain-basierte Anwendung **BORDER** aus dem gleichnamigen Projekt dient der digitalen Abwicklung zollrelevanter Prozesse.



Die Software für den digitalen Frachtbrief aus dem Projekt **ECMR** ist der Schlüssel für durchgängige digitale Logistikprozesse.



Das Projekt **EMISSIONS DATA EXCHANGE** sorgt am Beispiel des iLEAP-Datenstandards für ein interoperables Datenmodell zur Emissionsmessung entlang der gesamten Supply Chain.



Das Projekt **GOODS PASSPORT ID (GPID)** dient der schnellen Erkennung kritischer Waren und ist speziell auf die Bedürfnisse von Behörden ausgerichtet.



Im Projekt **NE:ONE** wird eine Open-Source-Lösung zur Umsetzung des IATA ONE Record Standards für durchgängige, vernetzte und offene Luftfrachtprozesse entwickelt.



Zur Website

openlogisticsfoundation.org



Zum Repository

git.openlogisticsfoundation.org/explore/projects/starred