

open.logistics. magazin

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

7



Teampayer statt einsamer Spezialisten

Humanoide Roboter in der Intralogistik

Paradigmenwechsel

Open Source wird zum Treiber von Künstlicher Intelligenz

Mit iLEAP auf dem Weg zum Industriestandard

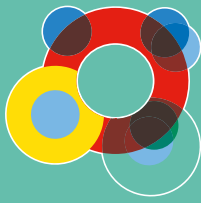
Schnittstelle überzeugt in Use Cases



Mit Insights von

CargoTrack // Dachser
Fraunhofer IML // Gryn // Kinver
LKW WALTER // Smart Freight Centre
Trans.EU // Way Data Technologies





open logistics
foundation

Impressum

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

info@openlogisticsfoundation.org
www.openlogisticsfoundation.org

Redaktion:

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

Realisation: mehrzeiler & kollegen, Oberhausen

Druck: Flyeralarm, Würzburg

Titelfoto: freepik.com

April 2026

 [10.5281/zenodo.19334439](https://doi.org/10.5281/zenodo.19334439)



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



Digitale Souveränität hat sich in den vergangenen Jahren von einem Nischenthema zu einer zentralen strategischen Frage für die Unternehmen in Europa entwickelt. Der Begriff bezeichnet die Fähigkeit von Organisationen, Branchen und Volkswirtschaften, ihre digitalen Infrastrukturen, Daten und Prozesse bewusst zu gestalten und weiterzuentwickeln. Dabei geht es um Wahlmöglichkeiten, um Transparenz – und darum, langfristig handlungsfähig zu bleiben. In Europa wird digitale Souveränität häufig vor allem unter Sicherheits- und Regulierungsgesichtspunkten diskutiert: Abhängigkeiten von einzelnen Anbietern, kritische Infrastrukturen und Datenschutz. Diese Perspektive ist wichtig, sie greift aber zu kurz. Denn digitale Souveränität ist nicht nur ein Schutzmechanismus, sondern auch ein zentraler Treiber für Innovation und Wachstum. Wer digitale Grundlagen versteht, kontrolliert und weiterentwickeln kann, schafft die Voraussetzung für neue Formen der Zusammenarbeit, für Skalierung und für belastbare Geschäftsmodelle.

Open-Source-Ansätze spielen in diesem Zusammenhang eine besondere Rolle. Offene Software ermöglicht es, technologische Bausteine gemeinschaftlich zu entwickeln, Wissen zu teilen und gleichzeitig individuelle, unternehmensspezifische Mehrwerte zu schaffen. Proprietäre Lösungen sind dabei nicht grundsätzlich

ausgeschlossen. Vielmehr geht es um ein ausgewogenes Zusammenspiel: offen, wo Offenheit Geschwindigkeit, Qualität oder Interoperabilität erhöht – und proprietär, wo hochspezialisierte Lösungen sinnvoll sind.

Genau diesen pragmatischen Ansatz verfolgt die Open Logistics Foundation. Unser Ausgangspunkt sind immer konkrete Herausforderungen der Logistik:

fragmentierte Systeme, fehlende Standards oder ineffiziente Schnittstellen. Von diesen realen Problemen ausgehend identifizieren wir Bereiche, in denen offene, gemeinsam entwickelte Lösungen die Branche insgesamt stärken können. Schritt für Schritt entstehen so digitale Bausteine, die nicht nur einzelne Unternehmen voranbringen, sondern das gesamte Ökosystem.

Digitale Souveränität entsteht so durch tragfähige, funktionierende Lösungen in der Praxis. Sie wächst mit jeder Schnittstelle, die interoperabel wird, mit jedem Standard, der Akzeptanz findet, und mit jedem Unternehmen, das aktiv mitgestaltet. So wird digitale Souveränität vom Schlagwort zu einer praktischen Grundlage für nachhaltige Wertschöpfung und Wettbewerbsfähigkeit in Europa.

Ihre Carina Tüllmann

CCO der Open Logistics Foundation





Mit iLEAP auf dem Weg zum Industriestandard

Die ersten erfolgreichen Use Cases zur Implementierung der **iLEAP-Schnittstelle** für den Austausch von Emissionsdaten zeigen: **Offene Standards** sind eine wesentliche Voraussetzung für nachhaltige Logistik – und die Open Logistics Foundation treibt die Entwicklung zum Industriestandard aktiv voran.





Die Dekarbonisierung von Lieferketten ist einer der wirksamsten Hebel für mehr Nachhaltigkeit in der Logistik – dennoch hinkt die Branche hinterher. Der Bedarf an Zusammenarbeit ist offensichtlich. „Nachhaltigkeit in der Logistik ist kein Einzelprojekt, sondern nur durch den Schulterschluss aller Akteure zu erreichen“, sagt Nathalie Böhning, Innovations- und Projektmanagerin der Open Logistics Foundation. „Denn: Kein Unternehmen kann seinen CO₂-Fußabdruck

alleine vollständig berechnen. Es braucht Daten von Lieferanten, Carriern, Partnern, Plattformen – und das über viele Systeme hinweg.“ Nutzt jeder seine eigenen Formate und Schnittstellen, wird der Weg zu mehr Nachhaltigkeit in der Logistik steinig.

Interesse wächst

Um eine gemeinsame Lösung für den Austausch von Emissionsdaten zu etablieren, engagieren

Über Smart Freight Centre

Smart Freight Centre (SFC), gegründet 2013, ist eine internationale gemeinnützige Organisation (NGO) mit Sitz in den Niederlanden, die sich die Reduzierung der Emissionsauswirkungen des globalen Güterverkehrs zum Ziel gesetzt hat. Ziel ist es, bis 2050 (oder früher) einen Null Emissionen Frachtverkehr zu ermöglichen. Dafür entwickelt und verbreitet SFC Methoden, Standards und Werkzeuge – wie z. B. das global anerkannte GLEC-Framework oder die ISO-Norm 14083 – zur einheitlichen Berechnung und Berichterstattung von Emissionen entlang der Lieferkette. Die Organisation fördert die Zusammenarbeit zwischen Unternehmen, Politik und NGOs, um Lösungen zur Dekarbonisierung praktisch umzusetzen und den Wissens- und Technologieaustausch zu stärken. Gemeinsam mit der SINE Foundation hat SFC die iLEAP-Schnittstelle als gemeinsamen organisatorischen und technischen Rahmen für den Austausch von Emissionsdaten entwickelt. Smart Freight Centre ist Netzwerkpartner der Open Logistics Foundation. www.smartfreightcentre.org

Über die SINE Foundation

Die SINE Foundation ist eine gemeinnützige Organisation mit Sitz in Berlin, die wegweisende Forschungsergebnisse aus den Bereichen Kryptografie und Wirtschaft in die Praxis umsetzt. Der „Think and Do Tank“ kombiniert dabei Technologie (z. B. kryptografische Software) mit Governance-Mechanismen, um Unternehmen und Organisationen zu befähigen, Daten sicher und vertrauensvoll zu teilen, ohne die Kontrolle über sensible Informationen zu verlieren. Ein zentrales Arbeitsfeld ist die Förderung nachhaltiger Zusammenarbeit – etwa durch Protokolle wie PACT zur CO₂ Transparenz oder die Datenschnittstelle iLEAP. Die Organisation will so den Weg zu einer kooperativen und nachhaltigen Wirtschaft ebnen. www.sine.foundation

EINHEITLICHE LÖSUNGEN ZUM AUSTAUSCH VON EMISSIONSDATEN SIND HEUTE UNVERZICHTBAR.

sich inzwischen 16 Mitglieder der Open Logistics Foundation in der Working Group Enabling Logistics Decarbonisation (ELD) und dem dazugehörigen Projekt Emissions Data Exchange. Den Anstoß dazu hatte der internationale Logistikdienstleister Dachser gegeben: Immer mehr Kunden des Unternehmens – von Automobilzulieferern über Konsumgüterhersteller bis hin zur Chemiebranche – fragten detaillierte Informationen zu den CO₂-Emissionen ihrer Transporte ab. „Neben regulatorischen Anforderungen, die Unternehmen dazu verpflichten, Lieferkettenemissionen systematisch zu dokumentieren, wächst auch das Eigeninteresse vieler Betriebe, Transparenz über emissionsintensive Transporte zu schaffen, um diese dann gezielt zu reduzieren“, erklärt Ingo Müller, Department Head Prototyping & Testing bei Dachser. Damit zeichnete sich für den Logistikdienstleister auch ab, dass der bisherige Datenaustausch von Excel-Tabellen den Anforderungen in Zukunft nicht mehr gerecht werden würde und der Prozess deutlich stärker digitalisiert und automatisiert werden musste. Ingo Müller weiter: „Für uns war also von Anfang an klar: Wir brauchen eine einheitliche Lösung, die für alle Beteiligten und für die gesamte Branche funktioniert! Denn individuelle Schnittstellen für eine große Zahl von Kunden würden einen

INDIVIDUELLE SCHNITTSTELLEN FÜR EINE GROSSE ZAHL VON KUNDEN VERURSACHEN EINEN HOHEN IMPLEMENTIERUNGS- UND WARTUNGS-AUFWAND.

Ingo Müller, Dachser



hohen Implementierungs- und Wartungsaufwand bedeuten und langfristig zu schwer beherrschbarer Systemvielfalt führen.“ Mit seinem Vorstoß für „eine Lösung für alle“ stieß Dachser bei den Mitgliedern der Open Logistics Foundation auf breite Zustimmung.

Startpunkt: iLEAP

Zeitgleich zu diesem Vorstoß hatten Smart Freight Centre und SINE Foundation (siehe Infokästen auf S. 6) das iLEAP-Protokoll vorgestellt. Es definiert die Struktur, Erfassung und Übermittlung von Emissionsdaten und schafft damit einen digitalen Standard, der Reproduzierbarkeit, Konsistenz und Interoperabilität zwischen Softwaresystemen gewährleistet. Es ermöglicht, Emissionsdaten zwischen Unternehmen, Partnern und Behörden standardisiert weiterzugeben. Grundlage bildet das weltweit anerkannte GLEC-Framework sowie die damit verbundene ISO-Norm 14083, eine Methode zur Berechnung von Treibhausgasemissionen (THG) entlang der multimodalen Logistik-Lieferkette. Diese Methodik bildet nun im EU-Kontext das methodische Rückgrat von CountEmissionsEU, das Teil der Corporate Sustainability Reporting Directive (CSRD) ist. Durch das Protokoll werden Transparenz und Nachvollziehbarkeit entlang der gesamten Lieferkette erhöht – selbst, wenn eine Sendung mehrere Unternehmen durchläuft – und gleichzeitig die Compliance mit regulatorischen Vorgaben wie der CSRD unterstützt. Zudem steigert iLEAP die betriebliche Effizienz: Emissionskennzahlen lassen sich eng mit operativen Daten wie Kraftstoffverbrauch oder Routenplanung verknüpfen. Auf diese Weise wird das Emissionsreporting zu einem aktiven Managementinstrument, nicht nur zu einer regulatorischen Pflicht.

Ein zentrales Prinzip von iLEAP ist die Open-Source-Entwicklung. „Unternehmen jeder Größe

Circular Economy als Schlüssel für nachhaltige Logistik

Nachhaltigkeit in der Logistik ist nicht nur emissionsfreier Transport, sagt Dr.-Ing. Kerstin Dobers, Senior Scientist und stellvertretende Leiterin der Abteilung „Nachhaltigkeit und Kreislaufwirtschaft“ am Fraunhofer IML.

Wenn man über Nachhaltigkeit in der Logistik spricht, geht es häufig um Zero-Emission-Logistik und die Reduktion von Transportemissionen. Wo sehen Sie weitere Stellschrauben?

Ein zentraler Hebel ist Ressourceneffizienz – also neben der Frage, ob wir Ressourcen überhaupt nutzen müssen, die Frage, wie wir Materialien, Energie und Produkte möglichst lange und sinnvoll nutzen können. Denn Nachhaltigkeit beginnt bereits weit vor dem Transport. Wenn Unternehmen verstärkt Sekundär- anstelle von Primärrohstoffen einsetzen und Materialkreisläufe schließen, kann das nicht nur Emissionen reduzieren, sondern auch den Verbrauch natürlicher Ressourcen. Gleichzeitig gilt es, Produkte und Komponenten möglichst lange im Einsatz zu halten, etwa durch die Nachrüstung oder Modernisierung bestehender Produkte, Maschinen oder Systeme, das sogenannte Retrofit, durch die Update-Fähigkeit von Software oder durch Services wie Predictive Maintenance. Wer bereits beim Design von Produkten und Dienstleistungen den gesamten Lebenszyklus mitdenkt, schafft die Grundlage für eine echte Circular Economy.

Welche Maßnahmen sind aktuell besonders relevant?

Ein zentraler Baustein der Circular Economy wird in den kommenden Jahren der Digitale Produktpass sein, kurz DPP. Er wird im Rahmen der EU Kreislaufwirtschaft eingeführt und verbindlich. Ab 2027 müssen Hersteller und Importeure bestimmter Produkte in der Europäischen Union solche Pässe bereitstellen. Das betrifft zunächst ressourcenintensive Güter, zu denen

beispielsweise Batterien, Textilien, Elektronik und Zwischenprodukte wie Stahl gehören. Im digitalen Produktpass werden Informationen über Materialien, Herkunft, Reparierbarkeit oder Recyclingmöglichkeiten dokumentiert.

Wir erhalten also eine deutlich höhere Transparenz über Produkte und Materialien entlang ihres jeweiligen Lebenszyklus. Gleichzeitig eröffnen sich für die Logistik neue Möglichkeiten für datenbasierte Services, etwa für Rückführungsprozesse, Wiederverwendung oder Recycling. Allerdings ist der Aufbau dieser Datenstrukturen technisch und organisatorisch anspruchsvoll, weil viele

Akteure gemeinsam Prozesse definieren müssen. Am Fraunhofer IML laufen dazu derzeit bereits verschiedene Forschungsprojekte, in die auch Unternehmen eingebunden sind. Grundsätzlich ergeben sich aber auch Berührungspunkte zum OLF-eCMR, der Softwarelösung der Open Logistics Foundation für den digitalen Frachtbrief.

Welche Rolle spielen Open-Source-Ansätze und Standards generell im Kontext der Nachhaltigkeit?

Nachhaltiges Wirtschaften erreichen wir insbesondere durch das Zusammenspiel mehrerer Akteure. Gerade beim Datenaustausch über Unternehmensgrenzen hinweg sind offene Standards und interoperable Plattformen entscheidend. Open-Source-Ansätze können dabei helfen, gemeinsame technische Grundlagen zu schaffen, die von vielen Akteuren genutzt und weiterentwickelt werden. Das erleichtert nicht nur den Datenaustausch, sondern senkt auch Einstiegshürden für Unternehmen, die selbst keine großen Entwicklungsressourcen haben.



JEDER USE CASE LEISTET EINEN WICHTIGEN BEITRAG ZUR BREITEN EINFÜHRUNG DER ILEAP-SCHNITTSTELLE.

können sich an der Weiterentwicklung beteiligen und das Protokoll implementieren“, erklärt Violetta Matzoros, Senior Technical Manager, Data & Digitalization – Methods, Standards & Assurance vom Smart Freight Centre, in einem Beitrag zum Thema Nachhaltigkeit im Experts´ Blog der Open Logistics Foundation. „Damit entsteht ein kollaboratives Ökosystem für die Emissionsbilanzierung in der Logistik.“ Für die Working Group und das Projekt der Open Logistics Foundation erwies sich iLEAP damit als idealer Start- und Anknüpfungspunkt.

Produktive Use Cases

Inzwischen haben die ersten Use Cases stattgefunden, in denen Mitglieder der Open Logistics Foundation die Schnittstelle implementiert und getestet haben. Zwei dieser Anwendungsfälle wurden von Logistikdienstleistern jeweils gemeinsam mit einer Plattform zur Analyse von Transportemissionsdaten durchgeführt:


- Dachser arbeitete dafür mit Gryn zusammen. Das Hamburger Unternehmen ermöglicht es der Logistik, Transportemissionen automatisiert zu erfassen, zu standardisieren, zu analysieren und für Nachhaltigkeits- sowie Regulierungsreporting zu nutzen.
- LKW WALTER kooperierte mit dem norwegischen Unternehmen Kinver, einer Konsolidierungs- und Analyseplattform.

In beiden Use Cases stellten die Logistikdienstleister den Plattformen emissionsbezogene Daten zu Transportvorgängen jeweils eines gemeinsamen Kunden zur Verfügung – bei Dachser ein internationaler Automobilzulieferer, bei LKW WALTER ein Weltmarktführer für Reinigungstechnik. Unterschiede bestanden dabei vor allem im Hosting der Schnittstelle: Bei Dachser übernahm die Plattform Gryn diese Rolle, während bei LKW



Ein App-Store für Logistikdaten

Die Umsetzung der iLEAP-Schnittstelle schafft Mehrwert sowohl für Logistikdienstleister als auch für Versender. Der unmittelbare Nutzen besteht in einem nahtlosen Datenfluss zwischen beiden. „Der eigentliche Mehrwert liegt jedoch in Skalierbarkeit und Standardisierung“, sagt Karsten Kopland, Head of Product Management/ CPO von Kinver. Konkret besteht der Vorteil für Logistikdienstleister darin, Emissionsdaten in einem konsistenten Format für alle Kunden verarbeiten und bereitstellen zu können, wodurch Komplexität und doppelte Integrationen reduziert werden. Karsten Kopland: „Für Versender können wir nun eine Art App-Store für Logistikdaten bereitstellen. Unternehmen können dort einfach ihre Transportdienstleister auswählen und standardisierte Datenströme mit minimalem Integrationsaufwand abrufen. Carrier können mit nur wenigen Klicks angebunden und ihre Daten auf einer zentralen Plattform konsolidiert werden – für Analysen, Nachhaltigkeitsberichte oder die Integration in weitere interne Geschäftsprozesse.“



Ist die iLEAP-Schnittstelle auch für den Austausch von Emissionsdaten von Logistikstandorten geeignet? Das prüfen Forschende des Fraunhofer IML für das REff Tool®, einer Anwendung zur Ermittlung der Treibhausgasemissionen von Lagerhäusern & Co.

WALTER der Logistikdienstleister selbst als Host fungierte. Beide Projekte konnten mit einem vollständigen Produktivstart von iLEAP abgeschlossen werden.

Der Aufwand für die Implementierung der Schnittstelle war vergleichsweise überschaubar: Bei Dachser nahm das Projekt eine Arbeitszeit von rund vier Wochen in Anspruch, die sich auf einen Zeitraum von drei Monaten verteilte. Der Datenaustausch wurde dabei schrittweise aufgebaut, um die Funktionalität in aufeinanderfolgenden Stufen zu testen und zu erweitern. Zu Beginn wurde der Datenaustausch manuell ausgeführt. Parallel wurde die semi-automatische Funktionalität für den Datentransfer implementiert.

Bei LKW WALTER nahm der Use Case etwas mehr Zeit in Anspruch, da das Unternehmen die iLEAP-Schnittstelle – anders als Dachser – selbst hostete. Die zentrale technische Herausforderung lag dabei in der Authentifizierung. Anders als bei klassischen Verfahren mit Token, die für einen bestimmten Zeitraum gültig sind, arbeitet iLEAP mit TANs – also Einmal-Tokens für eine einzelne Datenabfrage. Eine Erweiterung am API-Connector löste dieses Problem jedoch schnell. Gleichzeitig wurde eine Zwei-Faktor-Authentifizierung eingebaut: ein wichtiger Sicherheitsmechanismus, um berechtigte von unberechtigten Anfragen zu unterscheiden. Eine zusätzliche Komplexität des Use Cases ergab sich daraus,

dass LKW WALTER als Spezialist für intermodale Transporte prüfen musste, ob und wie diese in iLEAP abgebildet werden. iLEAP verarbeitet dabei die relevanten Datenpunkte unabhängig von der Reihenfolge der Verkehrsträger.

Im Ergebnis haben die beiden Use Cases gezeigt, dass die iLEAP-Schnittstelle mit den marktüblichen ERP- und TMS-Systemen – darunter auch SAP – funktioniert: Diese verfügen sämtlich über die notwendigen Datenpunkte, die iLEAP benötigt.

„Mission erfüllt“

Dachser und LKW WALTER ziehen so auch eine positive Bilanz ihrer Use Cases. Ingo Müller: „iLeap hat sich als praxistauglich erwiesen und wird bei Dachser deshalb die Schnittstelle der Wahl.“ Michael Gschwandtner, Chief Digital Officer (CDO) von LKW WALTER, pflichtet dem bei: „Auch wir

MIT ILEAP STEHT UNSEREN KUNDEN EINE EINFACHE, SICHERE UND ZUDEM KOSTENEFFIZIENTE LÖSUNG ZUR VERFÜGUNG.

Michael Gschwandtner, LKW WALTER





werden für den Austausch von Emissionsdaten künftig auf iLEAP setzen. Denn damit steht unseren Kunden eine einfache, sichere und zudem kosteneffiziente Lösung zur Verfügung.“ Damit zeigt die Arbeit von Working Group und Projekt beispielhaft, wofür die Open Logistics Foundation steht: Hier entwickeln die Unternehmen durchdachte Lösungen für die Praxis, die die Perspektiven vieler Marktteilnehmer berücksichtigen und die sich dann über die am Projekt und den Use Cases beteiligten Unternehmen auch schnell im Markt verbreiten. Ingo Müller und Michael Gschwandtner sind sich einig: „Da unsere beiden Unternehmen zusammen eine sehr hohe Zahl an Endkunden europa- und weltweit erreichen, schaffen wir durch die Verwendung der neuen iLEAP-Schnittstelle eine wichtige Grundlage, dass diese Schritt für Schritt zum Industriestandard wird. Mission erfüllt!“

Way testet in Nordeuropa

Das finnische Start-up Way Data Technologies, ebenfalls Mitglied in Working Group und Projekt, hat die Schnittstelle in einem weiteren Use Case ebenfalls getestet. Das Unternehmen betreibt eine Plattform, die Telematik- und Fahrzeugdaten von Transportflotten sammelt und auswertet. Way pilotierte die iLEAP-Schnittstelle mit mehreren Flotten in Skandinavien. Die Implementierung wurde bereits als Open Source veröffentlicht. Zu-

dem bereitet sich das Unternehmen auf die Teilnahme am Pilotprojekt zur iLEAP-Zertifizierung vor. „Unser Ziel ist eine verbesserte Transparenz und Genauigkeit bei der CO₂-Bilanzierung, indem es allen Akteuren der Transport- und Logistikkette erleichtert wird, auf Carbon Footprints zuzugreifen, die auf Primärdaten basieren, und diese auszutauschen“, sagt Juho Hyytiäinen, CEO und Mitgründer von Way.

Logistikstandorte im Fokus

In einem weiteren Use Case untersucht das Fraunhofer IML, inwieweit die iLEAP-Schnittstelle auch für den Austausch von Emissionsdaten von Logistikstandorten geeignet ist. Grundlage dafür bildet das am Institut entwickelte REFF Tool® (kurz für Resource Efficiency at Logistics Sites), eine webbasierte Anwendung zur Ermittlung der Treibhausgasemissionen (THG) von Logistikstandorten, wie zum Beispiel Lagerhäuser, Umschlagplätze oder Distributionseinrichtungen. Das Tool unterstützt Unternehmen dabei, Primärdaten – etwa zu Energieverbrauch, Kälteanlagen oder anderen vor Ort anfallenden Verbräuchen – zu erfassen und daraus den Carbon Footprint nach dem Standard ISO 14083 zu berechnen und zu berichten. Aktuell nutzen mehr als 100 Unternehmen das REFF Tool® für über 1.000 Standorte. Relevante Informationen können als XML-Datei exportiert und in ande-

NACHHALTIGKEIT IN DER LOGISTIK WIRD SICH NICHT VON HEUTE AUF MORGEN EINSTELLEN – SIE IST EINE REISE MIT GANZ VIELEN ETAPPEN.

re Systeme zur Weiterverarbeitung importiert werden.

„Ziel des Use Cases ist, aktuelle Herausforderungen beim Austausch der Daten aus dem REff Tool® mit einem anderen System über iLEAP zu adressieren und entsprechende Lösungsvorschläge zu entwickeln. Dafür haben wir geprüft, ob alle relevanten Daten für Logistikstandorte in iLEAP auch enthalten sind und wie die Daten für die Schnittstelle aufbereitet und bereitgestellt werden sollten“, erklärt Dr.-Ing. Kerstin Dobers, Senior Scientist und stellvertretende Leiterin der Abteilung „Nachhaltigkeit und Kreislaufwirtschaft“ am Fraunhofer IML.

Partner des Use Cases ist das Unternehmen IVE mbH aus Hannover, das mit EcoTransIT World eine Softwarelösung für komplexe Berechnungen und Optimierungen von Emissionen sowie Energieverbräuchen intermodaler Transporte anbietet. EcoTransIT World wird von Verladern, Logistikern und Transporteuren weltweit genutzt, die unter anderem auch Daten aus dem REff Tool® übermitteln. IVE beteiligt sich an dem Use Case, um die Standardisierung im Bereich Nachhaltigkeit aktiv zu unterstützen.

Für Nachhaltigkeitsforscherin Kerstin Dobers ist auch dieser Use Case wieder ein Schritt auf dem Weg zu mehr Nachhaltigkeit in der Logistik: „Nachhaltigkeit in der Logistik können wir nicht von heute auf morgen herstellen. Sie ist vielmehr eine Reise mit ganz vielen Etappen, die uns zu mehr Nachhaltigkeit in der Logistik führt.“ </>

Alle Ergebnisse aus den Use Cases sind bzw. werden im Open Logistics Repository dokumentiert. Unternehmen, die iLEAP einsetzen möchten, können dort auf die gewonnenen Erkenntnisse und Erfahrungswerte zurückgreifen und die Umsetzung entsprechend schneller realisieren.

Nachhaltigkeit im Gespräch



VIELE UNTERNEHMEN ZÖGERN NOCH, IHRE DATEN OFFEN ZU TEILEN. ES FEHLT AN STANDARDS UND MANCHMAL AUCH AN VERTRAUEN IN DIE DATENSICHERHEIT.

Oliver Ritzmann,
CEO und Gründer, Gryn



EINHEITLICHE LÖSUNGEN SCHAFFEN VERTRAUEN: WENN ALLE BETEILIGTEN DIE GLEICHEN DATENSTANDARDS NUTZEN, KANN JEDER NACHVOLLZIEHEN, WIE EMISSIONEN BERECHNET WURDEN.

Ingo Müller, Department Head
Prototyping & Testing, Dachser

**Mehr im Podcast
„Von A nach Grün“ der DVZ –
Deutsche Verkehrszeitung.**



**/* Zum Podcast
(in deutscher
Sprache) */**

Vernetzung mit neuen Perspektiven

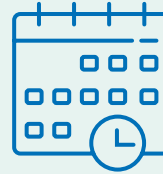
Die Open Logistics Foundation baut ihr internationales Netzwerk kontinuierlich aus: Zu den jüngsten Partnern gehören das Japan Physical Internet Center (JPIC), das Terminal Industry Committee 4.0 (TIC4.0), das Open Ireland Network (OIN) und Logistics in Wallonia (LiW).

Neue Impulse und Perspektiven unterstützen die Open Logistics Foundation dabei, innovative Ansätze in der Logistik weiterzudenken und für Working Groups und Projekte nutzbar zu machen. So unterstützt die gemeinnützige Organisation JPIC Forschung und Standardisierung rund um das Physical Internet als neuem Paradigma für nachhaltige, offene und kollaborative Logistiksysteme. Das OIN, eine Community für offene Innovationen in Irland, ist die führende Organisation zur Förderung von Open-Source-Prinzipien. In der branchenübergreifenden Initiative TIC 4.0 entwickeln Terminalbetreiber, Hersteller und Lösungsanbieter gemeinsame Standards für die digitale Kommunikation und den Datenaustausch in Häfen und Terminals. Partner wie Logistics in Wallonia machen die Arbeit der OLF in ihren Netzwerken sichtbar. Das Cluster für Transport, Logistik und Mobilität Logistics in Wallonia fördert Innovationen, Projektentwicklung und Kooperationen von Logistikunternehmen.



Thorsten Hülsmann, CFO der Open Logistics Foundation, und Prof. Takayuki Mori, Chairman des Japan Physical Internet Center, besiegeln die Partnerschaft der beiden Organisationen mit der Unterzeichnung eines Memorandum of Understanding.

// Open Logistics Foundation



Wo Sie uns treffen

Die Open Logistics Foundation ist regelmäßig auf **internationalen Fachmessen, Konferenzen und Netzwerktreffen** zu Gast, um die Aktivitäten der Stiftung und ihrer Mitglieder vorzustellen. Dabei stehen Dialog und Demonstration im Mittelpunkt: Das Team der Geschäftsstelle erläutert die Vorteile gemeinschaftlich entwickelter Softwarekomponenten für die Branche, teilt Best Practices und fördert den Austausch zwischen Anwendern und Entwicklern.

Wo Sie mehr erfahren

Mit den neuen **Spotlight Sessions** hat die Open Logistics Foundation ein kompaktes Online-Format aufgesetzt, in dem Experten Stellung zu aktuellen Branchenthemen beziehen. Das Themenspektrum reicht von neuer Regulatorik und ihrer Anwendung in der Praxis bis hin zu Funktionen von OLF-Softwarelösungen.

++ Für Mitglieder ++

Speziell für Mitglieder organisiert die Open Logistics Foundation einmal im Jahr die Open Source Innovation Days als Präsenzveranstaltung sowie regelmäßige virtuelle Updates mit Einblicken in die aktuelle Arbeit der Stiftung.



/* Für aktuelle Termine scannen */



Raum für Ideen

Der **Ideation Workshop** ist ein zentrales Format der Open Logistics Foundation für Mitglieder und Netzwerkpartner zur Entwicklung **neuer Ideen und Themen** für zukünftige Open-Source-Lösungen.

Täglich gestalten Logistik- und Logistik-IT-Experten in ihren Unternehmen den digitalen Wandel. Mit dem Ideation Workshop bietet ihnen die Open Logistics Foundation die Möglichkeit, branchenweite Herausforderungen unternehmensübergreifend zu diskutieren – mit dem Ziel, gemeinschaftliche Open-Source-Lösungen zu entwickeln. Die eintägige Veranstaltung für die Mitglieder der Stiftung findet jährlich zum Jahresende in Dortmund statt **(1)**. Zoltán Aranyi, Product Management Team Lead bei CargoTrack, hat 2025 zum ersten Mal teilgenommen: „Als Telematikanbieter mit Fokus auf digitale Transport- und Dokumenten-Workflows konnten wir hier bewusst aus dem täglichen Projektgeschäft heraustreten und uns mit Branchenkollegen austauschen, die vor ähnlichen Herausforderungen stehen“, zieht er eine positive Bilanz.

Beim letzten Ideation Workshop konnten die Mitglieder verschiedene Themen, über das Jahr von Mitgliedern vorgeschlagen, in kleinen Gruppen **(2)** diskutieren – etwa das Electronic Bill of Lading (eBL), der Schlüssel zur internationalen Logistik, Time-on-Site Prediction oder Yard Access Management. Paweł Ziaja, Product Development Team Leader bei Trans.EU, entschied sich unter anderem für die Teilnahme an der eBL-Session: „Meine spannendste Erkenntnis dabei war, dass das größte Hindernis nicht die Technologie ist, sondern ihre Akzeptanz – ähnlich wie beim digitalen Frachtbrief eCMR im Straßengüterverkehr. Im B2B-Bereich besteht zudem ein Day-Zero-Problem: Anders als bei Privatlieferungen benötigt

der Empfänger einen eigenen, rechtlich gültigen Zustellnachweis. Digitalisierung muss daher netzwerkweit funktionieren und kann nicht bei einem einzelnen Versender starten.“

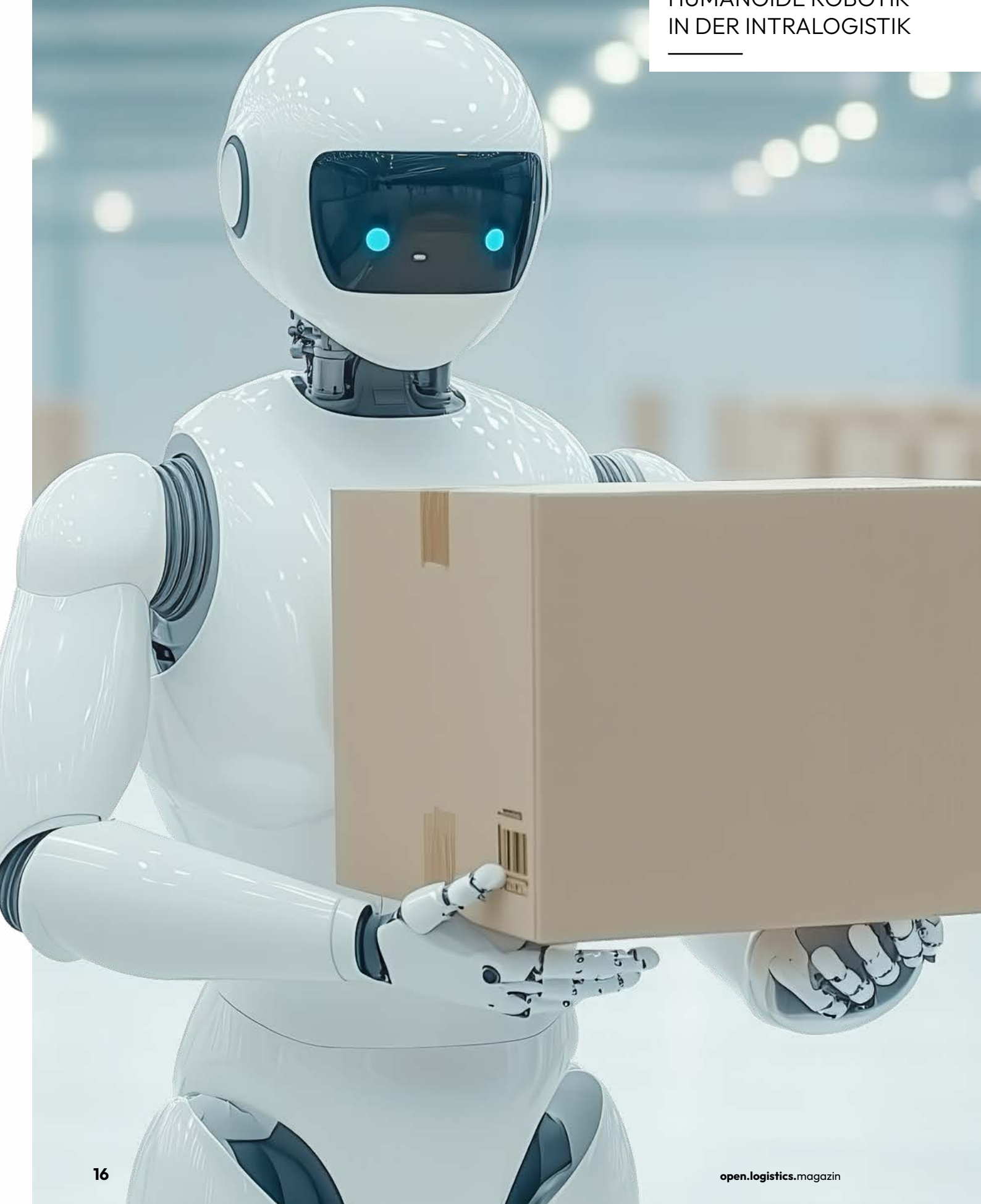
Der offene, unternehmensübergreifende Austausch setzt sich auch zwischen und nach den Sessions fort **(3)**. „Für uns ist es besonders interessant, offen mit Unternehmen zu diskutieren, die im Tagesgeschäft eigentlich Wettbewerber sind. Die Open Logistics Foundation ist eine der wenigen Plattformen, die eine solche ehrliche, auch branchenübergreifende Zusammenarbeit aktiv fördern“, so Paweł Ziaja weiter.

Die Ergebnisse der Sessions werden dem Plenum von den jeweiligen Gruppensprechern präsentiert **(4)**. „Das strukturierte Arbeiten in kleinen Gruppen förderte einen offenen Dialog und ehrliches Feedback. Die unterschiedlichen Perspektiven und Rahmenbedingungen innerhalb des Ökosystems machten allerdings auch deutlich, wie viel Abstimmung erforderlich ist, um digitale Logistik in der Praxis funktionsfähig zu machen“, betont Zoltán Aranyi von CargoTrack. „Insgesamt hat der Ideation Workshop aber unsere Überzeugung gestärkt, dass Fortschritt mit frühzeitiger Zusammenarbeit, einem gemeinsamen Verständnis und gemeinsam entwickelten Standards beginnt.“ `</>`



/ Zum Idea Collection Board im GitLab */*

INTEROPERABILITÄT
ALS SCHLÜSSEL FÜR
HUMANOIDE ROBOTIK
IN DER INTRALOGISTIK



Humanoide Roboter: Teamplayer statt einsamer Spezialisten

Humanoide Roboter werden die Intralogistik in den kommenden Jahren entscheidend verändern. Ihr Erfolg hängt vor allem von der **Integration der neuen Technologie** in bestehende Prozesse und Systeme ab. Welche Rolle Open Source dabei spielen können, erläutert **Prof. Dr.-Ing. Alice Kirchheim**.

■ **Die Intralogistik war und ist Treiber** industrieller Automatisierung. Intelligente Lagertechnik, robotergestützte Systeme und Fahrerlose Transportfahrzeugen prägen das Bild moderner Logistikzentren. Eine schnelle und einfache Integration, also die Vernetzung heterogener Systeme, Prozesse und Technologien, ist dabei entscheidend. Betreiber von Logistikzentren und Hersteller von Automatisierungslösungen antworten damit auf eine schnelllebige Logistikwelt, in der Resilienz bedeutet, schnell zu reagieren und die eigenen Prozesse und Strukturen anzupassen. Mit dem Markteintritt humanoider Roboter beginnt nun eine neue

Ära der Automatisierung. Sie sind nicht einfach nur eine weitere Ausprägung bestehender Automatisierungstechnik. Sie folgen einem neuen Paradigma: Automatisierungslösungen übernehmen bisher definierte Funktionen in strukturierten Prozessumgebungen und sind dabei auf maximale Leistung für eine spezifische Aufgaben ausgelegt. Demgegenüber verkörpern humanoide Roboter das Ideal der Mehrzweckrobotik, also der bedarfsabhängigen flexiblen Ausführung verschiedener Tätigkeiten – inklusive solcher, die bislang dem Menschen vorbehalten waren. Sie operieren somit in offenen, dynamischen Arbeitsumgebungen und übernehmen unter-

schiedliche Aufgaben in wechselnden Kontexten. Das verändert die Integrationsanforderungen grundlegend.

Nicht „ob“, sondern „wann“

Eine aktuelle Studie des Fraunhofer IML zeigt, dass Unternehmen weltweit intensiv an der Entwicklung humanoider Roboter arbeiten, die – laut derzeitiger Produktversprechen – auch in der Logistik eingesetzt werden könnten. Mehr als 80 Systeme haben die Forschenden im Rahmen einer Markt-



„Automatisierung auf zwei Beinen? Humanoide Roboter in der Logistik“ heißt die neue Studie des Fraunhofer IML. Sie präsentiert die Ergebnisse einer detaillierten Branchenbefragung und einer internationalen Marktstudie. Aus den Erkenntnissen leitet das Fraunhofer IML Handlungsempfehlungen für Unternehmen, Forschende und die Politik ab.



/* Zum Download scannen */

recherche identifiziert; in der Studie stellen sie ein Dutzend vor. In einer begleitenden Branchenbefragung zeigte sich, dass humanoide Roboter zwar noch bei keinem Unternehmen produktiv im Einsatz sind. Die Mehrheit der Unternehmen erwartet jedoch einen Produktiveinsatz in den nächsten vier oder zehn Jahren. Die Frage lautet also längst nicht mehr, ob humanoide Robotik in der Intralogistik eingesetzt wird, sondern wann und unter welchen Integrationsbedingungen.

Der Schwerpunkt der Hardware-Entwicklung liegt derzeit in den USA und in China. Europa ist bislang nur vereinzelt vertreten. Die Integration betrifft die europäischen Unternehmen jedoch umso mehr, denn: Für die Betreiber von Lagern und Verteilzentren entscheidet die Integrationsfähigkeit der

neuen Roboter-Generation in bestehende Systeme unmittelbar über Produktivität, Skalierbarkeit und Wirtschaftlichkeit.

In hochautomatisierten Umgebungen ist der physische Materialfluss untrennbar mit ERP-, WMS- und Leitstandsystemen verbunden. Jede zusätzliche Technologie, die nicht nahtlos in

INTEGRATION IST KEINE TECHNISCHE DETAILFRAGE, SONDERN EINE STRATEGISCHE WEICHENSTELLUNG.

diese Architektur eingebunden werden kann, verringert die zur Entscheidungsfindung notwendige Transparenz, erhöht Komplexität und schafft neue Schnittstellen. Gefordert sind aber auch die europäischen Anwender, Logistikdienstleister und Systemintegratoren, die humanoide Roboter in ihr Portfolio aufnehmen werden. Denn die Roboter unterschiedlicher Hersteller kommen mit jeweils eigenen Navigationskonzepten, Datenmodellen und Kommunikationsprotokollen daher. Jede neue Systemkombination führt daher zu projektspezifischen Integrationslösungen.

Zu beobachten war dies bereits vor einigen Jahren beim Einzug von Fahrerlosen Transportfahrzeugen in die Intralogistik. 2017 initiierten der Verband der Automobilindustrie (VDA) und der Fachverband Fördertechnik und Intralogistik des Verbands Deutscher Maschinen- und Anlagenbau (VDMA) daher eine Kommunikationsschnittstelle zur Entwicklung eines offenen Standards: die VDA 5050 – eine herstellerunabhängige, standardisierte Kommunikation zwischen Fahrerlosen Transportsystemen, autonomen mobilen Robotern (AMR) und zentralen Leitsteuerungen, die Betreibern von Logistik- und Verteilzentren den gemischten Betrieb unterschiedlicher Roboterarten in einer Flotte ermöglicht. Mit der am Fraunhofer IML 2021 entwickelten Open-Source-Software libvda5050++, die auch im Open Logistics Repository der Open Logistics Foundation veröffentlicht ist, liegt inzwischen auch eine Open-Source-Lösung vor, die als technische Implementierung des Standards dient und mit der nahezu jedes fahrerlose Transportsystem für den VDA 5050-Standard ausgerüstet werden kann.

Chance für Europa

Je variabler und universeller nun die Einsatzfelder der Robotik werden, desto höher ist der Bedarf an gemeinsamen, offenen Integrations-



Über die Autorin

Prof. Dr.-Ing. Alice Kirchheim ist Expertin für Intralogistik mit Schwerpunkten in der Planung und Auslegung intralogistischer Systeme, der Automatisierung logistischer Prozesse und dem Einsatz von KI in der Intralogistik. Seit April 2024 ist sie Institutsleiterin am Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik IML sowie Inhaberin des Lehrstuhls für Förder- und Lagerwesen an der TU Dortmund. Das Fraunhofer IML ist Gründungsmitglied der Open Logistics Foundation, Alice Kirchheim ist Vorstandsvorsitzende des Open Logistics e. V., dem Förderverein der Stiftung.

grundlagen. Im Zusammenhang mit humanoiden bzw. Mehrzweckrobotern geht es nicht allein um die Kommunikation, sondern um die Modellierung logistischer Grundfunktionen, um standardisierte Prozessbeschreibungen und um interoperable Datenmodelle, die eine flexible Aufgabenverteilung zwischen Mensch und Roboter erlauben. Offene Standards und Open-Source-Komponenten für nicht-wettbewerbsdifferenzierende Bereiche eröffnen Anwendern und Integratoren die Chance, Entwicklungsressourcen stärker auf jene Leistungsmerkmale zu konzentrieren, in denen sie sich unterscheiden können, statt wiederkehrende Schnittstellenprobleme projektindividuell zu lösen. Betreiber profitieren im Ergebnis davon, dass sie die neue Robotik schneller und risikoärmer in bestehende Strukturen integrieren können.

Gerade vor dem Hintergrund einer globalen Hardware-Dynamik außerhalb Europas liegt darin eine wichtige Chance. Wenn es gelingt, die Integrations- und Softwarearchitektur der Intralogistik auf offenen, gemeinsamen Grundlagen weiterzuentwickeln, kann Europa seine Wettbewerbsposition in der Logistik nachhaltig stärken. </>

Eine Aufgabe für alle

In der Intralogistik werden viele grundlegende Begriffe wie Pick, Kommissionieren, Entnahme oder Verpackung bisher unterschiedlich interpretiert – mit der Folge, dass Prozesse uneinheitlich umgesetzt werden. „Der Einzug humanoider Robotik unterstreicht nun die Notwendigkeit für Betreiber und Hersteller gleichermaßen, Definitionen und Abläufe zu vereinheitlichen“, erklärt Christian Prasse, Head of Strategy am Fraunhofer IML. Damit Prozesse konsistent und produktiv umgesetzt werden, kommt es jetzt auf einheitliche Standards an, die allen zugutekommen – für mehr Effizienz und geringere Kosten. Christian Prasse: „Vor diesem Hintergrund kann ich mir sehr gut vorstellen, dass Betreiber und Hersteller daran in einer Working Group zur Intralogistik in der Open Logistics Foundation und in entsprechenden Projekten gemeinsam arbeiten.“

Das neue Paradigma der **Künstlichen Intelligenz**



Künstliche Intelligenz ist heute technologisch in der Lage, **komplette Wertschöpfungsketten** zu unterstützen und zu orchestrieren. **Drei Ansätze** zeigen, wie das gelingen kann.

1 Wenn KI vom Werkzeug zum Mitspieler wird

Anwendungen Künstlicher Intelligenz sind in der Logistik längst angekommen. Doch noch dominieren Lösungen, die isolierte Teilprobleme adressieren. Das allerdings wird der eigentlichen Stärke der Logistik – ihrer Fähigkeit, hochkomplexe Prozesse zu vernetzen und zu steuern – kaum gerecht. „Die Kernkompetenz der Logistik besteht darin, viele Einzelschritte so zu koordinieren, dass hochkomplexe Aufgaben zuverlässig bewältigt werden können“, sagt Andreas Nettsträter, CEO der Open Logistics Foundation. „Jetzt stellt sich die Frage, wie Künstliche Intelligenz an dieser zentralen Stelle unterstützen kann.“

Die oft vorhandene Hoffnung, Künstliche Intelligenz werde in Form eines universellen Systems – gewissermaßen eines „ChatGPTs für die Logistik“ – alle logistischen Fragestellungen lösen, wird sich dabei sicherlich nicht erfüllen. Stattdessen zeichnet sich ein anderes Szenario ab: ein Ökosystem aus spezialisierten KI-Agenten, die zur Steuerung von Supply Chains orchestriert werden. KI-Agenten agieren typischerweise innerhalb eines klar definierten Verantwortungsbereichs, reagieren auf Ereignisse und stoßen gezielt Folgeprozesse an. Der besondere Mehrwert für die Logistik liegt in ihrem Zusammenspiel: Agieren mehrere spezialisierte KI-Agenten miteinander, ist ein durchgängiger End-to-End-Prozess entlang der gesamten Wertschöpfungskette möglich.

Damit KI-Agenten sich in logistische Prozesse integrieren lassen und entlang der gesamten Wertschöpfungskette nutzbar werden, müssen allerdings die zugrunde liegenden Abläufe,

KÜNSTLICHE INTELLIGENZ IST FÜR DIE LOGISTIK DANN VON BESONDEREM WERT, WENN SIE NICHT NUR PUNKTUELL OPTIMIERT, SONDERN ENTLANG DER GESAMTEN SUPPLY CHAIN WIRKSAM WIRD.

Datenmodelle und Schnittstellen vergleichbar und verbindlich definiert sein. „KI entfaltet ihren Nutzen vor allem dort, wo strukturierte und vergleichbare Daten vorliegen“, bringt Andreas Nettsträter es auf den Punkt.

2 Wie Daten- modelle „AI- ready“ werden

In der Open Logistics Foundation haben Unternehmen bereits verschiedene Komponenten und Datenmodelle entwickelt, die sich gezielt für die Entwicklung und den Einsatz von KI-Agenten nutzen lassen.

- Ein Beispiel ist der elektronische Frachtbrief (eCMR). Die von den Mitgliedsunternehmen der Open Logistics Foundation entwickelte Lösung – der sogenannte OLF-eCMR – basiert auf strukturierten, standardisierten Daten. Damit werden Dokumente direkt maschinenlesbar und durch KI einfacher verarbeitbar. Das ermöglicht eine automatische Extraktion und Validierung von Inhalten, eine Übergabe in nachgelagerte Prozesse und die Verknüpfung mit Transport-, Abrechnungs- oder Compliance-Systemen. Zusätzlich bilden die drei Statusmeldungen des

eCMR „Bereitstellung durch Versender“, „Verladen durch den Fahrer“ und „Annahme durch den Empfänger“ – rechtlich wirksam durch eine jeweilige Unterschrift – Trigger für Folgeprozesse – etwa für das Auslösen einer automatisierten Abrechnung oder Zahlungsfreigabe.

- Ein weiteres Beispiel ist das Tracking Event Modell der Open Logistics Foundation. Unternehmen haben sich auf eine standardisierte Beschreibung von Statusereignissen entlang der Transportkette verständigt. Das Modell bildet damit eine ideale Grundlage für KI-Agenten, die Ereignisse in Echtzeit interpretieren und daraus eigenständig Folgeaktionen automatisiert ableiten können. Ein Agent kann etwa eintreffende Statusmeldungen auswerten und automatisch Avisierungen anstoßen, Re-Routings vorschlagen oder Zeitfenster neu koordinieren.

- Aktuell entwickeln Unternehmen in der Open Logistics Foundation zudem ein Basismodell für das Zeitfenstermanagement. Damit könnten KI-Agenten dann auf Basis von Echtzeitdaten und Kapazitätsinformationen Zeitfenster dynamisch verwalten. Statt statischer Buchungen entsteht ein adaptives System, das auf Verspätungen, Auslastung oder geänderte Prioritäten reagieren kann und Zeitfenster entsprechend neu plant oder optimiert. Durch den Einsatz von KI lassen sich die genannten Beispiele vollständig automatisieren. Einfache Agenten können die Nutzung beschleunigen und gleichzeitig die Verbreitung von einheitlichen Datenmodellen und Statusereignissen vereinfachen.

3 Warum Open Source ein Enabler für agentische KI ist

Die aktuelle Entwicklung hin zu agentischer KI, die proaktiv handelt und an Aufgaben „arbeitet“, ist nicht nur eine technologische, sondern auch eine organisatorische Frage. Agentische KI sollte daher nicht als zentral bereitgestellte Lösung gedacht werden, sondern vielmehr das Ergebnis des Zusammenspiels offener Komponenten

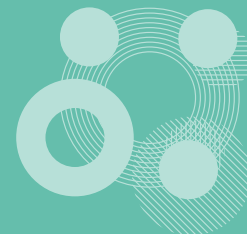
UNTERNEHMEN, DIE DATEN, PROZESSE UND SCHNITTSTELLEN STANDARDISIEREN, SCHAFFEN DIE GRUNDLAGE DAFÜR, KI-AGENTEN SINNVOLL ZU INTEGRIEREN.

und unternehmensspezifischer Integration sein. „Unternehmen werden KI-Agenten nur dann in kritischen End-to-End-Prozessen einsetzen, wenn sie Entscheidungen nachvollziehen können, Kontrolle über ihre Daten behalten und Systeme sicher integrieren können“, benennt Jens Leveling, Technology Advisor der Open Logistics Foundation, zwei Hauptgründe für Open Source: Nachvollziehbarkeit und Vertrauen in offene Implementierungen.

Offene Architekturen und Open-Source-Ansätze ermöglichen die Verbindung unterschiedlicher Systeme – eine Grundvoraussetzung für durchgängige Wertschöpfungsketten. Gemeinsam entwickelte Komponenten reduzieren zudem den Implementierungsaufwand und beschleunigen Innovation. Zudem vermeiden Unternehmen Abhängigkeiten von proprietären Plattformen und behalten Kontrolle über ihre Prozesse.

Grundsätzlich werden in der Open Logistics Foundation ausschließlich Basisfunktionalitäten, sogenannte Commodities, entwickelt. KI-Agenten sowie zugrunde liegende Datenmodelle sind dabei für sich genommen keine wettbewerbsdifferenzierenden Elemente. Deshalb ist es sinnvoll, dass Unternehmen sie gemeinsam entwickeln und als Open Source zur Verfügung stellen. Jedes Unternehmen hat damit die Möglichkeit, sie nicht nur zu nutzen, sondern auch kommerziell weiterzuverwenden.

Andreas Nettsträter: „Das gleiche Prinzip gilt auch im Bereich der Künstlichen Intelligenz: Die eigentliche Differenzierung in der Logistik entsteht nicht in den KI-Agenten selbst, sondern in der Orchestrierung der KI-Agenten innerhalb konkreter Anwendungsumgebungen.“ Für Unternehmen eröffnet sich damit die Chance, auf Basis dieser Bausteine eigene Lösungen zu entwickeln und die Orchestrierung der KI-Agenten gezielt als Wettbewerbsvorteil auszubauen. </>



Alle aktuellen Topics

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 und Trace-Prozesse auf Open-Source-Basis, um den Informationsaustausch und die Koordination entlang der gesamten Lieferkette zu verbessern.

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.



Das Projekt **TIMESLOT MANAGEMENT** zielt darauf ab, ein gemeinsames Verständnis eines Basismodells für die Zeitfensterverwaltung zu schaffen.



Im Projekt **TRACKING EVENT MODEL** geht es – als Basis für eine grundlegende Architektur – um einheitliche Bezeichnungen für Track und Trace-Prozesse.



Zur Website
openlogisticsfoundation.org



Zum Repository
git.openlogisticsfoundation.org/explore/projects/starred



Your platform.
Your visibility.
Your impact.

**Let's shape the future
together.**

www.openlogisticsfoundation.org