



Eins

*Zwei*

Drei

*Vier* +

Vorstellung  
des Preisträger-  
Konzepts „@ILO“  
von Dachser und  
dem Fraunhofer IML

# »Grundproblem der Stückgut- logistik gelöst«



Mithilfe der standardisierten Datamatrix-Codes – sie ähneln QR-Codes – ermittelt die @ILO-Software die Höhe eines Packstücks. Die mathematische Rechengrundlage dafür bildet der Satz des Pythagoras.



Die vollautomatische und permanente Vermessung der Packstücke stört die Prozesse im Umschlaglager nicht.

*Mit der erfolgreichen Umsetzung eines gemeinsamen Forschungsprojekts zur Echtzeit-Abbildung aller Packstücke und Abläufe in einem Umschlaglager gewinnen Dachser und das Fraunhofer IML den Deutschen Logistik-Preis (DLP) 2023.*

**N**icht einstimmig, aber eindeutig votierte die Jury nach den Evaluationsterminen bei den vier Finalisten um den DLP für das Sieger-Konzept. Sein etwas sperriger Name: „Dachser Future Terminal – innovativer digitaler Zwilling @ILO für eine leistungsstarke Stückgutlogistik“. Damit war der Logistikdienstleister Dachser gemeinsam mit dem Dortmunder Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik IML ins Rennen um den DLP gegangen. Einig waren sich die insgesamt 17 Jurymitglieder hingegen, dass hier keine Insellösung geschaffen wurde: „Das Konzept ist übertragbar auf Logistikdienstleister und Verlager. Bewährte Technologien werden innovativ und praxisorientiert verknüpft und genutzt.“

#### Erstmals Echtzeit-Abbild geschaffen

„In unserem gemeinsamen Forschungsprojekt haben wir erstmals ein Echtzeit-Abbild aller Packstücke, Assets und Abläufe eines Transit-Terminals in unserem europäischen Stückgutnetzwerk geschaffen“, berichtet Andre Kranke, Head of Corporate Research & Development bei



**»In unserem gemeinsamen Forschungsprojekt haben wir erstmals ein Echtzeit-Abbild aller Packstücke, Assets und Abläufe eines Transit-Terminals in unserem europäischen Stückgutnetzwerk geschaffen.«**

Andre Kranke,  
Head of Corporate  
Research & Development  
bei Dachser

Dachser. Und was bedeutet @ILO? „Die Abkürzung steht für ‚Advanced Indoor Localization and Operations‘“, erläutert Kranke. „Damit beschreiben wir eine Technologie, die in dieser Form am Markt bisher nicht existierte und die für eine neue Stufe der Transparenz in der Stückgutlogistik steht.“

Die technologische Basis für alle Innovationen im sogenannten @ILO-Transit-Terminal sind zweidimensionale Datamatrix-Codes auf der Oberseite eines jeden Packstücks. „Diese dienen als Identifikator“, erklärt Forschungspartner Dr. Volker Lange. Er ist Abteilungsleiter Verpackungs- und Handelslogistik beim Fraunhofer IML. „Dazu kommen mehrere Hundert optische Scan-Einheiten im Deckenbereich der Halle, die den gesamten Boden erfassen.“

#### Software wurde im Dachser Enterprise Lab entwickelt

Herzstück des digitalen Zwillings ist die im Dachser Enterprise Lab entwickelte @ILO-Software, so Kranke: „Neue, spezielle

auf künstlicher Intelligenz basierende Algorithmen interpretieren die im Sekundentakt von den optischen →

## Factsheet

Das Familienunternehmen Dachser mit Hauptsitz in Kempten bietet Transportlogistik, Warehousing und kundenindividuelle Services innerhalb von zwei Geschäftsfeldern an: Dachser Air & Sea Logistics sowie Dachser Road Logistics. Dieser zweite Bereich teilt sich auf in Dachser European Logistics und Dachser Food Logistics. Übergreifende Kontraktlogistik-Services sowie branchenspezifische Lösungen ergänzen das Angebot. Dachser verfügt dazu nach eigenen Angaben über ein flächendeckendes europäisches sowie ein interkontinentales Transportnetzwerk, das von integrierten Informationssystemen flankiert wird.



**42,8 Millionen Tonnen**  
Tonnage



**81,1 Millionen**  
Sendungen



**8,1 Milliarden Euro**  
Umsatz (netto, konsol.)



**62,5 Prozent**  
Eigenkapitalquote



**32.849**  
Mitarbeitende



**41**  
Länder



**379**  
Standorte



**1,8 Millionen Quadratmeter**  
Warehouse-Fläche



**196,1 Millionen Euro**  
Investitionsvolumen (netto)



»@ILO zeigt eindrucksvoll, dass sich Investitionen in Forschung in der Logistik am Ende auszahlen können.«

*Dr. Volker Lange,  
Abteilungsleiter Verpackungs- und  
Handelslogistik beim Fraunhofer IML*

Scan-Einheiten erfassten Daten, um so zu gewährleisten, dass alle Packstücke in Echtzeit automatisch identifiziert, lokalisiert, vermessen und visualisiert werden.“

Davon konnten sich die Auditoren Anfang September 2023 bei Dachser überzeugen, als sie beim Evaluationstermin eine der beiden Pilotanlagen in der Niederlassung Öhringen in Baden-Württemberg besuchten. Beeindruckt zeigte sich das Team, wie eine vollautomatische Identifizierung das manuelle Scannen von Barcodes unnötig und alle damit zusammenhängenden Prozesse schneller macht. Durch die im Rahmen des Forschungsprojekts implementierten technologischen Innovationen werden alltägliche Prozesse im Umschlaglager signifikant vereinfacht und beschleunigt.

### Echtzeitdaten für ausgewählte Packstücke

Zum Hintergrund: Eine bis auf den Meter genaue Palettenortung erleichtert es den Beschäftigten im Lager, jede einzelne Sendung aufzufinden, und beschleunigt so den Beladeprozess. Die Lagerarbeiter erhalten auf speziellen Displays Leitinformationen für den innerbetrieblichen Transport sowie zusätzliche Informationen wie Gefahrgut-hinweise oder priorisierte Verladeanweisungen. Durch eine optionale Integration der Verwiegung von Sendungen kann das System so tatsächlich Echtzeitdaten zu ausgewählten Packstücken liefern.

Ein weiteres technologisches Highlight des @ILO-Terminals kündigt sich mit der vollautomatischen und permanenten Vermessung aller Packstücke an: So kann der digitale Zwilling nach Aussage von Volker Lange schon heute Länge, Höhe und Breite der unterschiedlichen Packstücke ermitteln und ebenfalls in Echtzeit anzeigen – und zwar ohne bestimmte Messstationen anfahren zu müssen. „Derzeit arbeiten wir mit unserem Team aus dem Dachser Enterprise Lab noch daran, dieses im Logistikmarkt bisher wohl einzigartige Verfahren praxistauglich zu machen“, kündigt Andre Kranke an.

Der digitale Zwilling ist 2022 in zwei Pilotanlagen, den @ILO-Transit-Terminals, in Unterschleißheim bei München (4.398 Quadratmeter Nettofläche) und wie schon erwähnt in Öhringen bei Heilbronn (7.502 Quadratmeter) in Betrieb gegangen. „In beiden Anlagen hat er sich im Praxiseinsatz bewährt“, zieht Kranke Bilanz. 2024 soll der Rollout der neuen Technologie im ersten Schritt beginnen und dann sukzessive in über 100 europäischen Niederlassungen erfolgen.

### Investitionen rechnen sich

Und wie sieht es mit dem Kosten-Nutzen-Verhältnis aus? „Die Resultate unserer Prozesszeiten- und Return-on-Investment-Analyse zeigen, dass sich die Investitionen pro Standort schon nach wenigen Jahren amortisieren werden“, sagt Kranke. Der geplante Rollout zählt übrigens zu den größten Einzelinvestitionen in die Digitalisierung in der Dachser-Firmengeschichte.

Mit der Entwicklung und Einführung des digitalen Zwillings wollen Dachser und das Fraunhofer IML einen neuen Meilenstein in der Digitalisierung der Logistik setzen. „Dieser Beitrag zur Erreichung der Ziele von Industrie 4.0 und Logistik 4.0 stärkt die Wettbewerbsfähigkeit von Industrie und Handel durch mehr Effizienz und Leistungsfähigkeit in der europäischen Stückgutlogistik“, ist Kranke sich sicher. Volker Lange ergänzt: „Das Projekt leistet außerdem einen Beitrag zum Klimaschutz, indem →



Vor dem Praxiseinsatz bei Dachser wurden die @ILO-Komponenten in den Laboren des Fraunhofer-Instituts ausführlich getestet.

## @ILO – die Innovation in Zahlen

### 11.900 Quadratmeter

umfasst in der Summe die Umschlaglagerfläche, die optische Scanner in den Pilotanlagen Unterschleißheim und Öhringen während des operativen Betriebs jederzeit erfassen können.

### 1.100 optische Scan-Einheiten

wurden rund sechs Meter über dem Hallenboden unter der Decke der Umschlaglager in den beiden Pilotanlagen installiert.

### 60 Kilometer Kabel

wurden in den beiden Pilotanlagen für den Betrieb der optischen Scanner verlegt.

### Über 1.000.000 Datamatrix-Codes

haben im Jahr 2022 und bis März 2023 alle Niederlassungen im Dachser-Stückgutnetzwerk sowie erste Kunden für den @ILO-Pilotbetrieb in Unterschleißheim und Öhringen gedruckt und auf die Oberseite der Sendungen geklebt.

Quelle: Dachser/Fraunhofer IML

### Auf 1.000.000 manuelle Barcode-Scans

konnte Dachser bereits in der ersten Betriebsphase in den beiden Pilotanlagen verzichten. Bei einem @ILO-Komplettbetrieb werden sich diese Werte mehr als verdoppeln.

### 3.966 Arbeitsstunden

entfallen durch den Einsatz des digitalen Zwillings @ILO hochgerechnet aufs Jahr für die manuell durchgeführte tägliche Inventur aller Sendungen (Hallenaufnahme) in den beiden Pilotanlagen.

### Um 15 bis 35 Prozent

konnten die Prozesszeiten einzelner manueller Arbeitsschritte durch @ILO in den beiden Pilotanlagen reduziert werden.

### 45 Minuten schneller

lässt sich in Unterschleißheim durch das @ILO-System der frühmorgendliche Fernverkehr-Eingang durchschnittlich verarbeiten.

### 1.700 Forschungs-Personentage

hat das Fraunhofer IML von 2017 bis 2023 für das @ILO-Projekt aufgewendet.

# DACHSER

## Intelligent Logistics



Gemeinsame Forschung im Team lohnt sich: Aus dem bislang umfangreichsten Forschungsauftrag des Dachser Enterprise Lab wird nun Schritt für Schritt eine der größten Innovationen in der Geschichte des Logistikdienstleisters Dachser. Damit verbunden ist auch ein großer Forschungserfolg in der langen Historie des Fraunhofer IML.



### Factsheet

Als eines der 76 Fraunhofer-Institute gilt das 1981 gegründete Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik IML mit Hauptsitz in Dortmund sowie weiteren Standorten in Frankfurt am Main, Prien am Chiemsee und Hamburg als wichtiger Ansprechpartner für die ganzheitliche Logistikforschung. Das Leistungsspektrum reicht von der Entwicklung von Hardware-Lösungen über neue Konzepte im Bereich der Intra- und Verkehrslogistik bis hin zu Management-Ansätzen im Bereich der Nachhaltigkeit und der Circular Economy sowie der Geschäftsprozessmodellierung. Weitere aktuelle Forschungsschwerpunkte liegen im Bereich der künstlichen Intelligenz, des Smart Finance und des Internets der Dinge.



>50 Millionen Euro Budget 2023



850.000 Stunden im Auftrag der Logistikforschung (2022)



>700 Mitarbeitende



10 Prozent Wachstum (2023)



ca. 600 Projekte im Jahr



4 Standorte



30 Prozent des Budgets mit industriellen Partnern

es eine effiziente und optimale Laderaumausnutzung sicherstellt und somit unnötige CO<sub>2</sub>-Emissionen vermeidet.“

### Forschung lohnt sich

„@ILO zeigt eindrucksvoll, dass sich Investitionen in Forschung in der Logistik am Ende auszahlen können“, ist Dr. Volker Lange überzeugt. Als besonders vorteilhaft habe sich hier das Konzept erwiesen, im Rahmen einer langfristigen Partnerschaft zu arbeiten und die Beschäftigten von Dachser in kleinen agilen Teams zusammen mit den Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern des Fraunhofer IML agieren zu lassen. Sein Fazit: „Nur wer forscht, wird Innovationen ernten, die dann zu wesentlichen Zeit- und Kostenersparnissen führen. Das @ILO-Beispiel macht deutlich, dass dies auch für die Logistik gilt.“

Der Auditing-Bericht greift dazu noch einen weiteren Aspekt auf: „Kurze Amortisation und eine bislang unerreichbare Supply Chain Visibility zeichnen das Projekt aus. Die Lösung wird zukünftig auch für Kunden und Partner zugänglich sein. Die Produktivitätserhöhungen bringen Rationalisierungseffekte – diese werden aber laut Dachser in erster Linie eingesetzt, um neue Prozesse für mehr Qualität zu ermöglichen und um den Fachkräftemangel meistern zu können.“ Als Mitglied des Auditing-Teams und Ausrichter des Wettbewerbs würdigt der BVL-Vorstandsvorsitzende Prof. Thomas Wimmer das verdiente Preisträgerprojekt mit eigenen Worten: „Hier wurde ein Grundproblem der Stückgutlogistik gelöst.“

Fotos: Niklas Hesser, BVL/Kai Bubblitz Illustration: Fraunhofer IML

Begehrte Trophäe: Der Deutsche Logistik-Preis wird im Rahmen des Deutschen Logistik-Kongresses in Berlin verliehen. Beim Boxbay-Team des Anlagenbauers SMS Group sorgte die Auszeichnung 2022 für ausgelassene Freude.



## Der Kongress als Bühne für den Logistik-Preis

*Das siegreiche Stückgutlogistik-Projekt von Dachser, die Buchungsplattform von Modility für den kombinierten Verkehr, die KI-gestützte Tourenoptimierung von Greenplan und ein Nachhaltigkeitsprojekt für lokal emissionsfreie Lieferungen von Hermes: Das waren 2023 die „Final Four“ im Rennen um den Deutschen Logistik-Preis der BVL.*

Seit 1984 können sich Unternehmen, die innovative Konzepte in Logistik und Supply Chain-Management entwickelt und umgesetzt haben, um den Deutschen Logistik-Preis der BVL bewerben. So sollen die Leistungen kluger Köpfe ausgezeichnet werden, um sie als Impuls- und Ideengeber sichtbar zu machen und andere zur Innovation anzuregen.

Der Deutsche Logistik-Kongress im Oktober in Berlin bietet regelmäßig eine angemessene Bühne für die Preisverleihung. Doch zuvor steht viel sorgfältige Arbeit durch die unabhängige Jury an. Deren Mitglieder – Fachleute für Logistik und Supply Chain-Management aus allen Bereichen der Wirtschaft – ermitteln den Preisträger in einem dreistufigen Verfahren.

Stufe eins: Self-Assessment mit Stichpunkten zum Projekt und Kennzahlen zu den erzielten Ergebnissen. Stufe zwei: Einreichung der vollständigen Bewerbungsunterlagen bis Ende Juni per E-Mail an die BVL-Geschäftsstelle, die sie an die Jurymitglieder weiterleitet. Die Jury hat dann sechs Wochen Zeit, ihr erstes Votum abzugeben. Die besten Einreichungen kommen ins Finale. Stufe drei: Ein Auditing-Team besucht bis Anfang September die Finalisten, lässt sich die Projekte vorstellen und erstattet der Jury Bericht, die danach final abstimmt.

Ist auch Ihre Logistik innovativ? Dann bewerben Sie sich um den Deutschen Logistik-Preis 2024! Detaillierte Informationen zum Preis gibt es unter [www.bvl.de/dlp](http://www.bvl.de/dlp). (bo) ■

### IMPRESSUM

**Herausgeber:**  
Bundesvereinigung Logistik (BVL) e. V.  
Schlachte 31, 28195 Bremen  
Telefon: +49 / 421 / 17 38 40  
Telefax: +49 / 421 / 16 78 00  
E-Mail [bvl@bvl.de](mailto:bvl@bvl.de)  
[www.bvl.de](http://www.bvl.de)

**Projektleitung und Redaktion BVL:**  
Christian Stamerjohanns (cst) (V.i.S.d.P.),  
Anja Stubbe (as)

**Kontakt zur Redaktion:**  
Telefon: +49 / 421 / 173 84 21  
E-Mail: [stamerjohanns@bvl.de](mailto:stamerjohanns@bvl.de)

**Realisierung:**  
DVV Media Group GmbH  
Heidenkampsweg 73–79,  
20097 Hamburg  
[www.dvvmedia.com](http://www.dvvmedia.com)

**Projektleitung DVV:**  
Sven Mentel (men)  
Telefon: +49 / 40 / 237 14-217  
E-Mail: [sven.mentel@dvvmedia.com](mailto:sven.mentel@dvvmedia.com)

**Redaktion DVV:** Behrend Oldenburg (bo)

**Gestaltung:** Susann Hoffmann

**Fotos und Illustrationen:** siehe  
Quellennachweise

**Druck:** Müller Ditzen GmbH,  
Bremerhaven

**Rechte:**  
Das BVL Magazin erscheint viermal jährlich  
in einer Gesamtauflage von rund  
10.000 Exemplaren.

Für unverlangt eingesandte Manuskripte  
und Fotos wird keine Haftung übernom-  
men. Alle Beiträge sind urheberrechtlich  
geschützt. Nachdruck, Aufnahme in  
Online-Dienste und Internet sowie  
Vervielfältigung auf Datenträgern nur  
nach schriftlicher Zustimmung.

© Oktober 2023



# LEARN DEEP. ACT INTELLIGENT.

*„Bei LOXXESS streben wir nach optimaler Auftragssteuerung: Produktivität und Effizienz sollen kontinuierlich gesteigert werden. Mit unseren LVS betreiben wir daher bereits seit einigen Jahren auch Prozessoptimierung. Der nächste Schritt schien nur konsequent: Die vorhandenen Strukturen wurden durch Tools aus dem Bereich der künstlichen Intelligenz erweitert. Plandaten mit Echtzeiterkenntnissen, selbstlernende Algorithmen sowie Vorhersagen unterstützen uns nun dabei, unsere Prozessketten immer weiter zu optimieren. Um frühzeitig Störungen zu identifizieren, werden diese durchgängig geplant und überwacht. So können systemisch veranlasste Alternativlösungen und automatisierte Handlungsänderungen in die Prozesse einfließen. Wir nutzen die Errenschaften der künstlichen Intelligenz, um unseren Kunden ein Mehr an Service und Qualität bieten zu können – durch Schnelligkeit und Transparenz.“*

**Marcel Breusch, Mitglied der Geschäftsleitung**



[loxxess.com](https://loxxess.com)

**LOXXESS**  
logistics & fulfillment