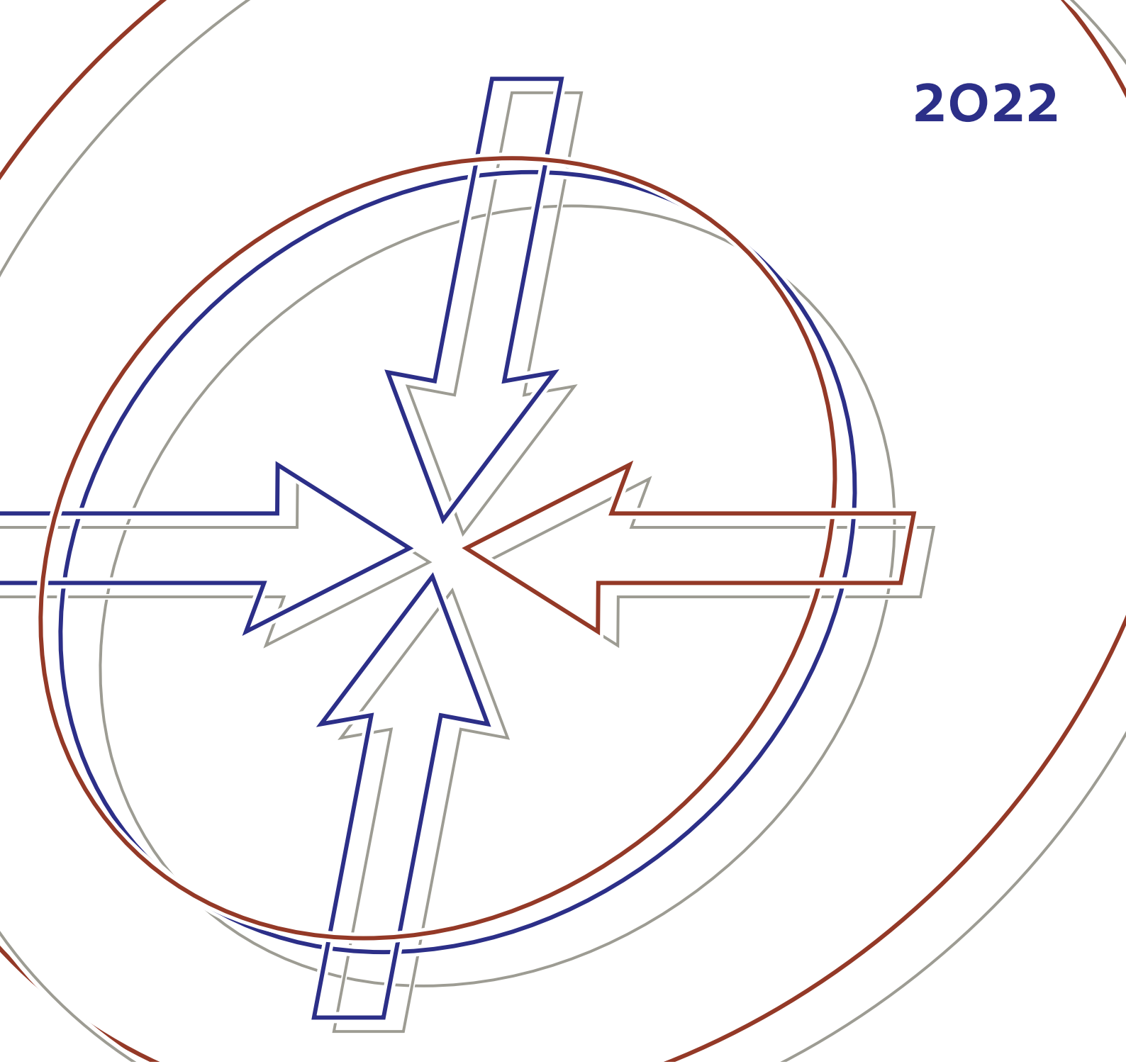


2022



**BVL<sup>7</sup>**

**ta** transport  
logistic  
AMERICAS

**acf** air cargo  
FORUM • MIAMI

**TRANSPORT LOGISTIC AMERICAS &  
AIR CARGO FORUM MIAMI**

8. - 10. November 2022

Die Rolle von Innovationen in der Logistik –  
mit Technologien und Daten anstehenden  
Herausforderungen begegnen





# Die Rolle von Innovationen in der Logistik – mit Technologien und Daten anstehenden Herausforderungen begegnen

Begleitende Publikation zur Session  
„Managing Global Supply Chains“  
8. November 2022, 16.00 - 17.30 Uhr



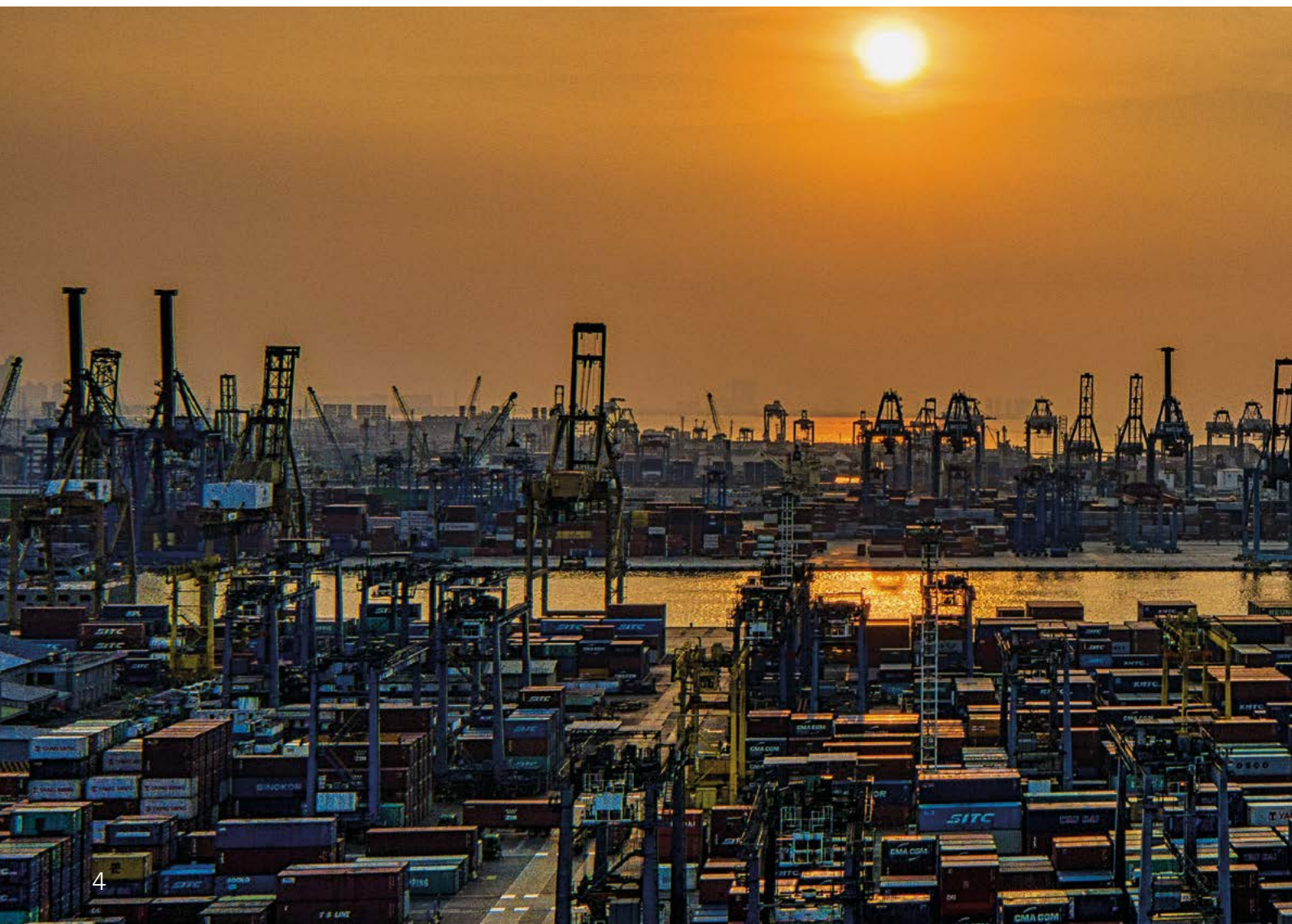


# 1. Der Ruf nach Transparenz entlang weltweiter Lieferketten wird lauter!

Spätestens seit den jüngsten Verwerfungen in globalen Lieferketten durch Corona, die Havarie der Ever Given im Suez-Kanal und Kaskaden durch gestörte Lieferketten aufgrund des Ukraine-Krieges sind Transparenz bzw. Visibility von Lieferketten als Unterscheidungsmerkmal der Qualität von Lieferketten in der Wahrnehmung der Steuernden entlang globaler Wertschöpfungsketten angekommen. Wo man noch vor rund zwei Jahren davon ausgehen konnte, dass Waren mehr oder weniger pünktlich von beinahe jedem Ort der Welt den Weg zu uns in den Markt finden, hat sich die Lage inzwischen wesentlich verschlechtert.

Drastische Verzögerungen von Lieferungen aus Fernost sind inzwischen üblich, eine Entlastung der weltweiten Versorgungsketten zeichnet sich nicht so schnell ab. Mittlerweile gibt es Versorgungsengpässe auch bei Rohstoffen, Energie und Vorprodukten. Die Ausweitung der Produktionskapazitäten ist kurzfristig nicht möglich, und die Transportkapazitäten der Reedereien sind aufgrund der Staus vor wichtigen Häfen ebenfalls ausgelastet. Gleiches gilt für die von den Häfen ins Hinterland spannenden Versorgungsketten, die durch mangelnde Kapazitäten durch fehlende Kraftfahrer gekennzeichnet sind.

Beinahe beiläufig ist die Frage nach dem günstigsten Transport der Frage gewichen, wie man derzeit als Händler oder Hersteller den Kunden gegenüber lieferfähig bleiben kann. Der Lieferfähigkeit von Waren kommt mitunter eine höhere Bedeutung zu als der Preisfrage. Um lieferfähig zu sein, müssen Waren verfügbar sein und hierfür braucht es in der Logistikkette Transportkapazität und die Information darüber, wann eine Sendung den Weg bis zum Wareneingang geschafft haben wird. Das Stichwort an dieser Stelle ist die Transparenz über die Versorgungskette.





2.

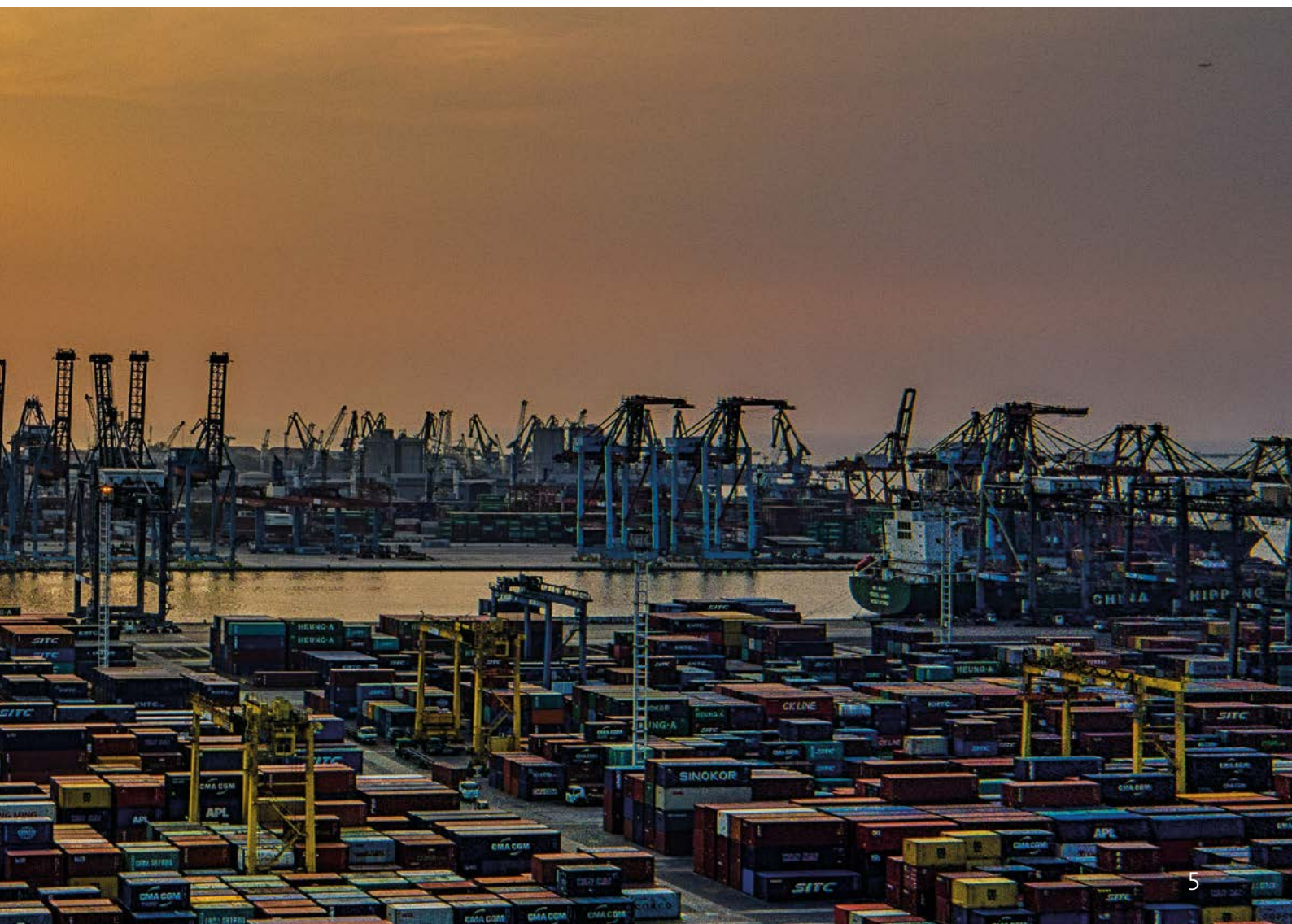
## Wozu können transparente Lieferketten dienen?

Nicht nur vor dem Hintergrund von Lieferkettenstörungen wird Transparenz bedeutsam. Kunden erwarten transparente Versorgungsketten. Gleichzeitig steigen die ökologischen und sozialen Ansprüche: Produkte sollen ohne Umweltbelastung und ohne fragwürdige Arbeitsbedingungen hergestellt werden. Das Lieferkettensorgfaltspflichtengesetz verpflichtet künftig Unternehmen, Verstöße zu dokumentieren und Schritte zu unternehmen, künftigen Verstößen entgegenzuwirken. Dazu muss ein Handelsunternehmen die Zulieferer seiner Lieferanten und deren geographische Verteilung kennen. Auch bei der Erstellung von CO<sub>2</sub>-Bilanzen ist Transparenz über die Lieferketten, die genaue Information über eingesetzte Produktionsmittel oder Fahrzeuge, genutzte Verkehrswege, Anlagen etc. von Bedeutung. In all diesen Bereichen können transparente Logistiksysteme sich von undurchsichtigen differenzieren.

Auf dem Weg zur Transparenz steigern neue verfügbare Technologien die Anforderung, aber auch die Möglichkeit für die Logistik, transparenter zu werden. Grundlage dafür ist meist die Harmonisierung von prozess- und unternehmensübergreifenden Schnittstellen im Sinne eines Tracking und Tracing, entweder in Eigenregie eines Logistikdienstleisters, eines Händlers oder herstellenden Unternehmens. Häufig unterstützen spezialisierte Dienstleister in diesen Aufgabenstellungen. Auch Untersuchungen zeigen klar auf, dass im Bereich des Transportes wesentliche Potenziale im Tracking und Tracing zu sehen sind.<sup>1</sup>

Schlüssel auf dem Weg zu Transparenz sind einheitliche Stammdaten, die aus unterschiedlichsten Datenquellen meist technologiegestützt zusammengetragen werden,

idealerweise automatisiert. Derzeit ist aber noch davon auszugehen, dass ein hoher Anteil heute genutzter Betriebsdaten nicht einheitlich formatiert und somit für Analysen nicht direkt verwertbar ist.



### 3.

## Eine generische Betrachtung zum Technologieeinsatz in der Logistik

Die Studienreihe “Trends und Strategien” der Bundesvereinigung Logistik (BVL) e.V. liefert einen Überblick, welche Technologien zur Steuerung der Informationsflüsse, aber auch Materialflüsse im Wirtschaftsbereich Logistik bereits eingesetzt werden.

Demnach kommt gerade der Informationstechnik eine erhöhte Bedeutung im Kontext der Lieferkettentransparenz zu. Verbreitet sind ERP-Systeme (Enterprise-Resource-Planning-Systeme), die statistische Analysen großer Datenmengen ermöglichen, Lagerverwaltungssysteme für die Verwaltung des physischen Warenbestands sowie Transportmanagementsysteme.<sup>2</sup> In bisher noch geringem Umfang kommen externe IT-Service Plattformen (Platform as a Service) zum Einsatz. Gerade hier nehmen die Angebote aber zu und werden künftig bedeutender. Ausgestattet mit entsprechenden Algorithmen können diese Systeme nicht nur die Gewinnung von Daten ermöglichen, sondern durch den Einsatz fortschrittlicher Datenanalyseverfahren regelmäßige Muster in betrieblichen Abläufen erkennen und – unter dem Vorbehalt nichtplanbarer Ereignisse – Prognosen ableiten über Durchlaufzeiten von Transportprozessen (überbetrieblicher Transport) oder Lagerprozessen (innerbetriebliche Logistik). Durch immer leistungsfähigere Analysemethoden lassen sich dabei auch komplexere Zusammenhänge in Versorgungsketten besser verstehen (Transparenz) und diese damit besser steuern. Allein der Bereich der fortschrittlichen Analysemethoden ist breitgefächert. So fallen darunter neben der soeben erwähnten Logistiksoftware auch Bereiche wie Bildverarbeitung (beispielsweise zur automatisierten Ladungsvermessung), maschinelles Lernen (z.B. zur Mustererkennung und Ableitung von Vorhersagen) sowie automatische Textverarbeitung und Sprachverarbeitung (zur Erleichterung von Dokumentation und Kommunikation). Die Einsatzmöglichkeiten sind dabei keineswegs auf logistische Zwecke beschränkt.

Ein weiterer großer Bereich für Technologieeinsatz ist der Materialfluss in Lagern von Industrie, Handel und Logistik. Verschiedene Unterstützungstechnologien, Automatisierungslösungen und Robotik sind hier von hoher Bedeutung. Dabei geht es vor allem um das fehlerfreie Handling zunehmender Materialflüsse vor dem Hintergrund fehlender Fachkräfte mit Hilfe von Datenerfassungsgeräten wie Barcodescanner oder Smartphones, die relativ preiswert sind und einen schnellen Return on Investment ermöglichen. Komplette autonome Technologien können Arbeitsaufträge selbstständig und ohne menschliche Mitwirkung erbringen, sie erfordern dabei besonders hohe Investitionen bei deutlich geringerer Flexibilität. Deshalb sind sie aus wirtschaftlichen Gründen noch nicht so weit verbreitet und finden sich insbesondere in der innerbetrieblichen Logistik. Je nach Use Case sind auch für vollautomatisierte Systeme inzwischen vergleichsweise kurze ROI-Zeiten von wenigen Jahren denkbar. Auch kollaboratives Arbeiten im Zusammenspiel von menschlichen Kommissionierern und Pick-Robotern ist bereits in Lagern anzutreffen.<sup>3</sup>

Das Potenzial gemeinsamer Datennutzung entlang der Transportkette ist sehr groß und der mobile Zugriff auf Unternehmensdaten ist inzwischen gängig. Die automatisierte Kommunikation zwischen Maschinen durch intelligente verknüpfte Objekte ist erheblich weniger verbreitet. Deutlich beliebter sind digitale Marktplätze, die auch in der Logistikdienstleistung immer mehr Bedeutung gewinnen. In diesem Umfeld entstehen, gepusht durch Venture Kapital, viele neue Geschäftsmodelle und Unternehmen.





4.

## Mit Daten zu einer Neuen Logistik?

Mit der Verbreitung von günstigen Technologien, die über Sensoren verfügen und die Möglichkeit bieten, Daten zu erfassen und weitervermitteln zu können (sog. intelligente Geräte oder Smart Objects), kann eine datenorientierte Wirtschaftsvision künftig Wirklichkeit werden. Bereits 2023 sollen nach einer Hochrechnung von Cisco bis zu 29 Mrd. vernetzte Objekte weltweit existieren.<sup>4</sup> Die höchsten Zuwächse werden hier übrigens im Bereich der Maschine zu Maschine-Kommunikation prognostiziert, nicht etwa im Bereich von Smartphones und weiterer Konsumelektronik. Damit wird die Grundlage geschaffen, in allen Bereichen von Wirtschaft und Gesellschaft, datenorientierter zu arbeiten. Die Kau-

salkette ist dabei einfach. Wenn sich datengenerierende Geräte verbreiten und eine Dateninfrastruktur besteht, dann ist schlüssig, dass mehr Daten entstehen, die auch gewinnbringend genutzt werden können. Beispiele für entstehende Technologieinfrastrukturen sind beispielsweise Telematikmodule in neuen Nutzfahrzeugen oder WLAN-Infrastruktur in Industrie-/Logistikimmobilien, ganz zu schweigen von privaten oder geschäftlich genutzten Smartphones, deren vielfältige Sensoriken über entsprechende Apps angesteuert werden können und beispielsweise die Basis für die Digitalisierung des Lieferumsatzes bilden, die im Projekt „cloud4log“ verfolgt wird.<sup>5</sup>



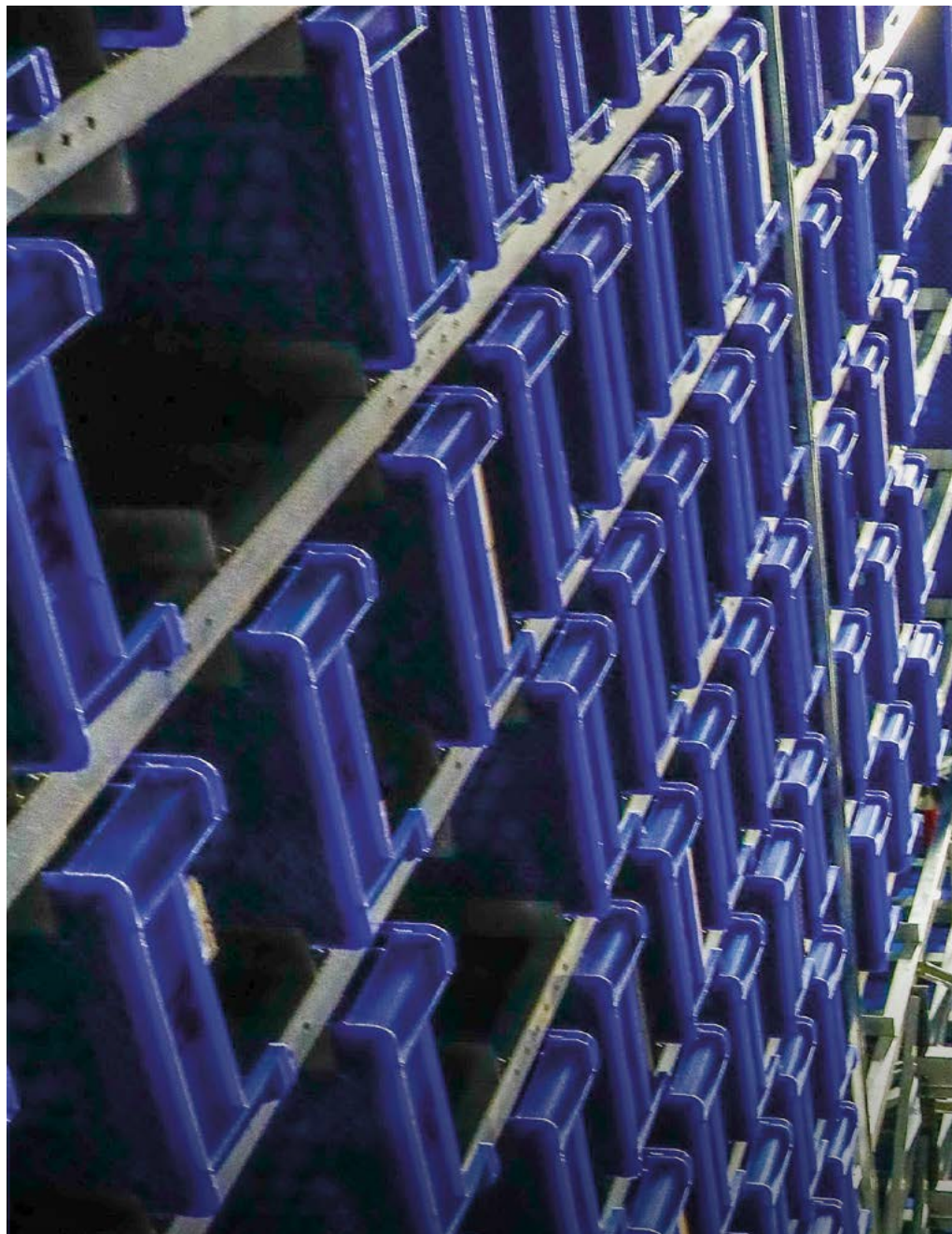


## 5. Wozu können transparente Lieferketten dienen?

Innovative Projekte wie das zur Digitalisierung des Lieferscheins werden insbesondere auch durch Start-ups verfolgt. Seit Mitte der 2010er Jahre sind Start-ups mit starkem Bezug zur logistischen Leistungserbringung häufiger anzutreffen und inzwischen im Logistik-Markt angekommen. Da Start-ups meist ein einziges Produkt sehr fokussiert entwickeln und sehr klein sind, sind diese Unternehmen in der Entwicklung in der Regel um ein Vielfaches schneller als es etablierte Unternehmen. Aufgrund der Finanzierung durch Venture Kapital entwickeln sich Start-ups zudem teilweise rasant. Inzwischen haben sich im Logistikumfeld eine Reihe von hochbewerteten Unternehmen herausgebildet, die auch einiges an Investorenkapital einsammeln konnten. Insgesamt hat sich die Höhe des in Logistik-Start-ups investierten Kapitals einer Studie von McKinsey zufolge von 2020 auf 2021 verdoppelt von 12,6 auf 24,6 Mrd. USD.<sup>6</sup> Start-ups, die Transparenz-Lösungen anbieten, konnten die höchsten Steigerungsraten verbuchen.<sup>7</sup> Wo es vor zehn Jahren noch nicht denkbar war, dass die Angabe einer ETA (estimated time of arrival) für eingehende Sendungen durch ein Geschäftsmodell monetarisiert werden kann, ist dies nun Basis mehrerer Geschäftsmodelle aus dem Start-up-Umfeld. Freilich wird die Angabe der ETA veredelt durch Analysen, Dashboards, etc.

Mindestens ebenso wichtig wie die Aktivitäten der Start-ups sind die Initiativen und Projekte etablierter Unternehmen in der Logistik. Ein paar Beispiele für Initiativen von etablierten Logistikunternehmen, die Innovationen, Start-ups oder neue Anwendungsfälle identifizieren sollen, sind etwa Xpress Ventures als Company Builder von Fiege, der Rhevo Inkubator der Rhenus, das DHL Start-up-Lab, Schenker Ventures oder Kubicx (gehört zu Schmitz Cargobull) sowie BEAM (gehört zum Intralogistikplayer Beumer).<sup>8</sup> Auch Unternehmen ohne ausgewiesene und extern sichtbare Innovationseinheit sind hier von Bedeutung, jedoch weniger leicht zu identifizieren, wenn Lösungen nicht extern angeboten werden.

Trotz dieser Beispiele haben in Summe nur rund 8% der etablierten Logistikdienstleistungsunternehmen so eine Innovationseinheit.<sup>9</sup> Aber gerade Logistikdienstleister, die nicht wie beispielsweise produzierende Unternehmen im klassischen Sinn mit F&E-Budgets agieren, haben in den letzten Jahren ihre Budgets für die Entwicklung von Innovationen erhöht. Mehr als die Hälfte der befragten Unternehmen haben ihre Budgets erhöht, rund ein Viertel dabei mit Steigerungen um >10% in drei Jahren wesentlich.<sup>10</sup>





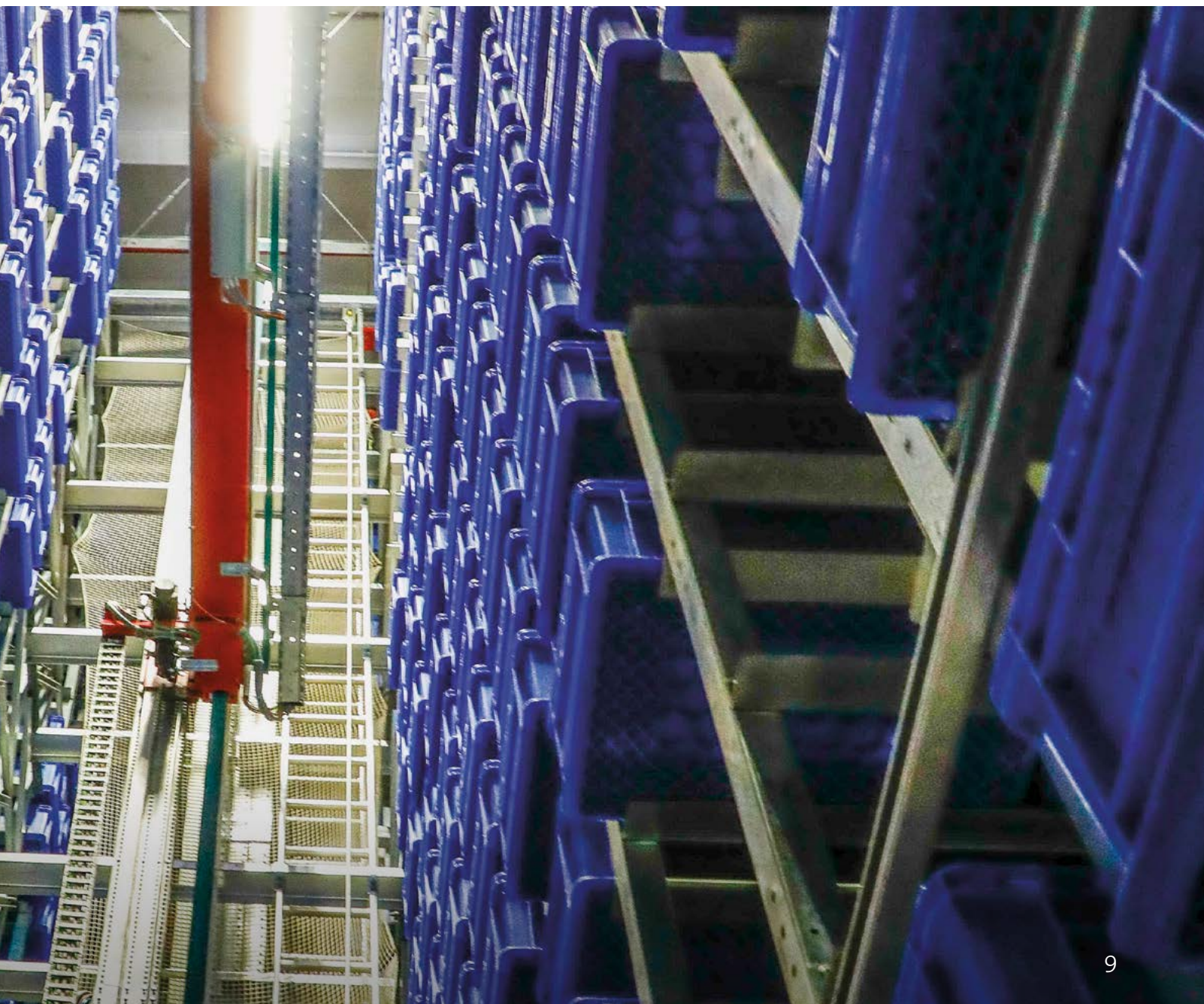
## 6.

# Die Rolle von Krisen als Innovationstreiber

Die derzeit noch anhaltenden Krisen haben die Digitalisierung und den Technologieeinsatz entlang globaler Wertschöpfungsketten deutlich beschleunigt.

Die Technik, um mehr Transparenz zu schaffen, ist vorhanden und Unternehmen setzen immer mehr auf solche Technologien - damit steigt die Verbreitung. Neue Konzepte, Geschäftsmodelle und Technologieeinsatzszenarien werden schneller erprobt als noch vor wenigen Jahren. Der dramatische Fachkräftemangel in der Logistik erhöht noch einmal den Druck auf Unternehmen, technische Innovationen voranzutreiben.

Es wird allgemein angenommen, dass Unternehmen, die Daten tauschen, erfolgreicher sind.<sup>11</sup> Dennoch: die Bereitschaft zum Datenaustausch ist in vielen Unternehmen noch nicht ausgeprägt. Hinzu kommen mit dem Zeitalter der Cloud-Anwendungen Risiken von Cyber-Angriffen, gegen welche die weltweiten Versorgungsketten adäquat geschützt werden müssen, damit die Lieferketten auch solchen Bedrohungen gegenüber resilient werden.





## Endnoten

- 1 Ergebnisse einer BVL-Untersuchung (noch unveröffentlicht).
- 2 Ergebnisse der Studie „Besser zusammenarbeiten in der Logistik“ der BVL in Kooperation mit Arvato, 2021.
- 3 Beispielsweise im Logistikzentrum Wustermark des Unternehmens dm-drogerie markt GmbH + Co. KG, das im Jahr 2020 für das umgesetzte Konzept mit dem Deutschen Logistik-Preis ausgezeichnet wurde.
- 4 Cisco 2020, S. 6. Annual Internet Report (2018-2023). White Paper.  
URL: <https://www.cisco.com/c/en/us/solutions/collateral/executive-perspectives/annual-internet-report/white-paper-c11-741490.pdf>,  
letzter Zugriff am 28.09.2022
- 5 Gemeinschaftsprojekt von GS1 und der BVL “Cloud4Log”, URL: [cloud4log.de](http://cloud4log.de).
- 6 siehe McKinsey 2022: Startup funding in logistics: Focused investment in a growing industry.  
URL: <https://www.mckinsey.com/industries/travel-logistics-and-infrastructure/our-insights/startup-funding-in-logistics-focused-investment-in-a-growing-industry>,  
letzter Zugriff: 28.09.2022.
- 7 ebd.
- 8 weitere Beispiele und Erläuterungen dazu: Schwemmer 2021, S. 23 (Schwemmer, Martin. Auf dem Weg zu einer Neuen Logistik. In: Logistik-Start-ups. Springer Gabler, Wiesbaden, 2021. S. 13-30.)
- 9 Ergebnisse einer BVL-Untersuchung (noch unveröffentlicht).
- 10 Ergebnisse einer BVL-Untersuchung (noch unveröffentlicht).
- 11 Ergebnis der Studie „Besser zusammenarbeiten in der Logistik“ der BVL in Kooperation mit Arvato, 2021.

## Bildnachweise

- Seite 2/3: Agentur Bildschön/ITG  
Seite 4/5: Pexels/Tom Fisk  
Seite 6/7: Marcus Krüger/Manufacturing Excellence  
Seite 8/9: Agentur Bildschön/Gebr. Heinemann  
Seite 11: Vitronic







**Bundesvereinigung Logistik e.V.**

Schlachte 31  
28195 Bremen

**[www.bvl.de](http://www.bvl.de)**

**Messe München GmbH**

**air cargo forum Miami & transport logistic Americas**  
Messegelände  
81823 München

**[www.aircargoforum.org](http://www.aircargoforum.org)**