



LOGISTIK dernächsten Generation

DER TECHNOLOGISCHE UMBRUCH IN DER TRANSPORTLOGISTIK WIRD VON ZWEI MEGATRENDS GEPRÄGT UND GETRIEBEN: NACHHALTIGKEIT UND DIGITALISIERUNG. DIE FORSCHUNG LIEFERT ADAPTIERTE LÖSUNGEN FÜR PRAXISTAUGLICHE ANWENDUNGEN.

TEXT | KARIN LEGAT

Big Data, Digitale Transformation, Prädiktive Analytik, Omnichannel, Robotik, Künstliche Intelligenz, das Internet of Everything, Plattformökonomie und der Wunsch nach nachhaltigen Lösungen durchdringen immer stärker die Unternehmensprozesse und damit Logistikketten und Wertschöpfungsnetzwerke«, stellt FH-Professor Oliver Schauer, Leiter des Studiengangs Digitales Transport- und Logistikmanagement an der FH OÖ Campus Steyr, fest. Diesen neuen Anforderungen wird die Logistik mit IT als Schlüsselfaktor erfolgreich gerecht. Zum Einsatz kommen beispielsweise GPS, RFID, cloud-basierte Rechnerarchitekturen, Electronic Data Interchange, Big Data, Telematik und andere IT-Lösungen. »Logistik 4.0 umfasst die Vernetzung und Integration logistischer Prozesse innerhalb und außerhalb von Unternehmen und Produktionsanlagen bis hin zur dezentralen Echtzeitsteuerung logistischer Netzwerke«, informiert Schauer.

»Mithilfe automatischer Identifikation über Sensoren können Lagerbestandsdaten papierlos und in Echtzeit übertragen, Materialien von intelligenten Fahrzeugen autonom bewegt und Roboter zu Arbeitskollegen

Fotos: Shutterstock, FH des BFI Wien

werden«, nennt Andreas Breinbauer, Rektor der FH des BFI Wien und Leiter der Studiengänge Logistik und Transportmanagement, einige Anwendungsbeispiele für Logistik 4.0. Mitarbeiter*innen werden mit Datenbrillen und Pick-by-Technologien unterstützt.

DATEN IN ECHTZEIT

Im Bereich Digitalisierung ist die Intralogistik bereits auf dem Stand der Industrie 4.0. »Echtzeitdaten und Echtzeitsteuerung, Transport- und Kommissionierungstätigkeiten sind bereits hoch-



Andreas Breinbauer, Rektor der Fachhochschule des BFI Wien.

Info

Die Digitalisierung in der Transportlogistik erfordert laut dem Verein Netzwerk Logistik zahlreiche Änderungen, um den gesamten Prozess effizienter und transparenter zu gestalten:

- ➔ Bereitschaft zur Teilung von Daten in der Lieferkette mit anderen Unternehmen
- ➔ Stärkung der Daten- und IT-Systeme zur Vermeidung von Systembrüchen und Datenlücken in der gesamten Lieferkette
- ➔ Konsequente Automatisierung von Prozessen
- ➔ Abbildung der Segmentierung der Kundenanforderungen in IT- und Transportmanagementsystemen
- ➔ Schulung und Weiterbildung der Mitarbeiter*innen

automatisiert«, berichtet Professor Andreas Breinbauer. In der Transportlogistik sei es deutlich komplexer, weil die Parameter vor allem bei Langstrecken und Grenzgängen volatiler sind. Hier steht man auch vor dem Problem, dass Geoinformationsdaten in der Regel nicht mit ERP-Systemen/Dokumentationen und Optimierungstools synchronisiert sind.

Aber die Transportlogistik entwickelt sich. Blockchain-Technologien spielen im Lieferkettenmanagement eine zunehmend wichtigere Rolle, und zwar vor allem dort, wo Vertragsparteien eine große Anzahl von Transaktionen abstimmen müssen wie bei der Seefracht. Breinbauer nennt als ein Beispiel Trade-Lens, ein Kooperationsprojekt von IBM und Maersk, in dem mehr als 150 Millionen Versandvorgänge bearbeitet und mehrere Dutzend Schiffsterminals beliefert werden sollten. Ende März 2023 wurde die Supply-Chain-Plattform jedoch wieder eingestellt, nachdem offenbar nicht genügend Kunden für das ambitionierte Projekt gewonnen werden konnten.

Digitale Plattformen wie die Frachtbörse Timocon im Landverkehr oder Xenata-Ratenvergleich in der Seefracht unterstützen Disponent*innen und Verlager*innen, Leerfahrten zu vermeiden und günstigere Transporte zu finden. Mit einer digitalen automatischen Kupplung sollen Güterzüge besser in den allgemeinen Zugverkehr eingebunden werden, die Firma Knorr-Bremse arbeitet bereits am sogenannten Digital Freight Train. An Bedeutung gewinnen laut Breinbauer auch digitale Spediteure wie Flexport, der größte digitale Forwarder.

IM FOKUS DER FORSCHUNG

Bisher lag der Forschungsfokus in der Transportlogistik auf IoT und der Entwicklung integrierter Logistiksysteme über Sensoren und drahtlose Netzwerke. In Zeiten von 4.0 konzentrieren sich Forscher*innen auf die Entwicklung und Optimierung digitaler Technologien und Prozesse. Sie gehen der Frage nach, wie bereits am Markt verfügbare Technologien in die Logistik transferiert werden können.

Bei der Weiterentwicklung und Optimierung digitaler Technologien liegt der Fokus auf KI, digitalen Zwillingen von Logistikanlagen und -prozessen oder ganzen Lieferketten bis hin zur Entwick-

»KI wird eine Schlüsseltechnologie«

Logistik 4.0 ist auf dem Vormarsch. Viele Unternehmen scheuen jedoch noch vor einer kompletten Transformation ihres Systems zurück, erklärt Veit Kohnhauser, Geschäftsführer des Vereins Netzwerk Logistik, im Report(+)-PLUS-Interview.



Veit Kohnhauser, Verein Netzwerk Logistik.

☛ Welche Veränderungen erkennen Sie in der Logistikbranche?

Veit Kohnhauser: Zu beobachten ist eine zunehmende Vernetzung aller Partner in den Lieferketten. Plattformlösungen wie Transport- und Frachtbörsen wachsen. Die traditionell sehr heterogene Logistikbranche wird sich weiter in Richtung offener Logistiksysteme entwickeln müssen.

☛ Wo liegen die Herausforderungen für eine zukunftstaugliche Logistik?

Kohnhauser: Seit der Jahrtausendwende hat die Logistik viele Krisen bewältigt, von der Finanz- bzw. Eurokrise, über den Brexit, Covid, Chipmangel bis zum Ukraine-Krieg. Jetzt geht es darum, unsere Lieferketten nachhaltiger und resilienter zu machen. Eine besondere Herausforderung besteht darin, körperlich anstrengende und monotone Tätigkeiten weiter zu automatisieren und unattraktive Arbeitsbedingungen zu redu-

zieren. Nur so haben wir die Chance, die notwendigen Arbeitskräfte zu finden und die Versorgungs- und Entsorgungssicherheit für Unternehmen und Menschen aufrechtzuerhalten.

☛ Wie lässt sich Logistik 4.0 umsetzen?

Kohnhauser: Eine Schlüsselrolle kommt digitalen Technologien zu, wie Robotik, KI und digitalen Zwillingen. Künstliche Intelligenz ist aber nicht für jedes logistische Problem automatisch die richtige Lösung, oft reichen auch einfache mathematische Berechnungen oder logische Verknüpfungen. Angesichts der Unmenge an Produkt- und Lieferdaten und teils hochautomatisierten komplexen Lager- und Sortieranlagen wird aber KI zweifellos eine Schlüsseltechnologie werden.

☛ Wie weit ist die Transformation?

Kohnhauser: Beim Tausch und der Weiterentwicklung ihrer bestehenden Softwarelösungen zögern viele Unternehmen noch. Der Fortschritt in Richtung Logistik 4.0 variiert je nach Branche und Unternehmen. Einige Unternehmen haben bereits erhebliche Fortschritte gemacht, während andere noch in den frühen Stadien der Transformation sind. Manche scheuen Risiko und Kosten, die mit einem Softwarewechsel wie einem ERP-System, Lagerverwaltungs- oder Transportmanagementsystem verbunden sind. Das bedeutet ein großes Hemmnis, wenn offene Informations- und Datendrehscheiben für die Logistik 4.0 realisiert werden sollen. Gerade während der Covid-Krise wurde im Handel massiv in neue E-Commerce-Lösungen investiert. Dieser Boom ist nun vorbei und die Unternehmen konzentrieren sich wieder stärker darauf, bestehende Anlagen zu optimieren, Retrofit-Maßnahmen zu implementieren und so die Datenverfügbarkeit z. B. über zusätzliche Sensorik bei bestehenden Anlagen zu verbessern. Das Ziel ist, weiter zu digitalisieren, ohne allerdings gleich in komplett neue Logistiksysteme zu investieren, und stattdessen die Nutzungsdauer der bestehenden Anlagen zu verlängern.

lung eines eigenen Metaverse für die Logistik. Die transferorientierte Forschung beschäftigt sich damit, wie reif diese Technologien für einen Serieneinsatz sind und welche betriebswirtschaftlichen, technischen und rechtlichen Voraussetzungen gegeben sein müssen.

»Bei der Umsetzung von Forschungsprojekten zeigt sich vor allem, dass der Aufwand vom Proof-of-Concept bis hin zum serienmäßigen Einsatz einer Technologie von vielen Unternehmen und auch Forscher*innen immer wieder massiv unterschätzt wird«, gibt Veit Kohnhauser zu bedenken.



Oliver Schauer, Studiengangsleiter an der FH Oberösterreich Campus Steyr.

»An der FH des BFI Wien beschäftigen wir uns im Logistikbereich mit dem Güterverteilzentrum der Zukunft ebenso wie mit einer nachhaltigen urbanen Logistik«, berichtet Rektor Andreas Breinbauer. Die Hochschule ist wissenschaftlicher Begleiter des »Wien out of the Box«-Projektes, das sich mit bürger*innenfreundlichen und nachhaltigen Lösungen für die Last-Mile-Problematik beschäftigt. Weitere Forschungen: ein internationales Interreg-Projekt rund um nachhaltige Lebensmittellieferungen sowie internationale Logistik- und Supply-Chain-Fragen. ■