

# Logistik für Unternehmen

Schwerpunkt:  
**Materialfluss-  
systeme**



## MAGAZIN

Intralogistikhersteller  
verlieren zehn Prozent  
Produktionsvolumen

## SCHWERPUNKT

Behältervolumen  
ausnutzen – Ressourcen  
einsparen

## FACHTEIL

Anlage erstmals  
per Internet  
in Betrieb genommen



**Bild 1** In Logistik und Supply Chain Management gibt es in Sachen Digitalisierung noch viel Luft nach oben. KI ist ein möglicher Treiber für die weitere Entwicklung. Bild: TMLsPhotoG/Shutterstock.com

## Digitalisierungsschub für Logistik und Supply Chain

# Innovationstreiber Künstliche Intelligenz

Viele Menschen halten die anhaltende Pandemie für einen Katalysator der Digitalisierung. Für den Aachener Optimierungsspezialisten Inform geht die Entwicklung in Logistik und Supply Chain Management aber noch nicht weit genug. Mit einem neuen Fokus auf Innovationen in den Bereichen Künstliche Intelligenz (KI) und Kundenzentrierung will das traditionsreiche Softwarehaus neue Wege beschreiten.

**M**inimale Reaktionszeiten, agile Strukturen, resiliente Lieferketten – Schlagworte wie diese dominieren die Trendthe-

men der Logistik. Verständlich, denn das Sicherheitsbedürfnis der Unternehmen ist enorm gestiegen. Trotzdem führt es häufig zu starren und defensiven Denkmustern. „Resilienz bedeutet nicht, etablierte Strukturen auf Biegen und Brechen zu

verteidigen“, sagt Stefan Witwicki, Bereichsleiter Inventory & Supply Chain bei Inform. „Es geht darum, sich neuen Gegebenheiten anpassen zu können. Das heißt auch, eigene Geschäftsmodelle zu verändern und aus neuen Technologien das



Bestmögliche herauszuholen. Hier sehe ich einen hohen Innovationsbedarf in der Logistik selbst und auch bei Lösungsanbietern in der IT.“

Ein Beispiel: Hohe Bestände gilt es in der Regel zu vermeiden, doch vergangenen Herbst kam ein anderer Trend auf, um auf Liefereinbrüche zu reagieren: So zeigt die internationale Studie „Neustart nach dem Shutdown 2020“ der Beratung Staufan AG mit 730 Unternehmen, dass immerhin 36 Prozent der Befragten den Aufbau von größeren Lagerbeständen zu den wichtigsten Maßnahmen für die Optimierung ihrer Lieferkette zählen. „Dieser Ansatz greift zu kurz. Bestandssenkungen und Resilienz schließen sich nicht aus“, so Witwicki. „Mit reinem Bestandsaufbau gehen unnötige Kapitalbindungen einher, obwohl die Unternehmen zum Teil bereits signifikante Einbußen zu verzeichnen hatten. Außerdem ist der stetige Neubau von Logistikimmobilien aus Sicht der Nachhaltigkeit fragwürdig.“ Wie also sieht die Innovation aus, die sich Witwicki für die Logistik erhofft?

## Daten – der Treibstoff für die Optimierung

Statt sich an alten Strukturen festzubeißen, rät der Bereichsleiter zu intelligenten

Algorithmen für die Disposition, die Daten aus ERP-Systemen nutzen, um für einzelne Artikel tagesaktuelle Absatzprognosen und Bestellvorschläge zu berechnen. Eine Pandemie hätten zwar auch Algorithmen nicht voraussehen können, doch den Proof-of-Concept für ihre Krisentauglichkeit sieht Witwicki als erbracht: So konnte Jörg Wörner, Leiter Logistik beim Maschinenbauer Roemheld GmbH Friedrichshütte, bereits zwei Krisen umschiffen: Etwa 198 000 Artikel müssen die Disponenten dort bewirt-

schaften. „Wir machen die komplette Planung und Disposition mit dem Add-on ADD\*ONE von Inform“, berichtet Wörner. Das Herzstück des Systems sind intelligente Prognosealgorithmen. Auf Basis von KI und Operations Research wählt die Software für jeden einzelnen Artikel eine geeignete Kombination aus Prognoseverfahren und Parameter aus.

„Mithilfe von ADD\*ONE haben wir es geschafft, die Bestände in der Wirtschaftskrise gezielt ab-, und mit anspringender Wirtschaft schneller als unsere Wettbewer-



**Bild 2** In Aachen, am Hauptstandort von Inform, formierte sich das neue New Solutions Team.  
*Bild: Inform GmbH*

ber wiederaufzubauen“, so Wörner. Ähnlich verhielt es sich während der Corona-Krise. „Dank unseres Optimierungssystems kommen wir nicht in die Situation, Bestände in dieser Krisenzeit auch noch zusätzlich aufbauen zu müssen.“

Ist der gewünschten Innovation damit schon Genüge getan? Mitnichten, findet Witwicki: „Wir sind auf einem guten Weg, doch gerade in Logistik und Supply Chain Management gibt es noch viel Luft nach oben, wenn es darum geht, Daten systematisch in Mehrwerte zu verwandeln und zum Beispiel auch KI zielgerichtet einzusetzen.“ Diesem Mangel will Inform mit einem neuen Innovationscluster begegnen.

## Innovationsschmiede

Bereits seit über 50 Jahren entwickelt das Aachener Softwarehaus algorithmisch gestützte Optimierungslösungen für Bestandsmanagement, Absatzplanung und Supply Chain Management. Von der WirtschaftsWoche wurde das Unternehmen 2020 zum zweiten Mal zu den „Digitalen Pionieren des Mittelstands“ gewählt. Seit Stefan Witwicki in die Leitung des betreffenden Geschäftsbereichs Anfang 2021 eingestiegen ist, stehen die Weichen verstärkt auf Innovation. Über zehn Prozent seiner Belegschaft kümmert sich jetzt um Neuheiten in bestehenden und neu entwickelten Produkten, freigestellt vom operativen Tagesgeschäft. „Das erfordert Mut und Vertrauen, hat mit unseren Mitarbeitern aber etwas gemacht und setzt deutlich Energie frei“, so der Bereichsleiter. „Das Team brennt darauf, basierend auf dem Feedback aus dem Markt Ideen zu kreieren, schnell neue Prototypen zu entwickeln, diese in der Praxis zu verproben und – besonders wichtig – den Kunden und Interessenten zuzuhören und zu verstehen.“

So sieht es auch Dr. Marco Schmitz, der in dem neu entstandenen „New Solutions Team“ innerhalb des Innovationsclusters für die Entwicklung neuer Lösungsansätze und Geschäftsmodelle zuständig ist: „Für einen guten Innovationsprozess ist die Freiheit wichtig, sich losgelöst von etablierten Produkten und interdisziplinär mit Trendthemen beschäftigen zu können, an Veranstaltungen teilzunehmen und vor allem viel mit dem Markt zu sprechen. Innovation lebt davon, sich auch junge Ideen von potenziellen Anwendern spiegeln zu lassen.“ Zu den meistgenannten Anforderungen an eine gute Logistik-IT zählen:



**Bild 3** Bereits seit über fünf Jahren setzt die Liebherr-Aerospace Lindenberg GmbH für umfassende Planungstransparenz und wirtschaftliche Produktionsabläufe auf die entscheidungsintelligenten Algorithmen von Inform.

Bild: Liebherr-Aerospace Lindenberg GmbH

- Hohe Prognosegüte unter Einbezug exogener Faktoren
- Nachvollziehbare Entscheidungsunterstützung
- Transparenz über die eigenen Prozesse
- Anwenderspezifische Funktionen und einfache Bedienbarkeit

Bestätigt werden diese Ergebnisse durch das 13. Hermes-Barometer „Transparenz in der Supply Chain“: So gaben Ende 2020 lediglich 32 Prozent von 200 befragten Logistikentscheidern an, über eine digitale Echtzeit-Supply Chain zu verfügen. Andererseits waren drei Viertel der Meinung, dass digitale Technologien für eine widerstandsfähige Lieferkette von entscheidender Bedeutung seien. „Die unternehmensübergreifende Optimierung, die das Supply Chain Management zu Beginn der 2000er-Jahre versprochen hat, ist längst nicht erreicht“, kommentiert Schmitz. „Heute verfügbare Daten und der enorme Fortschritt der Algorithmen und Rechenleistung erlauben inzwischen aber durchaus Ansätze, die diesem Versprechen nahekommen.“

## KI in der Beschaffung

Ein Beispiel für eine neuartige KI-Anwendung des Teams betrifft die Beschaffungslogistik. Dort führen ungenaue Liefertermine in vielen Unternehmen zu jährlichen Mehrkosten in Millionenhöhe. Bestätigte und tatsächliche Liefertermine gehen weit auseinander, da die wirklichen Kapazitäten der Lieferanten intransparent bleiben. Zugekaufte Materialien kommen meist zu früh oder zu spät. Das eine führt zu erhöhten Lager- und Bestandskosten, das andere zu Stock-Outs, überteuerten Deckungskäufen und einer Gefährdung der Termintreue.

„Leider sind auch die in den Stammdaten hinterlegten Liefer- und Wiederbeschaffungszeiten (WBZ) selten verlässlich“, sagt Schmitz. „Wir haben festgestellt, dass eine WBZ von zehn Wochen mit einer Streuung von nur einer Woche den gleichen Sicherheitsbestand benötigt wie eine absolut sichere, nicht streuende WBZ mit einer Länge von 55 Wochen! Die Reduzierung dieser Streuung hat also oberste Priorität.“ Um die Unsicherheit zu minimieren, entwickelte Inform ein neues auf Machine Learning (ML) basierendes Verfahren, das um bis zu 50 Prozent genauere Verfügbarkeitstermine verspricht. Der Algorithmus analysiert historische Daten einzelner Lieferanten, Eigenschaften dieser Firmen, saisonale und auftragsbezogene Daten.

Als einer der ersten Anwender nutzt die Liebherr-Aerospace Lindenberg GmbH die neue Technologie. Das Unternehmen entwickelt, fertigt und betreut integrierte Systeme für die Luftfahrtindustrie. Mit dem neuen ML-Modul ist auf Grundlage vorhandener Daten präzise vorherzusagen, wie lange die Lieferung eines benötigten Bauteils tatsächlich dauert. Insgesamt erwiesen sich die mit ML verbesserten Prognosen der WBZ als viel genauer als die aus dem Artikelstamm.

## Planungssinseln überwinden – im E-Commerce und analog

„Die WBZ-Prognose zeigt, in welche Richtung wir gehen“, sagt Witwicki. „Software muss zuverlässig funktionieren, auch exogene Daten sinnvoll sammeln und damit die Anpassungsfähigkeit der Unternehmen unterstützen.“ Die WBZ-Prognosen helfen beispielsweise nicht nur in Einkauf und Bestandsmanagement.

Sind Liefertermine genau bestimmt, kann auch die Planung notwendiger Ressourcen wie Behälter, interner Transporte, des Personaleinsatzes und natürlich die Produktionsplanung davon profitieren. Hier zeigt sich, ob ein Unternehmen wirklich über die Kompetenz verfügt, seine Daten vollumfänglich zu nutzen.

Deutlich wird dies im E-Commerce, für den der Bundesverband E-Commerce und Versandhandel für 2020 ein stolzes Umsatzwachstum von 14,6 Prozent im Vergleich zum Vorjahr festgestellt hat. Während KI hier im Marketing schon weit verbreitet ist, hängen Logistikprozesse oft hinterher. Eine herausragende Rolle spielt die Absatzplanung: Welcher Kunde wann, welche Menge welchen Produkts bestellt, bestimmt, wann Waren bevorratet werden sollten. Außerdem müssen angebundene Lieferanten rechtzeitig mit der Vorproduktion beginnen. Die gesamte Distributionskette muss zuverlässig arbeiten, um zugesagte Liefertermine bedingungslos zu ermöglichen.

„An dieser Stelle wird KI selbst für kleinere Händler relevant, die über Plattformen wie Amazon große Märkte ansprechen“, so Schmitz. „Wir schaffen einen besonderen Mehrwert, indem wir exogene Faktoren in die Prognose einfließen lassen: etwa Verkaufspreise, den Amazon-Bestseller Rank oder Promotionen.“ Um das Ergebnis nachvollziehbar zu gestalten, kann die KI-Lösung nicht nur Bestellvorschläge abgeben, sondern auch erklären, welche Faktoren sie wie gewichtet. So sind menschliche Experten in der Lage, Informationen einfließen zu lassen, die der Algorithmus aus den Daten noch nicht erlernen konnte. „Wir sprechen daher gerne von einem hybriden KI-Ansatz“, erklärt Schmitz. „Dabei kombinieren wir datengetriebene und wissensbasierte Verfahren, die allein nicht dieselbe Aussagekraft hätten.“

So lassen sich auch Dispositionsentscheidungen über mehrere Kanäle hinweg treffen: Was passiert, wenn ein bestellter Artikel nicht in dem Lager vorrätig ist, das einen Online-Kanal bedienen soll? Moderne Algorithmen können auch Waren in Präsenz-Stores einbeziehen und vorschlagen, an welchem Standort welche Artikel bevorratet werden sollten oder wie viel und welches Personal dafür wann und wo gebraucht wird, sei es im Lager, an der Kasse oder auf Verkaufsflächen.



**Bild 4** Stefan Witwicki, Bereichsleiter Inventory & Supply Chain und Mitglied der Geschäftsleitung beim Aachener Optimierungsspezialisten Inform GmbH. Bild: Inform GmbH



**Bild 5** Dr. Marco Schmitz, Team New Solutions bei Inform. Bild: Inform GmbH

„Wir sind auf einem guten Weg, doch gerade in Logistik und Supply Chain Management gibt es noch viel Luft nach oben, wenn es darum geht, Daten systematisch in Mehrwerte zu verwandeln und zum Beispiel auch KI zielgerichtet einzusetzen.“

## Unternehmensübergreifende Kooperationen

Während oft noch Planungsinselformen innerhalb von Unternehmen aufzubrechen sind, ziehen Witwicki und Schmitz bereits Optimierungprojekte über Unternehmensgrenzen hinweg in Betracht. „Niemand teilt gerne Daten, wenn er dafür nicht etwas zurückbekommt“, so Witwicki. „Erfreulicherweise lernen mehr und mehr Unternehmen, dass wir alle gewinnen, wenn wir teilen.“ Das gilt insbesondere für KI-Lösungen, die immer besser werden, je mehr Daten und Datenquellen ihnen zur Verfügung stehen.

Unternehmen könnten sich in Zukunft zum Beispiel Vorräte teilen. „Unser Ansatz dafür ist ein virtuelles Zentrallager, in dem die teilnehmenden Betriebe Ressourcen teilen und gemeinsame Bestände bevorraten“, erklärt Schmitz. Physisch befinden sich diese Bestände, zum Beispiel C-Teile, in den Lagern der einzelnen Unternehmen. Zentral eingerichtete Algorithmen optimieren Absatzpläne und Bestände dann nicht mehr für einzelne Firmen, sondern für die gesamte Datengemeinschaft. Erfolgt dieser Prozess anonymisiert und gut geschützt gegen den Einblick unberechtigter Dritter, könnten selbst Wettbewerber voneinander profitieren. „Braucht ein Unternehmen zum Beispiel Artikel aus einem Sicherheitsbestand, weil Kundenaufträge gefährdet sind, holt ein Transportunternehmen diese Ware anonym ab, rechnet sie ab und transportiert sie zu dem Unternehmen, dem der Algorithmus sie zugesprochen hat“, so Schmitz.

„Das Beispiel zeigt nur die Spitze des Eisbergs“, fügt Witwicki hinzu. „Solche Kooperationen mögen auf den ersten Blick irritieren, heben Optimierungstechnologie aber auf eine ganz neue Stufe. Betrachten wir darüber hinaus mögliche Funktionalitäten im Bereich Nachhaltigkeit – ethisch und ökologisch ausgerichtete Dispositionsentscheidungen per Algorithmus etwa – entfalten sich für derartige Gemeinschaften noch viele weitere Potenziale. Niemand wird sich der Verantwortung entziehen können, nachhaltiger zu wirtschaften. Ich bin daher optimistisch, dass immer mehr Unternehmen erkennen werden, dass sie durch Teilen, selbst unter Wettbewerbern, schneller, innovativer und zielgerichteter am Markt auftreten werden.“