



Erkenntnisse im Fokus

DATENWISSENSCHAFT Nachvollziehbares Wissen aus Daten zu gewinnen ist kein leichtes Unterfangen: Was Unternehmen beim Einstieg in „Data Science“ beachten sollten.

Heutzutage steht in der Logistik nicht mehr nur die Bewegung von Personen und Gütern im Fokus, sondern immer stärker auch der Austausch von digitalen Informationen parallel zum Waren- und Materialfluss. Alle Beteiligten möchten immer genauer wissen, an

welchem Ort und in welchem Zustand sich die Ware befindet. Diese Entwicklung wird durch die voranschreitende Digitalisierung und durch Entwicklungen im Kontext der Industrie 4.0 vorangetrieben

und durch die aktuellen digitalen Infrastrukturen erleichtert.

Zentrale Aufgabe für eine erfolgreiche Nutzung der Daten ist es, diese anwendungsfallorientiert aufzubereiten, auszuwerten und dem jeweiligen Benutzer oder dem Zielsystem entsprechend bereitzustellen. Dies erfordert



Schürfen nach Datengold: Wer Daten erfolgreich nutzen möchte, muss diese anwendungsfallorientiert aufbereiten und auswerten.

die korrekte Einbindung von Fach- und Anwendungsexperten aus der Logistik, die Software und IT-Tools für die Datenverarbeitung sowie den Einsatz flexibler und skalierbarer IT-Infrastrukturen.

Industrie 4.0 und Big Data

Das wesentliche Grundprinzip der Industrie 4.0 ist die Autonomie beziehungsweise Selbststeuerung vieler kleiner logistischer Prozesse. Dieses Prinzip ist gleichzeitig Grundlage für das Management der immer weiterwachsenden Komplexität und Dynamik in der heutigen Welt. Diese Entwicklung wird in der Logistik noch weiter vorangetrieben durch den immer stärkeren Einsatz von Systemen aus dem Bereich „Internet der Dinge“ (IoT) und von intelligenten Sensoren. Diese Systeme erzeugen und versenden immer mehr und immer komplexere Daten. Gleichzeitig können

sie über Cloud-Systeme und von den Herstellern bereitgestellte IoT-Plattformen individuell über das Internet verwaltet und konfiguriert werden.

Der Zugriff aus den Plattformen auf die Systeme wird vor allem durch neue Möglichkeiten der Konnektivität, sowohl durch den Breitbandausbau als auch insbesondere durch neue (zum Beispiel NarrowBand-IoT der Deutschen Telekom) und kommende (5G) Mobilfunkstandards getrieben. Für die Bewältigung großer und heterogener Datenmengen sind die in den vergangenen Jahren entwickelten Technologien, wie „Apache Spark“ und „Apache Hadoop“ einerseits, aber auch leichtgewichtige Ansätze wie „Microservice“-Architekturen andererseits, geeignet.

Diese Technologien lassen sich sehr gut für die Auswertung und Nutzung von Sensor- und AutoID-Daten verwenden. Letztere werden immer häufiger standort- und unternehmensübergreifend erfasst und zentral zusammengeführt. Diese Datenmengen können extrem schnell wachsen, da viele unterschiedliche Sensoren und AutoID-Reader mit einer großen Zahl an Konfigurationsmöglichkeiten betrachtet werden müssen.

Diese Daten müssen zusammen mit Auftrags-, Produkt- und Transaktionsdaten aus den Warehouse Management (WM)- und ERP-Systemen sowie weiteren Statistikdaten über zurückliegende Vorgänge verarbeitet und ausgewertet werden.

Für Anwendungsfälle, die nicht nur Wartung und Instandhaltung, sondern auch die Planungen von Anpassungen und Erweiterungen der Anlagen bis hin zur Entwicklung von neuen Logistikdienst-

Team „Data Driven Logistics“

Das Fraunhofer IML hat das Team „Data Driven Logistics“ mit dem Ziel gegründet, zusammen mit Partnern aus der Industrie neue datenbasierte Dienste und Geschäftsmodelle zu entwickeln. Hauptaufgabe ist die Bündelung von IT-Technologie-Wissen – Schwerpunkt auf Data Analytics und Machine Learning – mit Logistikexpertise am Fraunhofer IML, um neue Lösungen rund um das Thema Daten zu realisieren.

leistungen betrachten, ist die Nutzung all dieser Daten von großem Interesse. Der Mehrwert liegt im Besonderen darin, die Synchronisation des Materialflusses mit dem Informationsfluss zu verbessern. Engpässe in Vorgängen und Materialbewegungen kann man einfacher aufdecken und Transporte besser planen.

Data Analytics in der Logistik

Data Science, zu Deutsch Datenwissenschaft, bezeichnet die Gewinnung von nachvollziehbaren Erkenntnissen, Eigenschaften, kausalen Zusammenhängen und Gesetzmäßigkeiten innerhalb und zwischen Systemen. Dazu werden Hypothesen aufgestellt, die nachprüfbar verifiziert oder widerlegt werden können.

Data Science bedeutet also, nachvollziehbares Wissen aus Daten zu gewinnen.

Je mehr und je vielfältigere Daten gesammelt werden, desto komplexere Analysen

lassen sich durchführen. Als Werkzeuge können einfache statistische Methoden bis hin zu komplexen Machine-Learning-Algorithmen verwendet werden, um Erkenntnisse für verschiedene Anwen-

Sensor- und AutoID-Daten auswerten und nutzen

Abb. 1: Motivation



Quelle: Fraunhofer IML

Das Internet der Dinge und neue Möglichkeiten für die Konnektivität erlauben die Realisierung von datenbasierten Diensten.



HÖRMANN LOGISTIK

Ihr Partner für individuelle
Intralogistik-Systeme

Hörmann Logistik GmbH

Gneisenastr. 15
80992 München
Tel. +49 (0)89 14 98 98-0
Fax +49 (0)89 14 98 98-98
info@hoermann-logistik.de
www.hoermann-logistik.de

Ein Mitglied der Hörmann Gruppe
www.hoermann-gruppe.de

Ansprechpartner:

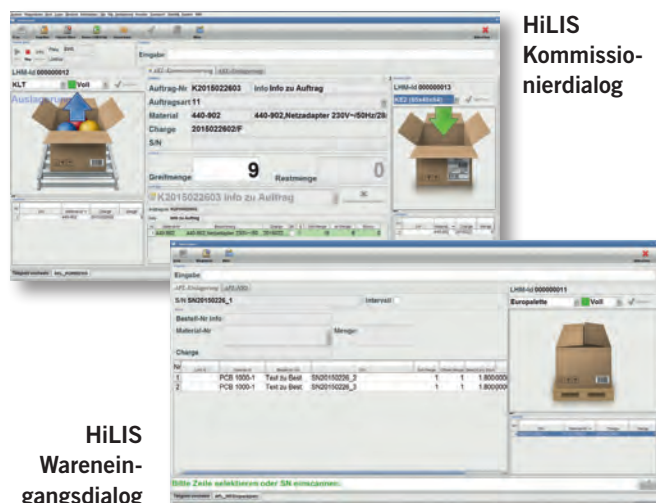
Steffen Dieterich
Tel. +49 (0)89 149898-38
steffen.dieterich@hoermann-logistik.de

Profil

Das Hörmann Logistik Warehouse Management System HiLIS 5.2. wurde vom Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik IML in Dortmund mit dem „validiert“-Stempel zertifiziert.



Leistungen und Produkte



HiLIS
Kommissionierdialog

HiLIS
Warenein-
gangsdialog

Wir über uns – Qualität und Engagement

Mit kreativen Lager- und Fördertechnikkonzepten, innovativen Technologien und unserem maßgeschneiderten Lagerverwaltungs- und -steuerungssystem HiLIS stellen wir höchste Produktivität und Wirtschaftlichkeit für unsere Kunden sicher. Persönliche Beratung, technisches Know-how und viel Engagement machen uns zu einem zuverlässigen Partner.

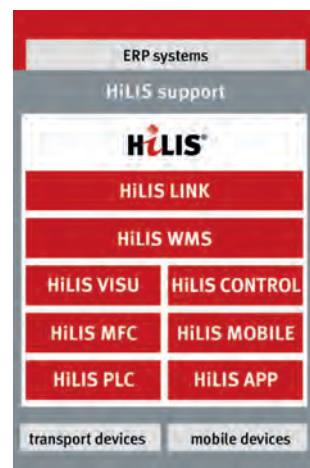
Leistungsspektrum

Als Generalunternehmer konzipieren und liefern wir automatisierte Förder- und Lagersysteme für Paletten, Rollen und Behälter in der Produktions-, Lager- und Distributionslogistik. Dabei übernehmen wir die Gesamtverantwortung sowohl für die Realisierung von kompletten Neuanlagen als auch für die Modernisierung von bestehenden Anlagen bei laufendem Betrieb. Die Verwaltung, Steuerung und Überwachung aller Funktionsbereiche erfolgt mit dem „Hörmann intra Logistics System“ HiLIS.

Von der einfachen Lagerverwaltung bis zur komplexen Intra-logistik-Steuerung ermöglicht HiLIS maßgeschneiderte Prozesse. Die freie Parametrierbarkeit der Module bietet maximale Flexibilität, Transparenz und Anlagenverfügbarkeit. Die redundant aufgebaute Hardware durch Cluster- und RAID-Technologien sowie die Softwarelösung basierend auf Windows Betriebssystem garantiert hohe Systemleistung und Datensicherheit. Die integrierte Anlagenvisualisierung stellt alle Bewegungen in der Anlage in Echtzeit dar und unterstützt durch direkten Zugriff die schnelle Stördiagnose und -behebung. Mit dem intelligenten Energieeffizienzsystem HiLIS ECO-Powermanagement können bis zu 25 % des Energieverbrauchs bei Regalbediengeräten eingespart werden. Die HiLIS APP stellt auf einem frei konfigurierbaren Dashboard wichtige Businesskennzahlen mobil dar und unterstützt die schnelle Fehlerdiagnose und -behebung. Speziell für die Kleinteilager-Lösung AutoStore® wurde HiLIS AS entwickelt.

Module

- **HiLIS LINK** Host-Konverter
- **HiLIS WMS** Warehouse Management System
- **HiLIS VISU** Visualisierung
- **HiLIS CONTROL** Control Center
- **HiLIS MFC** Materialflusssteuerung
- **HiLIS MOBILE** Mobile Stapler-, Leit- und Pick-Systeme
- **HiLIS PLC** Maschinensteuerung
- **HiLIS APP** Interaktive Anwendung für Mobilgeräte



Referenzen

Auszug: Milchwerke Berchtesgadener Land Chiemgau eG, Continental AG, Fripa Papierfabrik KG, FUCHS LUBRITECH GmbH, Green Bay Packaging Inc., HERMA GmbH, Kern & Sohn GmbH, Kunert Wellpappe Bad Neustadt GmbH & Co. KG, Liebensteiner Kartonagenwerk GmbH, MAHLE Filtersysteme Austria, Milchkhof Meran, Mondi Business Paper Austria AG, Prowell GmbH, Rehau GmbH, Rondo Ganahl AG, Salzburg-Milch GmbH, Schumacher Packaging GmbH, Soenen Golfkarton NV, SOMMER CABLE GmbH, SKYLOTEC GmbH, Theegarten-Pactec GmbH, Voith Turbo GmbH & Co. KG, WEIG Logistik GmbH, Zerhusen Kartonagen GmbH



GmbH

iFD GmbH

Schulstraße 38
09125 Chemnitz
Tel. +49 (0)371 53880-0
www.ifd-gmbh.com

Ansprechpartner:

Daniela Kaiser
Tel. +49 (0)371 53880-25
daniela.kaiser@ifd-gmbh.com



Profil

Geschäftsführer: Kay Erkmann
Gründungsjahr: 1990
Mitarbeiter: 80
Standorte: Chemnitz, München,
Sofia, Moskau, Singapur

Wir sind Ihr starker Partner, wenn es um die Entwicklung passgenauer Softwarelösungen, die Durchführung von Retrofits sowie die Sicherheit und Stabilität in vernetzten IT-Systemen geht.

Leistungen und Produkte

Profitieren Sie von unserem branchenübergreifenden Logistik-Know-how, das wir seit über 25 Jahren in mehr als 300 Projekten weltweit erfolgreich angewendet und ständig erweitert haben.

Unsere Leistungen für Ihr erfolgreiches Projekt:

- kompetente und kundenorientierte Beratung und Planung
- projektbegleitende Simulation
- professionelle Hardwareberatung
- maßgeschneiderte Softwarelösung
- schneller und zuverlässiger Software-Support

Gern übernehmen wir für Ihr Projekt die Generalunternehmung und binden unsere zuverlässigen Partner aus den Bereichen Fördertechnik und SPS-Automatisierung ein.

WMS-Lösungen

Vom einfachen System für die Lagerbestandsführung im manuellen Lager bis zur komplexen Lagerverwaltung inkl. leistungsfähiger Steuerung für hochkomplexe logistische Anforderungen von stark automatisierten Lager- und Transportsystemen – das modular aufgebaute WMS bietet immer die passende Lösung. Die Software ist branchenübergreifend für jede Lagergröße und jeden Lagertyp einsetzbar.

Materialflussteuerung

Die Software zur prioritätengesteuerten Koordination und Einlastung von Transportaufträgen zur optimalen Förderstreckenauslastung besitzt eine integrierte (lizenzunabhängige) Visualisierung mit direkten Eingriffsmöglichkeiten in die Prozesssteuerung. Zudem beinhaltet das System die Abbildung unterschiedlicher Sequenzierstrategien für die hochkomplexen JIS-/JIT-Anforderungen und eine integrierbare Fahrzeugsteuerung für FTS, EHB- und EBB-Fahrzeuge.

Staplerleitsystem

Zur systemgesteuerten Erfassung, prioritätengesteuerten Einplanung und optimalen Zuweisung von Transportaufträgen für Stapler, Routenzüge, halbautomatisierte Schmalgangstapler und fahrerlose Transportsysteme (FTS) inkl. umfassender Statistiken und Reporting-Möglichkeiten.

Referenzen

International führende Unternehmen aus Industrie, Handel, Logistikdienstleistung sowie der Automobilproduktion/-zulieferung und dem Gefahrstoffhandling arbeiten mit der iFD Logistiksoftware.

- weltweit in über 16 Ländern ■ in 10 verschiedenen Sprachen
- in über 14 verschiedenen Branchen





Rauch ist seit der Gründung 1921 auf die Entwicklung und Produktion von Dünge-, Kommunal- sowie Sätechnik spezialisiert.

Automatisierte Versandlösung

EXPORT Der Landmaschinenhersteller Rauch fertigt jährlich 16.000 Maschinen, der Exportanteil beträgt 65 Prozent. Das weltweit agierende Unternehmen nutzt ein Lösungspaket für die gesamte Sendungs- und Exportabwicklung.

Die Rauch Landmaschinenfabrik GmbH ist ein in vierter Generation geführtes Familienunternehmen, das sich seit der Gründung im Jahr 1921 auf die Entwicklung und Produktion von Düng-, Kommunal- sowie Sätechnik spezialisiert hat. Mittlerweile beschäftigt der Maschinenhersteller am Verwaltungssitz in Sinzheim und am Produktionsstandort im Baden-Airpark insgesamt 370 Mitarbeiter. Von Baden-Württemberg aus verschickt Rauch seine Produkte an Landwirte, Lohnunternehmer sowie Kommunen und Städte in der ganzen Welt. Das erfordert transparente Versandprozesse und eine rechtssichere Zollabwicklung. Der Landmaschinenhersteller fertigt jährlich 16.000 Maschinen, der Exportanteil liegt bei 65 Prozent.

Herausforderung beim Versand

Während der Hochsaison zwischen November und April organisiert Rauch fünf bis zehn Ausfahrten pro Woche. Das Ersatzteilgeschäft eingerechnet, müssen dazu jeden Tag etwa 200 Artikel für den Versand vorbereitet werden. Bisher hat das Unternehmen dabei mit einer selbst programmierten Software gearbeitet. Diese deckte jedoch nicht alle erforderlichen Funktionen ab und erfüllte die Anforderungen von Rauch nur noch unzureichend. So wurden Präferenzen nur sehr unregelmäßig erteilt und einzelne Arbeitsschritte, wie die Erstellung von Stücklisten oder Lieferantenerklärungen, verursachten einen hohen Zeitaufwand. Die Sanktionsprüfung

wurde komplett manuell abgewickelt. Dazu glichen Mitarbeiter die Geschäftskontakte mit den im Internet verfügbaren Sanktionslisten ab.

Um künftig von Rechtssicherheit und beschleunigten Prozessen bei der Versand- und Exportabwicklung zu profitieren, suchte das Unternehmen nach einer ganzheitlichen Lösung. Wichtigste Anforderungen an die Software: die Automatisierung des gesamten Versandprozesses und eine zuverlässige Kalkulation von Präferenzen. „Wir möchten unseren Kunden stets die besten Konditionen bieten. Die Inanspruchnahme von Präferenzzöllen ist dafür eine notwendige Voraussetzung“, sagt Martin Rauch, Geschäftsführer



„Durch die Software erhalten wir viel häufiger Präferenzen.“

Martin Rauch,
Geschäftsführer
bei Rauch

der Rauch Landmaschinenfabrik GmbH. Mit Beo fand der Maschinenbauer einen Anbieter, dessen Softwarelösungen die Anforderungen ideal erfüllen. „Die Entscheidung für Beo ist uns leichtgefallen, da das Unternehmen über eine hohe Zoll-expertise verfügt und mit seinen Produkten eine rechtssichere Exportabwicklung ermöglicht“, berichtet Martin Rauch.

Zur Automatisierung der Prozesse führte Rauch vier Beo-Softwarelösungen ein, die sich ergänzen und miteinander vernetzt sind. Die „BEO-Sanktionsprüfung“ und die „BEO-Präferenz“ hat Rauch auf eigenen Servern installiert. Für „BEO-ATLAS-Ausfuhr“ und das modulare Dokumentationssystem „BEO-KIZ“ wählte der Landmaschinenhersteller eine SaaS-Version (Software as a Service). Die Lösungen sind an beiden Unternehmensstandorten über das Intranet zugänglich und beziehen die erforderlichen Daten vollautomatisch aus dem ebenfalls neu eingeführten ERP-System „proALPHA“.

Eine Rauch-Maschine besteht aus zahlreichen Einzelteilen. Neben einer hohen Produktvarianz hat das Unternehmen außerdem viele Zubehörartikel im Portfolio. Das macht die Präferenzkalkulation zur Herausforderung: Um eine Präferenzbehandlung in Anspruch zu nehmen, muss Rauch für jeden einzelnen Maschinenbestandteil die Ursprungsbeziehung ermitteln.

Der Ursprung eines Artikels geht unter anderem aus der Lieferantenerklärung hervor. Diese Dokumente werden ab sofort in der BEO-Präferenz gepflegt und verwaltet. Die eigentliche Präferenzkalkulation erfolgt auftragsbezogen. Dazu wird jeder Auftragseingang vom ERP-System an die Beo-Software weitergeleitet. Diese berechnet anhand der Lieferantenerklärungen den präferenzberechtigten Warenanteil aller Produktkomponenten. Liegt der Anteil der EU-Erzeugnisse über einem bestimmten Prozentsatz, kann das Unternehmen die Produkte vergünstigt oder