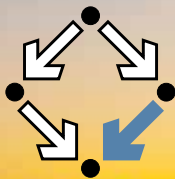


LOGISTICS INFORMATICS



RISC
Software GmbH

Inhaltsverzeichnis

Vorwort der Geschäftsführung DI Wolfgang Freiseisen	4
VorwortUniv.-Prof. Dr. Karl F. Dörner	5
Was unsere Kunden sagen	6
Unit Logistics Informatics	8
Smarte Transportlogistik	10
Forschungsprojekt IPPO	12
Forschungsprojekt HOPL	14
Forschungsprojekt LeWaDis	16
Forschungsprojekt Food4all@home	18
Informationssysteme für Logistiknetzwerke	20
Müller Supply Chain Planung	22
Magna Logistik Planungstool	24
Salinen Austria	26
Post Versandmanager	28
Materialfluss- und Produktionsplanung	30
Forschungsprojekt DigiMont	32
Fahrerlose Systeme auf dem Weg zu Industrie 4.0	34
BORBET Austria GmbH Produktionsfeinplanung	36
Industrie 4.0 - Digitalisierung in Produktion und Logistik	38
ANNA Die virtuelle Produktionsassistentin	40
Simulation und Optimierung von Materialflüssen	42
Mathematische Produktionsfeinplanung	44
CALUMMA Computerunterstützte Datenanalyse für Fachexperten	46
Kooperationspartner	48
Danksagung	50
Impressum	51

Vorwort der Geschäftsführung DI Wolfgang Freiseisen



Sehr geehrte Leserinnen und Leser!

Auf Basis einer außergewöhnlichen Verknüpfung von Kompetenzen in Mathematik, Informatik und Praxiserfahrung sowohl in industriellen Prozessen als auch in Ingenieurwissenschaften entwickeln die interdisziplinären Teams der RISC Software GmbH (individuelle) Softwarelösungen für Wirtschaft und Industrie.

Konsequenterweise werden die Geschäftsbereiche (=Units) der RISC Software GmbH anwendungsorientiert unterteilt. Diese Units decken verschiedene Disziplinen ab, sie schaffen unterschiedlichste Lösungen für Ingenieurwissenschaften, Logistik, Informationstechnologien und Medizin.

Die Unit Logistics Informatics (RISC-LI) konzipiert und entwickelt Software zur Planung, Optimierung, Simulation und Steuerung von Prozessen, z.B. mathematische Optimierung von Produktionsprozessen, Planung und Simulation von Liefernetzwerken, Intralogistik oder

innerbetrieblichen Materialflüssen. Sie bildet die gebündelte Fachkompetenz in den Bereichen intelligenter und fahrerloser Transportsysteme, Informationssysteme für Logistiknetzwerke sowie Materialfluss- und Produktionsplanung. Dabei sind Branchenkenntnisse genauso wichtig wie technisches Know-how und die anwendungsorientierte Forschung in diesem Bereich.

In diesem Kompendium möchten wir Ihnen unsere Schwerpunkte und Kompetenzen sowie Projekte der Unit Logistics Informatics näher bringen. Vielleicht existieren Anknüpfungspunkte für die Lösung und Umsetzung Ihrer Problemstellungen, die sich aufgrund des digitalen Wandels ergeben.

Dipl.-Ing. Wolfgang Freiseisen
Geschäftsführung
RISC Software GmbH

Kontakt

Vorwort Univ.-Prof. Dr. Karl F. Dörner



Entscheidungsträger, die mit Logistik befasst sind, haben sehr häufig komplexe Planungsaufgaben zu lösen. Typische Anwendungsgebiete sind Losgrößen- und Reihenfolgeplanung in der Produktionslogistik. Wann soll welches Produkt, in welcher Stückzahl, auf welcher Maschine produziert werden, damit die Rüstvorgänge gering gehalten werden? In der Distributionslogistik geht es sehr häufig um die Auslieferungsplanung von Paketen. Eine ähnlich komplizierte Planungsaufgabe ergibt sich in der Bevorratung von Rohmaterialien, Halb- und Fertigfabrikaten. All diese Planungsaufgaben sind komplex und meistens nicht effizient lösbar.

Durch neue Technologien im Bereich Informationstechnologie ergeben sich in der nahen Zukunft ganz neue Möglichkeiten für diese logistischen Planungsaufgaben. Durch die Integration von Echtzeitverkehrslage in die Planungsverfahren können verbesserte Auslieferungspläne generiert werden. Durch cyberphysische Systeme werden unglaubliche Massen an Daten in den unterschiedlichen Stufen der Supply Chains generiert.

Big Data, Data Mining und Machine Learning sind die zentralen Forschungsfelder, um Wissen aus diesen Massendaten zu extrahieren. Im Rahmen der Optimierung in komplexen Supply Chains geht es darum, dieses neu verfügbare Wissen mit intelligenten oder autonomen Optimierungsverfahren zu verzahnen. Um diese neuen „smarten“ Methoden in die Praxis zu bringen, müssen grundlagenorientierte und anwendungsnahe Forschung eng verzahnt miteinander arbeiten. Dafür ist die Kooperation meines Institutes mit der RISC Software GmbH bestens geeignet. In Kooperation entwickeln wir ausgehend von der individuellen Planungsaufgabe eines Unternehmens ein komplettes Konzept bis hin zur Umsetzung, die innovativ ist und auf die speziellen Bedürfnisse des Auftraggebers angepasst ist.

Univ.-Prof. Dr. Karl F. Dörner
Production and Operations Management with
International Focus, Universität Wien

Kontakt



Was unsere Kunden sagen



„Innovationsprojekte lassen sich oftmals nur mit externer Expertise realisieren, wenn man völlige neue Wege einschlägt. Die RISC Software GmbH hat uns mit Kompetenz und Know-how überzeugt und sich als perfekter Partner im Bereich mathematischer Optimierung und Prognose erwiesen.“

**Herr Mag. (FH) Andreas Pichler, MSc,
Prokurist Gebrüder Weiss Gesellschaft m.b.H.**

„Die RISC Software GmbH verbindet langjährige Erfahrung und Know-how mit moderner Technik und praktikablen Services - sie ist für uns ein verlässlicher Partner für effiziente Individuallösungen zur Optimierung von Logistikprozessen.“

**Herr DI Peter Umundum,
Vorstand Paket & Logistik Österreichische Post AG**



„Die Umsetzung einer digitalen Transformation ist für innovative Unternehmen wie BRP-Rotax GmbH & Co KG ein absolutes Muss, aber auch eine große Herausforderung und in vielen Bereichen ein Betreten von Neuland. Die RISC Software GmbH unterstützt mit ihrer Expertise die Simulation und Optimierung zur Gestaltung der Montagelinien und ist ein kompetenter Forschungspartner für diesbezügliche Lösungsansätze.“

**Herr Harald Okruch,
Director Powertrain IS Business Solutions & Project Management Office
BRP-Rotax GmbH & Co KG**

Unit Logistics Informatics

Die Digitalisierung von Produktion und Logistik.



Logistik bedeutet heute weitaus mehr, als nur der Transport oder die Lagerung von Waren. Man versteht darunter die Organisation, Planung und Steuerung von komplexen Waren-, Personen- und Informationsströmen. Aber auch die Reaktionen auf kurzfristige Änderungen der Rahmenbedingungen im Supply-Network werden immer wichtiger. Die Gestaltung logistischer Prozesse und deren Abbildung mittels IT entscheiden dabei maßgeblich über die Qualität von Dienstleistungen und Produkten, über Kosten und Gewinne und damit letztlich auch über den nachhaltigen Erfolg der Unternehmen.

Im Themenbereich Smarte Transportlogistik steht die Organisation und Lenkung von Logistikströmen und Materialflüssen sowie die Erfassung und Verarbeitung der Informationen über diese im Vordergrund. Dabei sind effiziente und innovative Algorithmen zur Information, Kommunikation und Positionserfassung im Einsatz. Die Planung und Steuerung unternehmensübergreifender Logistikprozesse wird im Themenbereich Informationssysteme für Logistiknetzwerke behandelt. Wesentlich dabei ist eine effiziente Gestaltung des Informationsflusses durch den Einsatz moderne

Technologien zur Kommunikation und Interaktion von Systemen. Im Bereich Materialfluss- und Produktionsplanung werden innerbetriebliche Logistikthemen behandelt. Die operative Steuerung einzelner Bereiche wie zum Beispiel automatisierte Transportleitsysteme oder die Steuerung von Lagerbereichen, bis zum vollautomatisierten Produktionsleitstand werden in diesem Themenschwerpunkt behandelt. Im Themenbereich Produktionsfeinplanung, der Kopplung von Losgrößen- und Reihenfolgeplanung, setzen wir unser Know-how im Bereich der mathematischen Modellierung und Lösung dieser Modelle ein, um maßgeschneiderte Werkzeuge zu entwickeln. Die Entscheidungen aus diesem Bereich können mittels Methoden aus der Simulation validiert werden.

Die Digitalisierungsbestrebungen bieten noch nie dagewesene Möglichkeiten im Produktions- und Logistikumfeld. Als Teil dieses Trends zeichnet sich unter dem Schlagwort Industrie 4.0 derzeit eine umfassende Vernetzung moderner Informations- und Kommunikationstechnologien mit klassischen industriellen Prozessen ab. Damit können sich Unternehmen stärker in Wertschöpfungsnetzwerke integrieren und ihre Fertigung kundenindividueller gestalten. Dank gesteigerter Produktivität und schnellerer Reaktion auf Kundenwünsche wird die Wettbewerbsfähigkeit nachhaltig verbessert.

Robert Keber
robert.keber@risc-software.at
www.risc-software.at

Kontakt

Smarte Transportlogistik

Die Digitalisierung der Logistik.



Im Themenbereich Smarte Transportlogistik beschäftigen wir uns mit der Organisation und der Lenkung von Logistikströmen und Materialflüssen sowie mit der Erfassung und Verarbeitung der Informationen über diese. Dabei sind moderne und innovative Technologien zur Kommunikation und zur Positionserfassung im Einsatz.

Für die Entwicklung von Lösungen und deren Umsetzung komplexer Transport- und Tourenplanungsprobleme, ist die Einbindung moderner und effizienter Algorithmen unumgänglich. Der Einsatz und die Integration mobiler Geräte in Gesamtlösungen werden ebenfalls in diesem Schwerpunkt abgedeckt.

Ein wesentlicher Themenschwerpunkt liegt in der Gestaltung des multimodalen Verkehrs, durch Einsatz unterschiedlicher Verkehrsträger lassen sich die Vorteile dieser kombinieren und zu einem integrierten Gesamtkonzept verschmelzen. Neben Identifikation der dafür möglichen Güter lassen sich mittels Algorithmen optimale Umschlagsknoten sowie die zeitliche Steuerung der Transporte ermitteln. Diese

Konzepte bieten sowohl im Güterverkehr neue planerische Aspekte als auch im Personenverkehr wie zum Beispiel die Umsetzung von Park-and-ride Konzepten.

Die RISC Software GmbH entwickelt für ihre Kundinnen und Kunden individuell angepasste Transport- und Tourenplanungssoftware mit mathematischen Optimierungsalgorithmen. Eine ideale Integration der vorhandenen IT-Systeme ermöglicht einen automatisierten Import/Export aus/in verschiedenste Datenbanken und Systemen. Einfach zu nutzende und angepasste Benutzeroberflächen erlauben individuelle Einstellungen von gewünschten Optimierungsparametern und liefern moderne Aufbereitungen der Ergebnisse. Das breite Know-how der RISC Software GmbH erlaubt zusätzlich maßgeschneiderte Softwarelösungen für ein weites Feld an Problemstellungen.

Die fortschreitende Digitalisierung eröffnet enorme Potenziale für die Mobilität des 21. Jahrhunderts, insbesondere im Hinblick auf einen effizienten Ressourceneinsatz. Dabei wird schrittweise die Umsetzung der Vision des „Physical Internet“ verfolgt. Diese soll eine weitaus effizientere Transportwirtschaft durch einheitliche Ladungsträger und Zusammenarbeit bei Lagerung und Transport ermöglichen. Auf dem Weg dorthin sind aber noch viele Fragen zu beantworten und Hindernisse zu überwinden.

Mit der systematischen Weiterentwicklung der aktuellen Forschungsthemen leistet die RISC Software GmbH ihren Beitrag zur Verringerung der Umweltbelastung sowie zur Erfüllung unserer Mobilitätsbedürfnisse.



Forschungsprojekt IPPO

Intelligente Vernetzung von Prognose, Planung und Optimierung zur Gestaltung nachhaltiger Transportketten.

Ziel des vom BMVIT geförderten Forschungsvorhabens im Rahmen des Programms „Mobilität der Zukunft“ ist die Erhöhung der Planungssicherheit bei Fahrzeuglogistikern, um einen verstärkten Einsatz nachhaltiger Transportmittel und eine Reduktion des Energieverbrauchs zu erreichen. Dies soll durch intelligente Vernetzung von Prognose, Planung und Optimierung ermöglicht und am Fallbeispiel einer

Automobildistribution bewiesen werden. Unter der Leitung der Fraunhofer Austria Research GmbH entwickelt die RISC Software GmbH gemeinsam mit dem Unternehmenspartner Hödlmayr International AG ein Informationssystem, mit dem Logistikspezialisten verlässliche und nachhaltige Transporte planen und durchführen können. Dafür ist es notwendig, den Planungshorizont zu erweitern bzw. zu präzisieren,

um auf eine sich verändernde bzw. schwankende Auftragslage frühzeitig reagieren zu können.

Geringe Planungssicherheit

Im Bereich des Güterverkehrs existieren aktuell große Abweichungen zwischen den Planaufträgen der Auftraggeber und den tatsächlich durchgeführten Abrufen von Transportkapazitäten. Dieser Trend einer größeren Volatilität der zu transportierenden Mengen nimmt aufgrund stärkerer konjunktureller Schwankungen weiter zu. Logistikdienstleister werden dadurch zunehmend mit einer geringeren Planungssicherheit konfrontiert, welche durch bestehende Systeme nicht ausreichend abgebildet werden kann. Das dadurch erzwungene kurzfristige Reagieren der Disposition auf unvorhersehbare Bedarfsschwankungen verursacht ökologische und ökonomische Ineffizienzen, die durch den CO₂-Ausstoß, verursachte Kosten oder die Anzahl der Leerfahrten gemessen werden können.

Mögliche Einsparungspotenziale

Im Forschungsprojekt IPPO werden verschiedene Methoden zur prognosegestützten Transportplanung untersucht, da mithilfe von mathematischen Forecastalgorithmen in der Supply Chain Planung Kapazitätsmengen genauer vorausgesagt und damit Engpässe oder Überschüsse erkannt werden können. Dabei

sollen mit den vorhandenen Planzahlen der Auftraggeber ein Prognosemodell entwickelt werden, welches den Ressourcenbedarf präzisiert und Handlungsoptionen zur optimalen und ökologisch nachhaltigen Kapazitätsauslastung der Transportmittel auslöst.

Prognosegestützte Transportplanung

Auf Basis des Ergebnisses aus der Kapazitätsplanung werden bewertete Handlungsalternativen abgeleitet. Einerseits werden Transporte durch die Reduzierung der gefahrenen Last- und Leerkilometer effizienter und bei ausreichend großen Transportmengen werden die Möglichkeiten des Einsatzes von Binnenschiff und/oder Bahn aufgezeigt. Die errechneten Prognoseergebnisse werden graphisch zur weiteren Verwendung aufbereitet. Dadurch können die Ergebnisse aus dem Fallbeispiel Automobildistribution evaluiert und der ökonomische und ökologische Mehrwert einer prognosegestützten Transportplanung ermittelt werden.

Mag. Stefanie Kritzingler, PhD
stefanie.kritzingler@risc-software.at
www.risc-software.at

Kontakt



Forschungsprojekt HOPL

Effizienter Ressourceneinsatz am Beispiel des Transportdienstleister Gebrüder Weiss.

Die Digitalisierung stellt die Transportwirtschaft vor große Herausforderungen und Chancen, die sich nicht zuletzt in neue Geschäftsmodelle umgesetzt werden können. Das automatisierte Generieren von Sendungsinformationen, die sichere Verarbeitung dieser enormen Datenmengen sowie gezielter Einsatz der Informationen für die Ressourcenplanung bieten große Potentiale zur wirtschaftlicheren Gestaltung des Transportes.

Das Transport- und Logistikunternehmen Gebrüder Weiss GmbH betreibt ein großes Logistiknetzwerk für konsolidierte Fracht in Europa und für Luft- und Seefracht weltweit. Gebrüder Weiss ermöglicht just-in-time Sendungen mit kurzen Transportzeiten. Die Waren werden im Vorlauf eingesammelt, in den örtlichen Niederlassungen konsolidiert, im Hauptlauf zum Zielterminal weitergeleitet und zeitnah ausgeliefert.

Aufgrund der enormen Anzahl kurzfristiger Transportaufträge gibt es eine große Volatilität im Ressourcenbedarf. Viele der benötigten Informationen sind entweder nicht vorhanden oder können nur rudimentär in der Ressourcenplanung berücksichtigt werden, was zu großen Unsicherheiten in der Kapazitätsplanung für Zustelltransporte führt. Die Disponentinnen und Disponenten müssen daher auf Erfahrungswerte zurückgreifen, um entsprechende Ressourcenpläne zu erstellen. Daraus resultiert, dass entweder Sendungen auf Grund zu gering geplanter Fahrzeugkapazitäten verspätet zugestellt werden, oder hohe Leerkosten durch ungenutzte Fahrzeugkapazitäten entstehen. Am Beispiel Gebrüder Weiss wird im Forschungsprojekt HOPL gezeigt, wie die Unsicherheit der Kapazitätsplanung für die Zustellung im Sammelgutverkehr durch gezielte Aufbereitung großer Datenmengen und deren Verwendung in Prognosemodellen und -berechnungen wesentlich minimiert werden kann.

Ausgangspunkt bilden Sendungsinformationen, die in der „Datenwelt“ von Gebrüder Weiss mit unterschiedlichem Detaillierungsgrad vorhanden sind. Auf Basis einer Ampel-Klassifizierung auf Grund ihrer Genauigkeit für die Planung in „grün“, „gelb“ und „rot“ können den Disponentinnen und Disponenten genaue Sendungsinformationen bezüglich Gewicht und Volumen in einem Entscheidungsunterstützungssystem zur Verfügung gestellt werden.

Von „grünen“ Sendungen sind alle notwendigen Informationen vorhanden und weisen eine sehr hohe Wahrscheinlichkeit der tatsächlichen Zustellung am

Planungstag auf. „Gelbe“ Sendungen sind in der „Datenwelt“ von Gebrüder Weiss vorhanden, aber die für die Planung relevanten Informationen sind noch nicht vollständig. Diese Sendungen werden nur mit einer bestimmten Wahrscheinlichkeit für den Planungstag berücksichtigt. Aus der Analyse von mehrjährigen Vergangenheitsdaten lassen sich Residualmengen bzw. –sendungen ableiten, die in Form eines Prognosemodells den gut planbaren „grünen“ und „gelben“ Sendungsmengen absolut bzw. prozentual aufgeschlagen werden. Dieser Anteil wird als „rote“ Sendungen im Entscheidungsunterstützungssystem angezeigt. Geeignete Visualisierungen der kategorisierten Transportmengen unterstützen die Disponentinnen und Disponenten durch einen simulationsbasierten Ansatz.

Mit der entwickelten Methode gelingt es, die Sicherheit der relevanten Informationen von derzeit 30% auf nahezu 90% zu erhöhen. Damit können anhand richtiger Ressourcenentscheidungen Leerkosten bzw. Pönalen durch schlechte Lieferqualität vermieden werden.

Mag. Stefanie Kritzingler, PhD
stefanie.kritzingler@risc-software.at
www.risc-software.at

Kontakt





Forschungsprojekt LeWaDis

Ein Software-Prototyp zur automatisierten Disposition leerer Güterwagen.

Die Disposition leerer Güterwagen wird derzeit europaweit fast ausnahmslos manuell durchgeführt. Unterstützt wird die manuelle Disposition in den meisten Fällen durch reine Informationssysteme, die in den letzten Jahren entwickelt wurden und den verfügbaren Wagenbestand und die zu disponierenden Aufträge in Listenform darstellen. Durch die zunehmende Komplexität der Planungsaufgabe und die hohen

Anforderungen der Kunden im Hinblick auf Flexibilität und zeitgerechte Bereitstellung der benötigten Wagen stößt die manuelle Disposition jedoch zunehmend an ihre Grenzen.

Allein die folgenden Aspekte zeigen den dringenden Bedarf eines entscheidungsunterstützenden Dispositionssystems:

- Bei Rail Cargo Austria müssen zu Spitzenzeiten rund 4.400 Wagen von ca. 15 DisponentInnen täglich disponiert werden.
- Es sind ca. 1.500 unterschiedliche Wagengattungen zu berücksichtigen. In den Bestellungen sind meist auch mehrere mögliche Ersatzgattungen angegeben, falls die gewünschte Wagengattung nicht bereitgestellt werden kann.
- In den letzten Jahren wurden sehr komplexe Regelungen auf europäischer Ebene definiert. Diese ermöglichen einerseits die Disposition eigener Wagen in fremden Produktionsgebieten. Andererseits wird dadurch die Verwendung fremder Wagen für eigene Kundenaufträge möglich.

In einem vom Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie im Rahmen des Programms IV2Splus geförderten F&E-Projekt entwickelte RISC Software in einem Konsortium mit Logistikum.Steyr, Rail Cargo Austria und OnTec einen praxistauglichen Software-Prototyp zur (Teil-)Automatisierung der Leerwagendisposition. Konkret wurde ein Optimierungsalgorithmus zur Leerwagendisposition entwickelt, der auf einem rollierenden Planungsansatz beruht. Die wesentlichsten Zielkriterien aus Kunden- und Unternehmenssicht (wie z.B. Vermeidung verspäteter/verfrühter Wagenbereitstellung, Minimierung der Leerwagenkilometer, -fahrzeit, -umstellvorgänge) können gezielt gewichtet bei der Optimierung berücksichtigt werden. In der Menge der für die Disposition relevanten Wagen werden nicht nur die in der manuellen Disposition betrachteten Wagen berücksichtigt. Zusätzlich werden die Zeitpunkte und die Orte der zukünftig (in

den nächsten Tagen) verfügbaren Wagen anhand der realen Transportkettenplanung und des realen Fahrplans vorausberechnet und in die Optimierung miteinbezogen. Da häufig erhebliche Auftragsmengen (zum Teil bis zu 50 Prozent) erst sehr kurzfristig, für eine rechtzeitige Bereitstellung von Leerwagen jedenfalls zu spät von den Kunden bekannt gegeben werden, wurde überdies ein Algorithmus zur Berechnung einer Bedarfsprognose entwickelt und in den Prototyp zur (teil-)automatisierten Leerwagendisposition integriert. Dies ermöglicht eine günstige Positionierung der voraussichtlich benötigten Leerwagen auf Basis der vorausgerechneten, erwarteten Bedarfe in den einzelnen Regionen.

Die Durchführung einer automatisierten Leerwagendisposition mit dem entwickelten Optimierungsverfahren für reale Auftrags- und Wagenbewegungsdaten über einen Zeitraum von neun Wochen zeigte, dass eine Teil-Automatisierung der Leerwagendisposition möglich ist und damit ausgezeichnete Ergebnisse (als Vorschläge für die Disponenten) erzielt werden können.

DI Bruno Bliem
bruno.bliem@risc-software.at
www.risc-software.at

Kontakt

Rail Cargo Austria
Ein Unternehmen der OBB

OnTec
Software Solutions AG

LOGISTIKUM
CHALLENGE ACCEPTED

bm vti
iv2splus

FFG



Forschungsprojekt Food4all@home

Flächendeckende Hauszustellung von Gütern des täglichen Bedarfs.

Das vom BMVIT geförderte Forschungsprojekt food4all@home im Rahmen des Programms „Mobilität der Zukunft“ hatte das Ziel, ein nachhaltiges Logistik-konzept für die flächendeckende Hauszustellung von Lebensmitteln zu erstellen. Wesentlich dabei war die Sicherstellung einer kostengünstigen Nahversorgung unabhängig von der Mobilitätssituation oder Zeiteinschränkungen jedes einzelnen Kunden.

Unter der Leitung des Logistikums der FH Oberösterreich in Steyr hat die RISC Software GmbH gemeinsam mit den Unternehmenspartnern Pfeiffer Handelsgruppe sowie der Österreichische Post AG die Umsetzbarkeit, die Akzeptanz am Markt sowie die Wirtschaftlichkeit eines kooperativen und branchenübergreifenden Betreibermodells erarbeitet. Die Hauszustellung von Lebensmitteln erfolgt normalerweise über speziali-

sierte Botendienste mit aktiv gekühlten Fahrzeugen. Durch die hohen Kosten ist dies nur in Ballungszentren wirtschaftlich umsetzbar. Die Grundidee dieses Projektes war nicht das Fahrzeug, sondern das Paket zu kühlen. Durch eine intensive Kooperation aller Projektpartner und deren Expertise lassen sich neue Prozesse mit bereits vorhandenen optimal verknüpfen, sowie verschiedene IT-Technologien miteinander kommunizieren. Damit gelingt es eine flächendeckende, tägliche Hauszustellung auch im ländlichen Raum kostenneutral auszuarbeiten.

Die RISC Software GmbH hat im Rahmen des Projektes food4all@home ein webbasiertes Last-Mile-Simulations-framework entwickelt. Damit können unterschiedliche Varianten der gesamten Lieferkette von der Kommissionierung bis zur Auslieferung zum Kunden evaluiert werden. Für die Auslieferung im urbanen Bereich werden die genauen Touren unter Berücksichtigung enger Zustellzeitfenster bei den Kunden berechnet, wobei das Planungswerkzeug auf Echtzeitverkehrslage zugreift um eine minutengenaue Lieferung zu ermöglichen.

Neben den planerischen Aspekten dieses Werkzeuges kann es auch im operativen Geschäft verwendet werden. Damit lassen sich die Auslieferungstouren von frischen Lebensmittel optimieren, wobei die exakten Lieferzeiten unter Berücksichtigung der Verkehrslage auch während der Rushhour in Ballungszentren minutengenau eingehalten werden können. Einfache Einstellungen der Kostenparameter, Toureneigenschaften oder Zeitfenster bei den Kunden können individuell angepasst werden. Bei einer Berechnungszeit

von wenigen Sekunden lassen sich Verbesserungen von 5 – 15% aus den bestehenden Tests erzielen.

Food4all@home gewährleistet die kostenneutrale und flächendeckende Hauszustellung von Lebensmittel in ganz Österreich innerhalb der Standardprozesse der Österreichischen Post AG. Durch eine integrative Verknüpfung der Prozesse und der IT-Systeme konnte ein nachhaltiges Zustellservice für die Lebensmittelzustellung entwickelt werden. Damit wurden von der Pfeiffer Handelsgruppe unterschiedliche Preismodelle evaluiert, indem sie verschiedene Zeitfensterszenarien simulierten, und folglich wurden von der Österreichische Post AG die Auslieferungstouren optimiert und die exakten Lieferzeiten unter Berücksichtigung der Verkehrslage auch während der Rushhour minutengenau eingehalten.

Das Forschungsprojekt food4all@home wurde vom BMVIT und der FFG mit dem „Spring Award 2015“ im Bereich „Mobilität der Zukunft – Innovationsfeld Güterverkehr“ und vom Verein Netzwerk Logistik mit dem „Österreichischen Logistikpreis 2015“ ausgezeichnet.

Mag. Stefanie Kritzingler, PhD
stefanie.kritzingler@risc-software.at
www.risc-software.at

Kontakt





Informationssysteme für Logistiknetzwerke

Vernetzung der IT-Systeme.



Die Planung und Steuerung unternehmensübergreifender Logistikprozesse wird im Themenbereich Informationssysteme für Logistiknetzwerke behandelt. Dabei ist die Effizienz der Gestaltung des Informationsflusses wesentlich – auch hier gelten die Grundgesetze der Logistik: Die richtige Information in der richtigen Struktur und Granularität zum richtigen Zeitpunkt am richtigen Ort, das bedeutet an der richtigen Schnittstelle. In der IT kommen hier moderne Technologien zur Kommunikation und Interaktion von Systemen zum Einsatz, Webservices oder Cloud-Technologien sind hier nur einige dieser.

Aber auch die Planung und Gestaltung von netzwerkübergreifenden Materialflüssen ist ohne den Einsatz von Software nicht mehr vorstellbar – modernste Algorithmen planen und steuern effiziente Supply-Chains. Dabei werden Aspekte der Planungssicherheit miteinbezogen, die sich in den letzten Jahren als besonders notwendig herausgestellt haben. Mittels Szenarien können Alternativen zum bestehenden Logistiknetzwerk dargestellt und bewertet werden. Dies hilft unter

anderem zur Reaktion auf nicht planbare Umwelteignisse. Software-spezifische Aspekte sind nicht nur für die Umsetzung der entwickelten Algorithmen von zentraler Bedeutung, sondern auch zur lückenlosen Sicherstellung der Informationsflüsse und die in den jeweiligen Prozessschritten benötigten Daten.

Die Integration bestehender IT Systeme sowie die Entwicklung und Adaptierung von Schnittstellen ist ein wesentlicher Erfolgsfaktor bei der Implementierung und Optimierung von firmenübergreifenden Netzwerken zum Aufbau von effizienten Supply Chains. Die Verwendung innovativer Technologien ist Voraussetzung für die Steigerung der Prozessqualität und damit ein wichtiger Schritt zur Implementierung umfassender Logistiklösungen.

Mit Blick auf die Industrie 4.0 kreist der Megatrend Digitalisierung jedoch häufig um die Produktion. Unternehmen nutzen neue Technologien, um Maschinen zu vernetzen, Geschäftsprozesse zu beschleunigen oder die Kosten für Serienfertigung zu senken. Dabei gilt zu beachten, dass eine intelligente Supply Chain die zwingende, komplementäre aber notwendige Ergänzung für die Produktionsindustrie ist. Denn die Fabrik der Zukunft ist ein komplexes Netzwerk, in dem die einzelnen Bereiche miteinander kommunizieren, über alle Hierarchien hinweg. Lieferketten werden zu Liefernetzwerken, dadurch werden die Stabilität und Qualität der Prozesse gesichert. Für Logistikunternehmen bedeutet das Herausforderungen und Chancen zugleich.

Müller Supply Chain Planung

Ein Just-in-time System zur Steuerung von Transportlogistikketten.

Müller Transporte zählt zu Österreichs führenden Transportunternehmen im Bereich temperaturgeführte Ladungen. Seit vielen Jahren setzen Marktführer der Lebensmittelbranche sowie der Pharma- und Elektronikindustrie beim Transport ihrer temperaturempfindlichen Güter auf Müller Transporte als verlässlichen Logistik- und Distributionspartner. Mit 200 eigenen LKW-Zügen ist Müller Transporte seit über 50 Jahren im internationalen Transport tätig.

LGV-Frischgemüse ist eine Genossenschaft, die sich aus rund 110 Gärtnerfamilien zusammen setzt und so in der heimischen Gemüsesaison 60 Prozent der Österreicher mit frischem Gemüse versorgt.

Im Zuge einer Supply-Chain übergreifenden, innovativen und für die Transportbranche völlig neuartigen IT Lösung, wurde ein „Just-in-time System für Frischtransporte“ entwickelt. Dieses System dient zum schnelleren und effizienteren Informationsaustausch zwischen allen Beteiligten des Liefernetzwerkes.

Zu Beginn wurde die Zielsetzung des Systems mit den Stakeholdern diskutiert: Wesentliche Punkte waren dabei einfachere, modernere, transparentere und schnellere Kommunikation, Reduktion der Papiermengen, Vermeidung von Mehrfachvorgängen und genauere Planbarkeit sowie eine Verbesserung der Datenqualität.

In mehreren Workshops wurde der Haupt- und die Nebenprozesse identifiziert, daraus abgeleitet ergab sich der Workflow für das zu entwickelnde Werkzeug. Bei Eingang der Bestellungen bei LGV wird automatisch ein AVISO generiert. Ziel ist es, dem Frächter eine sofortige Information bezüglich möglicher Transporte und Liefervolumina zur Verfügung zu stellen. Änderungen aufgrund von fehlender Verfügbarkeit oder die Änderung des Abgangslagers können sofort an den Frächter übertragen werden. Nach Ablauf definierter Zeitfenster werden die AVISOs in AUFTRÄGE umgewandelt, beim Frächter wird automatisch der Dispositionsprozess gestartet.

Bei der Übernahme der Ware durch den Frächter werden die tatsächlichen Mengen, welche mittels SCAN beim Verladen nochmals erfasst werden, mit den Lieferscheindaten an das System übertragen, bzw. dem Frächter zur Verfügung gestellt. Der nun durchgeführte Transport wird mittels Telemetriesystem im Fahrzeug überwacht, bei Ankunft beim Kunden wird eine Statusmeldung generiert, die LGV wiederum zur Verfügung gestellt wird. Somit sind auch für den Auftraggeber Informationen bezüglich Lieferstatus verfügbar.

Der Zugriff auf die notwendigen Daten wurde von allen mittels XML Technologien realisiert, für die entsprechenden Schnittstellen wurden Webservices implementiert. Auch die vorhandenen Telemetriedaten werden via Webservice in das System integriert und mit den Auftragsdaten verknüpft. Über ein zusätzliches Web Portal werden die zu bearbeitenden Aufträge und deren aktueller Status angezeigt.

Nach einer entsprechenden Einführungsphase ist dieses System in den operativen Betrieb übergeführt worden und stellt eine Win-Win-Situation für alle Beteiligten dar.



Robert Keber
robert.keber@risc-software.at
www.risc-software.at

Kontakt





Magna Logistik Planungstool

Ein zentrales Softwaretool zur Logistikplanung im Automobilbereich.

Die zentralen Aufgaben von Magna Logistics Europe (MLE) sind die Analyse, Bewertung und Optimierung der Supply Chain des globalen Automobilzulieferers Magna. Dies gilt sowohl für existierende als auch für sich in Planung befindliche Produktionswerke und erfordert die Nutzung von Synergiepotenzialen zwischen unterschiedlichen Standorten. Neben den Werken von Magna fallen als Teil der Prozesskette

auch externe Lieferanten in den Arbeitsbereich der MLE sowie Produktionsstandorte von Kunden, deren Werke mit den erforderlichen Fahrzeugkomponenten/-modulen in der benötigten Menge möglichst kostenoptimal versorgt werden sollen.

Auf Basis von Stücklisten, Lieferanten-Empfänger-Beziehungen, Tariftabellen, Gebindedaten, Lagerinforma-

tionen und zahlreichen weiteren Eingabeparametern werden bei der Logistikplanung verschiedene Szenarien mit unterschiedlichen Standorten, Anlieferprozessen (Direktlieferungen, Lieferungen über Konsolidierungspunkte, Milkruns, ...), und verschiedenen Lieferfrequenzen berechnet und miteinander verglichen, um schließlich die optimale Variante auswählen und zuverlässige Prognosen über zu erwartende Logistikkosten und -kapazitäten abgeben zu können.

MLE ist an die RISC Software mit der Anforderung herangetreten, all diese Analysen und Berechnungen, die bis jetzt mit unterschiedlichen, nicht miteinander verknüpften Systemen durchgeführt wurden, in einem einzigen, durchgängigen und genau auf die Ansprüche der Logistikplaner spezialisierten Logistikplanungssystem abzudecken.

Das neue Logistikplanungssystem sollte vor allem eine gemeinsame Datenbasis für alle an Planungsszenarien beteiligten Personen und Standorte bieten und alle Detailschritte eines Planungsprozesses, angefangen von der Erfassung der Stammdaten, über die Definition der Anlieferprozesse bis hin zur Planung der Lagerkapazitäten und dem Rücktransport des Leerguts zum Ausgangspunkt abbilden. Außerdem sollte ein einmal geplantes LogistikszENARIO rasch und flexibel an geänderte Rahmenbedingungen (z.B. Ausfall eines Lieferanten) angepasst werden können.

Innerhalb eines Jahres, November 2011 bis Oktober 2012, entstand in intensiver Zusammenarbeit mit den Mitarbeitern der MLE ein Prototyp. Von Anfang an

wurde dem Team der RISC Software GmbH konkrete Ziele vorgegeben und das Fachwissen der Know-how-Träger zur Verfügung gestellt. Bei den ersten Testanwendern stieß der Prototyp sofort auf großes Interesse und durchgehend positives Feedback. Im Lauf der Testphase wurden auch viele konstruktive Verbesserungsvorschläge angenommen, die schließlich in die erste Version des fertigen Produkts einfließen.

Seit Anfang 2013 wird die Logistikplanungssoftware schrittweise im Konzern ausgerollt. In Planung ist bereits ein Folgeprojekt, bei dem das Logistikplanungswerkzeug, das sich bis jetzt hauptsächlich auf die Planung der Supply Chain, also die Extralogistik, konzentriert hat, um ein Modul für die Planung der Intralogistik, also die Planung der innerbetrieblichen Versorgungsprozesse vom Lager bis zur Produktionsstätte, ergänzt werden soll.

Zusätzlich ist geplant, im Rahmen dieser Erweiterung auch das bereits vorhandene Modul „Extralogistik“ weiter auszubauen. Insbesondere sollen grafische Editoren als Zusatz zu den momentan gebotenen tabellarischen Darstellungen die Softwareergonomie weiter verbessern.

DI (FH) Stephan Leitner
stephan.leitner@risc-software.at
www.risc-software.at

Kontakt





Salinen Austria

Generisches Datenmanagement mit CALUMMA.

Die Salinen Austria AG ist Österreichs führender Hersteller von Salzprodukten mit einer Jahresproduktion von 1,1 Mio. Tonnen und einem Umsatz von 100 Mio. €. Mehr als 450 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sorgen mit ihrer Arbeit für die Versorgung Österreichs mit einer breiten Palette an unterschiedlichsten Produkten, angefangen von Speisesalz über Industriesalz, chemisch reinem Salz für den medizinischen

Bereich bis hin zum Streusalz für den Winterdienst. Um diese Produktvielfalt und die damit einhergehende Informationsvielfalt überblicken und verwalten zu können, setzt die Salinen Austria AG auf die Ontologie-basierte Dateninfrastruktur CALUMMA der RISC Software GmbH. CALUMMA erlaubt es den Betreiber des Systems, in dem Fall die IT-Abteilung der Salinen Austria AG, jederzeit selbständig und ohne Program-

mierung an geänderte Anforderung anzupassen und zu erweitern. CALUMMA wird aber nicht nur als Datenplattform eingesetzt, sondern auch als Basis-Technologie für darauf aufbauende, webbasierte Informations- und Workflow-Systeme. Davon sind derzeit drei bei Salinen Austria im Produktiveinsatz.

Produktdatenbank

Die Salinen Austria AG führt mehrere tausend Produkte in ihrem Portfolio – vom einfach Salzstreuer bis hin zum komplexen Industriesalz. Die dazugehörigen Daten (chemische Eigenschaften, Nährwerttabellen, Drucksorten, etc.) sind verteilt in mehreren Datenbanksystemen und auch in verschiedensten Dateien zu finden. Um diese Vielfalt zu vereinheitlichen, werden alle diese Daten in einer zentralen, auf CALUMMA aufbauenden, Produktdatenbank zusammengeführt. So können die jeweils notwendigen Informationen den verschiedenen Benutzerinnen und Benutzer auf einer einheitlichen Plattform zur Verfügung gestellt werden.

Planungswerkzeug für Bergbauprojekte

Die Salzbergwerke in Bad Ischl und Ebensee zählen mit einem Alter von über 1000 Jahren zu den mit Abstand am längsten im Dienst befindlichen Betriebsstätten in Österreich.

Die entsprechende Planung und Auswertung der Bergbauvorhaben wird seit Ende 2016 über ein Web-basiertes zentrales Planungstool auf CALUMMA Basis durchgeführt. So behalten die jeweiligen Projektleiterinnen und -leiter einen globalen Überblick und können Ihre Ressourcen koordiniert einsetzen.

Einkaufsmanagementsystem

Das webbasierte zentrale Einkaufsmanagementsystem bietet eine konzernweite einheitliche Abwicklung von Einkaufsprozessen. Von der Bedienung her angelehnt an bekannte Online-Shops, können die berechtigten Benutzerinnen und Benutzer Einkäufe für das Unternehmen tätigen. Die komplexe Abwicklung im Hintergrund bleibt dabei vollkommen verborgen.

Durch den Einsatz von CALUMMA als Basistechnologie für webbasierte Systeme wird bei der Entwicklung nicht nur auf eine stabile Code-Basis auf. CALUMMA bietet darüber hinaus zahlreiche fertige Komponenten (Datenmodel, Rechte- und Benutzerverwaltung, automatisch erzeugte UI Elemente, Schnittstellen, etc.), was zu einer standardisierten Entwicklung und durchgängigen Bedienung führt. Darüber hinaus profitiert Salinen Austria AG vom gesamten CALUMMA-Funktionsumfang und kann beispielsweise sofort die automatisierten Datenschnittstellen verwenden, oder das CALUMMA Management Tool zur Verarbeitung sowie Betrachtung der gespeicherten Daten. Dort können die Daten auch auf verschiedenste Weise visualisiert und analysiert werden.

DI (FH) Stephan Leitner
stephan.leitner@risc-software.at
www.risc-software.at

Kontakt



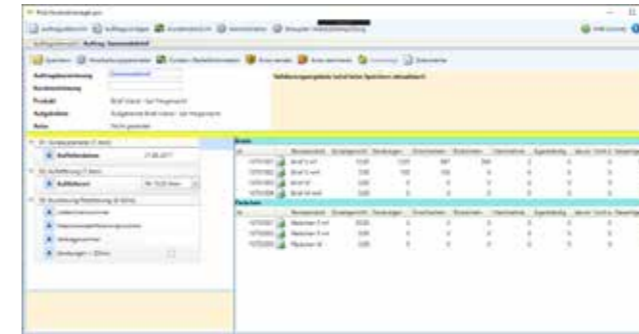


Post Versandmanager

Planung und Steuerung des Versands von Massensendungen.

Für die Österreichischen Post AG entwickelt die RISC Software GmbH seit 2009 den Post Versandmanager. Dieser hilft bei der Auftragserstellung und Aufbereitung von Massensendungen für Kundinnen und Kunden der Österreichischen Post AG. Dazu zählen unter anderem Postwurfsendungen, Kataloge, Serienbriefe, Werbungen etc. Die Software unterstützt bei der Auftragsvorbereitung dahingehend, dass die

Vorgaben der Österreichischen Post AG eingehalten werden und in weiterer Folge Rabatte bereits in der Auftragserstellung berücksichtigt werden können. Das Online-Tool führt die Kundinnen und Kunden intuitiv durch den gesamten Prozess zur Erstellung eines Massensendungsauftrages. Für die Kundinnen und Kunden funktioniert die Auftragserstellung in drei Schritten:



Versandvorbereitung

Derzeit können die Kundinnen und Kunden der Österreichischen Post AG aus über 25 Produkten (z.B. Info. Mail, Tageszeitung, Regionalmedien, etc.) ausgewählt werden. Je nach Produkt stehen unterschiedliche Importformate für die Zustelldaten zur Verfügung. Dazu zählen selbst erstellte Adresslisten oder Streupläne, aber auch mit Geomarketingwerkzeugen erstellte Streupläne, welche von einem Webservice der Österreichischen Post AG abgefragt werden können.

In weiterer Folge werden sämtliche für die Verarbeitung relevanten Parameter erfasst. Dazu zählen Daten zur Sendung wie das Gewicht, Format, Kundeninformationen, Verarbeitungsvorgaben zu Bundierungs- und Palettierungsdaten, Lieferdaten und weitere.

Auftragserstellung

Aufgrund der vorliegenden Daten nimmt der Versandmanager eine für die Zustellung optimierte Zusammenstellung der Sendungen vor und erstellt dabei einen Bundierungs- und Palettierungsplan. Dabei spielen die geografischen und organisatorischen Strukturen der

Österreichischen Post AG als auch eine bestmögliche Performanz eine entscheidende Rolle. Große Aufträge mit mehreren Millionen Sendungen werden innerhalb weniger Sekunden entsprechend aufgeteilt.

Auftragsabschluss

In der finalen Phase eines Auftrages werden die notwendigen Auftragsdaten als Vorankündigung an die Österreichische Post AG übertragen. Dort werden anhand dieser Daten unterschiedliche Prozesse ausgelöst bzw. unterstützt (z.B. Qualitätskontrolle, Kapazitätsplanung, etc.).

Die Anwendung der Software ist mittlerweile weltweit im Einsatz. Es werden monatlich etwa 6.700 Briefaufträge verarbeitet - davon ca. 5.000 durch den Versandmanager. Um die Kundinnen und Kunden weiterhin bei der Zusammenarbeit mit der Österreichischen Post AG zu unterstützen, arbeitet die RISC Software GmbH stets an der Weiterentwicklung und Verbesserung des Post Versandmanagers.

DI (FH) Andreas Lettner
andreas.lettner@risc-software.at
www.risc-software.at

Kontakt





Materialfluss- und Produktionsplanung

Die Digitalisierung der Produktion.



Im Bereich Materialfluss- und Produktionsplanung werden innerbetriebliche Logistikthemen behandelt. Die Planung und Steuerung der Produktion bildet heute nach wie vor den Kern eines jeden Industrieunternehmens. Die Zielsetzung besteht darin, die reale Problemstellung und deren Nebenbedingungen sowie das gewünschten Optimierungsziele abzubilden. Dabei werden die Komplexität evaluiert und entsprechende Lösungsansätze entwickelt.

Durch die immer kleiner werdenden Losgrößen, liegt der Fokus zunehmend im Disruption Management. Auf Ausnahmesituationen und Störsituationen soll automatisch reagiert werden. Hier ist ein eventbasiertes Umplanen notwendig, wobei potentielle Faktoren berücksichtigt werden müssen. Zusätzlich wird auf Basis aktueller Produktionszahlen ein kontinuierliches Überplanen des bestehenden Produktionsplanes durchgeführt. Somit wird gewährleistet, dass jederzeit ausgehend von der IST-Situation ein optimaler Produktionsplan berechnet wird.

Im Themenbereich Produktionsfeinplanung, die Kopplung von Losgrößen- und Reihenfolgeplanung, setzt die RISC Software GmbH ihr Know-how im Bereich der mathematischen Modellierung zur Lösung dieser Problemstellungen ein. Abhängig von der Komplexität dieses Modells wird eine Lösungsmethode angewandt, die sich von der Implementierung einer Heuristik bis zum Einsatz mathematischer High-End-Lösungswerkzeuge bewegt. Durch Interpretation der Ergebnisse und Integration in bestehende IT – Systeme werden individuelle und maßgeschneiderte Planungslösungen umgesetzt.

Aufgrund sich ständig ändernder Bedürfnisse der Kundinnen und Kunden werden immer häufiger Lösung von hochdynamischen und komplexen Planungs- und Entscheidungsproblemen Simulationswerkzeuge eingesetzt. Diese spiegeln sich in der zunehmenden Anzahl von Produktfunktionen und Variantenvielfalt sowie der steigenden Anforderung an Qualität, Flexibilität, Servicezeit und Servicegrad wieder. Entscheidend dabei sind vor allem kürzere Entwicklungs- und Planungszeiten der Produkte. Jede Änderung der Kundinnen und Kunden verursacht Turbulenzen im Produktionsprozess und nimmt somit starken negativen Einfluss auf die Robustheit und Stabilität eines Produktionssystems.

Mit easy2sim entwickelte die RISC Software GmbH ein Simulationswerkzeug, mit dem die Prozesse aus Transport, Produktion und Lagerhaltung in 2D und 3D abgebildet werden können, um diese effizienter und effektiver zu gestalten.

Forschungsprojekt DigiMont

Digitale Montage in der Produktion.

Um auch in Zukunft hohe Wertschöpfungsanteile zu erzielen und somit Standorte und Arbeitsplätze zu sichern, müssen die Produktivität und Agilität in der Produktion stetig erhöht, die Transparenz und Rückverfolgbarkeit sämtlicher Prozesse laufend verbessert, sowie die Kosten reduziert werden. Nur so kann es Industriebetrieben gelingen, sich an die wachsende Marktvolatilität anzupassen und dem

stetig steigenden Wettbewerbsdruck standzuhalten. Die Einführung von hochintelligenten Produkten, Werkzeugen und Assistenzsystemen, welche eine Produktion in „Losgröße 1“ bei hoher Variantenvielfalt ermöglichen sowie die effiziente Planung, Steuerung und Optimierung sämtlicher Prozesse bilden die Grundvoraussetzung für die Erreichung dieser übergeordneten Zielsetzungen.

Diesen Herausforderungen widmet sich die RISC Software GmbH gemeinsam mit den Industriepartnern BRP-Rotax GmbH & Co KG, ABF-Industrielle Automation GmbH und S&T Technologies GmbH sowie der Forschungspartnerin FH OÖ Forschungs & Entwicklungs GmbH im Forschungsprojekt DigiMont: Digitale Montage – ein erster Schritt für „Losgröße 1“, gefördert vom Bundesland Oberösterreich.

Digitale Montage in Losgröße 1

Projektergebnis sind Konzepte und Lösungsansätze für eine digitale Montage, in der sämtliche Systeme vernetzt, intelligente Produkte, Werkzeuge und Assistenzsysteme eingesetzt sowie unterschiedliche Prozesse simuliert, optimiert und in weiterer Folge visualisiert werden, sodass eine Produktion in „Losgröße 1“ ermöglicht wird. Wesentlich dabei ist die Abstimmung der Produktreihenfolge, sodass alle Arbeitsstationen gleichmäßig ausgelastet sind. Das Projekt DigiMont trägt zu mehr Transparenz, Agilität und Kostenoptimalität in der Produktion bei und sorgt auch für die Vernetzung zwischen Wissenschaft und Wirtschaft.

Der Fokus der RISC Software GmbH liegt in DigiMont in der Simulation der Fertigungsprozesse mit dem von RISC entwickelte Simulationswerkzeug easy2sim. Die Entwicklung neuer Bibliothekskomponenten ermöglicht eine vollständige und reale Abbildung der Gesamtprozesse und der Evaluierung von errechneten Ergebnisse der Optimierung. Die simulationsgestützte Planung und Optimierung kann Kostenoptimalität gewährleistet werden, was Energie- und Ressourceneffizienz zur

Folge hat. Die Integration von neuen Softwaretechnologien ermöglicht die bedarfsorientierte, kundenindividuelle Produktion (auftragsbezogen) in „Losgröße 1“ und schafft somit die Voraussetzung für eine zeitnahe Auslieferung der Produkte bei geringster Lagerhaltung.

Herausforderungen im Zeitalter Industrie 4.0

Umstellungen im Bereich Industrie 4.0 sind grundsätzlich risikoreich, besonders, wenn intelligente Produkte oder Steuerungen die bestehenden Prozesse ergänzen. Die technische Machbarkeit und das Zusammenspiel aus Big Data, virtueller Montage, Simulation, mathematischer Optimierung und Assistenzsystemen unterliegt einem hohen Risiko hinsichtlich der Datenqualität und Performance. Dabei wird mit großen kontinuierlichen Datenmengen aus heterogenen Systemen gearbeitet, die in Echtzeit verarbeitet werden müssen.

Mag. Stefanie Kritzinger, PhD
stefanie.kritzinger@risc-software.at
www.risc-software.at

Kontakt



Fahrerlose Systeme auf dem Weg zu Industrie 4.0

Ein integriertes Softwaresystem zur Modellierung, Simulation und Steuerung fahrerloser Transportsysteme.

Fahrerlose Transportsysteme sind heute bereits in zahlreichen Produktionsanlagen, Logistikbereichen oder in Krankenhäusern zum Essens-, Medikamenten- und Wäschetransport anzutreffen. Im Zuge der aktuellen Trends (Industrie 4.0, Smart Factory) ergeben sich in den kommenden Jahren für fahrerlose Transportsysteme enorme Möglichkeiten, aber auch ganz neue Herausforderungen.

DS Automotion, ein im internationalen Spitzenfeld etablierter Anbieter fahrerloser Transportsysteme aus Linz, beauftragte RISC Software bereits vor mehr als 10 Jahren mit der Entwicklung einer integrierten Planungs-, Simulations- und Steuerungssoftware für frei navigierende fahrerlose Transportsysteme.

Wesentlichstes Ziel für die Entwicklung der neuen Modellierungs- und Leittechnik-Software war eine drastische Verkürzung der Umsetzungs- und Inbetriebnahmezeiten fahrerloser Transportlösungen für konkrete Anlagen.

Die Leittechnik-Software zur Steuerung der fahrerlosen Transportsysteme wurde als flexibel konfigurierbares Standardsystem mit leistungsfähigen Algorithmen zur Disposition der Aufträge, zur kollisionsfreien Steuerung der Fahrzeuge am Fahrkurs sowie zur Vermeidung und Auflösung von Deadlock-Situationen konzipiert. Generische Schnittstellen ermöglichen durch die Anbindung anlagenspezifischer Erweiterungskomponenten eine einfache Anpassung an spezielle Anforderungen konkreter Anlagen und die Kommunikation mit externen Systemen.

Ein zentrales Konzept des neuen Softwaresystems war die Entwicklung einer integrierten Simulationsumgebung für fahrerlose Transportsysteme, die für eine konkrete Anlage ein sehr realitätsnahes Simulationsmodell aus dem Fahrkursdesign automatisiert generieren kann. Die Leittechnik-Software, die die Fahrzeuge im realen Betrieb steuert und disponiert, kann ohne Anpassungen direkt zur Steuerung der simulierten Fahrzeuge verwendet werden. Somit steht

bereits ab der Planungsphase jederzeit ein aktuelles, realitätsnahes Simulationsmodell zur Verfügung, etwa für eine zeit- und kostensparende "virtuelle Inbetriebnahme" oder zur Prüfung nachträglicher Anpassungen oder Erweiterungen einer Anlage.

Das entwickelte Softwaresystem, das mittlerweile bei vielen Anlagen unterschiedlichster Größe weltweit erfolgreich eingesetzt wird, weist bereits zahlreiche Aspekte auf, die heute als grundlegende Anforderungen für Industrie 4.0 Lösungen angesehen werden. In der langjährigen und nachhaltigen Kooperation mit DS Automotion konnten auch zahlreiche Innovationen in mehreren gemeinsamen Forschungsprojekten entwickelt werden.

Für den Bereich der fahrerlosen Transportsysteme eröffnen die enormen Fortschritte aus dem Bereich der Robotik der letzten Jahre zukünftig ganz neue Möglichkeiten:

- Einerseits werden kleine, wendige, sehr autonom agierende roboterähnliche Systeme für Service- und Transporttätigkeiten (kleiner Lasten) immer häufiger zum Einsatz kommen.
- Andererseits werden ausgereifte, kostengünstige Sensorlösungen und vielfach erprobte, effiziente Algorithmen aus dem Bereich der Robotik in fahrerlose Transportsysteme integriert werden.

Eine der anstehenden, zu lösenden Herausforderungen ist somit die Vernetzung und Koordination lokaler und globaler Intelligenz zu einer funktionierenden, optimal abgestimmten Gesamtlösung.



DS
AUTOMOTION

DI Bruno Bliem
bruno.bliem@risc-software.at
www.risc-software.at

Kontakt

BORBET Austria GmbH Produktionsfeinplanung

Integration einer individuellen Produktions- und Ressourcenplanungslösung.

Seit über 20 Jahren fertigt die oberösterreichische BORBET Austria GmbH Aluminiumräder für die europäische Automobilindustrie. Als namhafter Hersteller mit einer Jahresproduktion von circa 3 Millionen Rädern gilt es laufend die starke Marktposition mittels effizienter Produktionsprozesse zu untermauern. Dabei ist es grundlegend, mit hoher Termintreue, kurzen Lieferzeiten und optimaler Ausnutzung der Produktionskapazitäten die internationale Wettbewerbsfähigkeit zu behaupten und zu festigen.

Speziell für den Wirtschaftsbereich der Zulieferindustrie für die Automobilbranche stellt aber die zunehmende Produktvielfalt mit immer individuelleren Fertigungsprozessen und kürzer geforderten Lieferzeiten eine steigende Herausforderung dar. Auch für die BORBET Austria GmbH lassen die steigende Rädervielfalt und

die immer geringeren Losgrößen die Planung des Produktionsprozesses zunehmend komplexer werden.

Ein Kernaspekt einer erfolgreichen Produktionsplanung ist eine integrierte Losgrößen- und Reihenfolgeplanung. Hierbei werden für Fertigungslinien optimale Losgrößen, dazugehörige Auflagereihenfolgen und maschinenbezogene Auftragszuordnungen bestimmt. Trotz allem sind praktisch einsetzbare Softwarelösungen kaum verfügbar und liefern wegen der komplexen Anforderungen der heutigen Wirtschaft meist unzufriedenstellende Planungsvorschläge. So fand die BORBET Austria GmbH den Kontakt zur RISC Software GmbH, die mit der Erstellung einer individuellen Produktionsfeinplanungssoftware beauftragt wurde. Eine individuelle Entwicklung bietet neben der Möglichkeit der idealen Anpassung an vorliegende Produktions- und Fertigungsprozesse auch die Möglichkeit

der exakten Abbildung des Maschinenparks und des Schichtkalenders. Die RISC Software GmbH entwickelte nun eine solche maßgeschneiderte Planungssoftware. Diese trifft in optimaler Weise mittels angewandter modernster mathematischer Optimierung Entscheidungen über die Reihenfolge, Rüstvorgänge, Zeitpunkte und Maschinenzuordnung und Größe der Produktionslose für die zahlreichen Aufträge.

Die Vorteile der Steuerung durch exakte und deterministische mathematische Algorithmen lassen sich unter anderem in schlüssiger Strukturiertheit und Konsistenz der Planungsergebnisse messen. Die darüber hinausgehende kontrollierbare Adaptierbarkeit ermöglicht objektive und rasche Anpassungen an neue Produktionsszenarien vorzunehmen. Mit der wachsenden Komplexität der Planungsvorgänge fest im Griff und mit hochwertigen berechneten Produktionsplänen ist der Grundstein für eine kosteneffiziente Produktionsplanung gelegt.

Gestärkt durch die vielversprechenden Ergebnisse und die vorbildhafte Zusammenarbeit der Projektteams auf beiden Seiten möchte man zukünftig die erfolgreiche Zusammenarbeit ausbauen.

BORBET
Austria



Dr. Roman Stainko
roman.stainko@risc-software.at
www.risc-software.at

Kontakt



Industrie 4.0

Digitalisierung in Produktion und Logistik.

Die rasante Entwicklung im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) und deren zunehmende Integration in eine Reihe von Anwendungsfeldern führen zu einschneidenden Veränderungen in der Produktion und Logistik. Die Digitalisierung der Produktions- und Wertschöpfungsprozesse ist unter dem Begriff „Industrie 4.0“ in aller Munde und wird im gesellschaftlichen Diskurs debat-

tiert. Kleine Losgrößen bis hin zur Losgröße 1 sind zunehmend gefordert. Somit ist aufgrund kürzerer Produktlebenszyklen eine stärkere horizontale und vertikale Integration von Produktionssystemen erforderlich. Dazu müssen Produktions- und Logistiksysteme wandlungsfähiger und flexibler werden und die Prozess- und Produktqualitätssicherung muss sich an solchen Systemen anpassen.

In manchen Teilbranchen gehört die Automatisierung und Vernetzung bereits zum Alltag, andere stehen erst in den Startlöchern des Digitalisierungszeitalters. Diese Revolution ermöglicht in fast jeder Branche noch nicht dagewesene Chancen, stellt sie jedoch auch vor große Herausforderungen.

Chancen der Digitalisierung und Automatisierung

Die intelligente Vernetzung der IKT garantiert starke Effizienz- und Qualitätssteigerungen für die Produktion und Logistik. Mit den smarten Technologien können Energie- und Ressourcenverbrauch reduziert sowie die Flexibilität und Agilität von Logistikabläufen erhöht werden. Die Digitalisierung und Automatisierung ermöglicht eine umfangreiche Datenerfassung. Einerseits sollen Echtzeitdaten für die Reaktion auf kurzfristige Änderungen analysiert und verarbeitet werden, andererseits sollen aus den gesammelten Daten zukünftige Ereignisse prognostiziert werden. Dies bewirkt eine Effizienzsteigerung in den Produktions- und Logistikprozessen und gleichzeitig eine Verbesserung der Produktqualität.

Umsetzungsempfehlungen für das Zukunftsprojekt in Industrie 4.0

Echtzeitfähige, sichere und zuverlässige Kommunikationsschnittstellen sind notwendig um höhere Integrationsfähigkeiten zu erreichen und eine prozessübergreifende Datenbasis zu entwickeln. Data Engineering erlaubt einen ressourcenschonenden Umgang mit großen Datenmengen auf Standardhardware. Neben dem echtzeitfähigen Import von anfallenden Sensordaten aus Produktions- und Logistiksystemen muss

auch die effiziente Speicherung und Aggregation dieser Daten garantiert werden. Mittels moderner Methoden aus dem Bereich Machine Learning können diese Daten analysiert werden. Dabei werden Zusammenhänge, Korrelationen und Muster erkannt, welche zur Fehler- und Ursachenanalyse sowie zur kontinuierlichen Qualitätsüberwachung verwendet werden.

Mithilfe von mathematischen Prognosealgorithmen können Modelle zur Dynamisierung der Instandhaltungsintervalle und zugleich zur frühzeitigen Störungserkennung entwickelt werden. Dies bewirkt eine Effizienzsteigerung in den Produktionsprozessen und gleichzeitig eine Verbesserung der Produktqualität. Mit diesen Prognosemodellen können Engpässe oder Überschüsse vorausgesagt werden.

Durch Erkenntnisse aus F&E-Projekten und Erfahrungen aus Industrieprojekten in den unterschiedlichsten Bereichen der Produktion, Logistik und des Big Data Managements unterstützt die RISC Software GmbH ihre Partner, Kundinnen und Kunden bei der Vorbereitung und Umsetzung ihrer Digitalisierungsprojekte.

Robert Keber
robert.keber@risc-software.at
www.risc-software.at

Kontakt



ANNA

Die virtuelle Produktionsassistentin.

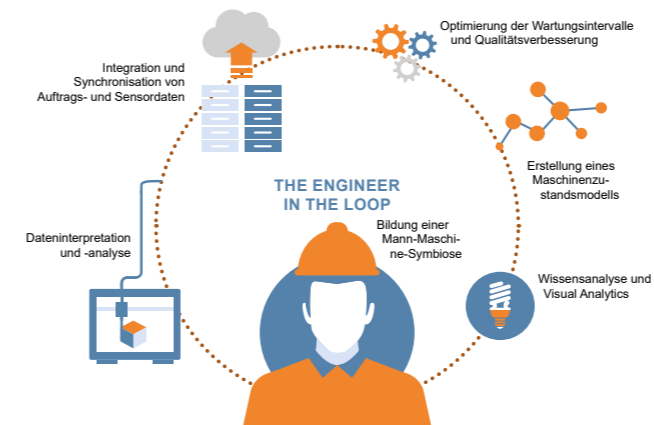


Mit der fortschreitenden Digitalisierung steigen die Anforderungen an die Qualität der produzierenden Maschinen und deren erzeugten Produkte. Ein besseres Verständnis des Maschinenparks durch das Erkennen von Zusammenhängen zwischen Ursache und Wirkung ist unumgänglich. Dafür bildet das Zusammenspiel der vielfältigen Datenmengen aus Sensornetzen, Produktions-, Konfigurations- und Werkzeugda-

ten sowie das Domainwissen über zugrundeliegende Maschinenmodelle die notwendige Basis.

Datenströme aus der Produktion

Produktionsmaschinen liefern sehr viele Daten, die meist nicht miteinander in Verbindung gesetzt werden. Oft ist kein Konnex zwischen den Prozessen, der Maschinenkonfiguration, der ERP-Datenwelt (wie



zum Beispiel Auftragsdaten, Stücklisten, etc.) und den Datenströmen (beispielsweise Sensordaten) vorhanden. Wenn überhaupt, werden diese Datenströme in unterschiedlichen Systemen gespeichert. Deswegen ist es oft nicht möglich, wertvolle Informationen aus den bereits vorhandenen Daten abzuleiten. Durch das Verknüpfen dieser Datenströme untereinander und mit den unterschiedlichen Datenquellen aus Kunden- und Systemdaten von Produktionsmaschinen, Werkzeugen oder Konfigurationen mit den Prozessen, kann ein verbessertes Verständnis und eine ganzheitliche Betrachtung der Maschinen gewonnen werden. Neben dem echtzeitfähigen Import von anfallenden Datenströmen aus Produktions- und Logistiksystemen mittels Standardprotokollen wird auch die effiziente Verknüpfung mit den Systemdaten garantiert. Dabei hat sich OPC UA, ein industrielles Kommunikationsprotokoll der OPC Foundation als Industriestandard durchgesetzt. Neben den bestehenden Datenquellen spielt das Modellwissen von Experten eine wesentliche Rolle. Dieses wird durch die Abbildung in Form von Ontologien dargestellt und damit der Datenpool erweitert.

Data und Visual Analytics

Mittels moderner Methoden aus dem Bereich Data und Visual Analytics sowie Techniken aus Machine Learning werden aus diesen Daten wertvolle Informationen abgeleitet. Damit sind in Folge Zusammenhänge, Korrelationen und Muster erkennbar, welche zur Fehler- und Ursachenanalyse sowie zur kontinuierlichen Qualitätsüberwachung und -verbesserung verwendet werden können. Mit smarten Technologien lässt sich auch aus Big Data neues Wissen gewinnen.

The Engineer in the loop

ANNA dient in erster Linie zur Unterstützung der Expertinnen und Experten vor Ort. Es ermöglicht das gesamte Wissen über eine oder mehrere Maschinen zu einer gemeinsamen Wissensbasis zusammenzuführen und daraus mittels Data Analytics ein besseres Verständnis zu erzielen. Mit dem neu-generierten Wissen lassen sich Ursache-Wirkung-Zusammenhänge aufgrund von Anomalien und Muster über den Maschinenzustand erkennen. Die Ausfallwahrscheinlichkeit einzelner Komponenten lässt sich reduzieren und Qualitätssteigerungen an den produzierenden Maschinen können erreicht werden. Zusätzlich werden Wartungsintervalle und -zyklen optimiert und in weiterer Folge Qualitätsverbesserungen der Produktion und des Produktes erzielt.

Robert Keber
 robert.keber@risc-software.at
 www.risc-software.at

Kontakt

Simulation und Optimierung von Materialflüssen

easy2sim: Ein Simulationssystem für komplexe Prozesse in Lager, Produktion und Transport.

Mit dem Simulationsprogramm easy2sim können logistische Prozesse zur Planung, Evaluierung und Optimierung abgebildet werden. Innerhalb weniger Stunden können Materialflüsse dargestellt werden, die eine verbesserte Übersicht und eine Erkennung von Engpässen ermöglichen. Performanceinformation bereits während der Planungsphase erlaubt eine prozessbasierte Kostenkalkulation und eine frühzeitige Verbes-

serung der Prozesse. Durch Optimierung der Parameter kann eine Minimierung der Lagerkosten beziehungsweise eine Maximierung des Durchsatzes erreicht werden. Auch im Bereich von Schulung und dem Testen von Ausfallsszenarien ist easy2sim eine wertvolle Hilfe. Die RISC Software GmbH bietet zusätzlich Modellerstellung als Dienstleistung an, damit auch Unternehmen ohne Simulationserfahrung von easy2sim profitieren können.

Materialfluss von Ver- und Entsorgungsprozesse

Für das Landeskrankenhaus Klagenfurt wurde eine Prozesssimulation zur Darstellung der gesamten geplanten Ver- und Entsorgungsprozesse. Mit easy2sim wurde das gesamte Anlagenlayout mit allen Sende- und Empfangsstationen nachgebildet. Dazu wurden Basiskomponenten für die einzelnen Stationstypen (Bettenhaus, Versorgung, Pufferstationen) implementiert und das Verhalten sowie die Auslastung der einzelnen Station abgebildet.

Einsatz im Umfeld Industrie 4.0 zur Konzeption von dynamisch gestaltenden Montagelinien

Mit easy2sim wurde das Produktionslayout inklusive fahrerloser Transporte modelliert und die einzelnen Montageprozessschritte mit realen Verteilungen der Montagezeiten abgebildet. Zusätzliche Simulationskomponenten ermöglichen folgende Funktionalitäten des fahrerlosen Transporters: Beschleunigen und Bremsen inkl. Auffahrkontrolle, die Aufnahme und Abgabe eines Produktes bzw. An- und Abhängen eines Beistellwagens an definierten Stellen. Zudem werden durch die Produktion in „Losgröße 1“ erhöhte Anforderungen an die Planung (Reihenfolge, Taktzeit etc.) gestellt. Methodisch werden dabei Simulations- und Optimierungsansätze kombiniert eingesetzt. Durch die simulationsgestützte Planung und Optimierung wird Kostenoptimalität gewährleistet, was Energie- und Ressourceneffizienz zur Folge hat.

Lagersteuerungssimulation zur Evaluierung der Performance von Lagerleitsystemen

Durch den Einsatz von easy2sim kann besonders bei Lagerlogistikprojekten zusätzliche Sicherheit gewonnen und Zeit bei der Inbetriebnahme erspart werden, weil alle

relevanten Abläufe bereits vor Inbetriebnahme bewertet und optimal aufeinander abgestimmt werden können.

Prozesssimulation bei Stahlerzeugung

Mit easy2sim wird bei RHI AG die komplexe Prozesskette der Verteilergefäße, sogenannte Tundische, die flüssigen Stahl in die Stranggusanlage transportieren, modelliert und simuliert. Daraus entstehende Reports zeigen den Gesamtverbrauch an Ressourcen wie Material, Energie oder Arbeitsleistung sowie die Auslastung der einzelner Tundische. Auf Basis dieser Erkenntnisse kann ein Geschäftsplan für die Bewirtschaftung der Tundische mit den vorhandenen Ressourcen optimal geplant werden.

Landwirtschaftlicher Produktionsprozess

Zur Modellierung, Simulation und Optimierung landwirtschaftlicher Produktionsprozesse bei Biomass-Logistics-Technology wurde in easy2sim eine Bibliothek mit den dazu notwendigen Komponenten entwickelt, welche entsprechend der logistischen Prozesse zu einem gesamten Simulationsmodell zusammengesetzt werden können. Durch die Simulationsläufe und deren Auswertungen lassen sich mögliche Engpässe in der gesamten Prozesskette aufzeigen und bspw. die Stehzeiten von Erntemaschinen minimieren.

Robert Keber
 robert.keber@risc-software.at
 www.risc-software.at

Kontakt



Mathematische Produktionsplanung

Reihenfolgeplanung in Produktion und Logistik.

Wirtschaftliche Erfolge von Unternehmen werden zunehmen davon bestimmt, wie rasch und effektiv diese auf geänderte Marktsituationen reagieren können, bzw. wie gut diese als neue Chancen genutzt werden können. Für viele Wirtschaftsbereiche, wie z.B. die Zulieferindustrie, stellt die zunehmende Produktvielfalt mit immer individuelleren Fertigungsprozessen und kürzeren Lieferzeiten eine steigende Herausforderung dar. Nur wenn Unternehmen rasch auf wechselnden Kundenbedarf und veränderte Marktsituationen reagieren und ihre vorhandenen Produktionskapazitäten optimal nutzen, besteht für sie die Möglichkeit, sich erfolgreich am Markt zu behaupten.

Ein Kernaspekt einer erfolgreichen Produktionsfeinplanung ist eine integrierte Losgrößen- und Reihenfolgeplanung. Hierbei werden für Fertigungslinien optimale Losgrößen, dazugehörige Auflagereihenfolgen, maschinenbezogene Auftragszuordnungen und deren Rüstvorgänge bestimmt. Wobei zusätzlich zur optimalen Nutzung von Produktionskapazitäten eine

Steigerung der Durchsatzmengen und eine Erhöhung der Flexibilität und der Termintreue erreicht werden.

Trotz allem sind praktisch einsetzbare Softwarelösungen kaum verfügbar und liefern wegen der komplexen Anforderungen der heutigen Wirtschaft meist nicht zufriedenstellende Planungsvorschläge.

Die RISC Software GmbH entwickelt für ihre Kunden individuell angepasste Softwarelösungen für die Produktionsfeinplanung mit mathematischen Optimierungsalgorithmen. Wobei hier auf eine Vielfalt an verwendbaren Lösungsansätzen, Algorithmen und Werkzeugen zurückgegriffen werden kann. Neben reinen individuellen Eigenentwicklungen von Softwarelösungen mit mathematischen Lösungsalgorithmen, bei denen auch bestehende mathematische Bibliotheken Einsatz finden, kann auch auf modernste mathematische Softwarelösungen unter anderem die IBM-ILOG Produktparte zurückgegriffen werden, wenn diese die Problemstellung bereits erfolgreich abdecken.

Warum eine individuelle Planungssoftware?

- Ideale Anpassung an Produktions- und Fertigungsprozesse
- Exakte Darstellung des Maschinenparks und des Schichtkalenders
- Einsatz in allen Industriesparten
- Einfach zu nutzende und angepasste Benutzeroberfläche
- Beherrschung der stark steigenden Produktvielfalt
- Idealer Umgang mit der Tendenz zu immer geringeren Losgrößen

Warum mathematische Optimierungsprozesse?

- Moderne kraftvolle Lösungsalgorithmen am aktuellen Stand der Forschung
- Schlüssige Strukturiertheit von berechneten Lösungen
- Klare Konsistenz von erstellten Produktionsplänen
- Nachvollziehbare Wiederholbarkeit von optimalen Planungsergebnissen
- Kontrollierbare Adaptierbarkeit an neue Produktionsszenarien (disruption management)
- Feste Kontrolle über die Planungskomplexität



Nachhaltige Lösungen wurden bereits im Rahmen von Entwicklungsprojekten mit Kunden aus unterschiedlichsten Branchen erstellt und sind erfolgreich im operativen Einsatz.

Robert Keber
robert.keber@risc-software.at
www.risc-software.at

Kontakt



CALUMMA

Computerunterstützte Datenanalyse für Fachexperten.

Im Zeitalter von Industrie 4.0 werden Unternehmensdaten zunehmend als Teil der Wertschöpfung angesehen. Die Digitalisierung und Automatisierung der letzten Jahre ermöglicht eine umfangreiche Sammlung von Daten, deren Analyse viele Unternehmen vor große Herausforderungen stellt. Das alleinige Sammeln von Daten zu Dokumentationszwecken rückt zunehmend in den Hintergrund, sie werden mehr und mehr als wertvoller Rohstoff wahrgenommen. Der britische Daten-Journalist und Visualisierungsexperte David McCandless prägte hierzu den Spruch: „Daten sind das neue Öl“.

Rohstoff Daten

Dabei wird gerne übersehen, dass Rohdaten – genau wie Rohöl – einen aufwendigen Prozess durchlaufen müssen, bevor man den ersehnten Wert in Form von neuem Wissen daraus schöpfen kann. Genau dieser Prozess stellt eine große Herausforderung für Unternehmen dar, die neue Erkenntnisse aus ihren Daten gewinnen wollen. Denn dafür benötigt man einerseits

Domain- und unternehmensspezifisches Fachwissen und andererseits Know-how aus den Bereichen Data-Science, Statistik und IT.

Smarte Datenanalyse ohne IT-Experte zu sein

Als Ergebnis jahrelanger Forschungs- und Entwicklungsarbeit entwickelte die RISC Software GmbH die Datenmanagement- und Analyseplattform CALUMMA. Diese Software begleitet den Fachexperten, der kein IT-Experte sein muss, durch den Prozess der Wissensgenerierung. Sie unterstützt ihn aktiv in IT-lastigen Aufgaben wie die Integration und Verknüpfung von Daten aus verschiedensten Quellsystemen, Datenplausibilisierung und Qualitätssicherung, aber vor allem der Datenanalyse und Exploration.

Ziel ist es, den Fachexperten tief in die Datenanalyseprozesse miteinzubinden, damit er dort sein Wissen und seine Erfahrung ausnützen kann, um neue Erkenntnisse aus den gesammelten Daten zu gewinnen. Um diese aktive Unterstützung in allen Fachgebieten und Unter-

nehmen leisten zu können, setzt die RISC Software GmbH auf den Einsatz von Ontologien. Eine Ontologie ist eine formale Beschreibung des jeweiligen Fachbereiches in Form von Datenstrukturen und Semantik. Diese Ontologien können frei definiert und passgenau an die unternehmensspezifischen Problemstellungen angepasst werden. CALUMMA interpretiert diese Ontologie in Echtzeit und passt sich ihr in Struktur und Verhalten an. Somit wirkt es, als wäre das System auf die jeweilige Problemstellung individuell angepasst.

Visual Analytics: Muster in Daten schnell erkennen

Das in der Ontologie gespeicherte Wissen des Fachexperten wird nun dafür genutzt diesen aktiv in der explorativen Analyse der Daten zu unterstützen. Ontologie-gestützt werden aus komplex strukturierten, heterogenen und hochdimensionalen Unternehmens- und Produktionsdaten anschauliche zweidimensionale Visualisierungen berechnet. Dabei nutzt man nicht nur das Fachwissen und die Erfahrung der Experten aus, sondern auch die allgemeine Fähigkeit des menschlichen Gehirns blitzschnell visuell Muster zu entdecken. Diese Datenvisualisierungen erlauben es dem Benutzer teils komplexe Zusammenhänge auf einen



Blick zu erkennen. Interaktive Grafiken ermöglichen einen fast spielerischen Zugang zur Datenanalyse und ermöglichen dabei auch den direkten Zugriff auf die dahinterliegenden Rohdaten.

Einen Schritt weiter

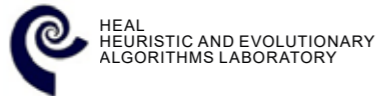
Im Fokus der aktuellen Forschungstätigkeit des Entwicklerteams liegt die vielversprechende Kombination aus menschlicher und künstlicher Intelligenz. Derzeit wird daran geforscht, wie mit Methoden des maschinellen Lernens komplexe Zusammenhänge in den Daten Ontologie-gesteuert und automatisiert erkannt und in Interaktion mit dem Experten verifiziert werden können. So sollen in Symbiose aus Mensch und Maschine durch Ausnutzung der jeweiligen Stärken tiefe Einblicke in komplexe Unternehmensdaten ermöglicht werden.

Dr. Dominic Girardi
dominic.girardi@risc-software.at
www.calumma.at

Kontakt

Kooperationspartner

Ohne unsere langjährigen und verlässlichen Kooperationspartner wären unsere Erfolge nicht möglich!



Danksagung

Als Zeichen der Wertschätzung möchten wir unseren Dank an die Geschäftsführung und die Eigentümer der RISC Software GmbH aussprechen, die immer an die Abteilung Logistics Informatics geglaubt und uns bei unserer Entwicklung auch in schweren Zeiten unterstützt haben.

Ein weiteres großes Dankeschön gebührt den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der Unit Logistics Informatics. Durch ihren persönlichen und hoch motivierten Einsatz sind sie der wesentliche Erfolgsfaktor bei der Umsetzung unserer Projekte.

Auch möchten wir uns bei allen bedanken, die zur Umsetzung dieses Kompendiums beigetragen haben, insbesondere bei unserer Kollegin Cornelia Staub, die die Gestaltung und Koordination übernommen hat.

Das größte Dankeschön gebührt unseren Kunden, Geschäfts- und Kooperationspartnern aus allen Bereichen der Forschung und Wirtschaft. Durch die spannende und oftmals jahrelange Zusammenarbeit ermöglichen sie uns gemeinsam innovative Projekte erfolgreich umzusetzen.



Impressum



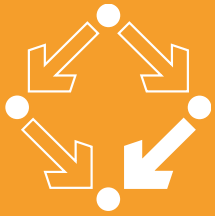
Softwarepark 35
4232 Hagenberg
Österreich
Tel.: +43 7236 3343-234
Fax: +43 7236 3343-250
office@risc-software.at
www.risc-software.at



Für den Inhalt verantwortlich:
DI Wolfgang Freiseisen

Konzept, Gestaltung:
Mag. Cornelia Staub

Bildnachweis: S.5: RISC Software GmbH, iStockPhoto, Adobe Stock, freemages.com, Kathrin Gotthalseder/freemages.com (Titelbild, S.2, 8), Markus Müller (5), Hödlymayr International (12), Gebrüder Weiss (14), Österreichische Post (18, 28), Müller Transporte (22, 23), LGV Frischgemüse (23), Salinen Austria (26), DS Automotion (34, 35), Borbet Austria (36, 37, 45), Softwarepark Hagenberg (51)



RISC
Software GmbH

www.risc-software.at

