

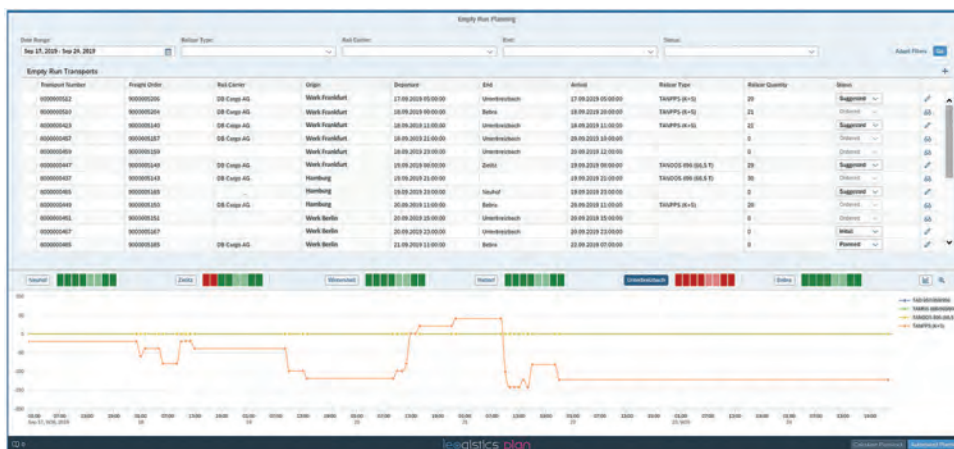
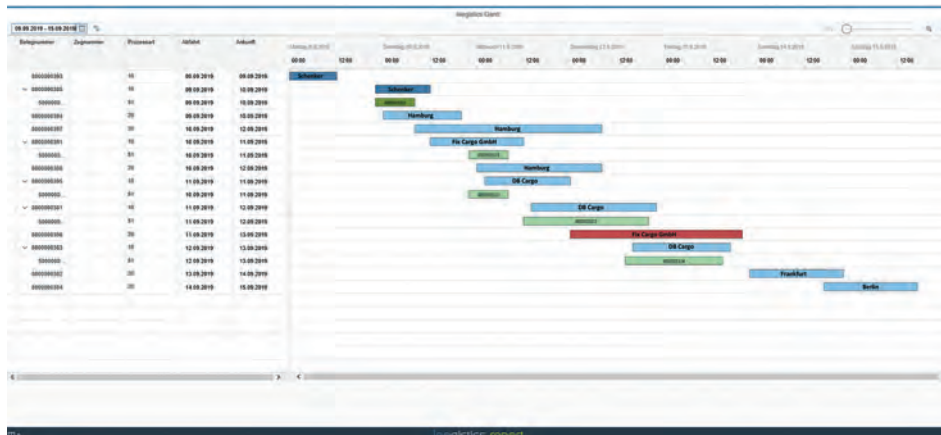


WERKSBAHNEN: ZUKUNFTSSICHER DURCH DIGITALE BETRIEBSPLANUNG

Werksbahnen bewegen sich in einem verwirrenden Geflecht von Fabrikationsanlagen und Lagern über eng verflochtene Schienenanlagen – Digitaltechnik soll ihnen dabei helfen.

MÜSSEN WERKSBAHNEN QUA FUNKTION VERKEHR AUF ZURUF BETREIBEN – MIT VIEL RETRO-CHARME, ABER WENIG IT-UNTERSTÜTZUNG UND OHNE INTEGRATION IN ANDERE BEREICHE DES UNTERNEHMENS UND BAHNVERKEHRS?

Werksbahnen bilden das logistische Bindeglied zwischen dem massenleistungsfähigen Schienentransport und dem Warenein- und Warenausgang eines Unternehmens. Von der Zukunftssicherheit dieses Betriebs sind auch die Planungsbereiche der Werksbahn betroffen – während andere Abteilungen seit Jahren auf optimale Terminierung, automatisierte Ressourceneinsatzplanung und auf integrierte Planungsprozesse zurückgreifen, müssen Werksbahnen oft noch ihre Schichtplanung in einem Tabellenkalkulationsprogramm durchführen. Doch das geht besser!



Moderne Programme erleichtern und optimieren den Werksverkehr. Die obere Grafik zeigt die Planung von Ressourcen im Gantt-Diagramm, die untere die Leerwagenplanung in logistics Rail.

INTEGRATIVE VERSANDPROZESSE MIT ERP

Die Vorbereitung der Auslieferungen durch die Versandabteilung erfolgt in der Regel im ERP – dem Enterprise-Resource-Planning oder Unternehmens-Informationssystem von SAP. An diesen Prozess lässt sich ein digitales Dispositionssystem für die Werksbahn für die Versandprozesse anbinden. Der Versandzeitpunkt wird aufgrund des Abgangsortes, der Versandbedingungen, der Route und aufgrund der Eigenschaften des zu sendenden Materials automatisiert terminiert.

Eine Kommunikation mit Produktion und Logistik erfolgt über den Workflow. Zudem fließen Produktionszeitpunkt und Warenverfügbarkeit in die Planung ein. Durch die Kombination der Informationen zu Versandzeitpunkten und den Waggondaten wird ein optimaler Waggonübergang vom System ermittelt. Eingehende Waggonen werden nach der Entladung aufgrund des Systemvorschlags direkt wieder beladen, an das Eisenbahnverkehrsunternehmen zurückgegeben oder als Leerwagen am Standort hinterstellt und für zukünftige Warenversendungen vorgehalten. Der Einsatz von Prognosemodellen unterstützt den Rangierplaner bei der Ermittlung von zu-

künftigen Waggonbedarfen und verhindert, dass Transportbedarfe aufgrund mangelnder Verfügbarkeit von Wagen nicht erfüllt werden können.

Andererseits verhindert die Planung ein überschüssiges Hinterstellen von Leerwagen (Überdeckung durch Wagen einer bestimmten Gattung). Neben den Planungsalgorithmen in SAP ERP (basierend auf saisonalen Schwankungsprognosen und Trenderkennung) können auch projektspezifische Planungsalgorithmen mit besonderen Anforderungen (zum Beispiel Machine Learning) in das Disposystem eingebracht werden. Ziel der intelligenten Planung ist, jeden einzelnen Waggon ökonomisch einzusetzen und die Kosten der Waggonmiete zu optimieren. Darüber hinaus erhält die Werksbahn durch die Integration mit der Versandabteilung Zugriff auf den gesamten Materialstamm der zu versendenden Ware. Dem Planer ist es dadurch möglich, die Spezifika der Ware einzusehen und die Waggonbeladung optimal vorzubereiten. In vielen Fällen ist das System in der Lage, einen Beladungsentwurf automatisiert zu erstellen.

Bei der Versendung von Gefahrgütern bietet eine Integration zudem die Möglichkeit, Regelwerke aus SAP

EH&S (Environment Health and Safety) bei der Lade-
raumplanung zu beachten. Der Zugriff auf den Material-
stamm bietet einen weiteren Vorteil im operativen Ge-
schäft: Das System erstellt CIM-Frachtbriefe vollkommen
automatisiert.

RESSOURCEN-EINSATZPLANUNG

Ein integriertes Dispositionssystem unterstützt nicht nur
den Rangierdisponenten in Belangen der operativen Per-
sonal- und Triebfahrzeugeinsatzplanung – es liefert eigen-
ständig Vorschläge für einen optimalen Ressourcenein-
satz. Durch die detaillierte Abbildung von zukünftigen
Zugeingängen, Zugausgängen und Ladestellenbedienun-
gen ist das System in der Lage, die Anzahl der benötigten
Rangiermitarbeiter zu determinieren. Dabei werden ver-
schiedene Rollen wie Rangierer, Rangierleiter und Mitar-
beiter des Wagendienstes betrachtet.

Die Personaleinsatzplanung beachtet dabei betriebliche
Vorschriften, welche systemisch in Form von Regel-
werken abgebildet sind. Je nach Ausprägung des Regel-
werkes können die determinierten Rollen automatisiert
mit konkreten Mitarbeitern besetzt werden – oder es wird
halbautomatisiert ein Vorschlag für den Personaleinsatz-
planer generiert. Mitarbeiter sind als Ressourcen im Sys-
tem abgelegt, wobei die Stammdaten die individuellen
Ausbildungen, Befähigungen und Verfügbarkeiten abbil-
den. Die finale Schichtplanung wird zudem in das SAP
ERP zurückgemeldet und ermöglicht dort den weiteren
Workflow.

TRIEBFahrZEUG-PLANUNG

Die Triebfahrzeugeinsatzplanung basiert auf demselben
Prinzip: Die geplanten Waggonbewegungen resultieren in
benötigter Traktionsleistung. Rangieraufträge werden mit
konkreten Rangierlokomotiven besetzt. Die Triebfahrzeu-
ge sind als Ressourcen im System reflektiert, und die
Stammsätze beinhalten Vorschriften sowie geplante War-
tungs- und Untersuchungsintervalle.

Die Einsatzplanung wird dem Disponenten in grafi-
scher und tabellarischer Form ausgegeben. In der Schicht-
planung werden GANTT-Diagramme aufgrund ihrer
Übersichtlichkeit bevorzugt. Insbesondere bei der takti-
schen Personaleinsatzplanung finden wiederum die er-
wähnten Prognosemodelle Verwendung, um potenzielle
Auslastungsspitzen bzw. Minderauslastungen zu identif-
zieren. Je nach Implementierung reagiert das Disposi-
tionssystem automatisiert und proaktiv auf die prognosti-

zierten Aufwände oder leitet passive Vorschläge für eine
Reaktion durch den Personaleinsatzplaner ab. Das inte-
grierte, operative Reporting des Systems bildet zudem die
Grundlage für Entscheidungsfindungen in der strategi-
schen Personaleinsatzplanung.

WAGGONUMLAUF UND -BEDARF

Der Eisenbahnmarkt unterliegt dem aktuellen Trend, dass
Unternehmen zusehends ihre eigene Waggonflotte besit-
zen. Die Flotte besteht dabei entweder aus langfristig an-
gemieteten Wagen oder aus Privatbahnwagen im Eigenbe-
sitz. Integrierte Dispositionssysteme bieten die Funktion
zur vollständigen Waggonumlaufsplanung und ermögli-
chen damit eine optimale Verwaltung der Wagenparks.

Die Planung der Umläufe beginnt zunächst mit einer
kollaborativen Planung aller Unternehmensstandorte: Die
Standorte melden ihren jeweiligen operativen Wagenbe-
darf entweder zur Auslieferung von Produkten oder zur
Anlieferung von Rohmaterial. Der Fokus liegt hierbei
nicht auf einzelnen Ladestellen der Werksbahn, sondern
auf den ganzheitlichen Bedarf an Waggons zum Trans-
port.

Wie lange sind die Waggons in der Verladung und
im anschließenden Transport mittels Ganzzügen oder Ein-
zelwagenverkehr gebunden? Das Dispositionssystem be-
rücksichtigt die mengenmäßige und die zeitliche Kompo-
nente.

INTEGRIERTES DISPOSITIONS- UND VER- SANDSYSTEM

Bei einer Integration des Dispositionssystems mit dem
Versandsystem können die benötigten Angaben automati-
siert ausgetauscht werden. Anhand dieser Basisangaben
ermittelt das System zunächst einen optimalen Waggon-
lauf vom Lieferantenstandort zum Unternehmen oder vom
Unternehmen zum Kundenstandort.

Aber hier endet die Planung nicht: Das System prog-
nostiziert in weiterer Folge je Unternehmensstandort den
Leerwagenbestand (je Waggonart) und stellt dies den
zukünftigen Waggonbedarfen gegenüber. Ziel ist die Be-
rechnung eines optimalen Waggonrundlaufs zwischen den
externen Senken der Transporte zurück zu den internen
Standorten. Waggons, welche zur Auslieferung genutzt
wurden, werden nach der Entladung beim Kunden nicht
zwangsläufig zum ursprünglichen Unternehmensstandort
rückbefördert, sondern aufgrund des Systemvorschlags di-
rekt zu einem abweichenden Standort mit entsprechendem

Bedarf transportiert.

Auf dieselbe Weise berechnet das System benötigte Transfers von Leerwagen zwischen internen Unternehmensstandorten. Auch für die Waggonumlaufplanung gilt: Prognosemodelle in Form von Planungsalgorithmen helfen bei der Identifikation von und bei der Reaktion auf Schwankungen in der betrachteten Periode.

WERKSBAHNEN ZUKUNFTSSICHER MACHEN

Die beschriebenen Vorteile einer IT-gestützten Planung sind in vielen Unternehmensbereichen seit Jahren Alltag. Für Werks- und Industriebahnen fehlten entsprechende Lösungen lange Zeit am IT-Markt – wenn Dispositionssysteme angeboten wurden, so waren dies ausnahmslos Inselösungen (ohne Integration) und ohne Planungsmöglichkeiten.

Mit leogistics Rail steht dem Eisenbahnmarkt nun eine neuartige Out-of-the-box-Lösung zur Verfügung, welche folgende Vorteile mit sich bringt: leogistics Rail basiert auf SAP-Technologie und kann daher mit allen ERP-, TM- und EWM-Systemen des Unternehmens integriert werden. Integrative Planungsprozesse für den operativen Betrieb sind ein Hauptbestandteil der Lösung. Das System unterstützt die taktische Ressourceneinsatzplanung mithilfe von Prognosemodellen. Die Planung von Waggonversendungen mittels Ganzzug oder Einzelwagen findet im Dispositionssystem statt, übergreifend mit der Versandabteilung. Durch unternehmensinterne, kollaborative Planung wird die hauseigene Flotte optimal eingesetzt, und Leerwagen werden ökonomisch verteilt. **==**



MATTHIAS PLATZER

Seit 2013 Senior Consultant SAP Logistics bei der leogistics GmbH in Hamburg. Davor war er interner Consultant der ÖBB Infrastruktur AG im Geschäftsbereich Verschub in Wien. Absolvent des Studiengangs Logistik & Transportmanagement an der FH des bfi Wien (2007–2012).