



Bild 1 Mit dem bereits verabschiedeten Masterplan Schienengüterverkehr und einer Vielzahl korrespondierender Initiativen sowie der Genehmigung von Fördermitteln, sind die Weichen für die Verlagerung von Straßentransporten auf die Schiene positiv gestellt. Bild: PantherMedia/TTstudio

Digitalisierte Werk- und Anschlussbahnprozesse für einen wettbewerbsfähigen Verkehrsträger Schiene

Wieso eigentlich nicht per Bahn?

Die Vorzeichen für den Verkehrsträger Schiene stehen günstig wie selten zuvor.

Mit dem bereits verabschiedeten Masterplan Schienengüterverkehr und einer Vielzahl korrespondierender Initiativen sowie der Genehmigung von Fördermitteln, sind die Weichen für die Verlagerung von Straßentransporte auf die Schiene positiv gestellt. Bekräftigt durch die sehr ambitionierten Klimaziele hinsichtlich der CO₂-Einsparung im Gütertransport, müsste die Verkehrswende im Güterverkehr voll im Gang sein. Die Realität sieht leider etwas anders aus: Nach wie vor wird durch die verladende Industrie der Verkehrsträger Lkw beim Transport von Gütern, welche eigentlich ideal per Schiene transportiert werden könnten, oft bevorzugt. Was kann also getan werden, um die Nutzung von Bahntransporten signifikant zu steigern?

TEXT: Christiaan Carstens

Die Initiativen zur massiven Verbesserung der Infrastruktur sowie das Vortreiben der digitalen automatisierten Kuppelung sind wichtige und richtige Schritte. Die reine Fokussierung dieser Schritte ohne eine nähere Betrachtung der Kundenseite der Bahn, sprich der verladenden Industrie, wird jedoch nicht der allheilbringende Erfolgsweg sein. Gerade bei der ersten beziehungsweise letzten Meile eines Bahntransportes im Bereich der Werks- und Anschlussbahn bestehen viele Optimierungspotenziale. Im Vergleich zur Abfertigung eines zu ent- oder zu beladenden Lkw hinkt die Abfertigung von Bahnwaggons hinterher. So ist es beispielsweise im Bereich der Lkw-Ab-

„Die Vorzeichen für den Verkehrsträger Schiene stehen günstig wie selten zuvor.“

fertigung vielfach bereits Standard, mittels moderner Yard-Managementsysteme eine mit den zentralen ERP- und Versandsystemen der Verloader integrierte, in weiten Teilen automatisierte und effiziente Abwicklung von Be- und Entladeprozessen zu erreichen. Zusätzlich hebt der Einsatz moderner Zeitfenstermanagementsysteme, ausgeprägter Optimierungsalgorithmen für die Reihenfolgeplanung von abzufertigenden Lkw sowie ebenfalls weit verbreiteter Möglichkeiten im Bereich Tracking und Tracing von Lkw, weitere Optimierungs- und Effizienzsteigerungspotenziale.

Im Vergleich dazu ist die Abfertigung von Eisenbahnwaggons oftmals stark manuell organisiert und wird unter zu Zuhilfenahme von Papier, Listen, Funk sowie nicht integrierten und damit isolierten und in Teilen veralteten Expertensystemen, organisiert. Es zeigt sich, dass während im Straßenbereich viel – auch durch gemeinsame Kooperationen zwischen Dienstleistern und Verladern entstanden – digitalisiert wurde, der Bereich Bahnabwicklung vernachlässigt, wenn nicht sogar oft nebenbei betrieben wird. Damit wird deutlich, dass der Digitalisierungszug im Bereich der Werk-

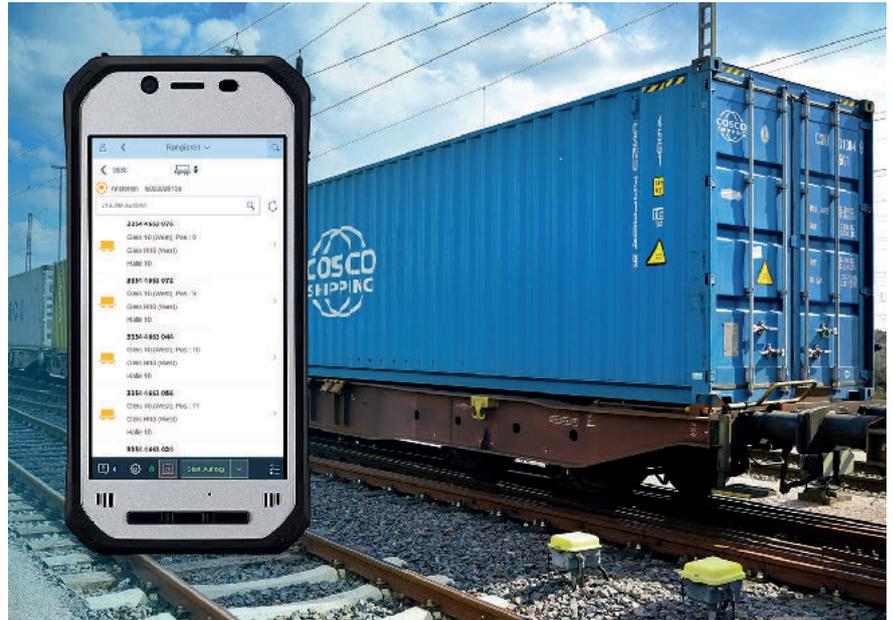


Bild 2 Abarbeitung geplanter Rangieraufträge in einer mobilen App Bild: leogistics GmbH

und Anschlussbahnen noch einiges aufzuholen hat. Moderne Lösungen sowie vielfältig verfügbare neue Technologien bieten hervorragende Chancen, die Abwicklung von Bahntransporten in Produktions- und Verladereinrichtungen massiv zu verbessern und infolgedessen die Effizienz und Kostenposition in der Werkslogistik deutlich zu steigern.

Dabei sind nachfolgende Themenbereiche von zentraler Bedeutung:

- **Integration statt Isolation:** Der oftmals vorherrschende isolierte Betrieb von Werk- und Anschlussbahnlösungen führt dazu, dass wichtige Informationen (wie beispielsweise welches Material ist in welchem Waggon zugehörig zu welcher Bestellung, Produktions- oder Kundenauftrag) nicht abgerufen werden können und somit manuelle Workarounds und Nachpflegearbeiten zwangsläufig an der Tagesordnung stehen. Dabei sind es genau diese kommerziellen Daten, die auf

der Verladenseite in den vorhandenen ERP- und Versandsystemen vorliegen und über eine intelligente Kommunikation, idealerweise auf gleicher technologischer Basis (zum Beispiel SAP), mit der Werkbahnlösung auch dem Bahnbetrieb zur Verfügung gestellt werden können.

- **Synchronisation des physischen Prozesses mit den generierten Daten:** Nachträgliches Buchen von Waggonpositionen, das Abtippen von Zuglisten in Papierform mit händischen Notizen nach der physischen Zugübernahme oder auch die manuelle Buchung von Wagengruppen auf virtuelle Gleise während der Rangierfahrten führen stets dazu, dass eine proaktive Steuerung und Entscheidung auf Basis vollständiger Informationen nicht möglich ist. Zur Abstellung dieses Mangels bietet sich beispielsweise die Nutzung mobiler Apps an, die direkt am Ort des Ge-

„Werkslogistik ist speziell im Bereich der Werkbahn durch viele verschiedene, arbeitsteilig organisierte Rollenträger, wie bspw. Stellwerker, Rangierdisponenten oder Lokrangierführer, aber vor allem auch Ladestellenverantwortliche im Prozess gekennzeichnet.“

schehens und bei einer physischen Aktivität die zum Prozess zugehörigen Informationen in das Werkbahnsystem bringt. So kann etwa die Gleislage durch Nutzung mobiler Rangierdialoge in Echtzeit und ohne Funk und manuelle Nachbuchung stets aktuell gehalten und visualisiert werden. Auch in Teilen regelmäßig übliche Gleisinventuren bei Schichtübergabe gehören damit der Vergangenheit an.

- **Entscheidungsunterstützende und optimierende Funktionen:** Gerade die physische Rangiertätigkeit ist, bei nicht optimaler Planung und Ausführung, eine der wesentlichen Quellen für Effizienzverluste im Werkbahnbetrieb. Zur besseren Planung, insbesondere zur optimalen Reihenfolge anstehender Rangierbewegungen, müssen einfache sowie in vielen Bereichen automatisierte Planungs- und Dispositionsfunktionen zur Verfügung stehen. Neben der reinen Verbesserung der Rangiersequenz und Dauer, ist auch die Auslastungsoptimierung der Triebfahrzeuge eine wesentliche Aufgabe eines Rangierplanungssystems. Dabei geht es nicht um die komplette Ersetzung des Rangierdisponenten. Vielmehr soll dieser durch bereits optimierte Vorschläge des Systems entlastet werden und damit, gerade im Hochvolumenbetrieb, wieder Freiraum erhalten für das schnelle und vereinfachte Management von Ausnahmesituationen.
- **Zusammenführung verschiedener Rollen der Werkbahnlogistik in ein gemeinsames System:** Werkslogistik ist speziell im Bereich der Werkbahn durch viele verschiedene, arbeitsteilig organisierte Rollenträger, wie bspw. Stellwerker, Rangierdisponenten oder Lokrangierführer, aber vor allem auch Ladestellenverantwortliche im Prozess gekennzeichnet. Ein optimales Zusammenwirken aller Beteiligten kann nur erreicht werden, wenn jeder Prozessteilnehmer über jederzeit aktuelle und relevante Daten verfügt. Dieses kann durch integrierte und rollenbasierte Lösungen ermöglicht werden.
- **Offenheit und schnelle Möglichkeit der Anbindung unternehmensexterner Logistikpartner:** Gerade das aufeinander abgestimmte Zusammenspiel zwischen Eisenbahnverkehrsunter-



Bild 3 Christiaan Carstens, Consulting Director bei der leogistics GmbH Bild: leogistics GmbH

„Die Initiativen zur massiven Verbesserung der Infrastruktur sowie das Vorantreiben der digitalen automatisierten Kupplung sind wichtige und richtige Schritte.“

men und der Werkbahn ist ein Kernelement der optimalen Planung und Abwicklung ausgehender und eingehender Züge. Es gilt daher, zum einen weiter an der bereits in Teilen begonnenen Standardisierung des Datenaustausches zu arbeiten. Zum anderen müssen Werkbahnlösungen um konfigurierbare Integrationslayer verfügen, um die bisher vorliegende Vielfalt an Kommunikationsformen und Datenformaten einfach und ohne großen Entwicklungs- und Integrationsaufwand beherrschbar zu machen.

- **Zukunftssicher durch weitere Nutzung neuer technologischer Möglichkeiten:** Mit den bereits beschriebenen Punkten werden manuelle und papiergestützte Prozesse durch moderne Technologien ersetzt. Weitere neue Technologien sind bereits verfügbar oder stehen vor der Marktreife: Im

Bereich Tracking und Tracing rückt die Schiene etwas näher an die Straße heran. Durch Nutzung optischer Erkennungs- und Messtechnologien können Schadbegutachtungen oder die Aufnahme von Zugreihungen automatisiert werden. Ebenso hält das Internet-of-Things Einzug in die Werkbahnlogistik. So können Daten von an den Waggons verbauten Sensoren ausgelesen und mit prozessualen Daten verbunden werden. Immer reifer und vor allem zukünftig immer bedeutender werden die Ansätze, die Rangier- und Auslastungsoptimierung auf Basis von künstlicher Intelligenz weiter zu verbessern. Erste Ansätze zur Nutzung von Augmented- oder Assisted Reality in Verbindung mit Spracherkennung wurden erfolgreich prototypisch untersucht und werden für die Rangiermannschaft weitere Erleichterungen mit sich bringen.

Für all die genannten Themen gibt es applikations- und technologieeitig bereits einsetzbare Lösungen. Um den Anschluss nicht gänzlich zu verlieren, gilt es die Digitalisierung der Werk- und Anschlussbahn weiter mit einer hohen Geschwindigkeit voranzutreiben.

Bei all diesen Chancen gilt es jedoch, den Menschen, sprich die operativ tätige Bahn- und Rangiermannschaft, in den Werkbahneinrichtungen nicht zu vergessen. Der Sprung von einer eher manuell geprägten Prozessabwicklung hin zu einer digitalen Abwicklung gleicht oftmals einem Sprint von einer Evolutionsstufe zur nächsten und stellt besondere Anforderungen an die Transformation in die neue Werkbahnwelt. Hier empfiehlt sich eine Politik der kleinen Schritte. Mit entsprechendem Mut gilt es, mögliche und schnell wertbringende Anwendungsfälle zu identifizieren, diese mittels neuer Lösungen zu digitalisieren, Benefits iterativ zu realisieren und so Step-by-Step Erfahrungen zu sammeln und „Lust“ auf mehr zu bekommen. Dieses Vorgehen schafft die Basis für eine erfolgreiche Implementierung hoch digitalisierter und optimierter Werk- und Anschlussbahnprozesse. Gelingt dies wird es im Bereich der verladenden Industrie sicher öfter heißen: „Gerne auch per Bahn.“ ■

Christiaan Carstens,
Consulting Director bei der leogistics GmbH