

TRANS- PORT & LOGISTIK

EIN NEUES BAHNWAGEN-MANAGEMENTSYSTEM VERSPRICHT
BESSERE ÜBERSICHT SOWIE EINE EFFIZIENTERE ORGANISATION DES
FUHRPARKS – ERFINDER GORDON DITTMANN STELLT ES VOR.

*QR-Codes beinhalten verschlüsselte Informationen,
die sich via Scanner einfach auslesen lassen*



**DENN SCHULD
HABEN
(FAST) IMMER DIE
ANDEREN**

Abb. 1: Durch RFID-Technologie ist das neue Bahnmanagementsystem in der Lage, sich eigenständig mit Standort-Informationen zu versorgen.

DIE NEGATIVE ENTWICKLUNG DES INNER-DEUTSCHEN SCHIENENGÜTERVERKEHRS IST ZUM TEIL HAUSGEMACHT – EIN BAHN-WAGEN-MANAGEMENTSYSTEM HILFT, DEN VERKEHR EFFIZIENTER ZU MACHEN.

Der Gütertransport in Deutschland stieg im Jahr 2016 um 1,1 Prozent gegenüber dem Vorjahr und summierte sich in Gesamtheit auf 4,6 Milliarden Tonnen. Was grundsätzlich auch als positives Zeichen für den seit Jahren schwächelnden Schienengüterverkehr gewertet werden könnte, ist in Wahrheit genau das Gegenteil. Denn während der Gesamtmarkt ein Wachstum verzeichnen konnte, sank die Beförderungsmenge der Güter auf der Schiene um 1,6 Prozent innerhalb desselben Zeitraumes. Wie schon so lange wird in der medialen Betrachtung dieser Problematik wieder einmal die Lkw-freundliche Politik der Bundesregierung als Kernursache angeführt. Dabei würde eine Änderung dieser Politik lediglich eine Kundenanforde-

GRAFIKEN: GORDON DITTMANN

zung an einen Gütertransport verbessern und wäre mit Nichten die erhoffte Lösung einer gesamten Branche. Diese sieht sich schon viel zu lange als ungerecht behandeltes Opfer der Politik, anstatt endlich eigeninitiativ Lösungen zu präsentieren. Denn neben den Kosten für einen Gütertransport, die durch eine Änderung der Politik womöglich gesenkt werden könnten, sind Flexibilität und Zuverlässigkeit die zwei weiteren elementaren Kundenwünsche, die es bei dieser Form der Dienstleistung zu erfüllen gilt. Eine Änderung der politischen Ausrichtung würde auf diese beiden Faktoren absolut keinerlei Auswirkung haben. Die Branche muss anfangen die Bedürfnisse der Kunden zu verstehen und hierfür gezielte Lösungen anzubieten. Da nur ein Bruchteil von Unternehmen in Deutschland über einen eigenen Gleisanschluss verfügt, ist die Schiene der Straße in Bezug auf Flexibilität per se schon unterlegen. Da sich an diesem Umstand jedoch niemals etwas ändern lassen wird, gilt es diesen Nachteil, insbesondere in der aktuellen Zeit des digitalen Fortschritts, durch Entwicklung und Nutzung neuer Systeme zu lösen, damit der Transportweg Schiene auf ein Neues beim Kunden an Attraktivität gewinnt.

Das neue, an dieser Stelle vorgestellte, integrierte Bahnwagenmanagementsystem könnte eine solche Lösung sein. Durch dieses System könnte der Nachteil der Schiene gegenüber der Straße zukünftig erheblich verringert werden. Angedacht als Erleichterung von Abläufen innerhalb der Branche wie Übergabe von Bahnwagen zwischen Vermieter und Mieter oder Meldung von Wagenschäden, löst es eine bisher bestehende Kernproblematik, welche auch dem Kunden zu Gute kommen könnte. Es ermöglicht die Ortung aller Bahnwagen und das ohne Nutzung von GPS-Sendern. Denn wenn der Kunde weiß, wo und wessen Bahnwagen in der Nähe seines zu transportierenden Gutes stehen wäre es ein Leichtes für ihn, diesen Transportraum auch zu nutzen.

DIE PROBLEMSTELLUNG

Der überwiegende Teil der 182.000 Bahnwagen in dem vom Eisenbahn-Bundesamt (EBA) geführten Fahrzeug-einstellungsregister verfügt über keinerlei Ortungsmöglichkeit. Nur wenige Bahnwagen wurden durch die jeweiligen Eigentümer mit GPS-Sendeeinheiten ausgerüstet, wodurch der dargestellte Umstand vermieden werden könnte. Das Problem bei GPS-Sendern besteht jedoch darin, dass die betriebsnotwendige Energiequelle regelmäßig erneuert werden muss. Bei Zugfahrten werden in der

heutigen Zeit die entsprechenden Zugnummern in Rechenzentren der DB digital verarbeitet, allerdings finden hierbei die transportierten Bahnwagen keinerlei Berücksichtigung. Während in Tätigkeitsfeldern wie unter anderem der Lagerlogistik die Nutzung digitaler und vernetzter Systeme im täglichen Arbeitsalltag mittlerweile als selbstverständlich betrachtet werden kann, ist die Schienenlogistikbranche schon damit zufrieden, dass sie ihrem Personal die Einsatzpläne per Email zusenden kann. Unverständlich ist dies insbesondere deswegen, weil die DB laut eigener Aussage den Pfad der digitalen Revolution beschreitet. Dies spiegelt sich unter anderem in der Gründung der Deutsche Bahn Digital Ventures wieder, die im November vorgestellt wurde (*s. Interview mit CEO Manuel Gerres im bahn manager Magazin #1/2017, Anmerkung der Redaktion*). Diese Gesellschaft hat das Ziel, die Chancen, die sich aus der Digitalisierung ergeben, zu nutzen. So erfreulich die Gründung einer solchen Gesellschaft mit diesen Zielen auch sein mag, wirft es mit Blick auf andere Branchen doch zumindest die Frage auf, ob der DB-Konzern einen solchen Schritt nicht bereits vor mindestens zehn Jahren hätte tätigen sollen.

DAS BAHNWAGEN-MANAGEMENTSYSTEM

Die Funktionalität dieses Bahnwagenmanagementsystems (BMS) soll mit Hilfe der Nutzung zweier bereits vorhandener und ausgereifter Technologien erfolgen. Grundlage für die durch diese Technologien bereitgestellten Daten wäre in einem ersten Schritt jedoch die Implementierung einer digitalen Datenbank, die alle im Fahrzeugregister des EBA eingestellten Bahnwagen beinhaltet. Diese Datenbank bildet die Grundlage für das angestrebte BMS. Bei der Benutzeroberfläche des BMS handelt es sich um eine tabellarische Auflistung der Bahnwagen unter anderem mit den Untergliederungspunkten: Wagennummer, Waggattung, Eigentümer.

Eine Übergabe zwischen Eigentümer und Besitzer könnte über einen geschlossenen Workflow innerhalb des Systems geschehen. Der Ladezustand, ebenfalls einer der Gliederungspunkte, kann ebenfalls innerhalb des BMS durch den jeweiligen Besitzer des Bahnwagens geändert werden. Hier könnte dem Kunden auch kenntlich gemacht werden, ob eine Zuladung auf einen Bahnwagen möglich wäre. Bis zu diesem Moment handelt es sich lediglich um eine einfache Datenbank, mit deren Hilfe die Übergabe von Bahnwagen zwischen zwei Parteien vereinfacht realisiert werden könnte. Die Lösung für die Ortung eines

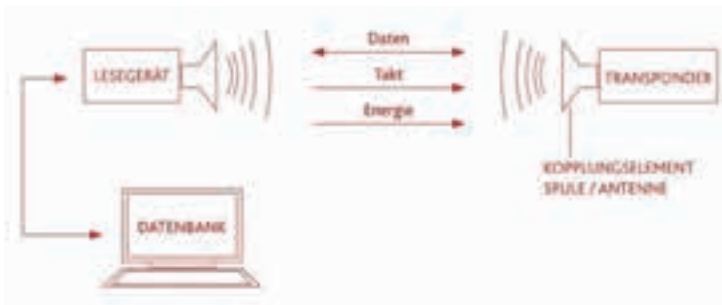


Abb. 2: Zur Einbindung in das System muss jeder Bahnwagen über zwei Transponder verfügen.

Bahnwagen wird jedoch erst durch den Einsatz der QR-Code-Technologie ermöglicht, welche die Ermittlung der Bahnwagenstandorte zulässt.

DER QR-CODE

QR steht für Quick Response, was so viel wie schnelle Reaktion bedeutet. Ein QR-Code beinhaltet verschlüsselte Informationen (zum Beispiel die Wagenummer 3180 069 1235-2), die sich schnell mit jedem kostenlosen QR-Code-Scanner auslesen lassen. Diese Form der Codes findet bereits in vielen Branchen Anwendung. Sie werden häufig für Marketingzwecke oder auch bei Ticketing-Systemen zur Identifikation verwendet. Auch die DB nutzt für

ihre Print@home Tickets eine Form dieser Codes. Im Fall des BMS sollen diese QR-Codes zur schnellen Identifizierung und Lokalisierung von Bahnwagen dienen. Dies geschieht über die Nutzung einer BMS-App für Tabletcomputer. Ziel muss es sein, jedes Triebfahrzeug damit auszurüsten, wodurch auch die eindeutige Zuordnung des letzten Triebfahrzeugs innerhalb des BMS sichergestellt werden kann.

DIE BMS-APP

Innerhalb der BMS-App werden zu Beginn drei Grundfunktionalitäten zur Verfügung stehen:

- Zugfahrt durchführen
- Rangierfahrt durchführen
- Wagenschaden melden

Die ersten zwei Optionen dienen dem Ziel, den Standort des Bahnwagens zu verändern. Bei beiden Optionen wird innerhalb der BMS-App die Wagenliste durch Scannen der QR-Codes an den Bahnwagen erstellt. Während des Scanvorgangs der QR-Codes wird durch einen QR-Server die Geolocation des scannenden Tabletcomputers festgestellt und an das BMS übermittelt. Innerhalb des BMS entfällt somit die manuelle Eingabe der Information „Standort Bahnhof“, da diese alleine durch das Scannen des QR-Codes an dem Bahnwagen realisiert wird. Nach dem Einscannen aller in den Zug eingestellten Bahnwagen bestätigt der Arbeitszugführer (Azf) dies mit einem Klick auf den Button „Zugfahrt beginnen“. Im Anschluss erscheint ein Sperrbildschirm, der ausschließlich mit dem Button „Zugfahrt beenden“ verlassen werden kann. Ist der Zug an seinem Bestimmungsort angekommen, bestätigt der Azf dies durch Berühren dieses Buttons. In diesem Moment wird erneut die Geolocation des Tabletcomputers an das BMS gesendet. Im Anschluss wird der Azf in der BMS-App nur noch aufgefordert die Gleisnummer einzugeben, da diese Genauigkeit durch die Geolocation nicht gewährleistet werden kann.

Eine weitere Funktionalität der BMS-App ist die Funktion „Wagenschaden melden“. Auch bei diesem Auswahlpunkt wird im Anschluss der QR-Code des entsprechenden Wagens gescannt und dann der ermittelte Wagenschaden eingetragen. Dieser wird dann innerhalb des BMS umgehend an den Wageneigentümer weitergeleitet und ihm bei Nutzung des BMS angezeigt. Durch die Ausrüstung von Bahnwagen mit QR-Codes, könnte bereits eine volle Funktionalität des BMS sichergestellt werden.



Abb. 3: RFID-Empfangseinheit, die ganz speziell für die raue Bahnumwelt ausgelegt ist

RADIO-FREQUENCY-IDENTIFICATION

Die einzig unbekannt Variable in der bis zu diesem Moment dargestellten Funktionalität ist der Faktor Mensch, sofern das System vorsätzlich falsch oder gar nicht benutzt werden würde. Um diese Variable aus der Gleichung zu entfernen, soll eine zweite Technologie das BMS mit entsprechenden Daten versorgen. Hierbei handelt es sich um die Radio-Frequency-Identification (RFID). Vorläufer dieser Technik wurden bereits im 2. Weltkrieg zur „Freund-Feind-Erkennung“ verwendet. Heute sind sowohl Kreditkarten als auch Personalausweise mit kleinen RFID-Transpondern ausgerüstet. Die Grundfunktionalität dieser Technologie ist relativ simpel. Eine Sendeeinheit erzeugt ein magnetisches Feld. Die Empfangseinheit erzeugt ein magnetisches Feld. Sobald ein entsprechender Transponder in dieses Magnetfeld eintritt, wird er mit Energie versorgt und übermittelt zudem die auf ihm gespeicherten Daten an die Empfangseinheit (Abb. 2). Zur Einbindung dieser Technologie in das BMS muss jeder Bahnwagen mit zwei dieser Transponder ausgerüstet werden, je Längsseite einer. Auf diesen werden die Wagennummern der Bahnwagen hinterlegt. Da jeder Bahnhof über Einfahr- und Ausfahrtsignale verfügt, welche die Grenze eines Bahnhofes darstellen, werden genau auf dieser Höhe die entsprechenden Leseeinheiten für die RFID-Transponder positioniert. Das BMS wäre durch die Nutzung dieser Technologie eigenständig in der Lage sich mit der Information „Standort Bahnhof“ zu versorgen.

Ein solches System existiert bereits für den Bahnbetrieb. Es wurde von einer deutschen Firma entwickelt. Diese hat sowohl robuste Transponder als auch eine kompakte und vollständige Empfangseinheit nach einem „out-of-the-box“-Prinzip im Portfolio, die für die raue Bahnwelt ausgelegt sind. (Abb. 3 und 4) Zur wirklichen Umsetzung des BMS bedarf es nur der Unterstützung und Förderung durch die jeweiligen Nutzer, welche den dargestellten Mehrwert für ihren Fuhrpark und die gesamte in-nerdeutsche Transportlogistik erkennen.

DAS FAZIT

Das beschriebene Bahnwagenmanagement könnte durch intelligente Verknüpfungen die Schienenlogistikbranche in sich nachhaltig verändern und dafür sorgen, dass Dienstleister und Kunde über ein integriertes System Informationen für Transportleistungen miteinander austauschen können. Denkbar wäre eine Art Onlineplattform oder App, in der der Kunde seine gewünschten Transport-



Abb. 4: Ein kompakter und robuster RFID-Transponder eines deutschen Herstellers

parameter, wie Zeitpunkt, Volumen des Gutes sowie Stand- und Zielort des Transportgutes eingeben kann. Die Plattform würde dann anhand der Informationen aus dem BMS dem Kunden die möglichen Logistikunternehmen auswerfen beziehungsweise direkt Transportanfragen bei den jeweiligen Logistikunternehmen stellen, deren Bahnwagen sich in der Nähe des Kunden befinden und somit für den Transport in Frage kämen. ==



GORDON DITTMANN

Master of Business Administration und Oberbauleiter bei der Willke rail construction GmbH & Co. KG – ein auf Gleisbau und Instandhaltung spezialisiertes Tochterunternehmen der Willke Gruppe