



# Waggons im Griff

Bis zu 1000 Wagen werden täglich disponiert.

Mit Hilfe von RFID-Technik und Achsmustererkennung hat der Chemiekonzern BASF die Steuerung der Kesselwagenverkehre beschleunigt und deutlich transparenter gemacht.

**K**önnte man alle chemischen Produkte per Ganzzug befördern, wäre bei der Disposition der Bahntransporte vieles einfacher. „Ganzzüge gehören zu den sichersten Verkehrsmitteln“, sagt Murad Orhan, bei der BASF in Ludwigshafen für Transportsicherheit und Gefahrgutüberwachung zuständig. Diese Züge bilden eine Art rollende Pipeline, sie bleiben von der Zugbildung bis zum Ziel eine Einheit und werden unterwegs nicht mehr zerlegt, rangiert und auf andere Destinationen aufgeteilt. Ganz anders die Einzelwagenverkehre. Von getrennten Ladestellen mit unterschiedlichen Gütern für verschiedene Kunden kommend, müssen die Waggons trotzdem passend zusammengestellt werden. Einmal unterwegs, werden die Wagen in anderen Rangierbahnhöfen wieder vereinzelt und auf neue Züge verteilt. Sind sie schließlich beim Kunden angekommen, sollen sie nach der Entladung schnell wieder zurücklaufen, um gereinigt, eventuell gewartet und neu befüllt zu werden, mit möglichst geringen Standzeiten. Und an jeder Schnittstelle muss das Personal fehlerfrei informiert werden, wo der Waggon denn eigentlich hin soll. „Diese Informationsbrüche machen den Einzelwagenverkehr so kompliziert und so teuer“, weiß Claus Staude, im Servicezentrum Bahn der BASF zuständig für die Bahnplattform im Eisenbahnbetrieb. Bislang hat man das Problem in Ludwigshafen mit Hilfe der automatischen Spracherkennung gelöst: Mit einem Headset ausgerüstete Mitarbeiter nehmen die Daten von einem Zettel am Wagen auf und sprechen



Am RFID-Lesegerät: M. Orhan (li.) und C. Staude.

sie laut vor. Das System erkennt das gesprochene Wort und gleicht es mit einer Datenbank ab. Dies ist zwar schneller als die manuelle Eingabe, aber immer noch aufwändig: Zwei Minuten dauert es im Schnitt pro Waggon, denn zur Bestätigung müssen sich die Arbeitskräfte alle Durchsagen wiederholen lassen. Bei 1000 Kesselwagen, die in Ludwigshafen täglich umgeschlagen werden, sind zwei Mitarbeiter mit dieser Erfassungsmethode beschäftigt. Staude sieht es darum als Chance: „Das größte Optimierungspotenzial hat immer noch der Einzelwagenverkehr.“ Um dieses Potenzial zu heben, hat man sich bei der BASF für die RFID-Technik (Radio Frequency Identification) entschieden. „Ursprünglich hatten wir eigentlich nur an eine

Achsmustererkennung gedacht“, erinnert sich Bahnexperte Staude. Doch da sich die Achsmuster von Chemiekesselwagen sehr ähneln, brauchte man ein weiteres Merkmal, um die Waggons eindeutig identifizieren zu können. Die Lösung: Transponder an den Wagen und Lesegeräte an mehreren Stellen im Gleisbereich des Standortes. Sie erzeugen nun bei der Vorbeifahrt des Zuges eine Wagenliste mit Zeitstempel, Ortsangabe und Fahrtrichtung. Waggons ohne Transponder erkennt ein Sensor anhand des Achsmusters, so dass stets die korrekte Reihung der Züge festgehalten wird. Das größte Problem bei der Umsetzung war allerdings nicht die Technik, sondern ihre Akzeptanz bei anderen Schienennutzern. Denn trotz 2300 eigener und angemieteter Kesselwagen gehört die BASF nicht zu den ganz großen Bahnbetreibern, weswegen man weitere Partner mit ins Boot holen wollte. Unterstützung fanden die Ludwigshafener bei der Vereinigung der Privatgüterwagen-Interessenten VPI, zu der momentan 117 Unternehmen wie Chemion, VTG, Kombiverkehr oder DB Schenker BTT gehören. Insgesamt verfügen die VPI-Mitglieder über 55.000 Waggons – eine beachtliche Marktgröße. Basierend auf dem elektronischen Produktcode EPC, der auch im Einzelhandel zum Einsatz kommt, hat die BASF gemeinsam mit der Vereinigung eine Mustererkennung für Eisenbahnwa-

**Der Vorteil: Auch andere Güterwagennutzer können das System verwenden.**

FOTOS: R. GEBHARDT



Sensoren am Gleis für die Achsmustererkennung.

gen entwickelt, die für die Anforderungen der am Entscheidungsprozess beteiligten Mitglieder passt. So ist gewährleistet, dass auch andere Güterwagennutzer das System verwenden können.

Nach einer Vorbereitungs- und Testphase von gut zwei Jahren läuft die automatische Reihungserkennung in dem riesigen Werksgelände am Rhein seit Mai 2009 im Echtzeitbetrieb. Bislang sind 2.600 Waggons mit Transpondern ausgerüstet, darunter viele angemietete. Je eine Lesestelle ist bei der Ein- und Ausfahrt installiert, im

Bereich Zugbildung, wo die Wagen zusammengestellt werden, finden sich weitere sechs. Die Spracherkennung ist heute nur noch bei Kessel-

wagen im Einsatz, die aus den Werkstraßen kommen, und sollten trotz RFID und Achsmustersensor Lücken in der Zugreihung auftreten, muss der Zugabfertiger vor Ort den Sachverhalt klären.

**Die Zeitersparnis gegenüber früher liegt bei rund einer Stunde pro Zug**

Die Vorteile, die das neue System mit sich bringt, sind enorm. Allein die Zeitersparnis bei Aufnahme und Verarbeitung der Daten beziffert das Unternehmen mit einer Stunde pro Zug. Zudem liegen jetzt alle Informationen in Echtzeit vor. „Es ist alles viel transparenter geworden“, freut sich Claus Stauder. Und weiter: „Dank der RFID ist die Sortierleistung deutlich gestiegen, und wir können die Zuwächse bewältigen, die wir in den nächsten zehn Jahren erwarten.“ Auch der Faktor Sicherheit hat sich verbessert, da Fehler durch Mitarbeiter ausgeschlossen sind. „Denn beim Thema Sicherheit ist der Faktor Mensch immer noch die häufigste Fehlerquelle“, erläutert Murad Orhan. Größter Kostenblock bei der Einführung der RFID-Technologie war die Einbindung in die bestehende EDV-Landschaft. „Es wäre ungerecht, diesen Betrag hier zu nennen“, antwortet Stauder auf die Frage nach der Höhe der Investitionen, denn diese firmenspezi-

fischen Ausgaben könne man nicht zu den eigentlichen RFID-Kosten rechnen. Konkreter wird er im Detail: Etwa 20 Euro kosten zwei Transponder für die beiden Seiten des Waggons. Und eine Lesestelle einschließlich Montage schlage mit etwa 10.000 Euro zu Buche, je nach Standort. Natürlich ist das Projekt noch lange nicht abgeschlossen. Als Nächstes planen die Verantwortlichen, an jeder Werkstraße eine Lesestelle aufzubauen, um den einzelnen Betrieben die Ankunft eines Waggons schon im Vorfeld anzukündigen. Dann will man



Je ein Transponder auf beiden Seiten des Waggons.

auch die Ladestellen mit Lesegeräten versehen, um sofort zu erkennen, ob ein Wagen bereits zugestellt ist. Und schließlich sollen Stück für Stück die Gleisanschlüsse bei den Kunden mit Lesestationen ausgerüstet werden, so dass das System stets weiß, wann welcher Waggon wo eingetroffen ist. Ein ehrgeiziger Plan, aber das Interesse anderer Kesselwagenbetreiber ist groß. Und Claus Stauder ist sich sicher: „Wir werden als Pilotanwender sehr genau beobachtet.“ gh

**B A S F L U D W I G S H A F E N**

● Mit 10 Quadratkilometern Werksgelände und 32.900 Mitarbeitern ist Ludwigshafen der größte Verbundstandort der BASF-Gruppe und gilt als das weltgrößte zusammenhängende Chemieareal. Ludwigshafen ist zudem Hauptsitz der BASF und der Unternehmensleitung. Darüber hinaus sind hier die meisten zentralen Forschungsplattformen des Konzerns sowie der größte Teil der Unternehmensbereiche und Geschäftseinheiten angesiedelt. 2000 Kilometer Rohrleitungen und 213 Kilometer Schienen schaffen die Verbindung zwischen 160 Produktionsbetrieben. Quelle: BASF

Anzeige

**Fachbereich Gefahrgutausbildung**

1/2010

**Lehrgang Luftverkehr IATA-DGR / UN-ICAO-TI**

- 1. Anerkannt durch IHK, LBA, ICAO, IATA 22.02. – 26.02.2010
- 2. Anerkannt durch IHK, LBA, ICAO, IATA 22.03. – 26.03.2010
- 3. Anerkannt durch IHK, LBA, ICAO, IATA 19.04. – 23.04.2010

**Lehrgang Gefahrgut-Beauftragter**

**Lehrgang Beauftragte Personen**

**Lehrgang Fahrzeug-Führer**

Diese und weitere Lehrgänge und Seminare auf Anfrage. Interessenten wenden sich an Frau Evelyne Meier.



**LOGAR**  
Günther Hasel e.K.

Gefahrgutberatung/  
Gefahrgutausbildung  
Airport Boulevard B 210

D-77836 Rheinmünster

Tel.: ++49 (0) 7229/1868-163  
Fax: ++49 (0) 7229/1868-165

