

RFID-basierendes Realtime Locating

Jede Lagerbewegung erfasst

Die Phoenix Compounding Technologies GmbH, ein Unternehmen der ContiTech AG, zählt zu den weltweit führenden Anbietern moderner Kautschuk-Technologie. Um die Effizienz in der Logistik zu erhöhen, installierte das Unternehmen am Standort Waltershausen ein transponderbasiertes System zur Echtzeit-Lokalisierung aller Lagerbewegungen.

■ Korbinian Sapper

In dem thüringischen Phoenix-Werk werden Basisprodukte für die Reifen- und Gummiwarenindustrie im Vierschicht-Betrieb hergestellt. Die sechs Produktionslinien und das Lager werden DV-technisch über selbst entwickelte Programme gesteuert und überwacht. Die Fertigproduktmischungen werden als «Wig-Wag» am Ende der Produktion auf Kunststoffpaletten aufgelegt und mit einem Palettenbegleitschein versehen. An jeweils drei Übergabepunkten am Ende der Produktionslinien übernehmen Gabelstapler die fertigen Paletten und bringen diese zu Folienstationen. Hier werden die Paletten nach Kundenvorgaben umreift und etikettiert. Anschließend werden die rund 500 kg schweren Paletten entweder am Boden oder in Durchlaufregalen eingelagert.

Fehlende Lagerplatzkontrolle

„An diesem Punkt wurde unsere DV-technische Erfassung lückenhaft. Die Zuord-

nung von Paletten zu Lagerplätzen war nicht exakt und konnte nicht kontrolliert werden. Das Ergebnis waren Soll-Ist-Abweichungen und mitunter ein zeitraubendes Suchen nach Paletten“, beschreibt Peter Bartosch, IT-Leiter bei Phoenix Compounding, die Ausgangslage.

Auf der Suche nach einer Lösung zeigten sich jedoch herkömmliche Scanner-basierte Lösungen, beispielsweise mit Barcodes, aufgrund der rauen Lagerbedingungen als unzuverlässig. 2004 stieß das Team um Peter Bartosch bei den Recherchen dann auf die Indyon GmbH und erteilte den Auftrag zur Einführung des Real Time Locating Systems Track+Race® LS (Bild 1).

Track+Race – logische Warenverfolgung

Das RFID-basierte System der Indyon GmbH weicht stark von herkömmlichen Systemen zur Warenverfolgung ab und macht den üblichen manuellen Abgleich von Waren und Lagerplätzen überflüssig.

Stattdessen basiert Track+Race® LS auf im Boden verlegten, also stationären (Glasröhren-) Transpondern (Bild 2) und auf Gabelstaplern montierten, also mobilen Lese- und Auswerteeinheiten (Bild 3). Fährt ein Flurförderzeug über einen Transponder, so ist die exakte Position des Fahrzeuges bekannt, zusätzliche Sensoren am Schubmast (Bild 4) ermitteln die Hubhöhe. Aus diesen Daten lässt sich die exakte Position des Lastaufnahmemittels ermitteln.

Wird eine Palette aufgenommen oder abgestellt, meldet Track+Race® LS diese Position in Form einer logischen oder absoluten Lagerplatzkoordinate an das überge-



2 Mit Glasröhrentranspondern werden vorab festgelegte Stellen im Hallenboden markiert

ordnete Lagerverwaltungssystem (LVS). Ein manuelles Erfassen der Palettennummer oder des Lagerplatzes, beispielsweise durch Scannen eines Barcodes, erübrigt sich.

Die Transponder werden nur an den Stellen im Boden verlegt, an denen eine Positionierung erfolgen muss. Bei Phoenix konnte so die Gesamtzahl auf rund 1000 Stück beschränkt werden. Die verwendeten 134-kHz-Transponder arbeiten selbst bei Wasser, Eis, Öl oder Schmutz auf dem Boden absolut zuverlässig.

Gabelstapler mit Hightech-Sensoren

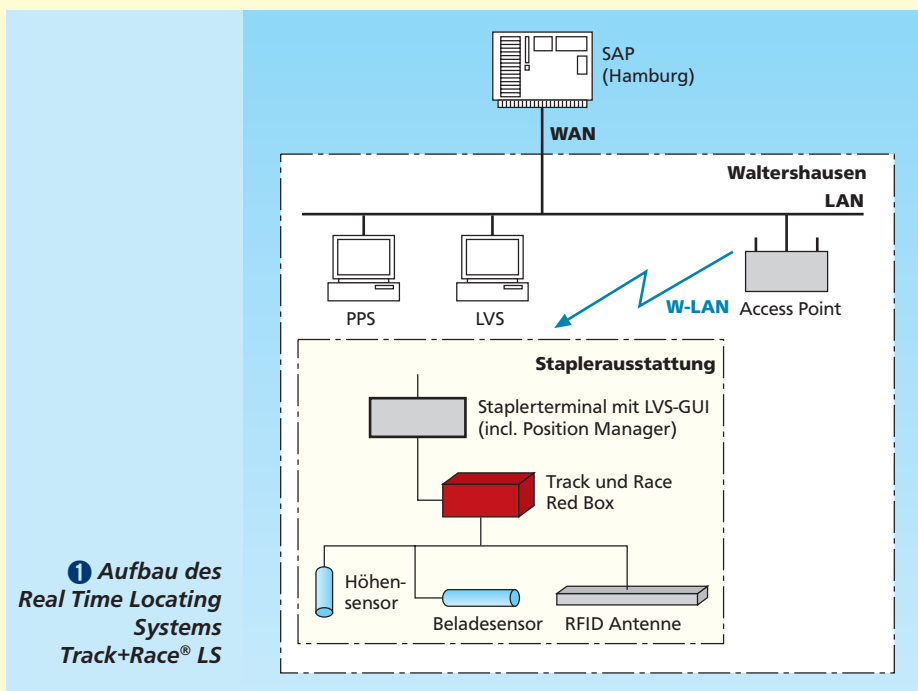
Die sechs im Fertigwarenlager eingesetzten Linde-Frontmaststapler stattete Indyon mit RFID-Antennen, einer Höhen- und Beladesensoren und der Track+Race® Red Box aus.

Die RFID-Antenne ist aus schlag- und bruchfestem Material und an der Unterseite des Gabelstaplers auf Höhe der Vorderachse montiert. Der Vorteil: Durch den konstanten Leseabstand werden die Bodentransponder selbst bei Geschwindigkeiten bis zu 35 km/h zuverlässig ausgelesen.

Im Zusammenspiel mit den Bodentranspondern (X/Y-Koordinaten) erlaubt die Höhen- und Beladesensoren an den Gabelstaplern die exakte Ortsbestimmung im dreidimensionalen Raum. Ultraschallsensoren am Gabelbaum und zwischen den Gabelzinken bestimmen die Höhe der Lastaufnahmemittel und erfassen Aufnahme und Ablage der Ware. „Für die Arbeit der Staplerfahrer hat das keine Auswirkungen. Die Sensoren sind gegen Beschädigung gesichert und erweisen sich als äußerst robust“, schildert Peter Bartosch die Erfahrungen aus dem Lageralltag.

Die Track+Race® Red Box

Das Herzstück des Systems, die Track+Race® Red Box, wird im Führerhaus des Staplers montiert. Die Kontrolleinheit beinhaltet den RFID-Reader und die Hard-



1 Aufbau des Real Time Locating Systems Track+Race® LS



3 Die Gabelstapler bei Phoenix wurden mit mobilen Lese- und Auswerteeinheiten ausgerüstet



4 Sensoren zur Höhen- und Beladungskontrolle am Schubmast ermitteln die exakte Position des Lastaufnahmemittels

ware-Controller für Antenne und Sensorik. Die Stromversorgung erfolgt über das Bordnetz des Staplers. Über serielle Schnittstellen werden die Daten an die Staplerterminals übertragen. „Wir nutzen Staplerterminals der Firma DLoG. Der Staplerfahrer bekommt über das LVS und per Funk seine Aufträge angezeigt. Auf den Terminals ist neben dem LVS auch die Track+Race-Locating-Software installiert. Die ermittelten X/Y/Z-Koordinaten werden in eine logische Lagerplatzkoordinate umgerechnet und an das LVS übergeben“, erklärt Peter Bartosch. „Das garantiert die lückenlose Warenverfolgung.“

Lückenlos ein- und auslagern

So wird den Fahrern heute auf den Staplerterminals angezeigt, an welcher Produktionslinie Paletten zur Übernahme bereitstehen. Beim Überfahren eines Transponders erkennt Track+Race® die ID und meldet bei

der Palettenaufnahme automatisch die Aktion und den Übergabeplatz an das LVS. Eine manuelle Bestätigung oder Identifikation von Ware oder Übergabeplatz durch den Fahrer ist nicht erforderlich. Zunächst wird die Ware zu einem Folierautomaten oder zu einem Pufferlagerplatz transportiert. Nach der Folierung gibt das LVS der Palette einen Ziellagerplatz vor und sorgt für eine entsprechende Einlagerung (Bild 5). In allen Fällen wird die Position der Paletten über Track+Race® LS exakt erfasst. Gemäß Einlagerstrategie versucht das LVS, Kundenaufträge an Lagerplätzen zu bündeln. Bei Bedarf kann der Fahrer aber den vorgegebenen Lagerplatz durch Einlagerung auf einen anderen Platz automatisch überschreiben.

Bei Auslieferung werden die Positionen als Transportaufträge angezeigt. Wird am angegebenen Lagerplatz eine Palette aufgenommen, meldet Track+Race® LS die Position zur Plausibilitätsprüfung an das LVS.



5 Über Track+Race® LS ist stets die exakte Position der Gabelstapler und Paletten erfassbar

Im Bereich der Hallentore sind ebenfalls Transponder im Boden verlegt. Fährt nun der Gabelstapler mit der Palette in die Verladezone, wird das Leseergebnis als Verladung interpretiert und die Auslagerung im LVS verbucht.

Ausbau geplant

„Track+Race LS zeigt im rauen Lageralltag eine hohe Verfügbarkeit. Die Integration in unser LVS gestaltete sich mühelos. Wir können jetzt alle Palettenbewegungen vollautomatisch erfassen. Suchzeiten entfallen und die Qualität in der Auslieferung hat sich nochmals spürbar erhöht“, fasst Peter Bartosch die Erfahrungen im Echtbetrieb zusammen. Ein weiterer Vorteil sind die niedrigen Betriebskosten: Track+Race® LS erzeugt keine laufenden Kosten für Label oder warenegebundene RFID-Transponder. Die verschleißfreien Systemkomponenten versprechen minimale Kosten über den gesamten Lebenszyklus.

Produktivitätssteigerung im Vergleich zu anderen Systemarchitekturen ergeben sich durch den Wegfall manueller Eingaben. Im Vergleich zu Barcodeerfassungen werden je Transportfahrt rund zehn Sekunden eingespart.

Phoenix und Indyon haben ihre Zusammenarbeit ausgebaut: Das System wurde kontinuierlich erweitert, und für 2007 ist geplant, auch das Wareneingangs- und Rohstofflager mit Track+Race® LS auszustatten.

Zusammenfassung

Mit Track+Race® LS der Indyon GmbH hat die Phoenix Compounding Technologies GmbH eine lückenlose Warenverfolgung realisiert. Über in den Boden eingelassene RFID-Transponder und eine Höhen- und Beladesensoren an den sechs Staplern werden die X/Y/Z-Positionen aller Paletten in Echtzeit ermittelt und an das LVS gemeldet. □

Dipl.-Kfm.
Korbinian Sapper
ist Leiter Vertrieb und
Marketing der Indyon
GmbH aus München

