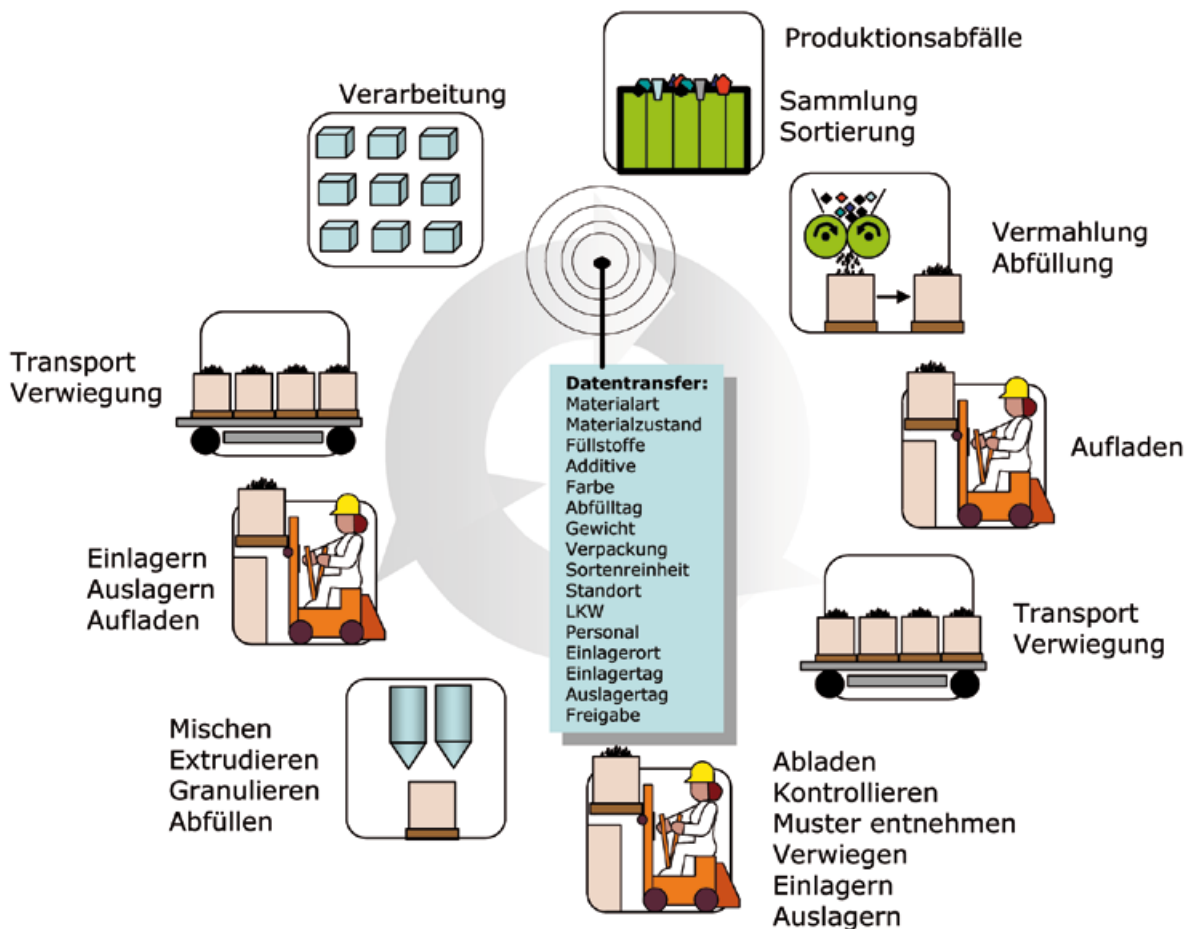


Lagerlogistik effizient gestalten

Von Marc Lemmel und Martin Schnatmeyer

Zur effizienten Gestaltung der Lagerlogistik kann die RFID-Technologie kombiniert verwendet werden - neben der Identifikation lassen sich Transponder auch zur Ortsbestimmung nutzen. Für kleine und mittelständische Unternehmen lassen sich auf dieser Basis flexible Konzepte entwickeln, die ohne größeren Investitionsaufwand eingeführt werden können.



Transponderwirkungsfeld im Wiederaufbereitungsprozess von Kunststoffen.

In dem vom Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderten Projekt „Optimierte Verpackungslogistik in der Kreislaufwirtschaft“ (OPAK) wurde hierfür ein System zur Redistributions- und Distributionslogistik von Verpackungen, die für den Transport von Produktionsmaterialien oder Produktionsreststoffen im Rahmen des Materialrecycling eingesetzt werden können, entwickelt.

Das beschriebene System zur Identifikation und Positionierung von Lagerwaren unterstützt auch eine Erkennung und Kennzeichnung von Gefahrgütern. Bei aufgenommenen Waren, die im Lagerverwaltungssystem als Gefahrgut hinterlegt sind, wird der Fahrer des Flurförderfahrzeugs auf der Arbeitsoberfläche des Staplerterminals gewarnt. An dieser Stelle können weitere Informationen, beispielsweise zur richtigen Handhabung oder Verfahrensanweisungen für einen Gefahrenfall, aus dem zentralen Lagerverwaltungssystem aufgerufen werden. Bei Ein- und Ausladevorgängen werden die als Gefahrgut gekennzeichneten Waren in den Dispositionslisten unterstützt und können damit im Zusammenhang mit Zusammenladeverboten berücksichtigt werden.

Das System unterstützt weiterhin den Einsatz von beschreibbaren RFID-Transpondern. Auf derartigen Etiketten können beispielsweise Informationen zu gefährlichen Inhaltsstoffen und zur korrekten Handhabung direkt und dezentral gespeichert werden, so dass sie das Gut während des Versands innerhalb und außerhalb der involvierten Betriebe begleiten. Vorstellbar wäre zusätzlich ein Auslesen der Daten auf dem LKW, um Lieferpapiere und Ladelisten automatisch zu erstellen. Im Falle einer Havarie könnten Rettungskräfte mit Hilfe eines Lesegerätes die gespeicherten Daten vor Ort drahtlos auslesen und die unter Umständen lebenswichtigen Informationen zeitnah berücksichtigen.

Smarter Gabelstapler

Anhand eines Demonstrators wurde diese Problemstellung für einen intralogistischen Ablauf exemplarisch gelöst. Die RFID-Technologie wird dabei einerseits für die Warenidentifikation und andererseits für ihre Positionsbestimmung eingesetzt.

Im ersten Schritt wurden Transportverpackungen mit Transpondern bestückt, um eine detaillierte Materialdatenerfassung direkt am Packstück zu ermöglichen. Zusätzlich ließen in den Hallenboden integrierte Transponder eine Positionsbestimmung zu. Das Gesamtsystem, das in einem Gabelstapler implementiert ist, kommuniziert drahtlos mit dem zentralen Lagerverwaltungssystem, so dass Kommissionierungsaufträge, Ein- und Auslagerungsvorgänge in Echtzeit abgearbeitet und dokumentiert werden können.

Transponder im Mehrwegsystem

Wirtschaftliche Erfolgsaussichten lassen sich über die (parallele) Identifizierung und Positionsbestimmung von Packstücken über RFID absehen. Dieses gilt nicht nur für den Recyclingsektor (Redistribution) sondern zum Beispiel auch für den Lebensmittel- oder Automobilsektor (Distribution). Die INDYON GmbH, ein am Projekt beteiligtes Unternehmen, setzte die Vermarktung der Projektergebnisse erfolgreich um.

Anhand Beispielmaterial wurde innerhalb des Projektes eine Wirtschaftlichkeits- und Umweltentlastungsanalyse durchgeführt, deren Ergebnisse als strategische Entscheidungsunterstützung für industrielle Anwender dienen sollen. Aus dieser Analyse folgte, dass der Einsatz von RFID-Systemlösungen in der Redistribution aus dem Gesichtspunkt der Betriebswirtschaftlichkeit als positiv zu bewerten ist, sofern der Transponder-Labelpreis unter 2 Euro liegt. Obwohl in diesem Beispiel die Umweltauswirkungen im Zusammenhang mit der Entsorgung der Transponder-Label im Einwegsystem als gering einzuschätzen sind, empfiehlt es sich in der Praxis dennoch, Transponder im Mehrwegsystem einzusetzen.



Dipl.-Ing. Marc C. Lemmel

absolvierte 1998 das Studium der Elektrotechnik. Seit 1999 arbeitet er als Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Bremer Institut für Betriebstechnik und angewandte Arbeitswissenschaft (BIBA). Im Jahre 2003 übernahm Marc C. Lemmel die Abteilung Automatisierungs- und Informationssysteme, zu deren Schwerpunkten unter anderem der Bereich der innerbetrieblichen Logistik gehört.

lem@biba.uni-bremen.de



Dipl.-Ing. Martin Schnatmeyer

absolvierte 1997 das Studium der Produktionstechnik. Im Anschluss an eine Industrietätigkeit in der Kunststoffverarbeitung ist er seit 2000 Wissenschaftlicher Mitarbeiter am BIBA. Dort ist er verantwortlich für nationale und europäische Forschungsprojekte im Bereich Prozessoptimierung im Entsorgungs- und Recyclingsektor sowie der Lebensmittelindustrie.

sna@biba.uni-bremen.de

Weitere Informationen unter

www.biba.uni-bremen.de/projects/opak