

Das Projekt RadioPharm: RFID als Enabler für kosten- günstige Logistikprozesse im Pharma-Wertschöpfungssystem

Um Fehlmedikationen und Medikamentenfälschungen nachzuweisen und zu verhindern, ist eine lückenlose Rückverfolgung einzelner Medikamentenverpackungen nötig. Neben einer damit verbundenen Senkung der gesamtwirtschaftlichen Gesundheitskosten sprechen auch einzelwirtschaftliche Aspekte für eine eindeutige Markierung auf Produktebene.

Das Projekt RadioPharm startete daher im Oktober 2008 mit der Analyse einer Referenzlieferkette in der Pharmabranche. Dabei wurde untersucht, in welchen Mengen ausgewählte Produkte in Flaschen, Tuben, Blistern und anderen Verpackungen durch die Wertschöpfungskette geschleust werden und welche Auto-ID-Technologien hierbei Verwendung finden.

In einem zweiten Schritt wurden die verschiedenen Möglichkeiten eines neuartigen Technikeinsatzes geprüft, sodass anschließend mögliche Prozessoptimierungen durch Datamatrix- oder Radio-Frequency-Identifikation (RFID)-Lösungen herausgearbeitet und gegenübergestellt werden konnten.

Die im Rahmen einer Nutzwertanalyse als vorteilhaftest bewertete Technologie wurde anschließend einer detaillierten betriebswirtschaftlichen Bewertung der entsprechenden Kosten, Nutzen und Risiken unterzogen. Um die technische Machbarkeit eines Einsatzes von RFID nachzuweisen, wurde im Rahmen des Projektes ein Demonstrator aufgebaut. Daneben wurde ein Organisationskonzept zur Darstellung einer Soll-Verteilung der Kosten und Nutzen in der Supply Chain entwickelt. Das Projekt schließt mit der Untersuchung der Umstände, unter denen die Implementierung des entwickelten Konzeptes in der Pharmaindustrie eine breite Anwendung finden kann.

Dieses Projekt wird mit Mitteln aus dem Haushalt des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie (BMWi) über die Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen „Otto-von-Guericke“ e.V. (AiF) im Auftrag der Bundesvereinigung Logistik (BVL) e.V. gefördert.

Ausgangssituation

Die Sicherung einer adäquaten Versorgung der Bevölkerung mit Arzneimitteln ist nicht nur aus individualmedizinischer Sicht, sondern auch aus volksgesundheitlicher Perspektive ein wichtiges gesellschaftliches Anliegen. Gleichzeitig ist die Pharma-Wertschöpfungskette heute eine der komplexesten Supply Chains aller Industrien. Zahlreiche neue systemgestalterische und technische Sicherungskonzepte werden aktuell diskutiert, um den Schutz der Patienten vor kriminellen oder versehentlichen Handlungen bzw. Unfällen zu erhöhen. Mögliche

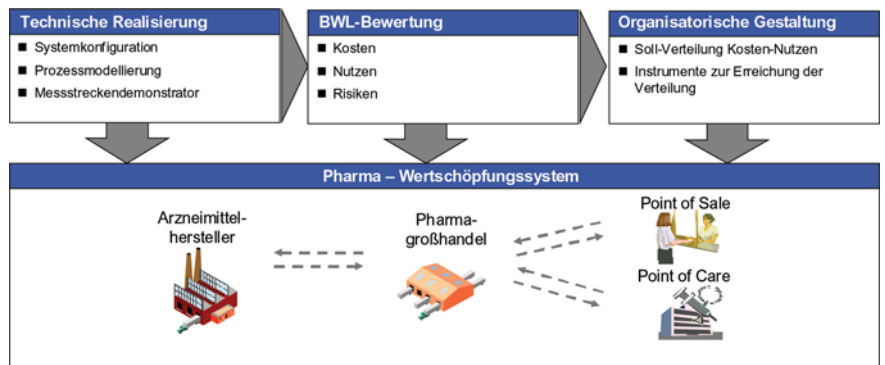


Abbildung 1: Projektübersicht des Projektes RadioPharm

Bedrohungsszenarien können Medikamentenfälschungen, Anschläge durch das Einschleusen gefährlicher Medikamente, Unfälle im Verpackungsprozess oder in der Kühlkette u.a. sein. Zu den möglichen Sicherungsmaßnahmen zählen z.B. das Anbringen von speziellen Sicherheitsmerkmalen auf der Verpackung wie bspw. Hologramme, das Durchführen eingehender Betriebsprüfungen bei liefernden Großhändlern sowie die Überarbeitung und verschärfte Einhaltungüberprüfung der bestehenden Import-Export-Vorschriften.

Als ein besonders vielversprechendes Instrument gilt darüber hinaus die Verwendung der Radio-Frequency-Identification (RFID)-Technologie. Diese kann zum einen die Transparenz in der Pharma-Wertschöpfungskette signifikant erhöhen. Zum anderen sind dank RFID auch Prozessverbesserungen bei allen Beteiligten, eine Steigerung der Datenqualität und die Reduktion von (Sicherheits-) Beständen möglich. Auch wenn sich RFID inzwischen schrittweise in der Logistik etabliert, so existiert in der Pharmaindustrie jedoch bis heute kein einheitlicher Branchenstandard für den Einsatz moderner Auto-ID-Verfahren.

Den zahlreichen Nutzenpotenzialen stehen sehr hohe Anforderungen an technische und prozessuale Sicherheit und damit hohe Kosten gegenüber. Neben dem Vertrauen in eine verlässlich funktionierende Technik fehlt es in den Unternehmen häufig an Know-How zur umfassenden Kalkulation der Wirtschaftlichkeit, welche auch zunächst nicht-monetäre Effekte berücksichtigt. Überdies gelingt es bisher nicht, vorhandene Nutzenpotenziale supply-chain-übergreifend so zu verteilen, dass eine Implementierung für alle Beteiligten vorteilhaft ist.

Zielsetzung

Ziel des Projektes RadioPharm ist daher eine betriebswirtschaftliche und technologische Gegenüberstellung von RFID und Datamatrix-Barcode zur effektiven Rückverfolgung von gehandelten Pharmaprodukten auf Basis eines elektronischen Herkunftsnachweises.

Des Weiteren beinhaltet das Projekt eine Mess- und Prüfstrecke als Demonstrator zum Nachweis der technischen Machbarkeit sowie die Ausarbeitung eines Organisationskonzeptes zur praktischen Implementierung der Lösung über die Distributionswerteschöpfungskette hinweg.

Im letzten Arbeitspaket schließt das Projekt mit einer Darstellung möglicher Zukunftsszenarien und dem Aufzeigen der nötigen Schritte zur Erreichung unterschiedlicher Marktdurchdringungsgrade.

Vorgehensmodell

Der Ausgangspunkt des Projektes war die Auswahl des Referenzproduktspektrums und die Analyse einer Referenzlieferkette, welche alle wesentlichen Synchronisationspunkte zwischen Produzent und Endkunde im Material- und Informationsfluss abdeckt (s. Abbildung 1).

Die umfangreiche Prozessaufnahme beinhaltet dabei nicht nur eine repräsentative Auswahl der fließenden Einzel- und Sammelverpackungen sowie der verwendeten Ladehilfsmittel, sondern auch die zur Koordination von Auftrags-, Informations- und Materialflüssen notwendigen Daten und Dokumente. Diese Informationen bildeten in Verbindung mit der Prozesslandkarte (s. Abbildung 2) der Supply Chain die Grundlage zur Entwicklung eines Datenmodells, welches die Quellen, Senken und Synchronisationspunkte zwischen Material- und Informationsfluss enthält.

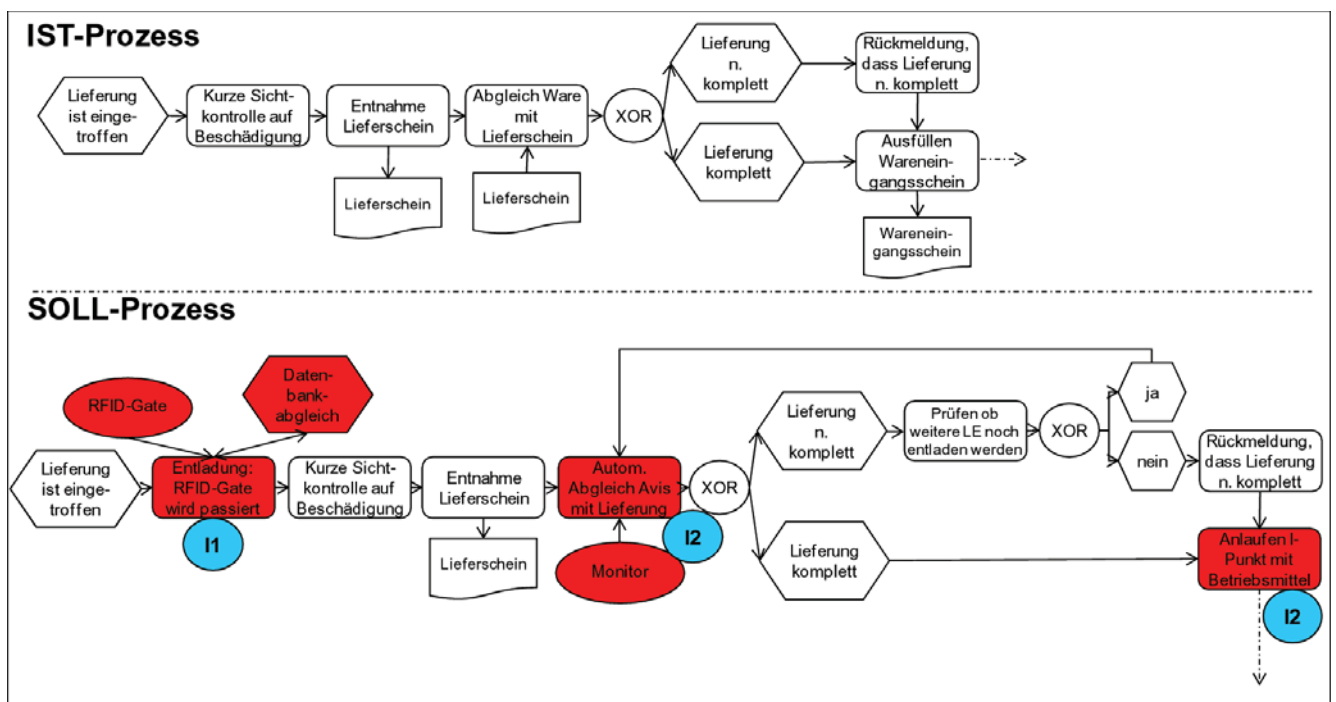


Abbildung 2: Beispiel einer Prozesslandkarte

Dieses Datenmodell diente der Auswahl einer geeigneten Auto-ID Technologie für die Pharma Supply Chain. Bei dieser Auswahl wurde sowohl der Datamatrix-Code (2D-Barcode) als auch die RFID-Technologie berücksichtigt. Unterschiedliche Konzepte der Datenhaltung und -sicherheit ebenso wie das Datenformat für unterschiedliche Markierungsebenen in der Pharma-Branche wurden dafür analysiert. Die technische Machbarkeit der RFID-Lösung wurde in einem Demonstrationsfeld, welches am Institut für Fördertechnik und Logistik geplant und realisiert wurde, getestet. Im Fokus dieser Machbarkeitsstudie stand dabei vor allem die Auswahl und Anbringung geeigneter RFID-Tags sowie die Analyse der Schreib-Lesefähigkeit von Medikamentenverpackungen.

Im Anschluss daran wurden die unterschiedlichen Möglichkeiten der Prozess-Optimierung durch die beiden Technologien herausgearbeitet, gegenübergestellt und bewertet. Neben den monetär quantifizierbaren Größen wurden auch zunächst intangible Nutzengrößen in die Bewertung des Auto-ID Einsatzes einbezogen. Die Bewertung erfolgte im Rahmen einer Kosten-Nutzen-Risiko Analyse, die die Grundlage zum Aufbau eines Organisationskonzeptes darstellte.

Das Projekt schließt mit der Untersuchung der Umstände, unter denen die Implementierung des entwickelten Konzeptes in der Pharmaindustrie eine breite Anwendung finden kann. Die notwendigen Schritte bis zu einem solchen Idealzustand sowie die gesamtwirtschaftlichen Konsequenzen werden dabei strukturiert aufgezeigt.

Die Projektlaufzeit ist vom 01.10.2008 bis zum 31.03.2010. Dieses Projekt wird vom Institut für Fördertechnik und Logistik der Universität Stuttgart und dem International Performance Research Institute gGmbH sowie zahlreichen Industrieunternehmen bearbeitet. Es wurde mit Mitteln aus dem Haushalt des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie (BMWi) über die Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen „Otto-von-Guericke“ e.V. (AiF) im Auftrag der Bundesvereinigung Logistik (BVL) e.V. gefördert.

Die konkreten Ergebnisse des Projektes werden im Abschlussbericht veröffentlicht, welcher über das IFT oder das IPRI angefordert werden kann. Weitere Informationen finden sich unter www.radiopharm.co.cc.

Autoren:



Prof. Dr. Georg Urban
Projektleiter am International Performance Research Institute gGmbH



Dr.-Ing. Dirk Marrenbach
Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Fördertechnik und Logistik der Universität Stuttgart



Dipl.-Wirtsch.-Ing. Alexander Hoppe, MSc.
Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Fördertechnik und Logistik der Universität Stuttgart