

RFID-gestütztes Traceabilitysystem / MRS Electronic GmbH

Das Ergebnis

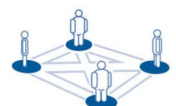
Mit dem PROZEUS-Projekt sollte ein System zur Materialverfolgung unter Einbeziehung von RFID-Technologien aufgebaut werden. Ein solches RFID-gestütztes Traceability-System gewährleistet die exakte und lückenlose Rückverfolgbarkeit von Kaufteilen, Halbfabrikaten und fertigen Produkten im gesamten Produktions- und Logistik-Ablauf (Wareneingang, Lager, Fertigung, Versand). Alle relevanten Bauteile sollten zur eindeutigen Kennzeichnung mit RFID-Etiketten versehen werden. Mittels RFID-Technik kann eine schnelle und zuverlässige Identifizierung und Dokumentation aller relevanten zu verbauenden Bauteile bzw. Baugruppen vor der Bestückung erfolgen. Anhand dieser erfassten Daten lässt sich somit jederzeit exakt bestimmen, welche Bauteile aus welcher Charge wann und wo zu einem Endprodukt verbaut wurden.

Im Verlauf des Projekts ergaben sich für den Materialwirtschaftsbereich neue Anforderungen, die unmittelbar Einfluss auf die Aufgabenstellungen des Traceability-Projekts hatten. Aus einem stark erhöhten Auftragseingang resultierte eine extreme Beanspruchung der vorhandenen Lagerkapazitäten. Von der Geschäftsleitung wurde daher die Neuordnung des SMD-Lagers, d.h. die Umstellung von Festplatz- auf chaotisches System beschlossen, um eine bessere Ausnutzung des Lagers zu erreichen. Als weitere Maßnahme wurde zur Qualitätssicherung die Realisierung des FIFO-Prinzips für alle Lagerentnahmen bestimmt. Für das Traceability-Projekt ergibt sich hieraus hauptsächlich folgende Konsequenz: Die Etikettierung von Artikeln und die damit verbundene Verknüpfung mit den Lieferdaten bleibt nicht auf die Traceability-relevante Komponenten beschränkt sondern erstreckt sich vielmehr auf alle SMD-Lagerteile. Die Beachtung des FIFO-Prinzips erfordert zwingend die Kennzeichnung aller Lieferchargen bzw. einzelnen Verpackungseinheiten (Stangen, Rollen, Tüten etc.).

Im Rahmen der Grobkonzeption erfolgte eine gründliche Voranalyse der RFID-gestützten Prozesse. Dabei wurden alle relevanten Aspekte der RFID-Technologie wie Frequenzbereiche, Reichweite, Umgebungsbedingungen, Lese-/Schreibfunktion, Kompatibilität mit bestehenden Standards, Einsatz von aktiven bzw. passiven Tags betrachtet. Unter Berücksichtigung aller maßgebenden Faktoren / Einflussgrößen / Kriterien / Leistungsmerkmale sowie unserer Anforderungen wurde eine Vorauswahl von geeigneten RFID-Ressourcen (Tag, Reader, Netz, Middleware, Applikationen, Schreibgeräte, Etikettendrucker) vorgenommen. Gemeinsam mit einem Beratungsunternehmen wurde unter Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten sowie unserer Leistungsanforderungen die erforderliche Transponder- bzw. Etikettengröße festgelegt.

Die wichtigste Maßnahme in dieser Projektphase war die Durchführung praktischer Tests mit ausgewählten RFID-Ressourcen im Hause MRS. Insbesondere diese Tests lieferten die aufschlussreichsten Erkenntnisse zum Thema RFID-Einsatz. Es wurden hieraus für das Traceability-Projekt folgende Schlussfolgerungen gezogen: Für alle Lagerartikel soll zunächst ein einheitliches, kostengünstiges und praktikables Kennzeichnungsverfahren zum Einsatz kommen. Abweichend vom ursprünglichen Konzept werden daher alle Artikel beim Wareneingang mit 2D-Barcode (DataMatrix-Code) anstelle von RFID-Etiketten versehen. Die mit dem Traceability-Projekt verfolgten Zielsetzungen werden hierdurch nicht tangiert. Das Projekt „Traceabilitysystem“ wird mit diesen veränderten Bedingungen weitergeführt.

Die Etikettierung nach neuem Verfahren ist mittlerweile für alle Einkaufsartikel realisiert. Jede Verpackungseinheit kann heute eindeutig einer Lieferung zugeordnet werden. In Bearbeitung ist aktuell der Aufbau eines Systems für das auftrags- bzw. produktbezogene Sammeln und Speichern der Rückverfolgbarkeitsinformationen. Abweichend vom ursprünglichen Konzept sollen zukünftig die herstellerbezogenen Traceability-Daten durch das Scannen der Waren-Labels erfasst und gespeichert werden. Im Bedarfsfalle kann dann auf diese Dokumente zurückgegriffen werden.



Die Erfahrungen

Der ursprüngliche Lösungsansatz sah als RFID-Einstieg zunächst die Etikettierung von Lagerbehältern vor, über die dann die Verbindung zum Lagerteil hergestellt wird. Unsere vorhandenen leitfähigen Kunststoffkästen zur Lagerung und Transport von Elektronikbauteilen verursachten allerdings beim Lesen mit RFID-Scanner Fehlfunktionen.

In der Elektronikfertigung haben wir es teilweise mit extrem geringen Abmessungen der unterschiedlichen Artikel bzw. Verpackungseinheiten (Rollen, Stangen, Tüten etc.) zu tun. Bei der Analyse unseres Bauteilespektrums stellte sich heraus, dass die ausgewählten RFID-Etiketten für einen erheblichen Teil unserer Komponenten aufgrund der geringen Größe und/oder Bauform ungeeignet sind.

Bei der Identifizierung von einzelnen Bauteilen bzw. Verpackungseinheiten per RFID-Handscanner direkt am Lagerregal trat folgendes Probleme auf: Aufgrund des geringen Abstands zwischen den Lagerfächern werden beim Lesen weitere in der Nähe befindliche Tags gleichzeitig angesprochen.

Die RFID-Lösung ist aufgrund der noch hohen Preise pro RFID-Tag und der gleichzeitig hohen Stückzahl an zu kennzeichnenden Bauteilen mit erheblichen Kosten verbunden. Dieser extremen Kostenbelastung für die Artikel-Etikettierung steht aus unserer Sicht noch kein entsprechend quantifizierbarer zusätzlicher Nutzen der RFID-Lösung gegenüber, der diese hohen Kosten rechtfertigen würde.

Als größtes Problem im Verlauf des Projekts erwies sich die geringe zeitliche Verfügbarkeit der am Projekt beteiligten Mitarbeiter. Diese Verfügbarkeit wurde zu Beginn des Projekts sehr stark überschätzt. MRS verzeichnet seit Ende 2009 einen vor Projektbeginn in dieser Höhe nicht erwarteten Auftragseingangs. Tatsächlich waren die Mitarbeiter aufgrund dieser positiven Auftragsentwicklung fast ausschließlich mit Tagesgeschäft betraut. Durch die anhaltend gute Auftragslage war es nicht möglich Rückstände durch Mehrarbeit aufzuholen. Vorübergehend mussten die Projektarbeiten ganz eingestellt werden. Dies führte zwangsläufig zu mehrwöchigen Terminverschiebungen.

Die Alternative, das Projekt hauptsächlich durch externe Mitarbeiter realisieren zu lassen, wurde seitens der Geschäftsführung wegen des Know-how-Aufbaus des eigenen Personals sowie aus Kostengründen abgelehnt.

Die Zukunft

Der Abschluss aller im Rahmen dieses Projekts ursprünglich geplanten Arbeiten ist spätestens für Ende 2011 geplant.

Bei der Behandlung des RFID-Themas wurden neben den Traceability-Anwendungen auch weitere Einsatzmöglichkeiten der RFID-Technologie im Bereich Logistik betrachtet. Hieraus ergaben sich mehrere Lösungsansätze für Optimierung und Rationalisierung in der Produktion. Das Thema RFID wird daher bei MRS auf Anweisung der Geschäftsleitung auch zukünftig weiterverfolgt. So sollen die Entwicklungstendenzen im technologischen Bereich und zum Thema Standardisierung sowie die Preisentwicklung laufend beobachtet werden.

Im Hause MRS ist man davon überzeugt, dass in einem absehbaren Zeitrahmen die RFID-Technologie für Endprodukte, wie im Rahmen dieses PROZEUS-Projektes ursprünglich geplant, noch zum Einsatz kommen wird.

