

Praxisbericht

Steigerung der Transparenz für Fertigungsfortschrittskontrolle und Prozesssicherheit durch RFID und eCl@ss

Mit dem Zugang des Zuwendungsvertrages begann bei der Groh GmbH Pausa die Ausarbeitung einer Ist-Analyse. Im Anschluss daran erfolgte dann eine intensive Erstellung des Pflichtenheftes, welches die Grundlage des ausgeführten Projektes darstellte.

Mit der Firma MCS (Management und Computer Systems GmbH – Gera) hatte die Firma Groh einen kompetenten Partner in der Auswahl von Hardware und der Verknüpfung mit dem hauseigenen ERP-System gefunden.

Es wurde nach Möglichkeiten gesucht, eine schnelle Rückmeldung des Bearbeitungsstandes, der im Unternehmen gefertigten Aufträge zu erhalten. Zusätzlich sollte ein geeigneter eBusiness-Standard gefunden und umgesetzt werden.

Über eine umfangreiche Internetrecherche, den Besuch von PROZEUS-Veranstaltungen und Telefonate mit fachkundigen Experten konnte der eCl@ss-Standard als geeigneter eBusiness-Standard für die Fa. Groh ermittelt werden. Zudem wurde die UHF-RFID Technologie als geeignete Lösung für die Anforderungen des Unternehmens gefunden.

Der Fertigungsauftrag begleitet den gesamten Montageprozess und sollte auch in Zukunft bestehen bleiben. Um den Transponder über den gesamten Montageverlauf möglichst nah am Fertigungsauftrag zu belassen, wurde eine „RFID-Laufkarte“ entwickelt. Diese besteht aus einer Kunststoffplatte mit integriertem Transponder, die über eine transparente Folie mit zwei Öffnungen verfügt und somit den Auftrag sichtbar und schnell greifbar aufbewahrt.

Mehrere RFID-Laufkarten werden nach der Fertigung in einen RFID-Ständer aufbewahrt, der durch seinen geeigneten Abstand und Winkel eine optimale Lesemöglichkeit durch den RFID-Reader bildet und trotzdem die Möglichkeit gibt, die Barcodes zu scannen ohne die Laufkarten aus der Halterung zu nehmen. Bis zu 3 solcher „Laufkartenhalter“ können auf eine Eurokiste 600 x 400 gestellt werden.

Die RFID-Laufkarte und der entsprechende Halter wurden im Rahmen des PROZEUS-Projekt's entwickelt und gefertigt.



Der vorhandene Aufzug bot sich als Erfassungsort der RFID-Transponder an. Vorzugsweise wird jede Tür als RFID-Gate genutzt:

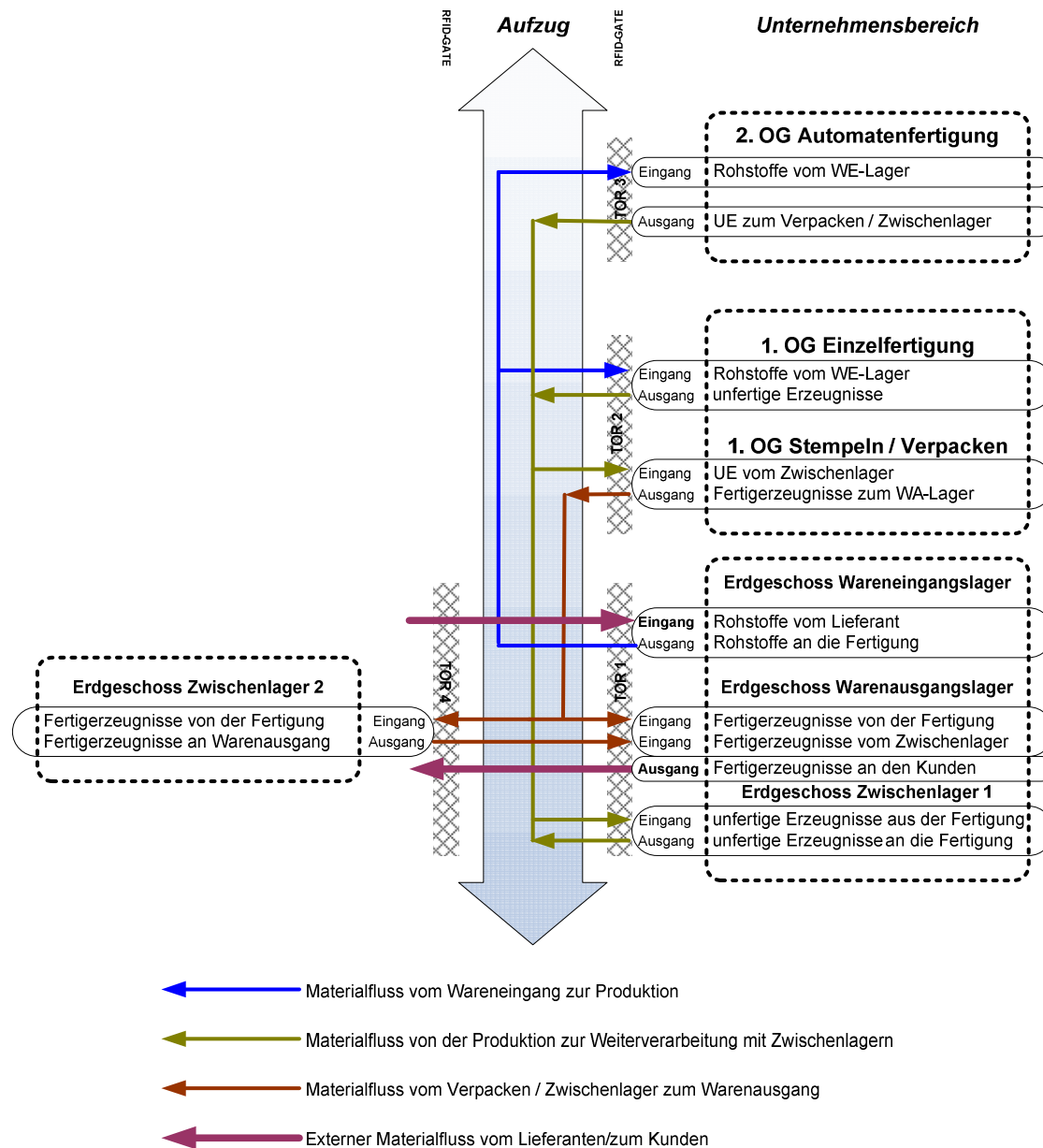


Bild : vereinfachter Materialfluss im Unternehmen

Durch die Unterstützung des IT-Dienstleisters konnte geeignete Hardware angeschafft und in das bestehende WAWI (Warenwirtschaftssystem) eingebunden werden. Weiterhin konnte durch entsprechende Erfahrung des Dienstleisters in Umgang mit eCl@ss eine Umsetzung im Unternehmen erfolgen.

Entgegen der ersten Hardware Angebote, jedes Tor mit einem Reader und 4 Antennen zu bestücken, erfolgte die Installation mit einem UHF-Reader (mit 4 Antenneneingängen) und 4 UHF Antennen (je Tor eine Antenne).

Aufgrund der vorgegebenen „Durchfahrtstrecke“ und einer längeren „Feineinstellungsphase“ konnte eine hohe Praxistauglichkeit beim Transponderlesen erreicht werden. Somit konnte die Erstinstallation des Readers und der Antennen beibehalten werden.

In der Praxis erwies sich eine Testinstallation mit den Signalleuchten und Zifferndisplay als unzureichend. In der Zusammenfassung der aktuellen Aufgaben des Systems und einer besseren Einbindung ins Gesamtsystem (geringerer Programmieraufwand, bessere Darstellmöglichkeit) wurden die Signalleuchten und die Zifferndisplays durch Netbooks ersetzt. Diese konnten problemlos ins Netzwerk integriert werden und erreichten eine hohe Flexibilität in der Anzeige der Betriebszustände, Anweisungen und Kontrollen (z.B.: Vergleich der Transponderanzahl und der tatsächlich gelesenen).



Ende des Jahres erfolgte die Programmierung der Exportfunktionen und die Festlegung der Zugriffsalgorithmen zusammen mit der Definition der Struktur der Datenaustauschdatei. Weiterhin wurde die Schnittstellenprogrammierung zwischen ERP-System und RFID-Anlage durchgeführt.

Sämtliche Prüf- und Fertigungsinformationen werden direkt von der Produktion ins ERP-System übermittelt. Dadurch besteht zusätzlich eine zeitnahe Fortschrittskontrolle jedes einzelnen Fertigungsauftrags.

Fortschrittskontrolle für jeden einzelnen Fertigungsauftrag

The screenshot displays the 'BEUWARE ERP' interface for managing production orders. It is divided into several sections:

- General Information (Allgemein):** Includes fields for 'P-Bereich' (90000: Groh - Fertigung), 'Anspruchspartner', 'Projektnummer', 'Anlieferung', 'Teilenummer', 'Siba Auftrag', 'Fertigungslinie', 'F-Termin', 'Liefertag', 'Ist - RK', 'Verpackt', 'Bemerkung Kopf', 'Mitarbeiter', 'Siba-Bemerkung', 'Status', and 'Fertigungsstatus' (00: FA offen/angelegt).
- Informationen aus der Auftragsbestätigung:** Fields for 'Belegnummer', 'Kundennummer', 'Kundenname', 'Auftragsnr. Kunde', and 'Zusatzinfo'.
- Production Order Details:** Fields for 'TAG_Nummer' (10.03.20), 'Standort' (0907.0811), 'Eingangsdatum' (03.200911. /Fr), and 'Eingangszeit' (4211).
- Informationen zur Auftragsverfolgung:** A table showing the schedule for four gates (Tor 1 to Tor 4) with start and end times.

Tor 1	Tor 2	Tor 3	Tor 4
am 10.03.2009 /Di	am 11.03.2009 /Mi	am 11.03.2009 /Mi	am 12.03.2009 /Do
um 07.08	um 11.42	um 11.43	um 13.57

A callout box highlights the gate schedule table with the text: "Erfassung der Durchlaufdaten je Tor für jeden einzelnen Fertigungsauftrag und Speicherung in der ERP - Datenbank".

Struktur der Austauschdatei

```

0x333739383030303000000000;2;07.04.2009;12.30.07
0x333739383030303000000000;2;07.04.2009;12.32.12
0x333739383030303000000000;2;07.04.2009;12.41.22
0x333739383030303000000000;2;07.04.2009;12.41.58
  
```

TAG - ID-Nummer

Tor

Datum

Uhrzeit

Das Ergebnis

Durch PROZEUS ergab sich für die Groh GmbH Pausa die Möglichkeit praktische Erfahrungen mit dem Thema „RFID“ zu sammeln und diese - parallel dazu - in die Produktion zu integrieren. Durch eCI@ss wurde eine Lösung zur Klassifikation der Artikel eingeführt, die intern und extern einen transparenten und aktuellen Standard bietet.

Rückblickend ist die Überprüfung der Transponder-Anzahl durch einen Vergleich der vom Reader gelesenen und der tatsächlichen Ist-Transponder-Menge als ein wichtiger Faktor bzgl. des RFID-Einsatzes anzusehen. Dies wurde durch eine geeignete Anzeigemöglichkeit (Netbooks) erreicht. Weiterhin wurde eine Möglichkeit gefunden auch unter schwierigen Bedingungen mit Hilfe eines Gestells die Transponder so anzuordnen, dass eine nahezu optimale Lesbarkeit erreicht wurde. In Summe des Projektes wurde so eine praktische Möglichkeit der Überwachung, Rückverfolgung und Transparenz in der Produktion erreicht, die dem Unternehmen eine effektivere, schnellere und übersichtlichere Auftragsbearbeitung und Planung erlaubt.