

Sebastian Klimonczyk

## **RFID und Barcode im Vergleich**

*Dargestellt am Beispiel des Kommissionierprozesses*

## **Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek:**

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek: Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de/> abrufbar.

Dieses Werk sowie alle darin enthaltenen einzelnen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsschutz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlanges. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen, Auswertungen durch Datenbanken und für die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronische Systeme. Alle Rechte, auch die des auszugsweisen Nachdrucks, der fotomechanischen Wiedergabe (einschließlich Mikrokopie) sowie der Auswertung durch Datenbanken oder ähnliche Einrichtungen, vorbehalten.

Copyright © 2009 Diplom.de  
ISBN: 9783836633147

**Sebastian Klimonczyk**

## **RFID und Barcode im Vergleich**

**Dargestellt am Beispiel des Kommissionierprozesses**



Sebastian Klimonczyk

## **RFID und Barcode im Vergleich**

*Dargestellt am Beispiel des Kommissionierprozesses*

Sebastian Klimonczyk  
**RFID und Barcode im Vergleich**  
Dargestellt am Beispiel des Kommissionierprozesses

ISBN: 978-3-8366-3314-7

Herstellung: Diplomica® Verlag GmbH, Hamburg, 2009

Zugl. Wirtschaftsuniversität Wien, Wien, Österreich, Bachelorarbeit, 2009

---

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdrucks, des Vortrags, der Entnahme von Abbildungen und Tabellen, der Funksendung, der Mikroverfilmung oder der Vervielfältigung auf anderen Wegen und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen, bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten. Eine Vervielfältigung dieses Werkes oder von Teilen dieses Werkes ist auch im Einzelfall nur in den Grenzen der gesetzlichen Bestimmungen des Urheberrechtsgesetzes der Bundesrepublik Deutschland in der jeweils geltenden Fassung zulässig. Sie ist grundsätzlich vergütungspflichtig. Zuwiderhandlungen unterliegen den Strafbestimmungen des Urheberrechtes.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

Die Informationen in diesem Werk wurden mit Sorgfalt erarbeitet. Dennoch können Fehler nicht vollständig ausgeschlossen werden und der Verlag, die Autoren oder Übersetzer übernehmen keine juristische Verantwortung oder irgendeine Haftung für evtl. verbliebene fehlerhafte Angaben und deren Folgen.

© Diplomica Verlag GmbH  
<http://www.diplomica.de>, Hamburg 2009

# Abstract

RFID-unterstützte Prozesse spielen in der Logistik eine immer wichtigere Rolle. Es bestehen jedoch zahlreiche andere Systeme, die in Konkurrenz zu RFID stehen. Eines davon ist das Barcode-System, welches in der Logistik weltweit fast nicht wegzudenken ist. Im Rahmen dieser Bakkalaureatsarbeit wird ein Referenzmodell für den Einsatz der RFID-Technologie in der Kommissionierung erstellt. Mittels ARIS wird der Prozess einmal für das Barcode-System und einmal für RFID modelliert und die beiden werden einander gegenübergestellt. Da es eine große Anzahl an Modellierungsmethoden gibt, wird in dieser Arbeit die Auswahl auf die ereignisgesteuerte Prozesskette (EPK), das Entity-Relationship Modell (ERM), das Organigramm und den Funktionsbaum eingeschränkt. Nach dem Vergleich der beiden Systeme werden mögliche unternehmensinterne und -externe Effizienzpotentiale aufgezeigt, welche die Vorteile des Einsatzes von RFID in der Kommissionierung unterstreichen sollen. Es werden jedoch nicht nur positive Komponenten von RFID-Systemen, sondern auch mögliche Gefahren und Verbesserungsvorschläge aufgezeigt, die eine globale Harmonisierung voraussetzen.

## **Schlüsselwörter**

Kommissionierung, RFID, Barcode, EAN128, Referenzmodell

# Inhaltsverzeichnis

Abstract .....	2
Inhaltsverzeichnis .....	3
Abbildungsverzeichnis .....	5
Tabellenverzeichnis .....	8
Abkürzungsverzeichnis .....	9
1. Einleitung .....	10
1.1. Problemstellung .....	10
1.2. Fragestellung .....	10
1.3. Vorgehen .....	11
1.4. Projektmanagement .....	12
2. Ein Überblick über die RFID und Barcode Technologie .....	15
2.1. Technologiediffusion .....	15
2.2. Komponenten eines RFID-Systems .....	16
2.2.1. Energieversorgung .....	17
2.2.2. Bauformen von Transpondern .....	18
2.2.3. Frequenzbereiche .....	21
2.2.4. Speichertechnologie .....	23
2.3. Risiken .....	23
2.4. Sicherheitsmaßnahmen .....	25
2.4.1. Sicherheit für den Anwender .....	26
2.4.2. Sicherheit für den Betreiber .....	26
2.5. EPC .....	26
2.6. Barcode – EAN128 .....	27
2.6.1. Aufbau und Größe der Symbole .....	28
2.6.2. Informationsgehalt .....	29
2.7. Gegenüberstellung Barcode und RFID .....	30
3. RFID in der Supply Chain .....	33
3.1. Darstellung der Logistik .....	34
3.2. Einsatzmöglichkeiten in der Lagerlogistik .....	35



3.2.1. Wareneingang .....	35
3.2.2. Förderprozesse bei Unstetigförderer .....	36
3.2.3. Kommissionierung .....	36
3.2.4. Qualitätssicherung im Warenausgang.....	36
3.3. Grundlagen und Definition der Kommissionierung .....	37
3.3.1. Kommissioniervorgang .....	37
3.3.2. Kommissioniersysteme.....	38
3.3.3. Neue Kommissioniersysteme .....	43
4. Referenzmodellierung .....	45
4.1. Modellierung der Kommissionierung .....	45
4.2. Unterschied EAN128 und RFID .....	63
4.3. Einsatz der RFID-Kommissionierung bei PAPSTAR.....	63
4.4. Effizienzpotentiale und Handlungsempfehlung.....	65
5. Zusammenfassung.....	70
6. Literaturverzeichnis .....	71
Anhang A.....	76
Anhang B.....	78
B.1. Organigramm .....	80
B.2. Entity Relationship Modell .....	80
B.3. Funktionsbaum.....	81
B.4. Ereignisgesteuerte Prozesskette .....	82
Anhang C.....	85
Anhang D.....	86

# Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 - Projektstrukturplan.....	13
Abbildung 2 - GANTT-Chart .....	14
Abbildung 3 - Branchen die mittelfristig von RFID profitieren (Bovenschulte et al. 2007) .....	16
Abbildung 4 - Lesegerät und Transponder sind die Grundbestandteile jedes RFID-Systems (Finkenzeller 2006) .....	16
Abbildung 5 - Prinzipieller Aufbau des RFID-Datenträgers, des Transponders. Links: induktiv gekoppelter Transponder mit Antennenspule, rechts: Mikrowellen-Transponder mit Dipolantenne. (Finkenzeller 2006).....	17
Abbildung 6 - Verschiedene Bauformen von Disk-Transpondern. (Foto Deister Electronic, Barsinghausen) rechts: Transponderspule und Chip vor dem Einbau in ein Gehäuse. Links: unterschiedliche Bauformen von Leseantennen. ....	18
Abbildung 7 - Großaufnahme eines 32-mm-Glastransponders .....	19
Abbildung 8 - Transponder im Plastikgehäuse (Foto: Philips Semiconductors, Hamburg) .....	19
Abbildung 9 - Schlüsselanhänger-Transponder für Zutrittssystem (Foto: Philips Semiconductors Gratkorn, A-Gratkorn) .....	20
Abbildung 10 - Uhr mit integriertem Transponder als kontaktlose Zutrittsberechtigung. (Foto: Junghans Uhren GmbH, Schramberg).....	20
Abbildung 11 - Halbtransparente kontaktlose Chipkarte. Deutlich zu erkennen die Transponderantenne entlang des Kartenrandes. (Foto: Giesecke & Devrient, München) .....	20
Abbildung 12 - Ein Smart-Label besteht im Wesentlichen aus einer dünnen Papier- oder Plastikfolie, auf die die Transponderspule und der Transpondership aufgebracht werden. (Foto: Tag-It Transponder, Texas Instruments, Freising). 21	
Abbildung 13 - Aufbau des EPC (GS1 Germany 2009).....	27
Abbildung 14 - Aufbau eines EAN128 Strichcodes (GS1 Austria 2009) .....	29
Abbildung 15 - EAN128 Strichcodesymbol (GS1 Austria 2009) .....	30
Abbildung 16 - Vergleich der Einsatzmerkmale von RFID- und Barcode-Systemen (Hompel und Schmidt 2005).....	32