

**Multikonferenz Wirtschaftsinformatik
ISIH Workshop
26. – 28. Februar 2008, München**



Einsatz von RFID im Supply Chain Management: Eine empirische Analyse der Einflussfaktoren

Maria Madlberger

Institut für Betriebswirtschaftslehre und Wirtschaftsinformatik
Wirtschaftsuniversität Wien



Agenda



- RFID in der Supply Chain
- Forschungsmotivation und Forschungsfragen
- Forschungsmodell und Hypothesen
- Empirische Erhebung
- Ergebnisse und Diskussion
- Implikationen

RFID-Anwendungsmöglichkeiten

- Grundfunktionen:
 - Identifikation
 - Ortung
 - Automatische Erfassung von Daten



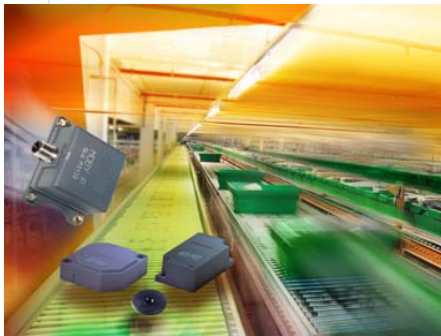
RFID in der Supply Chain



Automatische
Erfassung von
Wareneingängen



Auffindbarkeit von
Waren



Prozesssteuerung



Optimierung von
Produktions-
prozessen und
-räumen



Waren-
rückverfolgung



Diebstahlsicherung

etc. etc.

RFID-Risiken und Nachteile



- **Kosten**
 - Tags: In Abhängigkeit von Technik und Menge der Tags
ca. 7 bis 10 US Cent
 - Kosten für Software und Lese-/Schreibgeräte
 - Durchschnittsinvestition eines US-Handelsunternehmens:
500.000 USD
 - Kosten für Schulung und Integration
- **Sicherheitsrisiken**
- **Technische Unzulänglichkeiten**
 - Flüssigkeiten, Metalle
 - Signalinterferenzen
- **Mächtigkeit von Strichcode-Systemen**

etc. etc.

RFID-Praxiseinsatz in der Supply Chain

- Durch Electronic Product Code ist Standard verfügbar
- Artikelidentifikation auf Ebene der Paletten und Überverpackungen
- Pilotprojekte in Handel und Industrie
- Roll-outs



Forschungsmotivation



- Kontroverse über Nutzen und Praxiseinsatz
- Langsame Diffusion in der Praxis
- Forschungsergebnisse primär bezogen auf:
 - Technisches Design
 - Anwendungsbereiche
 - Fallstudien
- Wenig Kenntnis über Einflussfaktoren auf RFID-Nutzung

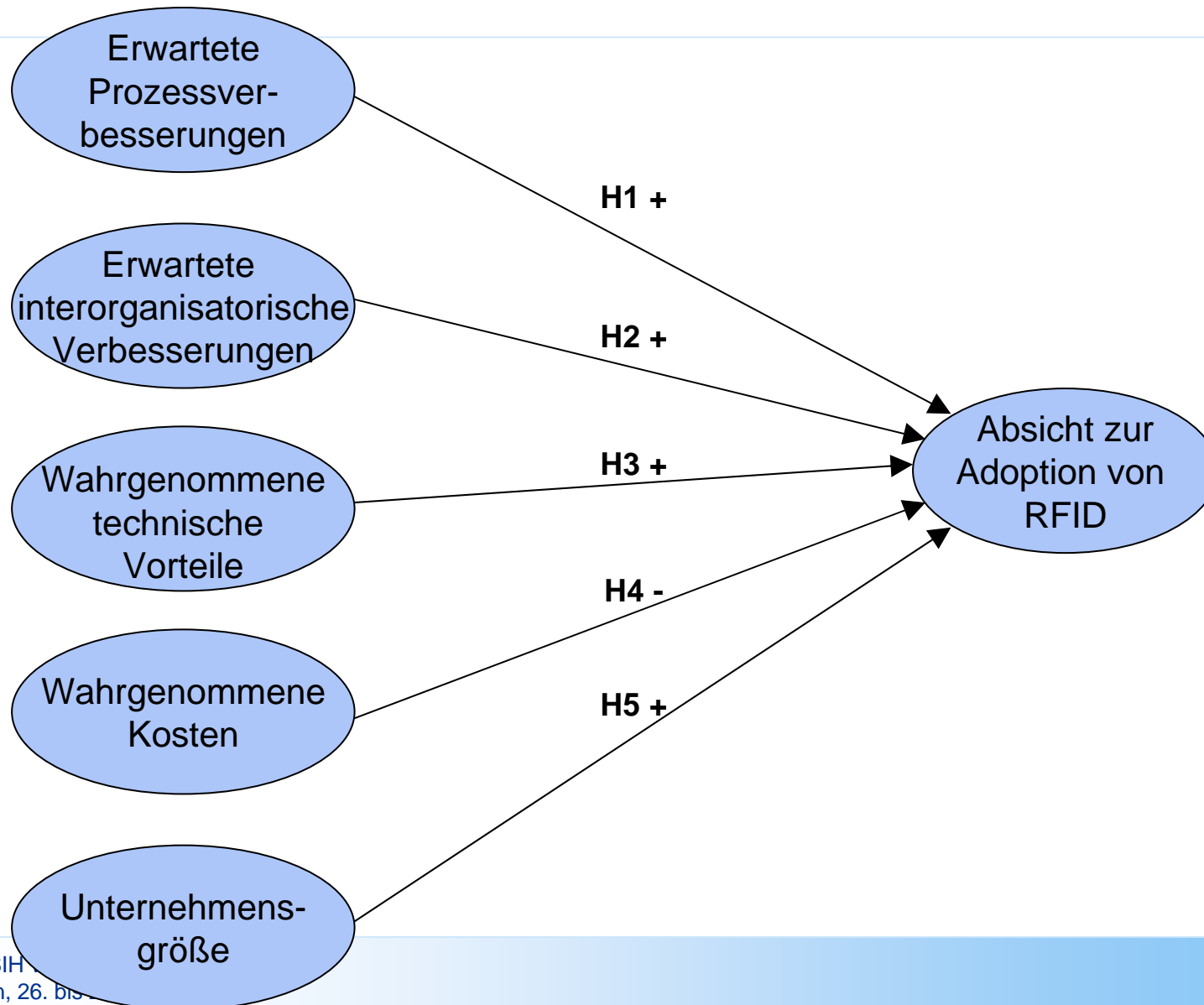
Empirisches Forschungsmodell über
Einflussfaktoren der RFID-Nutzung

Theoretischer Hintergrund



- Diffusion von Innovationen (Rogers 1995)
 - Adoption, Akzeptanz, Routineeinsatz, Durchdringung (Cooper und Zmud 1990)
- Interne Anpassung und externe Diffusion
 - Anpassungslücke (Zhu, Kraemer und Xu 2006)
- Technologie-Organisation-Umwelt-Rahmenwerk (Tornatzky und Fleischer 1990)
- Ökonomische Bewertung innovativer Technologien (Driedonks et al. 2005)

Forschungsmodell



Quantitative Befragung



113 österreichische Konsumgüterhersteller und Einzelhändler (exkl. 13 bestehende RFID-Nutzer)

Jahresumsatz in Mio EUR		Land der Haupt- geschäftstätigkeit		Position	
< 10	24%	Österreich	71%	Management	59%
10-50	20%	Deutschland	12%	Nicht- Management	41%
51-100	11%	Andere europ. Länder	10%	Verantwortlichkeit	
101-500	25%	International	7%	IT	35%
501-1.000	7%			Nicht-IT	65%
1.000-2.000	4%				
> 2.000	8%				

Messinstrumente

Konstrukt	Anzahl der Konstrukt-spezifikationen	Cronbach Alpha	Quelle
Erwartete Prozessverbesserungen	7	0,879	Patterson, Grimm und Corsi (2003)
Erwartete interorganisatorische Verbesserungen	6	0,858	Patterson, Grimm und Corsi (2003)
Wahrgenommene technische Vorteile	6	0,798	Adaptiert von Asif und Mandviwalla (2005)
Wahrgenommene Kosten	3	0,839	Adaptiert von Asif und Mandviwalla (2005)
Adoptionsabsicht	4	0,929	Sia et al. (2001)

Hypothesentests



Hypothese	Pfad- koeffizient	T-Wert	Entscheidung Hypothese
H ₁ : Erwartete Prozessverbesserungen -> Adoptionsabsicht	0,243	3,130	Annahme
H ₂ : Erwartete interorganisatorische Verbesserungen -> Adoptionsabsicht	0,232	2,591	Annahme
H ₃ : Wahrgenommene technische Vorteile -> Adoptionsabsicht	0,170	1,826	Annahme
H ₄ : Wahrgenommene Kosten -> Adoptionsabsicht	-0,235	3,100	Annahme
H ₅ : Unternehmensgröße -> Adoptionsabsicht	0,064	0,718	Ablehnung

- Einfluss der erwarteten Prozessverbesserungen
 - Prozesskosten
 - Warenhandling
 - Durchlaufzeiten
 - Operativer Datenaustausch
- Einfluss der erwarteten interorganisatorischen Verbesserungen
 - Beziehung mit Lieferanten und Kunden
 - Information Sharing
 - Vertrauen
 - Kundenzufriedenheit

- Einfluss der wahrgenommenen technischen Vorteile
 - Sicherheit
 - Lesegenauigkeit
 - Verfügbarkeit Standards
- Einfluss der wahrgenommenen Kosten
 - Kosten der Tags
 - Kosten der Schreib-/Lesegeräte
 - Kosten der Software

- Kein Einfluss der Unternehmensgröße
 - Unterschied zu bisherigen RFID-Nutzern
 - Ungünstigere Rahmenbedingungen für kleinere Unternehmen
 - Technologieadoption aufgrund Macht von Geschäftspartnern
 - Besonderheiten des österreichischen Marktes
 - Ergebnis ist konsistent mit Studien zur IS-Adoption (z.B. Burke 2005, Schubert, Fischer und Leimstoll 2007)

Implikationen für die Praxis



- Interne Nutzenpotentiale sind gegeben
- Wahrnehmung der zwischenbetrieblichen Integration
→ Einfluss von Geschäftspartnern auf unternehmensübergreifende RFID-Nutzung
- Technische Entwicklung entscheidend für Adoption
- Anwendungspotentiale für kleinere und mittelständische Unternehmen
- Kommunikation der Vorteile durch RFID-Anbieter
- Verbesserung der gegenwärtigen Schwächen

Implikationen für die Forschung



- Bedeutung der interorganisatorischen Perspektive
 - RFID als zwischenbetriebliches Informationssystem
 - Theorien zur Erklärung zwischenbetrieblicher Zusammenarbeit und Nutzung von Interorganisationssystemen
- Untersuchung weiterer Einflussfaktoren
 - Macht von Geschäftspartnern, Vertrauen, „need pull“ etc.
- Generalisierbarkeit der Studie:
 - Weitere Branchen, weitere Länder
- Adoptionsabsicht
 - Anwendungsbereiche
 - Fortgeschrittenere Phasen der Diffusion

**Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit!**

Fragen?

Maria Madlberger

maria.madlberger@wu-wien.ac.at