

# Einsatz von RFID unternehmensindividuell bewerten – RFID – Business Case Calculation

## Erfahrungsbericht der Planung und Bewertung des RFID-Einsatzes

**Projekttitel**

RFID-EAs

**Projekt-/**

**Forschungsträger**

Stiftung Industrie-  
forschung

**Fördernummer**

S779

**Partner**

Schuhhaus Bockstiegel,  
Dalli, Uniklinikum  
Aachen, Zentis

**Kontakt am FIR**

Dipl.-Wirt.-Ing. Tobias  
Rhensius MSC

**Web**

www.rfid-bcc.de

Automatische Identifikationstechnologien (Auto-ID) sind seit geraumer Zeit ein wichtiger Bestandteil unternehmerischer Prozesse. So werden häufig Identifizierungs-, Steuerungs- oder Wartungsprozesse von Auto-ID-Systemen unterstützt. Die Radiofrequenzidentifikation (RFID) ist eine solche Auto-ID-Technologie, die im Vergleich mit anderen Identifikationstechnologien, wie Barcode, Datamatrix oder GS1 DataBar, entscheidende Vorteile aufweist. So ist beispielsweise keine Sichtverbindung zum Auslesen notwendig und auch das gleichzeitige Auslesen von mehreren Objekten bzw. Tags ist möglich. Trotz dieser sich durch RFID bietenden Möglichkeiten hinkt die Verbreitung von RFID den Potenzialen und Expertenprognosen weit hinterher. Ein entscheidender Grund hierfür ist die mangelnde methodische Unterstützung bei der unternehmensindividuellen Planung und vor allem der monetären Bewertung des RFID-Einsatzes. Um diese methodische Lücke zu schließen, wurde am FIR im Rahmen des Forschungsprojekts RFID-EAs das 3-stufige Vorgehen der RFID - Business Case Calculation entwickelt. Deren Beschreibung anhand eines konkreten Anwendungsfalls ist Fokus dieses Artikels.

Nach Jahren des regelrechten Hypes und der anschließenden Flaute ist die Radiofrequenzidentifikation (RFID) als automatische Identifikationstechnologie (Auto-ID) wieder in die Wahrnehmung und auch Planung vieler Unternehmen zurückgekehrt. Dies zeigt eine vom Forschungsinstitut für Rationalisierung (FIR) an der RWTH Aachen durchgeführte Metastudie zum Thema Anwendungen, Nutzen und Hindernisse des RFID-Einsatzes [1]. Eine Auswertung von über 140 Fallstudien und Anwendungsfällen hat gezeigt, dass der Einsatz von RFID nicht auf eine spezielle Domäne beschränkt ist, sondern gerade in der jüngeren Vergangenheit eine Verbreitung in vielfältige Anwendungsbereiche stattgefunden hat.

Dennoch kann die Tatsache, dass immer mehr RFID-Projekte angestoßen und auch umgesetzt werden, nicht über die Zurückhaltung vieler Anwender – besonders kleiner und mittlerer Unternehmen (KMU) – bei Investitionen in die RFID-Technologie hinwegtäuschen [2] [3]. Vor dem Hintergrund der allgemein bekannten technologischen Eigenschaften von RFID erscheint dies zumindest verwunderlich. Im Gegensatz zu anderen Auto-ID-Technologien, wie beispielsweise Barcode, Datamatrix oder GS1 Databar, ist zur Identifikation mittels RFID zum einen keine Sichtverbindung zum Auslesen notwendig und zum anderen auch das gleichzeitige Auslesen von mehreren Objekten bzw. Tags zumeist kein Problem. Dennoch hinkt die Verbreitung von RFID den Potenzialen und Expertenprognosen weit hinterher. Dies resultiert häufig aus der Unkenntnis der konkreten Potenziale der Technologie für das eigene Unternehmen. Zwar werden häufig RFID-Lösungen in KMU auf Druck großer Unternehmen wie FORD, METRO oder KAUFHOF eingeführt. Jedoch ergeben sich aus den so realisierten „Slap&Ship-Lösungen“ und der mangelnden Integration in die eige-

nen Prozesse keine Verbesserungen für den Lieferanten [4]. Hierfür stellt die fehlende methodische Unterstützung bei der Planung und Bewertung des RFID-Einsatzes eine wesentliche Ursache dar. Dies beruht auf der gegebenen Komplexität der Investitionsentscheidung in ein solches System. Neben der detaillierten Kenntnis über die betroffenen Prozesse sind sowohl die technischen Umsetzungsmöglichkeiten zu analysieren als auch die zu erwartenden Auswirkungen – positiv wie negativ – möglichst vollständig zu erfassen. Hierbei stellt die monetäre Bewertung des Nutzens die größte Herausforderung dar [5]. Dieses Problem adressiert das FIR mit dem im Projekt RFID-EAs (gefördert durch die Stiftung Industrieforschung; S779) entwickelten 3-stufigen Vorgehen zur Planung und Bewertung des RFID-Einsatzes; der RFID – Business Case Calculation ([6]; siehe Bild 1).



Bild 1  
3-stufiges Vorgehen der  
RFID – Business Case  
Calculation



Ziel ist es, Unternehmen in die Lage zu versetzen, mit vertretbarem Aufwand und in akzeptabler Zeit eine belastbare und transparente Entscheidungsvorlage für die Investition in ein RFID-System zu erstellen. Dabei ist darauf zu achten, dass die Betrachtung der Wirtschaftlichkeit die unternehmensindividuellen Anforderungen, Möglichkeiten und Zielsetzungen berücksichtigt. Eine pauschale Bewertung, lediglich abhängig von Branche oder Integrationsgrad in eine Wertschöpfungskette, wie sie andere Bewertungsmethodiken bieten, ist nicht ausreichend. Aus diesem Grund kann die Frage nach der Wirtschaftlichkeit jedoch erst am Ende eines sorgfältigen Planungs- und Bewertungsprozesses stehen. Die Basis für alle weiteren Schritte bildet die Analyse des Objekt- und Informationsflusses (Stufe 1). Ausgehend von den aufgenommenen Ist-Prozessen werden die Abläufe unter Berücksichtigung der RFID-spezifischen Potenziale und technischen Möglichkeiten sowie der örtlichen Gegebenheiten neu gestaltet. Die Prozessanalyse und -definition ist zum einen die Grundlage für die spätere Bewertung und sie ermöglicht zum anderen, bestehende Schwachstellen zu eliminieren (Stufe 2). Dabei wird auch die technische Machbarkeit des jeweiligen Soll-Szenarios geprüft. Auf Basis der Prozessdokumentation können Einsparungen und qualitative Verbesserungen identifiziert und bewertet sowie Investitions- und Betriebskosten bestimmt werden (Stufe 3).

Das FIR hat die Methodik bereits in mehreren Unternehmen zur Planung und Bewertung des Einsatzes von RFID eingesetzt (siehe z. B. [7]). So auch bei einem der größten fruchtverarbeitenden Betrieben in Europa, der Zentis GmbH & Co. KG. Hier wurde das Behältermanagement der für den Transport von Fruchtzubereitungen verwendeten Metallcontainer untersucht. Mit mehr als 15 000 Behältern, die zwischen drei eigenen Werken und einem Großlager sowie den Niederlassungen der Kunden europaweit zirkulieren, sind die logistischen Abläufe äußerst komplex. Die Aufgabe der Zentis-Logistik besteht zum einen darin, die vollen Container bedarfsgerecht an die Kunden auszuliefern und zum anderen, die Leercontainer rechtzeitig in den eigenen Werken zur Abfüllung bereitzustellen. Dabei gilt es, die wesentlichen logistischen Zielgrößen niedriger Behälterbestand, hohe Verfügbarkeit und Reaktionsfähigkeit ständig zu optimieren. Die Abwicklung der Touren erfolgt dabei zu einem großen Teil mit der eigenen LKW-Flotte von Zentis.

Heute werden die Container auf unterschiedliche Art und Weise identifiziert. Dabei kommen einfache Transponder mit sehr geringer Lesereichweite ebenso zum Einsatz wie Barcode- und einfache Papier-Etiketten mit Texten oder

Nummern in Klarschrift. Aufgrund dieses generellen Transparenzdefizits, eines vermeintlich zu hohen Bestands und eines potenziell zu reduzierenden Schwunds an Containern wurde die Einführung von RFID geprüft und anhand des 3-stufigen Vorgehens der RFID – Business Case Calculation bewertet.

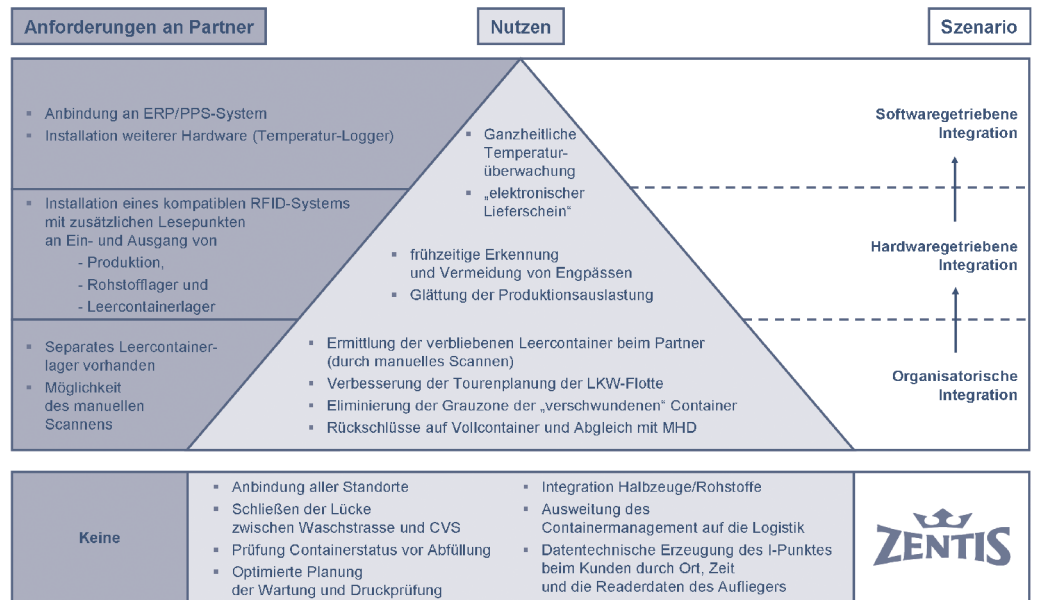
### I Objekt- und Informationsflüsse

Die Grundlage für die RFID – Business Case Calculation ist die Analyse der Ist-Situation [8]. Ausgehend vom bereits im Vorfeld definierten Ziel, der Verbesserung des Behältermanagements, wurden die Ist-Prozesse des Behältermanagements analysiert. Hier wurde sowohl die interne Produktionslogistik, als auch die externe Logistik inklusive Vereinnahmung, Lagerung und Transport vom und zum Kunden betrachtet. Dabei ist auf eine sorgfältige Identifikation und Dokumentation der beteiligten Prozesse zu achten, um im Verlauf der Planung und Bewertung die Nutzenpotenziale und Kostentreiber möglichst vollständig zu erfassen.

### II Technologieszenario

Im Anschluss an die Analyse der Ist-Situation wurde ein Technologieszenario erstellt. Hierzu wurden zunächst die Soll-Prozesse, basierend auf den Anforderungen, den räumlichen Gegebenheiten vor Ort und den technischen Möglichkeiten von RFID, definiert. Die Evaluation der technischen Machbarkeit wurde durch die Datenbank ID-Star unterstützt. In dieser sind Auto-ID-Anwendungsfälle gesammelt und strukturiert, die sowohl implementierte RFID-Systeme, als auch die eingesetzten Technologien beschreiben. Dies ermöglicht auf einfache Weise den Vergleich des eigenen Anwendungsfalls mit bereits umgesetzten RFID-Projekten. So können Informationen über einsetzbare Bauformen, Frequenzen oder Standards schnell und zielgerichtet ermittelt werden (zu weiterführenden Erläuterungen des ID-Star sei auf [9] verwiesen). Für die konkrete Problemstellung des mit RFID zu unterstützenden Managements der mannshohen Metallbehälter über mehrere Standorte hinweg konnten vergleichbare Anwendungsfälle identifiziert und anhand dieser wichtige Rückschlüsse auf die technische Machbarkeit gezogen werden (vgl. beispielsweise das bei der Firma Hela Gewürzwerk Hermann Laue GmbH & Co. KG implementierte RFID-gestützte Behältermanagement [10]). Die Analyse der technischen Realisierungsmöglichkeiten und der möglichen Integrationstiefen der Partner der Firma Zentis in ein zu implementierendes RFID-System führte zur Ausarbeitung von drei möglichen Umsetzungsszenarien (siehe Bild 2). Die Bewertung des RFID-Einsatzes wurde auf den

Bild 2  
Umsetzungs- und  
Integrationsmöglichkeiten



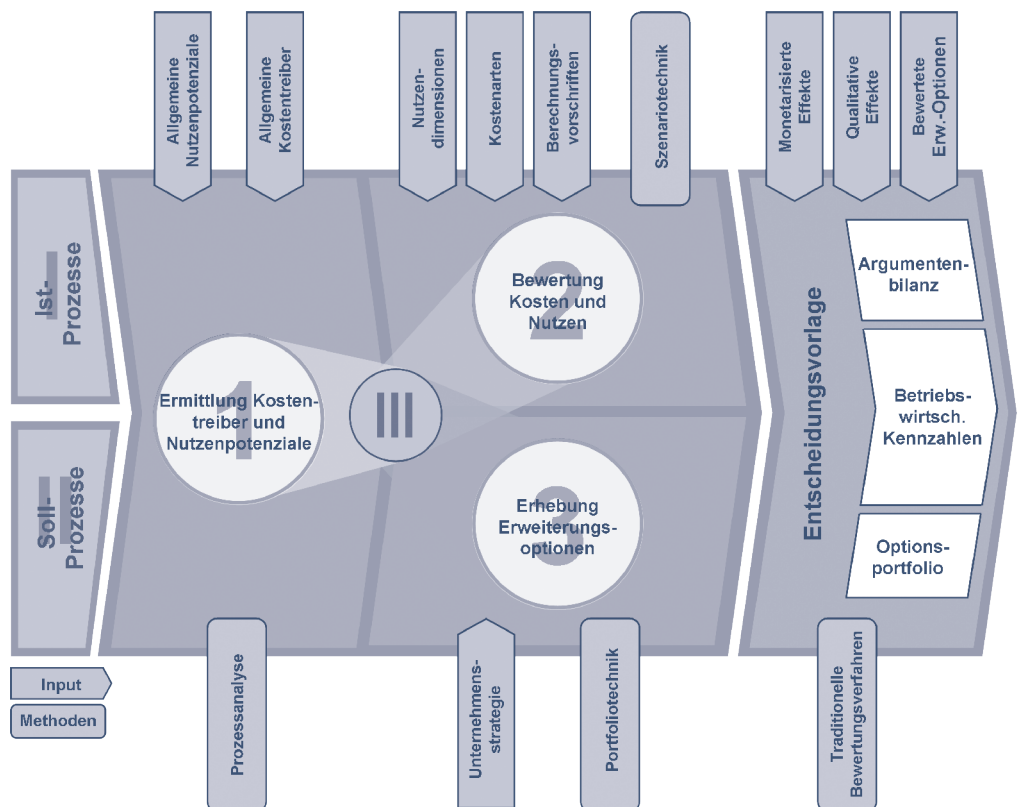
Fall der organisatorischen Integration beschränkt, da für die weitere Integration von Kunden und Lieferanten die Bereitschaft der Partner noch nicht gegeben zu sein schien.

### III Entscheidungsvorlage

Basierend auf den vorhergehenden Arbeiten wurde anhand eines Vergleichs der Ist- und Soll-Prozesse die Wirtschaftlichkeit einer Investition in ein RFID-System analysiert (siehe Methodik zur Kosten- und Nutzenbewertung in Bild 3). Dabei wurde der RFID - Business Case Calculator genutzt, um den Soll-Prozess zu

dokumentieren, Kosten und Nutzen zu identifizieren und durch eine einfache wie umfassende Bewertungslogik die Entscheidungsvorlage zu generieren. Mit Hilfe dieses am FIR entwickelten Software-Tools konnten im vorliegenden Fall des Behältermanagements die über 15 identifizierten Nutzenpotenziale zu mehr als zwei Drittel auch monetär bewertet werden. Im Ergebnis stand ein Business Case für den RFID-Einsatz im Containermanagement der Firma Zentis, der eine Amortisationsdauer von knapp zwei Jahren aufweist. Wesentliche Vorteile würden sich durch eine Reduktion des Anlagevermögens und der Fehlerfolgekosten sowie durch die deutlich

Bild 3  
Methodik zur Kosten- und Nutzenbewertung des RFID-Einsatzes



erhöhte Transparenz, die letztlich zu einer verbesserten Wettbewerbsfähigkeit der Zentis-Logistik beiträgt, ergeben.

### Fazit

Anhand des 3-stufigen Vorgehens der RFID – Business Case Calculation zur Planung und Bewertung des RFID-Einsatzes konnte der Einsatz von RFID im Behältermanagement der Firma Zentis umfassend untersucht und die Investitionsentscheidung auf eine belastbare und transparente Basis gestellt werden. Die positiven Erfahrungen in diesem und in weiteren Teilprojekten bei Dalli und dem Universitätsklinikum Aachen haben gezeigt, dass der Nutzen somit in hohem Maße monetär bewertbar ist. Dies bestätigte sowohl der Geschäftsführer der Zentis-Logistik-Service GmbH, Herr Biermeier, als auch der Leiter EDV und Organisation der Firma Zentis, Herr Stelter: „Durch die detaillierte Auseinandersetzung mit den Prozessen und Nutzenpotenzialen der RFID-Technologie konnten wir mit Hilfe des FIR eine umfassende Bewertung erarbeiten. Dadurch haben wir alle unsere Projektziele erreicht.“

Sowohl die „Metastudie“ in der FIR-Edition Praxis, als auch die „RFID – Business Case Calculation“ in der FIR-Edition Forschung sind als Bücher erschienen und können über das FIR erworben werden. ■

- [1] Rhensius, T.; Deindl, M.: Metastudie RFID - Eine umfassende Analyse von Anwendungen, Nutzen und Hindernissen der RFID-Implementierung. Forschungsinstitut für Rationalisierung, Aachen 2008.
- [2] FIR, SAP, IMG, Intellion: RFID im After-Sales und Service. 2007.
- [3] Auerbach, M.; Uygun, Y.: Sicherheitsanforderungen des Bekleidungs Einzelhandels an RFID-Systeme im Endkundengeschäft. Ergebnisse einer deutschlandweiten Studie. Aachen 2006.
- [4] Gatzke, M.: RFID-Umfrage 2006. Dortmund 2006.
- [5] Kesten, R.; Schröder H.; Wozniak A. : Ergebnisse einer empirischen Untersuchung zur Nutzenermittlung von IT-Investitionen. Arbeitspapiere der Nordakademie, Elmshorn 2006.
- [6] Rhensius, T.; Dünnebacke, D.: RFID – Business Case Calculation. Forschungsinstitut für Rationalisierung, Aachen 2009.
- [7] Rhensius, T., Dünnebacke, D.: RFID-Business Case - Kosten- und Nutzenbewertung von RFID-Anwendungen. In: UdZ - Unternehmen der Zukunft 9 (2008) 3, S. 25-27.
- [8] Rhensius, T.; Quadt, A.; Dünnebacke, D.: Die Sprache der Dinge: Wenn Objekte sich unterhalten. In: UdZ - Unternehmen der Zukunft 9 (2008) 1, S. 67-68.
- [9] Rhensius, T.; Dünnebacke, D.; Deindl, M.: ID-Star – RFID-Anwendungen sammeln, strukturieren, auswerten. In: UdZ - Unternehmen der Zukunft 9 (2008) 3, S. 22-24.
- [10] GreyLogix: UHF-Transponder auf Stahl. 2007.



Dipl.-Inform. Daniel Dünnebacke (li.)  
 Fachgruppe Informationstechnologie-  
 management  
 FIR, Bereich Informationsmanagement  
 Tel.: +49 241 47705-503  
 E-Mail: Daniel.Duennebacke@fir.rwth-aachen.de

Dipl.-Wirt.-Ing. Tobias Rhensius MSc (2. v. li.)  
 Leiter Fachgruppe Informations-  
 technologiemanagement  
 FIR, Bereich Informationsmanagement  
 Tel.: +49 241 47705-510  
 E-Mail: Tobias.Rhensius@fir.rwth-aachen.de



Peter Stelter (2. v. re.)  
 Leiter EDV und Organisation  
 Zentis GmbH & Co. KG

Andreas Biermeier (re.)  
 Geschäftsführer  
 Zentis Logistik Service GmbH