



Dipl.-Inform.  
Daniel Dünnebacke



Dipl.-Wi.-Ing.  
Theo Lutz

# Vorgehen zur richtigen Bewertung von RFID-Investitionen

## RFID-Business Case Calculation

Investitionsentscheidungen in Unternehmen werden häufig auf der Basis von fehlerhaften oder intransparenten Daten gefällt. Dies trifft im besonderen Fall auch auf Entscheidungen im Bezug auf den Einsatz von automatischen Identifikationstechnologien (Auto-ID), wie beispielsweise der Radiofrequenzidentifikation (RFID), zu. Die im Folgenden dargestellte RFID-Business Case Calculation zeigt eine Methodik zur Entscheidungsfindung auf. Durch ein strukturiertes 3-stufiges Vorgehen zur Planung und Bewertung (siehe Abbildung 1) wird die Grundlage für eine fundierte Entscheidungsbasis gelegt. Die Kernaufgabe besteht dabei in der monetären Bewertung des Nutzens, der eine wesentliche Herausforderung bei der Bewertung von Auto-ID-Systemen darstellt. Das 3-stufige Vorgehen umfasst eine dezidierte Analyse der Ist-Prozesse und eine detaillierte Definition der Soll-Prozesse. Ausgehend vom Vergleich dieser Prozesse werden Potenziale identifiziert und bewertet, Investitions- und Betriebskosten bestimmt und weiterführende Optionen aufgenommen. Das Ergebnis bildet eine nachvollziehbare und begründete Entscheidungsvorlage, die es Unternehmen ermöglicht, die für ihren Anwendungsfall bestmögliche Entscheidung zu treffen.

Das Thema „Automatische Identifikationstechnologien“ (Auto-ID) erfährt bereits seit längerem eine große und stetig wachsende Aufmerksamkeit. Besonders im Einzelhandel und in der Logistik, aber auch im Gesundheitssektor und in der produzierenden Industrie ist vor allem die Radiofrequenzidentifikation (RFID) vielerorts im Gespräch. Dies ist auf die kontinuierliche Verbesserung der Technologie in den letzten Jahren zurück zu führen. So wurden Probleme wie fehlende Standards, unzureichende Lesereichweiten oder der negative Einfluss von Metall und Flüssigkeiten gelöst oder zumindest vermindert. Trotzdem halten sich immer noch viele Anwender mit Investitionen in RFID-Systeme zurück [1] [2]. Dies gilt im speziellen für kleine und mittlere Unternehmen (kmU).

Neben den fehlenden Business Cases und den Unsicherheiten bezüglich der Technologiereife von RFID wird die mangelnde methodische Unterstützung bei der Kosten- und Nutzenbewertung als ein Hauptgrund für das Scheitern von Projekten zur Einführung von RFID-Systemen genannt. Aus diesem Grund hat das FIR im Rahmen des von der Stiftung Industrieforschung geförderten Projekts RFID-EAs eine Methodik zur Kosten- und Nutzenbewertung entwickelt, die in das 3-stufige Vorgehen der RFID-Business Case Calculation zur Planung und Bewertung von RFID-Systemen integriert ist und dieses mit der Bereitstellung einer Entscheidungsvorlage



Abbildung 1: RFID-Business Case Calculation – 3-stufiges Vorgehen zur Planung und Bewertung des RFID-Einsatzes

abschließt [3] (siehe Abbildung 1). Die Herausforderungen an eine Methodik zur Kosten- und Nutzenbewertung von IT-Investitionen sind vielfältig und gelten in hohem Maße auch für die Bewertung von RFID-Systemen. So ist beispielsweise der durch die Investitionen angestrebte Nutzen häufig qualitativer Natur. Sei es verbesserte Prozessqualität, gesteigerte Prozesssicherheit oder erhöhte Datengranularität. Entgegen den direkten Nutzentreibern, wie beispielsweise die Reduzierung von Fehlerfolgekosten, sind diese Nutzentreiber, bzw. ihr monetärer Gegenwert, nicht direkt zu bestimmen. Nach einer aktuellen Studie stellen diese indirekten Treiber das Hauptproblem bei der Bewertung von IT-Investitionen dar [4]. Selbiges gilt auch für Äquivalente auf der Kostenseite. Neben der Existenz von indirekten Kosten- und Nutzentreibern wird die Bewertung zusätzlich durch vorhandene Unsicherheiten erschwert. So ist beispielsweise die weitere Entwicklung der RFID-Technologie ebenso ungewiss wie die Entwicklung der Tag-Preise oder des möglicherweise einzusparenden Arbeitslohns. Ferner ist die Praxisstauglichkeit einer Bewertungsmethodik eine wesentliche Anforderung der Anwender [5].

Aufgrund der beschriebenen Aspekte bildet die monetäre Bewertung des Nutzens eine zentrale Rolle im Rahmen der RFID-Business Case Calculation. Hierfür bildet die Analyse der Ist-Situation und die Definition der Soll-Prozesse, gepaart mit der Abschätzung der technischen Machbarkeit und der Identifikation möglicher Potenziale die unabdingbare Grundlage, um im Ergebnis eine fundierte und transparente Entscheidungsvorlage zu erhalten. Dabei

ist die Anwendung dieses Vorgehens nicht auf RFID beschränkt, sondern kann und wird auch ebenso für anderweitige automatische Identifikationstechnologien, wie beispielsweise Barcode oder DataMatrix, angewendet. Mit den Erfahrungen aus der Anwendung der RFID-Business Case Calculation in RFID-Projekten unter anderem im Behältermanagement und in der Instandhaltung wurde die Methodik neu strukturiert, inhaltlich bleibt sie aber unverändert. Die modulare Struktur soll Unternehmen so die Möglichkeit geben, den RFID-Einsatz schrittweise gezielt zu evaluieren.

### 1) Potenzialcheck

Die Basis für die RFID-Business Case Calculation wird mit dem Potenzialcheck gelegt. Dabei gilt es, die grundsätzlichen Möglichkeiten des RFID-Einsatzes in sich abgeschlossen in kurzer Zeit zu evaluieren. Dazu werden zunächst die relevanten Unternehmensprozesse analysiert und dokumentiert. Die dabei zu betrachtenden Objekte sind zumeist aufgrund einer konkreten Aufgabenstellung (beispielsweise „Verbesserung des Behältermanagements“) bereits im Vorfeld klar beschrieben. Jedoch sind die Prozesse, bei denen diese Objekte beteiligt sind, nicht immer unmittelbar ersichtlich. Entlang dieser Prozesse werden dann die Schwachstellen identifiziert, welche durch den RFID-Einsatz beseitigt werden sollen. Eine sorgfältige Prozessanalyse und -dokumentation ist daher unerlässlich, um im Verlauf der Planung und Bewertung die Nutzenpotenziale bzw. Kostentreiber möglichst vollständig zu erfassen.

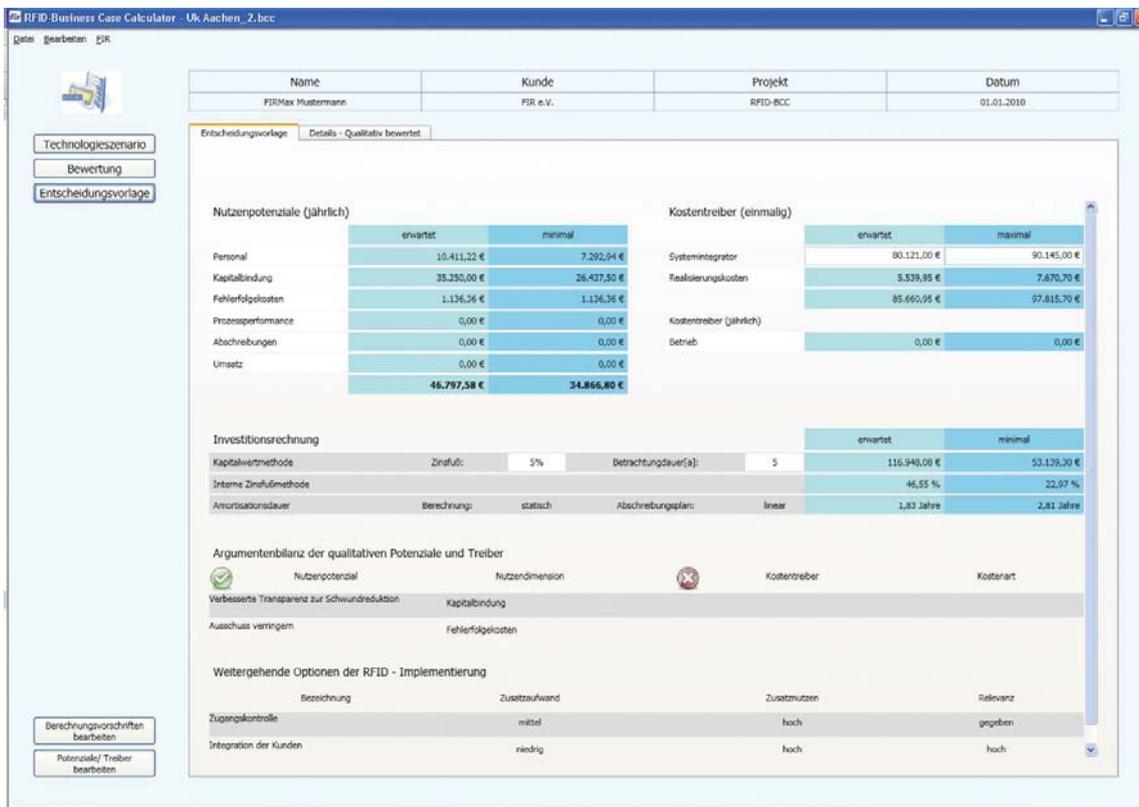


Abbildung 2: RFID-Business Case Calculator – Entscheidungsvorlage

**2) Technologieszenario**

In der zweiten Stufe wird die technische Machbarkeit des Vorhabens analysiert und im Ergebnis ein umfassendes Technologieszenario aufgestellt. Aufgrund des Mangels an beschriebenen und vergleichbaren Business Cases erweist sich dabei der Vergleich mit bereits durchgeführten RFID-Projekten als schwierig. Besonders Best Practices bleiben der Öffentlichkeit schwer zugänglich, da viele Unternehmen, die erfolgreich RFID-Projekte in ihrem Unternehmen umgesetzt haben, durch die Veröffentlichung von detaillierten Projektinformationen um ihren Wettbewerbsvorteil fürchten. Hier schafft die vom FIR entwickelte Datenbank ID-Star Abhilfe. In dieser sind sowohl Auto-ID-Anwendungsfälle und somit auch Beschreibungen implementierter RFID-Systeme, als auch die eingesetzten Technologien gesammelt und aufbereitet worden. Die Datenbasis an erfolgreichen Projektbeispielen wird durch das FIR stetig erweitert. Dies geschieht unter anderem durch eine enge Kooperation mit dem Verband für Automatische Identifikation, Datenerfassung und Mobile Datenkommunikation (AIM). Im Rahmen dieser Partnerschaft wird eine Vielzahl von Business Cases erstmalig umfassend dokumentiert. Dadurch wird eine systematische

und aussagekräftige Suche nach beliebigen Kriterien wie beispielsweise der Frequenz oder den zu identifizierenden Objekten ermöglicht. In bereits durchgeführten Projekten hat sich gezeigt, dass ein solcher Vergleich die Planung und Machbarkeitsanalyse des RFID-Einsatzes enorm erleichtert. Als Basis für die Nutzung des ID-Star dient die Definition der Soll-Prozesse. Nur eine detaillierte Beschreibung des Technologieinsatzes in den Soll-Prozessen ermöglicht ein spezielles Anwendungsgebiet zu identifizieren und zur Suche im ID-Star zu verwenden (zu weiterführenden Erläuterungen bezüglich des ID-Star sei auf [7] verwiesen). Der Abgleich des eigenen Anwendungsfalls mit den in der Fallstudien-datenbank hinterlegten Anwendungsfällen erlaubt eine einfache Machbarkeitsstudie und führt schlussendlich zur Beschreibung eines detaillierten Technologieszenarios.

**3) Entscheidungsvorlage**

Die Kosten und der zu erwartende Nutzen werden in der dritten und letzten Stufe des 3-stufigen Vorgehens ermittelt und in einer Entscheidungsvorlage aufbereitet. Wie eine aktuelle Studie belegt, stellt dabei eine adäquate monetäre Bewertung des Nutzens die größte Herausforderung dar

[6]. Bereits genannte Nutzenpotenziale, wie erhöhte Datengranularität, verbesserte Prozessqualität oder gesteigerte Prozesssicherheit, können häufig nicht direkt quantifiziert oder gar monetär bewertet werden. Entsprechendes gilt auch bei der Bezifferung der Kosten. Um den Anwendern in den Unternehmen den Erstellungsprozess einer Entscheidungsvorlage zu erleichtern, wird dies durch ein methodisches Vorgehen und das am FIR entwickelte Visual Basic-Tool RFID-Business Case Calculator unterstützt [5]. Basierend auf den vorhergehenden Arbeiten in den ersten beiden Stufen können anhand eines Vergleichs der Ist- und Soll-Prozesse tool-unterstützt Nutzenpotenziale und Kostentreiber identifiziert werden. Eine Sammlung von über 70 „typischen“ Nutzenpotenzialen und deren Unterteilung in die sechs Nutzendimensionen Personal, Umsatz, Prozessperformance, Kapitalbindung, Abschreibungen und Fehlerfolgekosten, unterstützt dabei den Anwender [5]. Durch vorderfinierte und im Projekt validierte Berechnungsvorschriften für die einzelnen Nutzendimensionen können anschließend die Potenziale strukturiert bewertet werden. Diese Berechnungsvorschriften verknüpfen Einsparpotenziale durch den RFID-Einsatz (beispielsweise prozentuelle Fehlerreduktion

tion) mit wirtschaftlichen Kennzahlen (z.B. Stundenlöhne oder Fehlerraten). Um einen transparenten Bewertungsvorgang sicher zu stellen, können sowohl erwartete, als auch minimale Werte für die benötigten Daten angegeben werden. Somit können Unsicherheiten in der Bewertung zum Ausdruck gebracht werden. Das Ergebnis bildet eine umfassende Entscheidungsvorlage bezüglich des betrachteten Anwendungsfalls. (Screenshot der Entscheidungsvorlage im RFID-Business Case Calculator siehe Abbildung 2). In ihr sind die wichtigsten Elemente übersichtlich zusammengefasst. Inhalt der Entscheidungsvorlage sind die Kosten und Nutzen, aber auch weitergehende Optionen durch den RFID-Einsatz. Die Ergebnisse verschiedenster Investitionsrechnungsverfahren runden das Bild ebenso ab, wie die Möglichkeit des Drill-Downs in den Nutzendimensionen bis zu den einzelnen Prozessschritten. Durch diese und eine Vielzahl weitere Funktionalitäten ergibt sich ein transparentes Bild, wie die Zahlen in der Entscheidungsvorlage zustande kamen. Diese Transparenz, gepaart mit der praxisnahen und strukturierten Anwendung sind die wesentlichen Vorteile des 3-stufigen Vorgehens zur Planung und Bewertung des Auto-ID-Einsatzes für Unternehmen.

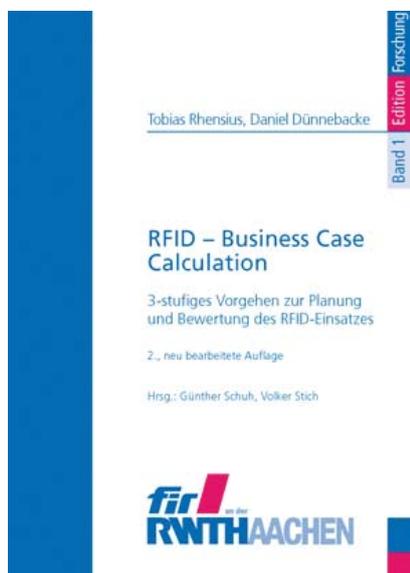


Abbildung 3: FIR-Edition Forschung „RFID-Business Case Calculation“

#### Fazit

Aufgrund der stetig wachsenden Nachfrage bezüglich RFID und anderen Auto-ID-Technologien lässt sich festhalten, dass der Bedarf an verlässlichen, einfachen und neutralen Methoden zur Bewertung von Investitionen in RFID-Systeme nie höher war als heute. Die RFID-Business Case Calculation des FIR bietet durch die Anwendung

des hier vorgestellten 3-stufigen Vorgehens zur Planung und Bewertung des Auto-ID-Einsatzes eine methodische Unterstützung der Erstellung einer fundierten und transparenten Entscheidungsvorlage. Das ermöglicht Unternehmen, Projekte zur Implementierung von RFID-Systemen auf eine belastbare Basis zu stellen. In der Folge können somit Potenziale rechtzeitig erkannt, systematisch bewertet und kurzfristig realisiert werden.

In der 2. Auflage der FIR-Edition Forschung „RFID-Business Case Calculation“ (siehe Abbildung 3) werden detaillierte Informationen zum 3-stufigen Vorgehen der Planung und Bewertung des RFID-Einsatzes, den verwendeten Software-Tools sowie Praxisbeispiele und reale Cases dargestellt werden. Unter [www.fir-edition.de](http://www.fir-edition.de) kann das mit 125 Seiten kompakt gehaltene Buch bestellt werden.

#### Literaturverzeichnis

- [1] FIR; SAP; IMG; Intellion; Team Steffenhagen. RFID im After Sales. 2006.
- [2] Auerbach M, Uygun Y. Sicherheitsanforderungen des Bekleidungseinzelhandels an RFID-Systeme im Endkundengeschäft. Ergebnisse einer deutschlandweiten Studie. Aachen: 2006.
- [3] Rhensius T. Positiver Business Case beim RFID-Einsatz? In: UdZ – Unternehmen der Zukunft, Nr. 03-2007, Jg. 8, 2007: 10-11.
- [4] Kesten R, Schröder H, Wozniak A. Ergebnisse einer empirischen Untersuchung zur Nutzenermittlung von IT-Investitionen. Elmshorn. Arbeitspapiere der Nordakademie, 2006.
- [5] Rhensius T, Dünnebacke D. An integrated approach for the planning and evaluation of Auto-ID applications. In: RFID SysTech 2008, ITG-Fachbericht 209, Hrsg.: Informationstechnische Gesellschaft im VDE (ITG), Institute of Computer Science and Social Studies (IIG) University of Freiburg in Germany, Organic Electronics Association (oe-a), Mobile Data Capture (AIM), VDE Verlag.
- [6] Rhensius T, Quadt A, Dünnebacke D. Die Sprache der Dinge: Wenn Objekte sich unterhalten. In: UdZ – Unternehmen der Zukunft, Nr. 01-2008, Jg. 9, 2008: 67-68.
- [7] Rhensius T, Dünnebacke D, Deindl M. ID-Star – RFID-Anwendungen sammeln, strukturieren, auswerten. In: UdZ – Unternehmen der Zukunft, Nr. 03-2008, Jg. 9, 2008: 22-24.
- [8] Rhensius T, Dünnebacke D. RFID Business Case - Kosten- und Nutzenbewertung von RFID-Anwendungen. In: UdZ – Unternehmen der Zukunft, Nr. 03-2008, Jg. 9, 2008: 25-27.

#### Autoren:

**Dipl.-Inform. Daniel Dünnebacke**  
Gruppenleiter Informationstechnologie-  
management am FIR im Bereich Informa-  
tionsmanagement.

Telefon: 0049/241/4 77 05-503

E-Mail:

[Daniel.Duennebacke@fir.rwth-aachen.de](mailto:Daniel.Duennebacke@fir.rwth-aachen.de)

#### Dipl.-Wi.-Ing. Theo Lutz

Wissenschaftlicher Mitarbeiter am FIR im  
Bereich Informationsmanagement.

Telefon: 0049/241/4 77 05-506

E-Mail: [Theo.Lutz@fir.rwth-aachen.de](mailto:Theo.Lutz@fir.rwth-aachen.de)

Forschungsinstitut für Rationalisierung  
(FIR) an der RWTH Aachen  
Research Institute for Operations Manage-  
ment at Aachen University of Technology