

# RFID: Fakten zum Einsatz in Deutschland

**Die RFID-Technologie ist noch keine Massen-anwendung, dafür aber eine sehr erfolgreiche. Als reine Rationalisierungstechnologie ist RFID allerdings eher ungeeignet. Dies sind zentrale Ergebnisse des „RFID Reports 2008 – Optimierung von Geschäftsprozessen in Deutschland“. Für die anwenderorientierte Studie konnte das Institut für Informatik und Gesellschaft der Universität Freiburg deutschlandweit 283 Führungskräfte großer und mittelständischer Unternehmen aus unterschiedlichen Wirtschaftszweigen befragen, von denen sich 147 als RFID-Anwender erwiesen.**

Marktforschungsunternehmen prophezeien seit Jahren den Siegeszug von RFID. So soll von 2006 bis 2016 die Menge der verkauften RFID-Transponder um den Faktor 450 ansteigen und der Gesamtmarkt für RFID einen Wert von weltweit 20,5 Mrd. \$ erreichen. Das hat IDTechEx errechnet und legt dabei die Verkaufszahlen von Technologieanwendern zugrunde. Verkaufszahlen von Technologie sagen jedoch nur sehr bedingt etwas über die Verwendung der Technologie aus.

Wie setzen Unternehmen die Funktechnik ein? Welchen Nutzen stiftet RFID und konnten die Anwender ihre Ziele erreichen? Das sind einige Fragen, denen sich der RFID Report 2008 des Instituts für Informatik und Gesellschaft (Abt. Telematik) der Uni Freiburg widmet.

Der RFID Report 2008 zählt dabei zu den größten Studien über die Verbreitung und Nutzung der RFID-Technologie in Deutschland: Zum einen wurden zahlreiche Unternehmen aus verschiedenen Branchen angeschrieben, bei denen eine Nutzung von RFID bekannt war. Zum anderen wurde auf die Hoppenstedt-Datenbank (>20.000 Adressaten) und auf Aufrufe in diversen Online- wie Offline-Medien zurückgegriffen (VDI nachrichten, RFID im Blick etc.). Gemessen an der doch beträchtlichen Anzahl an Adressaten ist das Ergebnis von 283 Teilnehmern bzw. 147 RFID-Anwendern aber als eher er-nüchternd zu bezeichnen.

## **RFID ist eine branchenübergreifende Erfolgsgeschichte.**

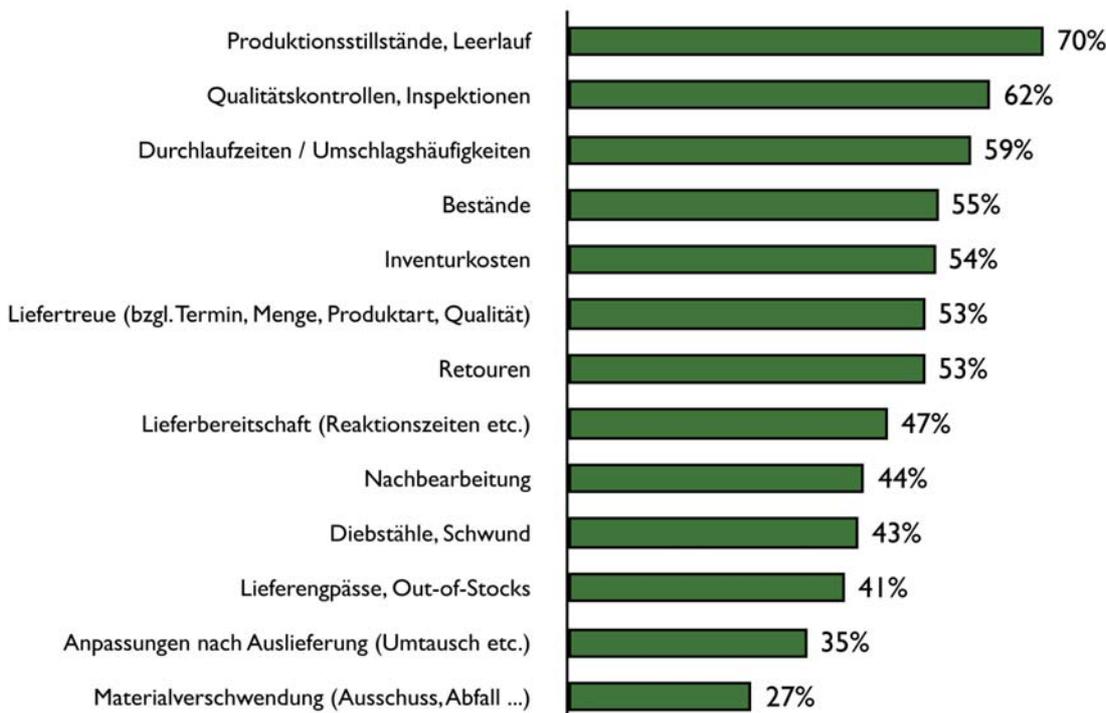
Dennoch: Auch wenn RFID noch keine Massen-anwendung ist, die bisherige betriebliche Nutzung der RFID Technologie in Deutschland ist als Erfolgsgeschichte zu deuten. So planen lediglich zwei der befragten Anwender, ihre RFID-Aktivitäten zu beenden. Darüber hinaus hat ein bemerkenswert hoher Anteil der Unternehmen ihre angestrebten Optimierungsziele erreichen können: Im Durchschnitt konnten knapp 50% der betrachteten Unternehmen ihre angestrebten Prozessverbesserungen bereits realisieren. So konnte eine Reduktion der Produktionsstillstände von 70% der Unternehmen, die dieses Ziel angestrebt hatten, erreicht werden (Abbildung 1).

Dabei zeigt sich, dass die Zielerreichung weitgehend unabhängig von der Branchenzugehörigkeit ist. Lediglich für die Reduktion von Diebstählen bzw. Schwund zeigt sich ein statistisch signifikanter Zusammenhang zur Branchenzugehörigkeit. Diese beiden Ziele werden überwiegend von Unternehmen aus der Logistik- und Dienstleistungsbranche erreicht.

## **RFID bedeutet mehr als nur Automatisierung.**

Der wirtschaftliche Nutzen eines RFID-Einsatzes kann viele Formen annehmen. Im Rahmen der durchgeführten Studie wurden die verschiedenen ökonomischen Vorteile der RFID-Technologie, unabhängig von der konkreten Anwendung, drei aufeinander aufbauenden Kategorien zugeordnet.

Zunächst können vormals manuelle Tätigkeiten der Informationserfassung und -weiterleitung mit RFID automatisiert werden (Automatisierungseffekt). Beispielsweise kann das Erfassen einer Palettennummer am Wareneingang durch einen Mitarbeiter mit einem mobilen Barcodescanner durch eine automatisierte Informationserfassung ersetzt werden.



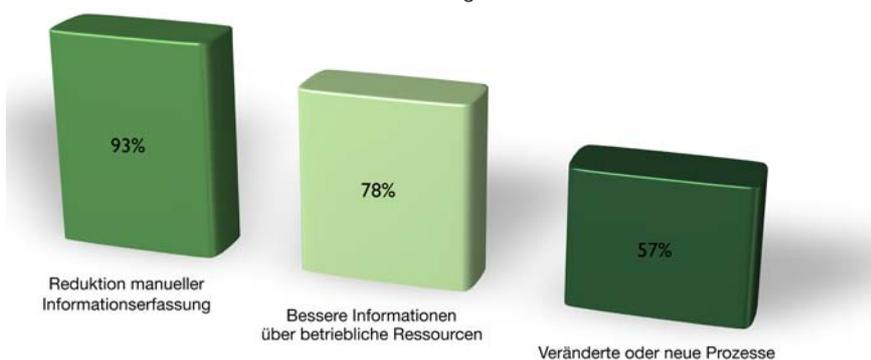
**Abbildung 1: Realisierung angestrebter monetärer und nicht-monetärer Ziele des RFID-Einsatzes (Zielerreichung „vollständig“ und „größtenteils“ realisiert; n = 54-20)**

Nutzensteigerungen in Form sinkender Personalkosten werden durch eine kostengünstigere Gewinnung objektbezogener Informationen ermöglicht. Darauf aufbauend ermöglicht RFID eine Erhebung zusätzlicher bzw. qualitativ besserer, d.h. korrekter, aktueller, vollständiger und objektiver Objektinformationen (Informationseffekt). Beispielsweise kann durch eine fehlerfreie Bestandserfassung eine optimale Nachbestellung von Vorprodukten sichergestellt werden und somit eine Verbesserung der Liefertreue erreicht werden.

Aufgrund verbesserter Informationen können schließlich bestehende Unternehmensprozesse um- oder neugestaltet werden (Transformationseffekt). So kann eine exakte und zeitnahe Erfassung des Kundenbedarfs zu einer Vorteilhaftigkeit einer Just-in-Time-Produktion führen und somit eine Reduzierung der Bestände und eine Verringerung der Durchlaufzeiten ermöglichen.

Entgegen der häufig vertretenen Meinung, dass die „Informatisierung“ und die „Transformation“ aufgrund höherer Investitionskosten selten verwirklicht werden, wurden in den betrachteten Unternehmen alle drei beschriebene Effekte relativ häufig realisiert (Abbildung 2).

Gefragt, von welchen Vorteilen sie beim RFID-Einsatz profitieren, gaben 78% der RFID-Anwender an, von besseren Informationen über betriebliche Prozesse zu profitieren. Immerhin noch 57% profitieren in Form von verbesserten oder neuen Prozessen.



**Abbildung 2: Realisierung der nutzensteigernden Effekte von RFID**  
(Summe „trifft zu“ und „trifft eher zu“; n = 147)

In einer statistischen Auswertung des Zusammenhangs zwischen dem Grad der Zielerreichung und der Ausprägung eines RFID-Einsatzes konnte auf Basis der Daten des RFID Reports 2008 eine signifikante Abhängigkeit festgestellt werden. Hiernach trägt die Reduktion manueller Tätigkeiten der Informationserfassung (Automatisierung) ohne die gleichzeitige Nutzung einer verbesserter Informationsqualität (Informatisierung) oder einer Anpassung der Prozesse (Transformation) nicht systematisch zu einer

Erreichung der Optimierungsziele bei. Die Auswertung verdeutlicht vielmehr, dass die RFID-Technologie ihre Performancesteigernde Wirkung erst entfaltet, sobald auch die verbesserte Informationsqualität genutzt wird. Von Investitionen, die ausschließlich darauf abzielen, eine automatisierte Informationsbeschaffung mit Hilfe eines RFID-Einsatzes zu ermöglichen, ist somit unabhängig von der Branche, der ein Unternehmen angehört, unbedingt abzuraten.

#### **RFID-Integration bereitet die größten Probleme.**

Die zentralen Hürden eines RFID-Einsatzes aus Sicht der Anwender sind die Integration der Technologie in bestehende Abläufe sowie in die IT-Infrastruktur (jeweils intern und extern), (vgl. Abbildung 3).

Die rein technische Integration ist erwartungsgemäß (vgl. bspw. EDI in den 1980 Jahren) aufwendig. Den größten Aufwand verursacht nach Auffassung der RFID-Anwender allerdings die Integration in unternehmensübergreifende Geschäftsprozesse. Unternehmensinterne Integrationschwierigkeiten werden in ihrer Bedeutung etwas geringer eingeschätzt, sind aber immer noch die viertwichtigsten Hürde. Zu erklären ist die hohe Bedeutung der Integrationschwierigkeiten mit der Nutzung der verbesserten Informationsqualität und der daraus resultierenden Notwendigkeit der Verarbeitung aktuellerer, objektiverer und vollständiger Informationen.

Insgesamt 39% der RFID-einsetzenden Unternehmen geben an, die Qualität bzw. Funktionalität der RFID-Systeme sei unzureichend. Weitere 37% der RFID-Anwender mahnen fehlende Standards an. Umgekehrt ist die technische Reife der angebotenen RFID-Systeme sowie die Spezifizierung nach einem gängigen Standard für über 60% der RFID-Anwender keine Hürde von hoher Bedeutung. Auch der relative Vergleich zeigt, dass beide Hürden erst an 7. bzw. 8. Stelle der bedeutendsten Hürden auftauchen.

Die Bedeutung der Transponderkosten wird in der öffentlichen und auch fachlichen Diskussion offensichtlich überschätzt. Zum einen sind diese nur ein Teil der Kosten für ein RFID-System bzw. für die Implementierung. Zum anderen sind für betriebliche Investitionsentscheidungen das Verhältnis von Kosten und Nutzen entscheidend, nicht die Kosten per se. Die befragten RFID-Anwender schätzen die Hürde „Kosten übersteigen den Nutzen“ als fünftwichtigste Hürde ein. Wäre der Preis der Transponder so dominierend wie häufig behauptet, so müsste diese Hürde bedeutsamer sein. Offene Sicherheitsfragen spielen erwartungsgemäß eine (noch) untergeordnete Rolle: Nur knapp ein Drittel der befragten RFID-Anwender sieht hierin ein Problem. Sobald aber Transponder in ausreichender Zahl vorliegen, die einem der prominenten Standards folgen und deutlich mehr Speicherkapazität als heutige Transponder aufweisen, kann sich das Bild ändern. Die betriebliche Nutzung von Informationstechnologie wirft seit jeher Sicherheits- und Datenschutzfragen auf, die sorgsam durch organisationelle, operative oder technische Regelungen zu adressieren sind. RFID ist hier keine Ausnahme.

Die im RFID Report 2008 zusammengefassten Erfahrungen der befragten RFID-Anwender können als Indiz angesehen werden, dass sich RFID zukünftig als bedeutender Treiber der Geschäftsprozessoptimierung erweisen wird. Die bisherigen Erfolge verdeutlichen dies. Allerdings zeigt sich auch, dass viele Anwender noch mit bedeutenden Hürden (bspw. Integration in unternehmensübergreifende Geschäftsprozesse) zu kämpfen haben.

Der RFID Report 2008 zeigt die Potentiale und Hürden der Technologie auf und bietet somit eine solide Grundlage zur Orientierung für Systemanbieter, Anwender und Unternehmen, die den Einsatz von RFID planen.

Die vollständige Studie „RFID Report 2008 – Optimierung von Geschäftsprozessen in Deutschland“ steht unter [www.rfid-report-2008.de](http://www.rfid-report-2008.de) kostenlos zum Download bereit.



Abbildung 3: Hürden des Einsatzes der RFID-Technologie (Nur Anwender; Summe „hohe“ und „eher hohe“ Bedeutung; n = 102)

**Weiterführende Literatur:**

Faupel, T./Strüker, J./Gille, D.: Performance Improvements based on RFID – Empirical Findings from a Cross-sectoral Study. In: Proceedings of the Americas Conference on Information Systems (AMCIS 2008), Toronto, Canada 2008.

Gille, D./Strüker, J.: Into the Unknown – Measuring the Business Performance of RFID Applications. In: Proceedings of the 16th European Conference on Information Systems (ECIS 2008), Galway, Ireland 2008.

Strüker, J./Gille, D.: The SME Way of Adopting RFID Technology – Empirical Findings from a German Cross-Sectoral Study. In: Proceedings of the 16th European Conference on Information Systems (ECIS 2008), Galway, Ireland 2008.

Strüker, J./Gille, D./Faupel, T.: RFID Report 2008 - Optimierung von Geschäftsprozessen in Deutschland (RFID Report 2008 – Optimizing Business Processes in Germany). IIG-Telematik, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg, VDI nachrichten, Düsseldorf 2008. Verfügbar unter: [www.rfid-report-2008.de](http://www.rfid-report-2008.de).

Strüker, J./Wonnemann, C./Kähmer, M./Gille, D.: Managing the Deactivation Process of EPC Class-1 Generation-2 Tags in Retail Industry, Expert Report on Password Management for EPC Gen2 Tags for a German retail group, University of Freiburg, 2007. Verfügbar unter: [http://www.telematik.uni-freiburg.de/open-downloads/Kill\\_Studie\\_IIG\\_Final.pdf](http://www.telematik.uni-freiburg.de/open-downloads/Kill_Studie_IIG_Final.pdf).



**Titus Faupel**  
titus.faupel@iig.uni-freiburg.de



**Dr. Jens Strüker**  
jens.strueker@iig.uni-freiburg.de



**Daniel Gille**  
daniel.gille@iig.uni-freiburg.de

Institut für Informatik und Gesellschaft,  
Abteilung Telematik  
Albert-Ludwigs-Universität Freiburg  
Friedrichsring 50  
D-79098 Freiburg