

White Paper: Projektmanagement bei RFID-Einführungen

Trotz zahlreicher technischer Innovationen, Diskussionen und Veröffentlichungen fällt es Unternehmen weiterhin schwer, RFID-Projekte erfolgreich durchzuführen. Eine Hürde ist u.a. die fehlende methodische Unterstützung bei der Durchführung der RFID-Vorhaben in der Logistik. Existierende Leitfäden und Ratgeber beschränken sich oft auf Teilaspekte des RFID-Einsatzes, oder bleiben zu allgemeingültig. Ein integrativer Ansatz im Projektmanagement zur durchgängigen, methodischen Unterstützung der Durchführung von RFID-Projekten ist jedoch Grundlage für einen nachhaltigen Erfolg.

RFID: Hype-Thema mit Hürden

RFID ist eines der bedeutendsten Themen in der Logistik der letzten Jahre. Nimmt man alleine die Anzahl der Veröffentlichungen, die zwischen den Jahren 1997 und 2004 dazu erstellt wurden, fällt der große Anstieg gegenüber anderen Themen der Logistik ins Auge (Abbildung 1). Ab der Jahrtausendwende wurde so ein regelrechter Hype um RFID aufgebaut, der mit übermäßigen Versprechungen an die Möglichkeiten der Technologie einherging. Nach Jahren der überzogenen Erwartungen sieht nicht nur die Technologieberatung Gartner, Inc. die erste Hochphase in ihrem „Hype Cycle for Emerging Technologies“ inzwischen als überschritten, und die RFID-Technologie zu Beginn einer stetigen Wachstumsphase. Ergebnisse aus aktuellen Studien und Umfragen bei Unternehmen zum Stand der Einführung und Umsetzung von RFID-Projekten unterstützen diese Ansicht. Neben heute zahlreichen Fallstudien mit vielfältigen Potenzialen werden dort auch weiterhin die Probleme ersichtlich, die eine Einführung von RFID für Unternehmen mit sich bringt. So legt eine Studie der TU Berlin vom Februar 2009 dar, dass nur etwa die Hälfte der Unternehmen, die die Durchführung eines RFID-Pilotprojektes angegangen sind, einen technisch und wirtschaftlich erfolgreichen Piloteinsatz nachweisen konnten. Diese und weitere Studien zeigen außerdem Hürden auf, die eine erfolgreiche Einführung von RFID erschweren. Viele davon betreffen Themen, die mit einem nicht ausreichenden Nutzen durch den Einsatz von RFID oder der schwierigen Messbarkeit desselben im Zusammenhang stehen. Weitere beziehen sich auf das Vorgehen einer erfolgreichen Implementierung von RFID selbst. Oftmals genannt wird die problematische Integration von RFID in die Unternehmens-IT auf der einen, aber auch in existierende Geschäftsprozesse auf der anderen Seite. Weiterhin sind fehlendes Know-how bei Unternehmen auf Arbeits- und Managementebene, Informationsdefizite wie auch Budgetüberschreitungen bei RFID-Projekten weit oben auf der Liste der kritischen Hürden. Gerade bei kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) sind letztere von besonderer Bedeutung. Bei einer Studie des regionalen Kompetenzzentrums EC-Ruhr (2008) waren Themen, wie mangelnde Ressourcen (personell und finanziell), fehlendes Know-how sowie die Komplexität der RFID-Technologie, für über 80% der meistgenannten schweren Probleme bei einer Einführung verantwortlich.

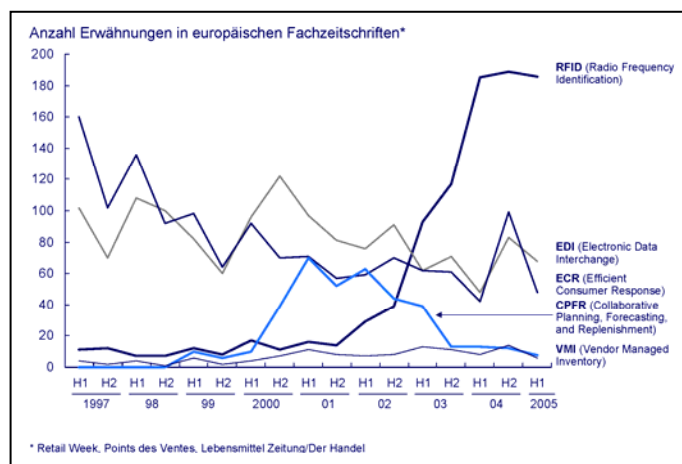


Abbildung 1 - RFID-Hype nach der Jahrtausendwende (Supply Chain Excellence im Handel 2005, Prof. Dr. Ulrich Thonemann, 2005)

Neben den Kosten-Nutzeneffekten eines RFID-Einsatzes, deren Abschätzung in den letzten Jahren erhöhte Aufmerksamkeit geschenkt wurde, ist also auch insbesondere die Frage nach dem „Wie?“ von Bedeutung für eine erfolgreiche Implementierung der RFID-Technologie in der Logistik. Nicht zuletzt kann der Mangel an Verständnis beim Vorgehen in RFID-Projekten eine wichtige Ursache für das Fehlen eines positiven Business Case für das Projekt sein. Können tatsächliche Potenziale nur unzureichend ermittelt, ausreichende Funktionalitäten (oftmals Identifikationsraten) auf Grund mangelhaften Know-hows nicht erreicht, oder Projekttermine wegen unzureichender Planung nicht erreicht werden, kann der anvisierte „Return on Invest“ schnell in weite Ferne rücken.

Erste Ansätze zur RFID-Projektunterstützung

Zur Überwindung der genannten Hürden gibt es bereits heute diverse Ratgeber oder Leitfäden für RFID-Projekte, die insbesondere KMU bei der Durchführung von RFID-Projekten helfen sollen (Abbildung 2). Einige ausgewählte Beispiele werden im Folgenden kurz vorgestellt. Ein Beispiel für einen RFID-Leitfaden ist „RFID-Systemeinführung - Ein Leitfaden für Projektleiter“ der Universität St. Gallen. Er gibt einen Überblick über allgemeine Aufgaben im Projektmanagement im Kontext von RFID, wie die Bildung des Projektteams, eine organisationsübergreifende Koordination oder ein generelles Vorgehen in RFID-Projekten. Dabei geht er jedoch nicht im Detail auf spezifische Arbeitsschritte oder Anforderungen unterschiedlicher Anwendungsbereiche oder Projekttypen ein.

Das Informationsforum RFID stellt in seinem „Leitfaden für den Mittelstand“ einige Fallbeispiele vor und gibt Tipps zur Projektplanung. Weiterhin werden Vor- und Nachteile der RFID-Technologie, sowie ein Quick-Check „Lohnt sich der Einsatz der Technologie?“ dargestellt.

Der vom Verband der EDV- und Softwareberatungsunternehmen (VDEB) in Zusammenarbeit mit AiM Deutschland herausgegebene „Management-Leitfaden für den Einsatz von RFID-Systemen“ wiederum geht detailliert auf die technischen Aspekte von RFID-Systemen ein. Diskutierte Themen sind unter anderen Eigenschaften von Frequenzbereichen, RFID-Standards, Physikalische Effekte oder RFID-Middleware. Ein konkretes Vorgehen in RFID-Projekten ist nicht Bestandteil.

Zusätzlich gibt es verschiedene Studien, die Empfehlungen für RFID-Einführungen aussprechen. Die TU Berlin wertet in der Studie „RFID in der Logistik - Empfehlungen für eine erfolgreiche Einführung“ eine Befragung von etwa 150 Unternehmen aus. Aus den Ergebnissen werden „Best-Practices“ und Erfolgsstrategien der RFID-Implementierung aus Analysen der Umfrageergebnisse und deren Interpretation abgeleitet.

Konkrete Handlungsanweisungen und Vorgehensmodelle gibt es für einzelne Teilbestandteile von RFID-Projekten. So haben verschiedene Institute ein Vorgehen zur Erstellung eines RFID-Business-Cases erarbeitet und ihre Ergebnisse z.B. im Forschungsband „RFID - Business Case Calculation“ (RWTH Aachen) veröffentlicht. Ein Vorgehensmodell zur Integration von Transpondern wurde unter anderem im Projekt



Abbildung 2 - Beispiele für RFID-Leitfäden

iTELOP erarbeitet. Hier werden interaktiv die konkreten Schritte zur Auswahl von Transpondern in Abhängigkeit spezifischer Anforderungen erörtert.

Die europäische Initiative CE RFID („Coordinating European Efforts for Promoting the European RFID Value Chain“) kommt nach der Analyse von 71 veröffentlichten Richtlinien für den Einsatz von RFID zu dem Schluss, dass heutige Leitfäden nicht ausreichen, um den Herausforderungen von RFID-Projekten zu begegnen. Ihrer Ansicht nach muss ein Leitfaden die spezifischen Anforderungen der unterschiedlichen Adressaten und Projektbeteiligten (Stakeholder) berücksichtigen, sowie für verschiedene Anwendungsgebiete angepasst sein. Daher empfiehlt sie den Einsatz einer RFID-Einführungs-Checkliste, die eine anwendungsspezifische Richtschnur für Projekte darstellt. Nicht zuletzt diese Analyse der CE RFID zeigt die Schwierigkeit der methodischen Unterstützung von RFID-Projekten.

Anforderungen an ein erfolgreiches RFID-Projekt

Um praktische Unterstützung bei der Durchführung von Logistikprojekten leisten zu können, sollte ein RFID-Leitfaden verschiedene Mindestanforderungen erfüllen. Beispiele dafür sind eine ausreichende Granularität bei der Beschreibung der Projektaufgaben, um Anwendern konkrete Handlungsanweisungen zu geben oder das Beinhalten der relevanten Meilensteine und Arbeitsschritte während einer RFID-Einführung bis zur tatsächlichen Umsetzung des Systems. Weiterhin sollten die betroffenen Teildisziplinen und Abteilungen, die zum Projekterfolg beitragen (z.B. Logistik, Produktion, IT, Management, Personal, ...), durch die Vorgehensweise angemessen einbezogen werden. Nicht zuletzt müssen die spezifischen technologischen Eigenschaften von RFID sowie die Auswirkung der Technologie-Einführung auf existierende Prozesse und Systeme innerhalb eines Unternehmens beachtet werden. Insbesondere der Spagat zwischen Granularität, und Vollständigkeit, der nötig ist um einem Anwender durchgängig konkrete Handlungsanweisungen für eine RFID-Einführung an die Hand zu geben, ist durch aktuelle Leitfäden im Allgemeinen nur unzureichend dargestellt. Erschwert wird die Erfüllung dieser Anforderungen durch die Inhomogenität von RFID-Projekten und der daraus resultierenden Notwendigkeit nach einer anwendungsangepassten Vorgehensweise. RFID-Projekte zeichnen sich weiterhin dadurch aus, dass eine Zusammenführung verschiedener Themenfelder für den Projekterfolg von besonderer Bedeutung ist. Ein Beispiel eines methodischen Ansatzes zur Durchführung von Projekten mit Fokus auf die Wechselwirkung verschiedener Themen aus der Konstruktionslehre ist die integrierte Produktentwicklung. Der zentrale Gedanke dabei ist die Integration von Themen, Personen, Einrichtungen, Aufgaben oder anderen Themen. Auch bei RFID-Vorhaben verspricht ein integrativer Ansatz, der die dargestellten Anforderungen angemessen berücksichtigt, eine gute Basis für nachhaltigen Erfolg bei der Einführung zu sein.

Die Wichtigkeit einer integrativen Vorgehensweise wird bei RFID-Vorhaben in verschiedenen Bereichen besonders deutlich. Bei der Durchführung eines Projektes, ist die Integration von wichtigen Projektaufgaben und -abläufen, von verschiedenen beteiligten Unternehmensbereichen sowie in manchen Fällen von mehreren teilnehmenden Unternehmen entlang der Supply Chain zu beachten. Im Bereich der RFID-Lösung, also dem angestrebten Endprodukt aus dem RFID-Projekt, ist die hard- und softwareseitige erfolgreiche technologische Integration des RFID-Systems in existierende Unternehmenssysteme, -strukturen und -prozesse zu nennen.

Integratives Vorgehen für RFID-Projekte

Integration wichtiger Projektaufgaben und -abläufe: Auf Grund des interdisziplinären Ansatzes von RFID, haben RFID-Vorhaben verschiedene Projektinhalte, die untereinander in Wechselwirkung stehen (Abbildung 3). Spezielle Aufgabengebiete sind dabei das Systemdesign, welches die Hard- und Softwareentwicklung des RFID-Systems beinhaltet, oder die Gestaltung der technischen und geschäftlichen Prozesse. Unter technischen Prozessen werden hierbei betriebliche Vorgänge verstanden, die mit technischen Mitteln erfasst und beeinflusst werden können, also zum Beispiel die Aufnahme von Information, der Transport von Ware oder das Sortieren von Objekten. Geschäftsprozesse sind Abläufe oder eine Folge von Vorgängen, die schrittweise ausgeführt werden, um ein geschäftliches Ziel zu erreichen. Beispiele hierfür wären das Verbuchen von Waren oder das Erstellen von Rechnungen, aber ebenso z.B. eine strategische Auftragsabwicklung. Der Einsatz von RFID erfordert auf der einen Seite die Anpassung technischer Prozesse, um eine qualitativ hochwertige RFID-Anwendung zu gewährleisten. Auf der anderen Seite stellt die Effizienzsteigerung und damit Verschlankung von technischen und geschäftlichen Prozessen oftmals einen großen Beitrag zum Nutzen eines RFID-Einsatzes dar. Die Durchführung der Integration von Hard- und Software innerhalb eines Projektes in die existierenden Prozesse und Systeme ist eine weitere spezifische Projektaufgabe. Übergreifend muss die Wirtschaftlichkeit einer RFID-Einführung ermittelt, Potenziale definiert und zusammen mit den Kosten kontrolliert werden. Andere Beispiele für Projektaufgaben sind ein strukturiertes Anforderungsmanagement oder projektunterstützende Aufgaben wie das Projektpartner-, Wissens- oder Kommunikationsmanagement.

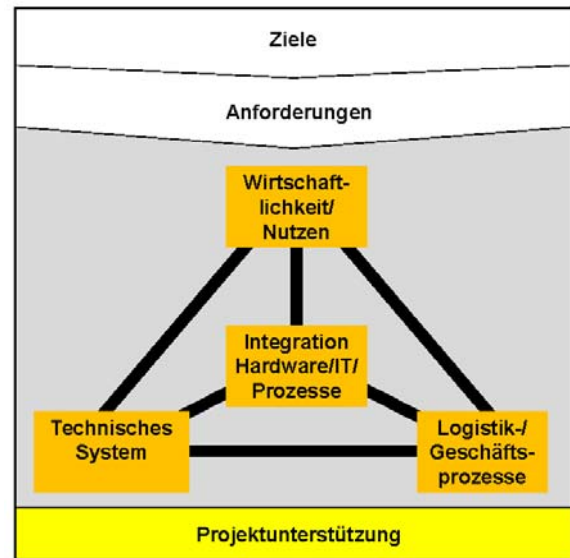


Abbildung 3 - Wichtige Aufgaben bei einer RFID-Einführung

Einbindung verschiedener Unternehmensbereiche: Die unterschiedlichen Projektaufgaben, wie auch die zahlreichen Schnittstellen der RFID-Technologie mit verschiedenen Unternehmensbereichen, führen bei einem RFID-Einsatz dazu, dass eine Vielzahl an Abteilungen eines Unternehmens in ein Projekt mit eingebunden werden müssen. Der Treiber der Technologie ist oftmals die Logistik, die Produktion oder das Management von Unternehmen, abhängig vom Zweck des RFID Einsatzes. Auch die IT-Abteilung von Unternehmen ist meist stark in ein RFID-Projekt mit eingebunden oder übernimmt die führende Rolle. Mittels IT werden normalerweise die durch den RFID-Einsatz erhaltenen Daten für das Unternehmen effektiv nutzbar gemacht. Einkaufs- und Vertriebsabteilungen können die Vorteile der erhöhten Transparenz und Effizienz zur Verbesserung der eigenen Prozesse einsetzen. Weitere Abteilungen und Bereiche (z.B. Arbeitsschutz, Marketing, Qualitätssicherung, Controlling...) können je nach Unternehmensstruktur und Projektspezifika hinzukommen.

Berücksichtigung der SC-Stufen: Bei Projekten, welche einen RFID-Einsatz über mehrere Stufen der Supply-Chain zum Gegenstand haben, müssen die Interessen, Voraussetzungen und Möglichkeiten der unterschiedlichen Partner im Projektverlauf adressiert und berücksichtigt werden. Die Frage nach der richtigen Supply-Chain-Strategie bei einem Einsatz von RFID, sowie nach den Möglichkeiten, die diese

Technologie den verschiedenen Spielern entlang der Wertschöpfungskette eröffnet, sind nur zwei Beispiele in diesem Zusammenhang. Auch operative Aspekte, z.B. die notwendige Standardisierung der eingesetzten Technik und Datenformate, andere wichtige Themen wie Datenhoheit oder die Verteilung von Aufwendungen für RFID müssen im Laufe eines Projektes erarbeitet und abgestimmt werden, um alle Beteiligten erfolgreich im Boot zu haben.

Dauerhafte Integration der RFID-Lösung im Unternehmen

Integration der RFID Hardware-Lösung: Die Integration der erforderlichen Hardware einer RFID-Lösung in logistische Objekte stellt eine Herausforderung bei vielen RFID-Vorhaben dar. Sie beinhaltet beispielsweise die Integration von Transpondern in zu verfolgende Objekte wie Behälter, Produkte oder Container (Abbildung 4). Die Komplexität reicht dabei vom einfachen Aufkleben von Smart Labels auf Kartonagen oder Kunststoff-Objekte, bis hin zur Applikation auf metallischen Objekten oder der direkten Einbringung der Transponder in Verpackungen, CFK-Bauteile oder Ladehilfsmittel. Die Integration von RFID-Readern und Antennen in logistische Objekte zur Durchführung der Identifikation ist ein weiterer Aspekt der Hardware-Integration. Auch diese hängt vom Anwendungsfall ab und reicht von dem Einsatz eines Handhelds über den Aufbau von RFID-Gates bis hin zu einer Integration der RFID-Antenne in die Zinken von Gabelstaplern.



Abbildung 4 - KLT-Behälter mit RFID-Transpondern

Informationsintegration logistischer Daten: Die Integration der durch den Einsatz von RFID gewonnenen Daten in vorhandene Unternehmens-IT ist ein wichtiger Bestandteil der Konzeption einer RFID-Lösung. Das alleinige, automatisierte Auslesen von Transpondern mittels RFID-Readern stellt zunächst nur Daten an einem Lesegerät zur Verfügung. Wenn diese zur zentralen Optimierung von Prozessen oder zur Darstellung von Informationen genutzt werden sollen, ist eine Anbindung an die IT eines Unternehmens, meist über eine RFID-Middleware nötig. Über diese erfolgt die Einbringung der Daten in ein Warehouse Management- oder ERP-System. RFID-Systeme benötigen nicht immer eine direkte Anbindung an die Software eines Unternehmens. Sie können zum Beispiel bei Betreibermodellen auch extern strukturiert aufbereitet und einem Unternehmen dann als Information zur Verfügung gestellt werden. Sollen Daten zentral genutzt werden können, ist in jedem Fall ein Konzept zur Auswertung und Nutzung der durch RFID aufgenommen Daten, sowie deren Sicherheit vor ungewollten Zugriffen wichtig bei der Durchführung von RFID-Projekten.

RFID-Integration in technische und Geschäftsprozesse: In der Logistik entfaltet der Einsatz von RFID einen erheblichen Teil seines Nutzens oftmals durch die Effizienzsteigerung von technischen und betrieblichen Abläufen innerhalb eines Unternehmens oder entlang einer logistischen Kette. Die Grundlage dafür ist, dass schnellere, bessere, häufigere oder einfacher beschaffbare Informationen über den Ort und Zustand von logistischen Objekten zur Verfügung stehen. Die Verschlankung von Identifikationsprozessen durch die Automatisierung von manuellen Scans ist nur ein Bereich mit Potenzialen zur Prozessoptimierung durch RFID auf elementarer betrieblicher Ebene. Weitere Möglichkeiten verspricht der RFID-Einsatz bei der Optimierung von komplexeren Geschäftsabläufen. Die Einführung eines „elektronischen Lieferscheins“, der durch die Kombination mit der RFID-Technologie den Einsatz von Papier und manuellen Tätigkeiten in der Logistik minimiert, kann beispielsweise zu Effizienzsteigerungen vom Wareneingang, über innerbetriebliche Umlagerungs- und Kommissionierprozesse bis hin zum Warenaus-

gang führen. Weiterhin ist eine Optimierung von logistischen Ketten über Betriebsgrenzen hinweg denkbar. Durch eine erleichterte und zeitgenaue Ortsbestimmung können z.B. neue Abrechnungs- und Leasingmodelle für logistische Objekte wie Spezialladungsträger entstehen. Um die Möglichkeiten der RFID-Technologie erfolgreich zu nutzen, müssen außerdem neue Vorgänge in technische Prozesse eines Unternehmens integriert werden. Der An-/Einbringungsprozess von Transpondern in logistische Objekte oder ein sicherer Leseprozess an Identifikationspunkten sind Beispiele hierfür.

Fazit: Integrativer Ansatz ist Grundlage für das erfolgreiche Management von RFID-Projekten

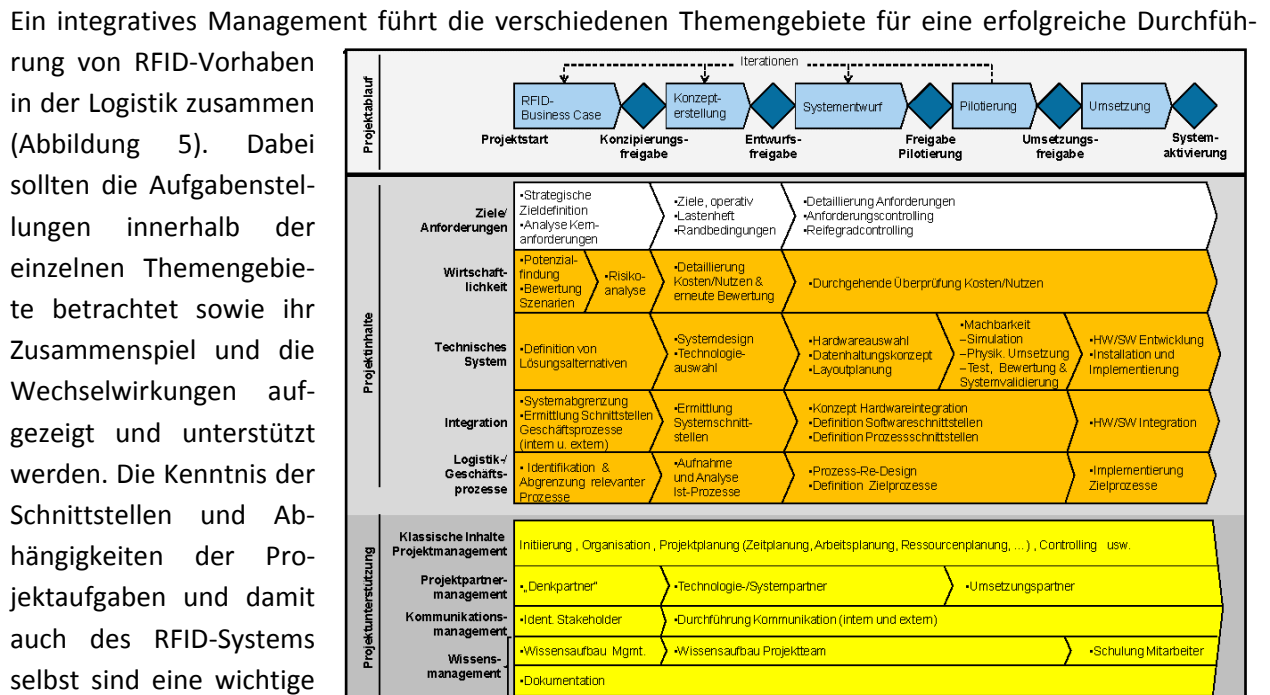


Abbildung 5 - Beispielhaftes Vorgehen bei integrativem Management von RFID-Projekten anhand Projektphasen

Forschung am Lehrstuhl für Fördertechnik Materialfluss Logistik (fml)

Der Lehrstuhl für Fördertechnik Materialfluss Logistik (fml) an der Technischen Universität München beschäftigt sich mit der Fragestellung, wie ein optimales Vorgehen für RFID-Projekte in speziellen Anwendungsfällen aussehen kann und erforscht gezielt Möglichkeiten, logistische Vorhaben methodisch zu unterstützen. Das Forschungsprojekt „RFID-MachLog“ beispielsweise beschäftigt sich mit der Standardisierung des Vorgehens bei der Erstellung von Machbarkeitsanalysen für RFID-Systeme. „ProzessLog“ entwickelt eine Methode zur Erfassung von Logistikprozessen unter besonderer Berücksichtigung der RFID-Technologie. Das im März 2009 abgeschlossene Forschungsprojekt „RFID in der Logistik“ hat sich mit Werkzeugen zur Identifikation und Nutzung von RFID-Potenzialen ausführlich befasst. Ziel der Forschungsbemühungen ist es, zukünftige RFID-Projekte schneller und sicherer zum Erfolg zu führen, und eine Grundlage für den erfolgreichen Einsatz der RFID-Technologie in Unternehmen zu schaffen.

Ansprechpartner:

Dipl.-Ing. Andreas Fruth
Tel 089 / 289-159 13
E-Mail fruth@fml.mw.tum.de

Dipl.-Ing. Roland Fischer
Tel 089/289-15936
E-Mail fischer@fml.mw.tum.de

fml – Lehrstuhl für Fördertechnik Materialfluss Logistik – Technische Universität München
Boltzmannstraße 15 - D-85748 Garching - Tel 089 / 289-159 21 - Fax 089 / 289-159 22