

---

# IT-Trends und innovative Informationssysteme

## Professionalisierung der Informationsverarbeitung in der Nahrungsmittelindustrie

Prof. Dr. Georg Wilking,  
Arbeitskreis Consulting an der Hochschule Niederrhein

*In die Informationsverarbeitung kehrt der Alltag ein – sollte man meinen. Nach Jahren angestrenzter Überlegungen zur Steigerung von Effizienz und Effektivität, nach der Diskussion um zentrale Datenmodelle und das Business Reengineering und nach einer umfassenden Erneuerung alter Lösungen zu hochmodernen Informationssystemen müssten Unternehmen für kommende Herausforderungen gerüstet sein. Nach Aussagen führender Berater trifft diese Einschätzung lediglich für gut ein Viertel aller Unternehmen zu [1]. Für alle anderen sind IT-Projekte und der operative Betrieb von Einrichtungen noch immer Abenteuer, die stets aufs Neue bewältigt werden müssen. Im Rahmen der Tätigkeiten des Arbeitskreis Consulting an der Hochschule Niederrhein (A.C.H) wird dies deutlich.*

Bis in die 70er Jahre hinein dominierten große, monolithische Rechen-systeme die elektronische Datenverarbeitung in Unternehmen. Erst in den frühen 80er Jahren erlaubte die zunehmende Vernetzung den Austausch von Daten auch über Unternehmens- und Organisationsgrenzen hinweg. Die Akzeptanz von Personal Computern, die beispielsweise von der IBM ab Mitte der 80er Jahre propagiert wurden, führte zu einem Wandel. An die Stelle zentraler Rechenzentren traten nun sukzessive dezentrale Einheiten. Diese stellten vergleichsweise hohe Anforderungen an ihre Bediener, boten diesen im Gegenzug aber auch viel. Der Übergang von der zentralen, sogenannten Mainframe- oder Host-basierten Arbeitsweise zu flexiblen Client-Server-Strukturen führte in vielen Bereichen zu einer Umstellung der Arbeit und zu hohen Anforderungen an die Qualifikation und Motivation der Mitarbeiter.

### Die „Eisbergmentalität“ innovativer Informationstechnik

Diese Umstellung war kaum ausdiskutiert, als ab Mitte der 90er Jahre das Internet seinen Einzug fand und bis Ende des Jahrhunderts an Arbeitsplätzen allgemein verfügbar war. Die wünschenswerten, wie auch die unangenehmen Konsequenzen, die sich daraus ergaben, scheinen heute bekannt – sind es aber keineswegs. Die Veränderungen in der Kultur der Kommunikation durch den allgemeinen Einsatz e-mail-basierter Informationsaustausches oder der Umgang mit dem Zugriff auf Websites am Arbeitsplatz zu privaten Zwecken und ohne Bezug zur Arbeit sind dafür Beispiele.

Die oben genannten IT-Innovationen hatten vor allem eine gemeinsame Eigenschaft: Sie verhielten sich wie ein Eisberg – 10 Prozent sichtbar, 90 Prozent verborgen. Sie begannen klein, wurden in ihrer Bedeutung unter-

schätzt und führten dennoch zu wesentlichen Veränderungen in Unternehmen – oder zu deren Untergang. Dementsprechend stellt sich engagierten IT-Leitern vor allem folgende Frage: Welche Veränderungen stehen als nächstes an?

Innovationen in der IT vollziehen sich immer „top-down“- oder „bottom-up“-getrieben: Einerseits sind laufend strategische Überlegungen des Managements oder Ergebnisse aus Geschäftsanalysen zu berücksichtigen. Sie nehmen Einfluss auf die ihnen unterstellte Organisation und die zugrunde liegende IT. Andererseits eröffnen neue Technologien und Anwendungen Potentiale, welche ihrerseits im Unternehmen zu Umstellungen führen können. Dies wird anhand von zwei Entwicklungen deutlich, die gegenwärtig besonders intensiv diskutiert werden und an denen auch am A.C.H. im Rahmen von Industrieprojekten gearbeitet wird:

- die systematische Professionalisierung der IT als Prinzip der Organisation
- Radio Frequency Identification (RFID): Potentiale, die sich aus der automatischen Identifikation von Gütern ergeben

### **Professionalisierung der IT mit System**

Unterhält man sich mit Führungskräften aus der IT oder auch aus anderen Bereichen, so wird regelmäßig deutlich, dass sich Informationstechnik sowohl im Projekt, wie auch im operativen Betrieb als ein immerwährendes Abenteuer darstellt. Der Betreffende wird dies vielleicht nur zwischen den Zeilen zugeben – dennoch wird die IT in Unternehmen oft als Problem gesehen. Fehlende Akzeptanz entsteht vielfach auch dadurch, dass die Leistungen der IT oft nur eingeschränkt quantifiziert und daher auch in der Beurteilung nicht angemessen berücksichtigt werden können. Dies gilt vor allem auch für das Controlling der IT. Aus diesem Grund etablieren sich gegenwärtig Standards, die eine optimale Organisation der IT-Konzeption, -Entwicklung, -Einführung und vor allem des Betriebs sicherstellen und Leistungen messbar machen. Beispiele für Prozesse und Strukturen dieser Art sind (siehe auch [2]):

- **Service Level Agreements:** Quantitative Vorgaben an die Leistungen der Informationstechnik helfen, die erbrachten Dienste messbar und damit bewertbar zu machen. Dies dient der Beurteilung der IT im eigenen Unternehmen, wie auch der Bewertung von Dienstleistern.
- **Change Management:** Änderungswünsche der Anwender an die IT werden weder ignoriert, noch geistern sie als immerwährende Frustgeneratoren durch das Unternehmen: „Hätte ich ja gleich gewusst, aber mich fragt ja eh keiner.“ Wünsche werden durch explizit dafür abgestellte Mitarbeiter aufgenommen, dokumentiert und in ein zentrales Gremium („Change Advisory Board“) eingebracht. An dessen Sitzungen nehmen nicht nur Fachleute und Verantwortliche des betreffenden Unternehmens teil, sondern gegebenenfalls auch Vertreter des liefernden Systemanbieters und andere involvierte Geschäftspartner. Gemeinsam wird über die Realisierung von Änderungswünschen entschieden – nicht zuletzt auf Basis einer systematisch durchgeführten Kosten-Nutzenbetrachtung.

- 
- **Availability, Incident oder Problem Management:** Probleme mit der IT werden nicht länger totgeschwiegen, und der Überbringer schlechter Nachrichten wird auch nicht mehr geopfert. Vielmehr führen einschlägig definierte und eingeführte Prozesse dazu, dass Fehler entweder gar nicht erst auftreten, oder zumindest effektiv bearbeitet und gelöst werden. Auf diese Weise werden destruktive Eskalationen vermieden.
  - **Capacity Management:** Auf der Basis von Vorgaben des Geschäfts an die Informationstechnik werden deren Ressourcen optimiert. Zielsetzung ist, dass weder ein Mangel an Ausstattung einen Einbruch der Leistungsfähigkeit verursacht, noch dass eine Überdeckung an IT-Infrastruktur und -Systemen zu einem erhöhten Kostenblock und somit zu Problemen mit der Abschreibung führen.

Bei der FSP FRISCHE GmbH in Mönchengladbach, einem führenden Hersteller von Frisch- und Direktsäften, werden diese Prozesse gegenwärtig eingeführt und beginnen bereits jetzt, sich zu bewähren. Besonders interessant ist dabei die Eigendynamik, welche diese Abläufe mit sich bringen: Sowohl die erhöhte Sicherheit wie auch der reduzierte Aufwand führen zu einer unerwartet hohen Zunahme der Produktivität - nicht nur im Umfeld der Informationsverarbeitung.

Im Rahmen der Professionalisierung der IT wird es nicht bei vordefinierten Prozessen bleiben. Zielsetzung ist letztlich die umfassende Umstellung auf eine standardisierte, routinierte Abwicklung von Projekten und operativen Tätigkeiten – vergleichbar mit der Serienfertigung im Automobilbau.

### „The boxes told me ...

... RFID radio tags on the cargo!“ In dem mittlerweile legendären Werbespot der IBM wird LKW-Fahrern klar gemacht, dass sich ihre Ladung über den falschen Weg äußert. Wer den Clip bereits gesehen hat, der mag zunächst geschmunzelt haben [3]. Danach wird aber unmittelbar klar, worum es bei Radio Frequency Identification (RFID) geht: Automatische Erkennung von Gütern, ihrer Art und Qualität, Lokation und Menge. Hinzu kommt die Verknüpfung dieser Parameter mit Zeitvorgaben und hinterlegten Planungsdaten in angeschlossenen Informationssystemen.

RFID-basierte Lösungen bestehen im allgemeinen aus mindestens drei Komponenten (vgl. Grafik 1):

- **Transponder** werden häufig als kleine Sender dargestellt, anhand der sich die Güter „melden“. Transponder – bei geringen Baugrößen oft auch als Tags bezeichnet – sind eigentlich Systeme, welche auf eintreffende Signale reagieren, indem sie selbst Signale aussenden. Diese können dann von speziellen Sende- und Empfangseinheiten gelesen werden. Sie entnehmen die benötigte Energie entweder dem elektromagnetischen Feld der Sende- und Empfangseinheit (passive Arbeitsweise) oder sie verfügen über eine eigene Energieversorgung (aktive Arbeitsweise).
- **Reader** als Sende- und Empfangsgeräte bzw. Leseeinheiten haben die Aufgabe, einerseits passive Transponder mit Energie zu versorgen, andererseits die Signale von in Reichweite befindlichen

Transpondern eindeutig zu identifizieren, enthaltene Daten zu lesen und für eine weitere Bearbeitung zur Verfügung zu stellen.

- **Filter- und Integrationslösungen** zur Weiterverarbeitung der Rohdaten – realisiert oft in Form sogenannter Middleware-Systeme. Sie sorgen zunächst für eine eindeutige Trennung empfangener Daten zur Vermeidung von Mehrfachaufnahmen einzelner Objekte. Eintreffende Datenströme können ferner auf Relevanz überprüft und entsprechend reduziert werden. Schließlich werden die Daten über definierte Schnittstellen und Computernetzwerke einem ERP-System übergeben oder in einer Datenbank abgelegt.

Beispiele für den Einsatz von RFID sind die Bereitstellung güterstrombegleitender oder -vorausleider Informationen sowie die Erhebung der Status in Produktion und Logistik zum Zweck eines zentralen Tracking-and-Tracing. Anhand dieser Anwendungen werden Zeit und Kosten eingespart und die Qualität der Leistungen betrieblicher Prozesse verbessert (vgl. Kasten 1). Ferner können Prozesse sukzessive und laufend an aktuelle Entwicklungen angepasst werden, wodurch wünschenswerte Flexibilitätspotentiale erschlossen werden. Bereits das unternehmensübergreifende Monitoring von Prozessen, welches durch das Tracing ermöglicht wird, führt zu einer Reihe interessanter und gegenwärtig noch nicht flächendeckend genutzter Möglichkeiten. Beispielsweise können die laufende Bereitstellung zeit-, mengen-, art- und wertmäßiger sowie räumlicher Parameter zu einer zentralen Übersicht dazu genutzt werden, auf Abweichungen zeitnah zu reagieren und alternative Produktionspläne vorzusehen. Ein Beispiel dafür sind Verspätungen in der Anlieferung von Rohstoffen, die durch ein Vorziehen anderer Arbeitsgänge kompensiert werden.

### **mRFID – Gütererkenntung wird mobil**

Vor dem Hintergrund der oben geschilderten Möglichkeiten wird gegenwärtig bereits eine neue Generation von Anwendungen des RFID entwickelt – das sogenannte mobile RFID. Sie setzt wesentlich auf die Integration zu anderen Medien, unter anderem Mobilfunknetze. Auf diese Weise werden die Vorteile der automatischen Identifikation auch für mobile Anwendungen in überregional verteilten Einrichtungen verfügbar.

Namhafte Mobilfunkunternehmen beispielsweise verfolgen gegenwärtig Projekte, welche es Anwendern erlauben, RFID-basierte Lösungen ortsungebunden einzusetzen. Am Beispiel der Logistikbranche wird der Nutzen deutlich: Es entstehen nicht mehr nur auf nationaler Ebene, sondern auch international eng gekoppelte, logistische Netzwerke. Hier kooperieren Anbieter von Dienstleistungen zunehmend in Unternehmensnetzwerken – ergänzt durch spezialisierte Mittelständler, die mit ihrem Know-how Dienstleistungen vor Ort anbieten.

Aus diesen Gründen ist es für viele Logistikdienstleister und ihre Kunden interessant, die Status von Wechselbehältern oder ganzen Sendungen ohne großen Aufwand laufend erheben und verfolgen zu können – gegebenenfalls auch international. Gleichzeitig ist es aber mit hohem technischen und organisatorischen Aufwand verbunden, eine einschlägige IT im Güterverkehrszentrum (GVZ) oder im Hafengelände einzurichten. Die Vernetzung zur Übermittlung von Daten muss in der Regel über die vor Ort eingerichtete Infrastruktur erfolgen. Sollen sogar Verkehrsmittel, wie etwa

---

LKWs oder gedeckte Güterwagen der Bahn mit Leseeinrichtungen (Readern) ausgestattet werden, so muss dieses Problem zwingend berücksichtigt werden.

In dieser Situation erlaubt heute die problemlose Integration der Datenströme über Protokolle wie z. B. GSM, GPRS oder UMTS relevante Meldungen von Kurzstatus bis hin zu Bewegtbildinformationen an nahezu beliebige Orte zu übermitteln. Die IT-Installationen des Unternehmens vor Ort werden autonom, flexibel und ortsungebunden. Die eigentliche Erhebung der Status erfolgt dabei über eine RFID-basierte Installation vor Ort, welche ein- und ausgehende Behälter oder Sendungen erfasst. Sind diese Status erst einmal erhoben, können die Daten über das Netzwerk versandt werden und entsprechende Prozesse starten.

### **Innovation und Informationssysteme in der Nahrungsmittelindustrie**

Voranehend wurde zwei Beispiele für Innovationen vorgestellt, welche heute zunehmend Einfluß auf die Informationsverarbeitung in der Industrie nehmen. Die eigentliche Produktentwicklung von Informationssystemen erfolgt heute unter Berücksichtigung bestimmter Rahmenbedingungen. Ein Beispiel für Unternehmen, die auf der Basis dieser Prinzipien arbeiten, ist die SOPRA EDV-Informationssysteme GmbH (siehe Kasten 2). Zu diesen Rahmenbedingungen gehören:

- Primat des Geschäfts: Maßgeblich für die Konzeption und somit auch für das zu entwickelnde System selbst ist die spätere Einsatzumgebung – mithin das Geschäft des Anwenders. Die Umsetzung dieser eigentlich eher trivial anmutenden Anforderung stellt insbesondere an die Entwicklung von Standardsystemen bestimmte Anforderungen, wie etwa die Parametrisierbarkeit des Systems.
- Einsatz innovativer Entwicklungsumgebungen und IT-Architekturen: Software wird heute objektorientiert, komponentenbasiert, unter Einsatz zeitgemäßer Entwicklungsumgebungen sowie auf der Basis innovativer IT-Architekturen entwickelt.
- Berücksichtigung von explizit definierten Standards wie auch von am Markt etablierten Lösungen
- Einsatz unverzichtbarer Führungsprozesse, wie beispielsweise ein eigens eingeführtes Projektmanagement einschließlich zugehöriger Tools

Anwendungsseitig ist von Bedeutung, dass Informationstechnik vor allem eingesetzt wird, um Geschäfte effektiver und gleichzeitig effizienter betreiben zu können. Die Integration IT-basierter Systeme zu umfassend vernetzten Informations- und Kommunikationssystemen kann zu einer erheblichen Reduzierung der Zeit und des Schlupfes in der Übermittlung von Informationen führen. Dies gilt gleichermaßen für die Erhebung, Verarbeitung und Präsentation von Daten, wie auch für ihre Speicherung.

Was bedeutet dies für die Nahrungsmittel erzeugenden Branchen? Die Produktion in diesem Bereich unterliegt gewissen „Besonderheiten“. Dazu gehören:

- Handhabung physischer Güter – logistische Prozesse sind von hoher Bedeutung
- Produktion unter Einsatz lebender oder verderblicher Güter, Berücksichtigung entsprechender Anforderungen, z. B. zeitliche Restriktionen, Hygiene und Seuchenprophylaxe
- Maßgeblicher Einfluss durch äußere Rahmenbedingungen, z. B. Wetter, Jahreszeiten, Gesetzgebung und zunehmende Regulierung
- Einflussnahme durch immobile Faktoren, z. B. geographische Faktoren, Produktionseinrichtungen und -flächen
- mittelständische Strukturierung von Betrieben bei zunehmend globalem Wettbewerb
- Hohes öffentliches Interesse, hohe Anforderungen an die Qualität
- gegebenenfalls Akzeptanzprobleme, Beispiele: „Gammelfleisch“, Gentechnik

Den Anforderungen, die aus jeder der oben genannten Besonderheit resultieren, kommen die vorangehend genannten Innovationsbeispiele „Professionalisierung der IT“ und „RFID“ in hervorragendem Maße entgegen. Am Beispiel der Rückverfolgbarkeit von Artikeln wird dies deutlich:

Die Produktion von Nahrungsmitteln unterliegt einem gesteigerten öffentlichen Interesse, wie Beispiele in der Vergangenheit deutlich gezeigt haben – zuletzt in der fleischverarbeitenden Industrie. Daraus resultieren Anforderungen des Gesetzgebers an die Produktionsprozesse – wie beispielsweise die Vorgaben der Lebensmittelbasisverordnung 178/2002. LIMS-Lösungen (Labor Informationsmanagement System) unterstützen die Sicherung der Qualität von Lebensmitteln in der Produktion. Voraussetzung ist der zuverlässige Betrieb der Systeme sowie im Problemfall die möglichst rasche Behebung der Störung, damit die Verarbeitung der oft verderblichen Waren fortgesetzt werden kann. Genau hier setzen die oben genannten Prozesse des Availability, Incident oder Problem Management an, unterstützt durch entsprechend ausgearbeitete Service Level Agreements, welche ihren Niederschlag in Vertragsbedingungen finden.

Der Einsatz von RFID erlaubt in vielen Situationen eine automatische Rückverfolgbarkeit von Artikeln. Dies geschieht beispielsweise dadurch, dass Transponder an Umverpackungen oder an Transportbehältnissen angebracht und im gesamten Produktionsnetzwerk unternehmensintern oder besser noch unternehmensübergreifend ausgelesen werden. In der Nahrungsmittel verarbeitenden Industrie gibt es dafür bereits zahlreiche Fallbeispiele – vom Fleisch bis hin zum Bier.

---

## Zusammenfassung

Die Einführung oder der Ausbau von Informationssystemen sowie die Gestaltung der Organisation ihrer Einführung und ihres Betriebes gehen heute immer einher mit einer Berücksichtigung innovativer Trends in der IT. Die Beispiele der Umstellung von Prozessen zur Berücksichtigung der Potentiale des RFID sowie der Professionalisierung im Informationsmanagement zeigen dies deutlich. Am Arbeitskreis Consulting an der HS Niederrhein wird heute intensiv an Fragestellungen dieser Art gearbeitet – in engem Austausch mit Industrieunternehmen, für die auch entsprechende Konzeptionen erarbeitet und bereitgestellt werden.

Prof. Dr. Georg Wilking, WILKING.NET

---

*Prof. Dr. Georg Wilking ist Professor für Kommunikationssysteme und -anwendungen und leitet den Arbeitskreis Consulting an der Hochschule Niederrhein. Neben Tätigkeiten zur Professionalisierung der IT in Unternehmen wird im Rahmen der Initiative „Wireless Networks“ an Projekten der Einführung von RFID in der Industrie gearbeitet. Zuvor hatte er verschiedene Positionen in der Industrie inne – u.a. als CIO in einem deutsch-amerikanischen Joint Venture der Bertelsmann AG sowie vorher als Leiter "IT und Entwicklung" einer renommierten Unternehmensberatung. Während seiner Zeit bei der IBM Deutschland entwickelte G. Wilking die erste Anwendung für Videotransfer über Computernetzwerke und promovierte später an Fragestellungen der internetbasierten Beschaffung. Seine Forschungs- und Beratungsgebiete umfassen vor allem Anwendungen drahtloser Kommunikationssysteme / RFID, Potentiale der vernetzten Wirtschaft – insbesondere unter Einsatz des Internets sowie aktuelle Problemstellungen des Informationsmanagements – hier insbesondere Maßnahmen der Steigerung von Effizienz und Effektivität.*

**Kasten 1:**

Hintergrund der Entwicklung des Radio Frequency Identification (RFID)

Für die zunehmende Entwicklung von Anwendungen auf Basis des RFID sind vor allem drei Faktoren ausschlaggebend:

- die zunehmende Miniaturisierung von Informationstechnik
- der gleichzeitige Zuwachs an Leistungsfähigkeit
- der nach wie vor anhaltende Preisverfall für diese Technik

Daraus resultieren insbesondere folgende Entwicklungen:

- Der Zugang zu Informationsressourcen wird zunehmend mobil. Analog zur Entwicklung von zentraler zu dezentraler Informationsverarbeitung in den 80er Jahren, wird jetzt auch die Anbindung an computerbasierte Kommunikationseinrichtungen – mithin die Vernetzung überhaupt – immer unabhängiger von stationär bereitgestellter IT-Infrastruktur.
- Gleichzeitig werden Computer zunehmend transparent, also nicht-wahrnehmbar für den Anwender. Dies geschieht dadurch, dass sie in Gegenstände des alltäglichen Gebrauchs „eingebettet“ werden, um schließlich darin zu verschwinden. Die betreffenden Gegenstände werden dadurch zu „intelligenten Objekten“. Diese Entwicklung wird oft auch als Ubiquitous Computing sowie bezogen auf den Einsatz in Unternehmen auch als Pervasive Computing bezeichnet.

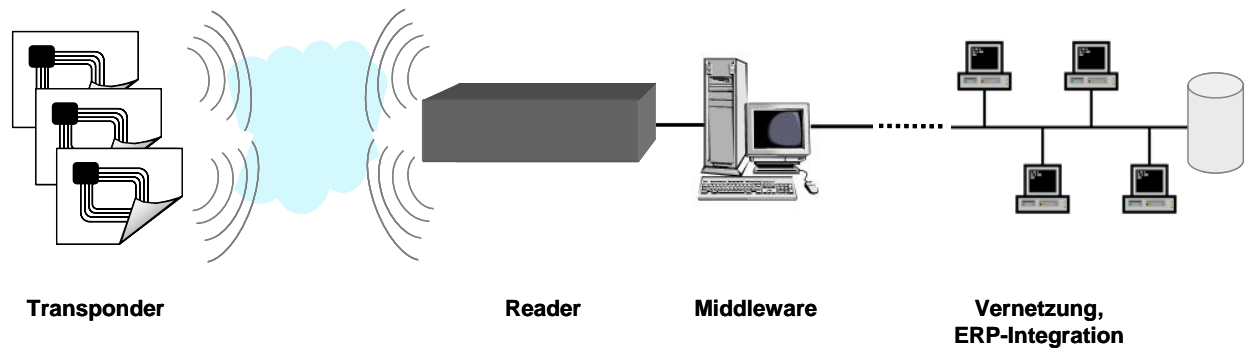
---

**Kasten 2:**

Die SOPRA EDV-Informationssysteme GmbH mit Sitz in Ismaning ist einer der Gesellschafter der nGroup – einem Verbund spezialisierter Systemhäuser, innerhalb dessen das ERP-System eEvolution entwickelt und vertrieben wird. Die SOPRA konzentriert sich dabei unter anderem auf Nahrungsmittel und Handel, vor allem auch auf Molkereien und Saftproduzenten. Besonderes Kennzeichen ist die gezielte Aufnahme von Kundenanforderungen an die Funktionalität in den Kern der Systemlösung, wodurch eine besonders anwendernahe Weiterentwicklung des ERP-Systems sichergestellt ist.

eEvolution wurde ursprünglich auf der Basis von Microsoft Apertum entwickelt und ist heute eine auf .Net-Architekturen und SQL basierende Client-Server-Lösung. Sie setzt ganz wesentlich auf offene Komponenten, wie Standardentwicklungswerkzeuge und offene Datenbanken. eEvolution verfügt über standardisierte Schnittstellen und bietet dem Kunden ein hohes Maß an individueller Ausrichtung. Parameter und eine umfangreiche Werkzeug- und Funktionsebene versprechen eine Anpassung an die Bedürfnisse des Anwenders bei gleichzeitiger Nutzung der Vorteile einer Standardlösung. Des Weiteren kann der Anwender über die eEvolution Werkzeugebene individuelle Erweiterungen vornehmen.

Im Rahmen der Systemeinführung setzt die SOPRA außerdem auf webbasierte Projektmanagement-Werkzeuge, wie beispielsweise den MS SharePoint Server. Anhand dieser Lösung können beispielsweise die projektinterne Terminplanung, der Austausch von Dokumenten und weiterführende Kommunikationsplattformen organisiert werden.



– Grafik 1: Grundlegende Architektur RFID-basierter Lösungen –

**Quellen:**

- [1] Quelle: R. Kempis, J. Ringbeck: Do IT Smart, Ueberreuter Wirtschaft, 2002
- [2] Quelle: [http://www.ogc.gov.uk/guidance\\_itil.asp](http://www.ogc.gov.uk/guidance_itil.asp)
- [3] Quelle: <http://www.youtube.com>, Stichwort: „RFID IBM Commercial“  
oder direkt: <http://www.youtube.com/watch?v=lnUJkH0Mlc>