

Integration von E-Business-Applikationen: Erfahrungen aus Praxisprojekten

Petra Schubert und Walter Dettling

Fachhochschule beider Basel (FHBB)

vorname.nachname@fhbb.ch

Abstract: Der vorliegende Beitrag behandelt die Anwendung von E-Business-Integration in der Praxis. In einem Forschungsprojekt wurden in einem ersten Schritt 16 Integrationslösungen nach einer speziell entwickelten, einheitlichen Systematik detaillierten dokumentiert. Anschliessend fand eine vergleichende Analyse der Fallstudien statt. Dabei kamen die folgenden vier Haupterkenntnisse heraus: Mit zunehmender Fokussierung auf die Kernkompetenzen steigen die Ansprüche an die Integration von Geschäftsprozessen. Der wichtigste Erfolgsfaktor ist die Reduktion von Integrationsprojekten auf das Wesentliche. Erfolgreiche Integrationsprojekte achten auf eine ausgewogene Kosten- und Nutzenverteilung unter den Integrationspartnern. ERP-Systeme gewinnen an Bedeutung im E-Business.

Schlüsselworte: E-Business, Integration, Prozesse

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|-----|--|----|
| 1 | Gewählte Forschungssystematik | 3 |
| 1.1 | Geschäftssicht | 4 |
| 1.2 | Prozesssicht | 5 |
| 1.3 | Anwendungssicht..... | 6 |
| 1.4 | Technische Sicht | 7 |
| 2 | Vier Haupterkenntnisse aus den Fallstudien | 8 |
| 2.1 | Mit zunehmender Fokussierung auf die Kernkompetenzen steigen die Ansprüche an die Integration von Geschäftsprozessen..... | 9 |
| 2.2 | Der wichtigste Erfolgsfaktor ist die Reduktion von Integrationsprojekten auf das Wesentliche..... | 10 |
| 2.3 | Erfolgreiche Integrationsprojekte achten auf eine ausgewogene Kosten- und Nutzenverteilung unter den Integrationspartnern..... | 12 |
| 2.4 | ERP-Systeme gewinnen an Bedeutung im E-Business | 14 |
| 3 | Fazit: Integration wird zum Schlüssel erfolgreicher Fokussierung..... | 15 |

Referenz: Schubert, Petra; Dettling, Walter (2004): Integration von E-Business-Applikationen: Erfahrungen aus Praxisprojekten, in: Tagungsband der Multikonferenz Wirtschaftsinformatik (MKWI), Essen, 09.–11. März 2004.

1 Begriff der Integration

Der vorliegende Beitrag behandelt das Thema der Integration von Geschäftsapplikationen. Die Ergebnisse stammen aus einem Forschungsprojekt (Schubert et al. 2003), in dem Integrationslösungen von 16 Unternehmen nach einem einheitlichen Verfahren dokumentiert und anschliessend vergleichend analysiert wurden. Der vorliegende Beitrag stellt zunächst die Systematik vor, die für dieses Projekt entwickelt wurde. Anschliessend werden die Ergebnisse der Analyse der 16 Fallstudien in der Form von vier Hauptkenntnissen vorgestellt.

Die Frage nach dem optimalen Grad an „E-Business-Integration“ ist ein fundamentales Thema des E-Business-Management. Wie Davydow in seiner folgenden Aussage deutlich macht, ist E-Business an sich bereits sowohl auf das Herstellen von Verbindungen zwischen Unternehmensbereichen als auch zwischen Geschäftspartnern ausgerichtet.

Fundamentally, e-business is, first and foremost, about breaking all kinds of „walls“ – internal corporate „walls“ that exist between functional departments, but more importantly, external “walls” that limit companies’ willingness and actual abilities to engage in new business relationships and accept new ideas. (Davydow 2001, 17)

Die folgende Definition legen wir dem Begriff der E-Business-Integration im Rahmen des vorliegenden Beitrags zugrunde:

E-Business-Integration ist die Verbindung von Geschäftsprozessen und Informationssystemen mit dem Ziel, in einer verteilten Wertschöpfungskette eine zusammenhängende Leistung (für den Kunden) zu erzeugen.

Dabei unterscheiden wir zwischen *interner* und *externer* Integration. Die Applikationssicht der *internen* Integration wird in der Literatur unter dem Stichwort „Enterprise Application Integration (EAI)“ behandelt und betrachtet die Integration von Informationssystemen innerhalb eines Unternehmens (vgl. z.B. Davydov 2001; Buhl et al. 2001; Dettling 2002; Schelp/Winter 2002; Keller 2002; Kaib 2002; Voigtmann/Zeller 2002; Holten 2003). Das entsprechende Pendant dazu, die Applikationsaspekte der *externen* Integration, wird unter dem Begriff „B2B Application Integration (BBAI)“ diskutiert und ist in der Praxis noch wenig verbreitet (Linthicum 2001; Schopp/Dolt 2002). Ihr Ziel ist es, durch den Einsatz von definierten Formaten und Protokollen Unternehmensgrenzen zu überbrücken. Die Integration kann auf verschiedenen Ebenen von Informationssystemen vollzogen werden (Präsentation, Applikation, Daten).

2 Gewählte Forschungssystematik

E-Business-Integrationsprojekte können aus vier Sichten betrachtet werden. Für die Analyse der ausgewählten Fallstudien, wurde das folgende Rahmenmodell zugrunde gelegt. Die *Geschäftssicht* untersucht, wie die Wertschöpfung (Produkte und Dienstleistungen) zwischen den Beteiligten zu Stande kommt. Die *Prozesssicht* beleuchtet die betrieblichen Abläufe. Die *Anwendungssicht* beschreibt, wie diese Prozesse durch das Informationssystem unterstützt werden. Die *technische Sicht* betrachtet die zugrunde liegende technische Architektur und ihre Komponenten.

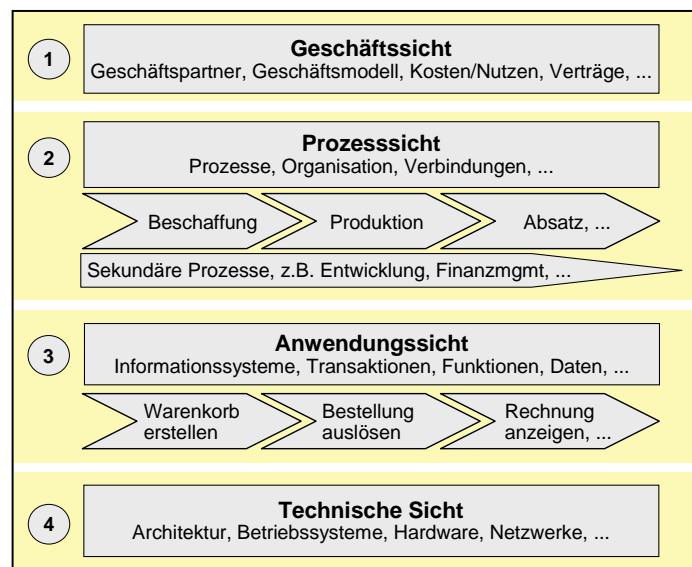


Abbildung 1: Verschiedene Sichtweisen der Integration

Die verschiedenen Sichtweisen aus Abbildung 1 werden im folgenden Kapitel detaillierter vorgestellt.

Das Thema der Integration wird in erster Linie mit der technischen Verbindung von Computersystemen assoziiert. Im Zusammenhang mit E-Business stellt sich die Integration allerdings zunächst als Managementproblem dar. Das E-Business-Management erfordert eine ganzheitliche Betrachtung der Integration ausgehend von der Geschäftstätigkeit des Unternehmens und den involvierten Prozessen. Die Kopplung von Informationssystemen erfolgt letztlich zur optimalen Unterstützung dieser Prozesse.

Die Integrationen der Unternehmen, die in diesem Beitrag beschrieben werden, ist charakterisiert durch die folgenden Kriterien:

- *Geschäftssicht*: Eine Leistung wird in einer verteilten Wertschöpfung mit Hilfe von E-Business-Technologie effizienter erzeugt.
- *Prozesssicht*: Mindestens ein Prozess ist entweder zwischen zwei oder mehr Abteilungen/Filialen oder mit einem oder mehr Geschäftspartnern integriert.

- *Anwendungssicht*: Funktionen oder Daten eines Informationssystems werden von einem anderen Informationssystem oder Benutzer aufgerufen bzw. benutzt.
- *Technische Sicht*: Es hat eine Integration zwischen zwei oder mehr Systemen (intern oder mit Partnern) stattgefunden. Die Verbindung kann dabei sowohl synchron (Real-Time-Zugriffe) als auch asynchron (Batch-Prozess) erfolgen.

2.1 Geschäftssicht

Die Wirtschaftsgeschichte der letzten Dekaden war geprägt durch einen zunehmenden Grad an Spezialisierung und Arbeitsteilung. Die Leistungstiefe der Unternehmen hat abgenommen, d.h. es werden nicht mehr so viele Leistungsstufen für die Erstellung eines Endproduktes von einem einzelnen Unternehmen selbst abgedeckt, sondern man kauft Vorprodukte und fügt diesen eine *sehr spezifische* Leistung hinzu. Durch den hohen Grad an Spezialisierung agieren heute wesentlich mehr Teilnehmer in einer Wertschöpfungskette als noch zu Beginn der Industrialisierung. An jeder Schnittstelle der Supply Chain bei der Übergabe eines Vorprodukts an die nachgelagerte Stufe fallen Informationen an, die mit übergeben werden müssen.

Hinter der Geschäftssicht verbergen sich typischerweise die folgenden Fragestellungen:

- Wie ist die verteilte Wertschöpfung organisiert? Welche Partner erbringen welchen Anteil der Leistung?
- Wie sieht die Wertschöpfungskonstellation aus? Handelt es sich bei den hergestellten Produkten um Komponenten oder Maschinen, um Vorleistungen oder Endprodukte?
- Welche Governance Structure herrscht zwischen den zu integrierenden Einheiten? Hierarchie (innerhalb eines Unternehmens), Markt (Lieferant, Abnehmer) oder Kooperation (z.B. Virtuelle Organisationen oder Value Webs) (Schubert et al. 2002)?
- Welche Marktvorteile können erzielt werden? Höhere Markteintrittsbarrieren, flexibleres Eingehen auf Nachfrageänderungen, Preisführerschaft, etc.?
- Kann mit der Integrationslösung ein neuer Absatzkanal erschlossen werden (z.B. Direktvertrieb)? Existieren Potenziale für innovative Geschäftsmodelle (z.B. Intermediation)? Wie sieht der Business Case für die Integrationslösung aus?
- Was soll mit der Integration für die eigene Organisation erreicht werden? Sollen z.B. Kosten gespart, der Absatz gefördert oder ein Partner stärker an das eigene Unternehmen gebunden werden?

Integrationsprojekte bieten sich für die Elimination von Doppelspurigkeiten (z.B. Mehrfacherfassung von Daten) an und sind auf die Einsparung von vorhandenen Kosten ausgerichtet.

2.3 Anwendungssicht

Die Anwendungssicht betrachtet die beteiligten Applikationen (also z.B. ERP-System, E-Shop und Spezialapplikationen), die zu integrierenden Funktionen, die verwendeten Daten und ggf. den Einsatz von speziellen Schnittstellen und Konnektoren.

Folgende Fragestellungen sind hier relevant:

- Welche Transaktionen fallen in den zu integrierenden Prozessen an?
- Wie ist der Ablauf der einzelnen Transaktionen auf die beteiligten Applikationen verteilt?
- Welche Benutzer benötigen welche Informationen? Wie sind die Zugriffsberechtigungen zu regeln?
- Sind für die Transaktionen *synchrone* oder *asynchrone* Zugriffe notwendig (z.B. synchrone Abfrage der Lieferbereitschaft oder des aktuellen Kreditlimits einer Purchasing Card bzw. asynchroner Austausch von Bestelldaten)?
- Sind spezielle Formatstandards für den Austausch von Produktkatalogen, Klassifikationsschemata oder Geschäftsdokumenten zu vereinbaren?

In Industrien, in denen ein hohes Datenvolumen zwischen Partnern ausgetauscht wird (z.B. im Detailhandel oder in der Automobilindustrie) wird seit Anfang der achtziger Jahre EDI auf der Basis von EDIFACT-Branchenstandards unter Beizug von Clearingstellen eingesetzt. In Integrationsprojekten kommt heute zunehmend XML als Standard für den Austausch von Informationen zum Einsatz. Die *Extensible Markup Language* (XML) eignet sich als textbasierte Meta-Auszeichnungssprache besonders gut für die Beschreibung, den Austausch, die Darstellung und die Manipulation von strukturierten Daten (Holten 2003, 42). Sie schafft die Grundlage für eine syntaktische Standardinfrastruktur zur Kopplung von Anwendungssystemen. Durch den Vergleich mit einem vorgegebenen XML-Schema lässt sich überprüfen, ob ein eingehendes XML-Dokument syntaktisch korrekt, also vom Aufbau her richtig ist.

XML und XML Schema bieten eine Lösung für den Austausch *syntaktisch* korrekter Geschäftsdokumente. Neben einer korrekten Syntax ist aber auch eine übereinstimmende *Semantik* (die Bedeutung der Inhalte) wesentlich für den automatisierten Ablauf von Transaktionen in integrierten Geschäftsanwendungen. Die beteiligten Geschäftspartner müssen den ausgetauschten Informationen dieselbe Bedeutung beimessen. Das heisst zum Beispiel, dass der Datentyp „Auftrag“ und seine Attribute (Produktnummer, Stückzahl, Lieferdatum, Kundennummer, Preis, etc.) nach einer erfolgten Übergabe an ein fremdes Informationssystem nach wie vor dieselbe Bedeutung haben müssen. Betrachten wir z.B. den Wert im XML-Feld „Preis“. Neben dem Auszeichnungselement („Tag“) mit dem Namen „Preis“ muss zusätzlich bestimmt werden, ob es sich um einen Brutto- oder Nettopreis (inkl./exkl. Mehrwertsteuer) handelt.

Es gibt heute eine Fülle an verschiedenen Standards für Integrationslösungen. Einige davon sind auf die reine Definition der Syntax beschränkt, andere beinhalten auch semantische Vereinbarungen. Voigtmann und Zeller (2003) unterscheiden Standards für das *Format* der auszutauschenden Daten (XML, EDIFACT, SWIFT, Idoc, CSV) und Standards für *Geschäftsdokumente* (openTRANS, cXML, xCBL, ebXML, RosettaNet, BizTalk, Idoc). Daneben nennen sie spezielle *Katalogformate* für die Beschreibung von Produkten und Dienstleistungen (BMEcat, cXML, XCBL, eCX, RosettaNet) und *Klassifikationsschemata* (EANCOM, eClass, UN/SPSC, ETIM). Einige dieser Standards werden in (Schubert et al. 2002) näher beschrieben.

2.4 Technische Sicht

Die technische Sicht betrachtet die Architektur der Informationssysteme, die eingesetzten Betriebssysteme, die Hard- und Software, die Netzwerktechnologie und die Sicherheit. Die Fallstudien, die für die Analyse herangezogen wurden, konzentrieren sich vor allem auf den Aspekt der Integration und damit auf die Schnittstellen zwischen den Informationssystemen. Die Kopplung der Systeme kann auf verschiedenen technischen Ebenen erfolgen (Präsentation, Applikation und Daten). Wie in Abbildung 3 skizziert, kommt bei der Integration zwischen diesen Ebenen *Middleware* zum Einsatz.

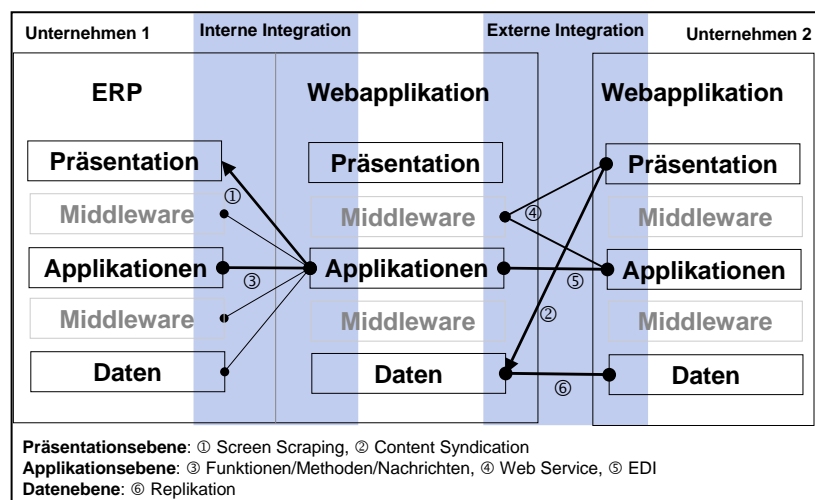


Abbildung 3: Technische Sicht der Integration

Die drei Integrationsebenen zeigen die folgenden Ausprägungen (vgl. auch Kaib 2002; Voigtmann und Zeller 2002; Schopp/Dold 2002; Liebhart 2002):

- Die *Präsentationsebene* umfasst grafische Schnittstellen und Kommandozeilenschnittstellen. Eine bekannte Methode für den Zugriff auf die GUI-Ebene ist das sogenannte *Screen Scraping* ①, bei dem die Programmlogik eines Legacy Systems für bestimmte Abfragen genutzt wird und anschliessend Daten aus bestimmten Stellen der grafischen Ergebnisseite ausgelesen und an die aufrufende Appli-

kation zurück übergeben werden. Mit diesem „Trick“ kann man bewährte Anwendungen (Legacy Systeme), bei denen man keinen Zugriff auf den Quellcode hat, in neuen Programmen weiternutzen. Die Integration von Inhalten mit Hilfe von *Content Syndication* ② funktioniert genau in die andere Richtung. Hier werden Inhalte aus den Datenbanken externer Content Provider (z.B. myswitzerland.com) zusammengezogen und in die eigenen Webseiten integriert. Die Methode kommt z.B. beim Einsatz von *Enterprise Portalen zum Einsatz*. Das so genannte „*Client Facing*“ bezeichnet den Zusammenzug von Daten aus unterschiedlichen Datenbanken und Anwendungen.

- Die *Applikationsebene* umfasst funktionsorientierte (z.B. RPC, RFC), methodenorientierte (z.B. COM, BAPI) und nachrichtenorientierte (z.B. MSMQ, ALE) *Schnittstellen* ③ (Voigtmann und Zeller 2002). Ein typisches Beispiel für den nachrichtenorientierten Ansatz ist der Austausch von standardisierten Geschäftsdokumenten zwischen Applikationen mittels *EDI* ⑤.
- Auf *Datenebene* besteht die Möglichkeit für einen Austausch zwischen Datenbanken oder Dateien. Häufig erfolgt ein asynchroner Abgleich von Datenbeständen z.B. zwischen einem E-Shop und dem internen ERP-System (z.B. für den Austausch von Produkt- und Bestelldaten). Die technische Integration erfolgt auf dieser Ebene in Batchläufen, per Transfer oder mittels Data Union (Liebhart 2002). Ein Spezialbegriff, der von der Firma Lotus in ihrem Groupwareprodukt Lotus Notes geprägt wurde, ist die „*Replikation*“ ⑥, bei der verteilte Kopien (Repliken) einer Datenbank durch Abgleich auf den gleichen Stand gebracht werden.

Für die Integration der oberen beiden Ebenen können *Web Services* ④ eingesetzt werden. Ein Web Service kann sowohl von einem Interface, einer Applikation als auch von einem anderen Web Service aufgerufen werden.

Im Sommer 2003 wurden 16 Fallstudien nach der hier vorgestellten Systematik erfasst und anschliessend vergleichend analysiert. Das folgende Kapitel stellt die wichtigsten Erkenntnisse aus der Analyse vor.

3 Vier Haupterkenntnisse aus den Fallstudien

Aus den Fallstudien konnten die folgenden vier Haupterkenntnisse gewonnen werden, die in den folgenden Abschnitten der Reihe nach erläutert werden. Jede Aussage beruht auf einer Analyse der 16 Fallstudien und erhebt nicht den Anspruch auf Allgemeingültigkeit.

1. Mit zunehmender Fokussierung auf die Kernkompetenzen steigen die Ansprüche an die Integration von Geschäftsprozessen.
2. Der wichtigste Erfolgsfaktor ist die Reduktion von Integrationsprojekten auf das Wesentliche.

3. Erfolgreiche Integrationsprojekte achten auf eine ausgewogene Kosten- und Nutzenverteilung unter den Integrationspartnern.
4. ERP-Systeme gewinnen an Bedeutung im E-Business.

3.1 Mit zunehmender Fokussierung auf die Kernkompetenzen steigen die Ansprüche an die Integration von Geschäftsprozessen

Der Antrieb für die Integrationsbestrebungen in den Fallstudien ist sehr unterschiedlich. Anhand der Branchen lassen sich allerdings gewisse Muster erkennen. Es ist nahe liegend, dass in stark spezialisierten Branchen zwischen den verschiedenen Spezialisten ein hoher Informations- und Abstimmungsbedarf besteht, um die Arbeiten an gemeinsamen Projekten oder Aufträgen effizient abzuwickeln. Ein Beispiel dafür ist die Baubranche, bei der die Koordinationsaufwendungen bei der Angebotserstellung, Planung und Durchführung von Bauvorhaben entsprechend hoch sind. Die IGH (*Interessengemeinschaft Datenverbund für die Haustechnik*) hat mit DataExpert eine offene Infrastruktur für den zwischenbetrieblichen Datenaustausch in der schweizerischen Haustechnikbranche entwickelt. Mit dem Integrationssystem DataExpert bietet sie ein Werkzeug zum standardisierten Datenaustausch zwischen Herstellern (ca. 20), Händlern (60) und Installateuren (6'000) in der Schweiz an. DataExpert definiert Datenstandards für Kataloge und Geschäftsnachrichten und stellt Herstellern, Händlern und Installateuren Softwarekomponenten zur Verfügung. Für die zahlenmässig grösste und finanziell gleichzeitig schwächste Gruppe der Installateure wird die erforderliche Clientkomponente in die verschiedenen Branchenlösungen integriert. Die Produkteanbieter, Hersteller und Händler, investieren in die standardisierte Serverkomponente. Diese Integration findet ausschliesslich auf der Anwendungsebene statt. Sie ermöglicht branchenweit für alle Beteiligten effizientere Geschäftsprozesse, vermeidet aber aus Geschäftssicht einseitige Veränderungen unter den Wettbewerbern.

Einen anderen Bereich beschreibt der Fall *Obermeyer*. Im Rahmen eines Grossauftrages für den Neubau des BMW Werkes in Leipzig wurde eine internetbasierte Projektmanagementplattform eingesetzt, die als ASP-Service zur Verfügung gestellt wird. Das Projektmanagement für die Realisierung von Bauwerken ist per se eine grosse Integrationsaufgabe. Im Vordergrund steht die Standardisierung, Beschleunigung und Kostenreduktion bei den zahlreichen Prozessen zur Koordination einer sehr grossen Anzahl an Beteiligten. Auf der Plattform haben alle 700 am Bau beteiligten Firmen die standardisierten Kernprozesse abgebildet. Die Aktivitäten reichten von der Ausschreibung und Vergabe von Aufträgen über das Protokollwesen bis hin zum Kostenmanagement. Technisch ist diese Integrationsaufgabe nur dadurch zu bewerkstelligen, dass (neben vorgegebenen Dateiformaten für die Dokumente) die beiden Protokolle http resp. https als kleinster gemeinsamer Nenner zugrunde gelegt werden.

OPO Oeschger setzt seit vielen Jahren auf elektronische Instrumente zur möglichst engen Verzahnung mit den Geschäftsprozessen der Kunden. So können die Kunden

bei der Planung bereitgestellte CAD-Bausteine nutzen, elektronische Produktdaten in ihre Schreiner-Software übernehmen, Beschaffungstüchlisten aus der Schreiner-Software übernehmen oder manuell Bestellungen aufgeben. Anwendungsseitig stellt OPO Oeschger den Kunden die Spezialsoftware OPOBPlus zur lokalen Installation zur Verfügung. Diese übernimmt Bestellübermittlung per Dateitransfer in das selbst entwickelte Warenwirtschaftssystem des Anbieters. Intern hat OPO Oeschger einen hohen Automatisierungsgrad in der Auftragsabwicklung realisiert, wobei auch Lager und Transportsysteme integriert sind. Auf diese Weise wird eine schnelle Lieferzeit erreicht. Für die Kunden schafft dies eine Möglichkeit zur Reduktion kapitalintensiver Teilelager.

Im Bereich der industriellen Produktion sind die Integrationsanforderungen bei der Fokussierung auf die Kernkompetenzen etwas anders gelagert. Trotz Aufbrechen der Wertschöpfungskette darf z.B. die Qualität und Durchlaufzeit bei der Produktion nicht verschlechtert werden. Ein Beispiel dafür ist die Fallstudie *Kaved*. Der Komponentenfertiger Kaved benutzt eine weitgehend integrierte CIM-Fertigung für individuell konfektionierte Kabelsysteme. Anhand der Zusammenarbeit mit dem Kunden Schindler wird beschrieben, wie vom Kunden erzeugte Konfigurationsdateien elektronisch empfangen werden, in einer Kombination aus manuellen und automatischen Arbeitsschritten weiterverarbeitet werden und schliesslich in Maschineneinstellungen, Versandsteuerung und Qualitätssicherungsmassnahmen genutzt werden. Als strategischer Partner der Firma Schindler hat Kaved die komplette Herstellung von Verkabelungssystemen übernommen, die benötigt werden, um Aufzüge zu bauen. Die hohen Ansprüche an eine industrielle Just-in-time-Produktion von komplexen Kabelbäumen in der Losgrösse 1 waren nur durch eine sehr umfassende Integrationslösung möglich.

3.2 Der wichtigste Erfolgsfaktor ist die Reduktion von Integrationsprojekten auf das Wesentliche

Grundsätzlich stellen alle Fallstudien nur *Teil*integrationslösungen vor. Ein Beispiel dafür ist die Bestellmöglichkeit über einen E-Shop mit Integration der Produktdaten in ein ERP-System mit anschliessender Rechnungsstellung auf dem traditionellen Postweg. Angesichts des aktuellen Standes der Informatik in einem Unternehmen kann eine solche Teillösung das Optimum bezüglich Aufwand- und Nutzenabwägung darstellen. Eine allgemein gültige Regel, *welche* Prozesse die wichtigsten für eine Integrationslösung sind und an welcher Stelle die Abgrenzung des Wesentlichen vorzunehmen ist, gibt es nicht. Zahlreiche Methoden können für die Abwägung der Integrationsgrenzen beigezogen werden. Die häufigsten Einflussgrössen sind Kosten-Nutzenüberlegungen und die technische Machbarkeit. Die Kosten-Nutzenanalyse hat allerdings ihre Tücken, da bei Integrationsprojekten die Kosten nicht immer bei demselben Partner anfallen wie der Nutzen. Häufig wird der erzielte Nutzen fast vollständig an die Kunden weitergegeben. Ebenso kann der Nutzen innerhalb einer Prozesskette sehr unterschiedlich verteilt sein und damit solche Berechnungen sehr er-

schweren. Im Weiteren ist es wichtig, eine ganzheitliche Betrachtung vorzunehmen und neben den messbaren Effekten (wie z.B. Durchlaufzeit oder Aufwandsreduktion) weniger offensichtliche Auswirkungen (wie beispielsweise Mitarbeiterzufriedenheit oder Kundengewohnheiten) mit einzubeziehen. Die folgenden Fälle geben eine anschauliche Illustration dieser Sachverhalte:

Die Lösung von *IGH* übernimmt keine Aufgaben, wie z.B. Auftragsabwicklung, die von den Branchenlösungen bzw. ERP-Systemen der angeschlossenen Handelspartner vorgenommen werden können, sondern beschränkt sich auf den Transport der Daten zwischen diesen Partnern. Damit vermeidet IGH zahlreiche Konflikte mit Lösungsanbietern und schafft mit dem „neutralen“ Datenstandard eine Basis zur ERP-übergreifenden Integration innerhalb der Branche. *Opo Oeschger* verzichtet trotz einer sehr weitgehenden Integration bei der Beschaffungslösung auf die elektronische Rechnungs- und Zahlungsabwicklung. Die Kunden können online ihr Konto abfragen, die Rechnungen werden aber vorzugsweise direkt mit den Waren verschickt. Damit trägt Opo Oeschger dem Umstand Rechnung, dass viele Kunden trotz hohem technologischen Standard in der Produktion für die Administration noch manuelle Abläufe bevorzugen.

Die Kundenbedürfnisse können auch dazu führen, dass technisch und administrativ sinnvolle Lösungen nicht genutzt werden. Beim Reiseportal von *Carlson Wagonlit* besteht die Möglichkeit, Geschäftsreisen vollständig online zu buchen. *Cegelec* ist ein Unternehmen der Anlagen- und Automatisierungstechnik, das CWT Connect (eine Plattform für die Planung und Buchung von Geschäftsreisen) als individualisierte Portallösung einsetzt. Betreiberin dieses Portals ist die Firma Carlson Wagonlit, einer der weltweit führenden Dienstleister im Travel Management. Die Integration erfolgt auf der Präsentationsebene durch den Zugriff auf das Portal für die Cegelec Benutzer. Für einige Funktionen des Portals kommen Web Services zum Einsatz. CWT Connect ist direkt an die im Reisevertrieb üblichen weltweiten Reservierungssysteme wie SABRE, Galileo und Amadeus angeschlossen. Trotz unternehmensspezifischer Konfiguration nutzen bei Cegelec auch die regelmässigen Kunden dieses Portal primär zur Informationsbeschaffung, um abschliessend die Buchung per Telefon vorzunehmen.

Das technisch Machbare ist nicht unbedingt die optimale Lösung. Oft ergeben sich bei der Nutzung neuester Technologien Probleme, die einer an sich gut konzipierten Lösung in der Praxis Schwierigkeiten bereiten. Bei der Ablösung einer alten DOS-basierten Apothekerlösung durch eine Softwarelösung der *Triamun AG* wurde eine vollständige ASP-Architektur mit einem Thin Client gewählt. Das bedeutet, dass die gesamte Programmlogik und alle Daten auf zentralen Servern abgelegt sind und die Computer an den Verkaufspunkten (Point of Sale) nur über das Netzwerk auf Funktionen und Daten zugreifen können. Bei der Praxiseinführung hat sich dieses technisch zukunftsweisende Konzept zunächst nicht bewährt. Das Programm war für die Benutzer zu kompliziert. Die Benutzer begeben sich bei einer ASP-Lösung in eine starke Abhängigkeit von einer leistungsfähigen, ständig verfügbaren Internetverbindung. Den umgekehrten Weg hat *Feldschlösschen* eingeschlagen. Bei der Entwick-

lung eines elektronischen Erfassungssystems für die Leerguterfassung durch die Getränkeauslieferer wurde absichtlich die einfachste und robusteste Lösung angestrebt. Trotz Machbarkeit wurde auf eine GSM Funkübertragung der Daten verzichtet und ein einfacher Datenaustausch per Transfer-Cradle nach Abschluss einer Auslieferungstour einmal pro Tag vorgesehen. Eine einfache Wartung, eine Paybackzeit von 10 Monaten und sehr wenige Probleme bei der Anwendung durch das Lieferpersonal haben dieses Vorgehen bestätigt.

3.3 Erfolgreiche Integrationsprojekte achten auf eine ausgewogene Kosten- und Nutzenverteilung unter den Integrationspartnern

Es kann in der Regel davon ausgegangen werden, dass der Initiator einer Integrationslösung Vorteile sieht, die ihn dazu bewegen, eine solche Lösung voranzutreiben. Projektkosten werden mit dem zu erwartenden Nutzen in einer Investitionsrechnung legitimiert. Der Nutzen kann sich durch Umsatzsteigerung oder Kostenreduktion ergeben. Nun liegt es bei der Integration von Geschäftsprozessen in der Natur der Sache, dass die übrigen Integrationspartner die Auswirkungen einer Integrationslösung anders wahrnehmen. Auch bei ihnen werden sich Veränderungen bei den Kosten und dem Nutzen einstellen. Ist es bei Vertriebslösungen nahe liegend dem Kunden einen Nutzen zu vermitteln und diesen auch so zu kommunizieren, scheint diese Überlegung bei der Lieferantenanbindung nicht mehr so offensichtlich zu sein. Man erwartet von den Lieferanten eher die Bereitschaft, sich den Veränderungen des Auftraggebers anzupassen, auch wenn diese nicht unbedingt zum Vorteil für den Lieferanten ausfallen. Die folgenden Fälle illustrieren auf sehr unterschiedliche Weise, wie mit diesem Phänomen umgegangen wird.

Bei der Bestellung von Waren in einem E-Shop entsteht dem Kunden ein Mehraufwand, da er die Auftragsdaten selber erfassen muss. Umgekehrt reduziert sich der Aufwand beim Lieferanten, der diese Auftragserfassung an den Kunden delegiert hat. Es ist nicht immer offensichtlich, welcher Nutzen dieser Aufwand dem Kunden bringt, vor allem wenn er den Vorgang einfacher und schneller per Telefon erledigen kann. *Opo Oeschger* hat diesen Sachverhalt erkannt und entschädigt seine Kunden mit einem Bonus von 2 % des über E-Business getätigten Umsatzes.

Bei der Kooperationsplattform für den Bau des BMW Werkes in Leipzig hat sich für alle beteiligten Unternehmen ebenfalls ein Mehraufwand ergeben. Während das Planungsunternehmen *Obermeyer* seinen Nutzen mit rund 3 bis 5 % Kosteneinsparung einschätzte, war der Nutzen für die übrigen beteiligten Unternehmen nicht auf Anhieb ersichtlich. Da der Erfolg der Plattform aber nur bei einer nahezu lückenlosen Beteiligung gewährleistet war, wurden sämtliche 700 Lieferanten des Bauvorhabens vertraglich zur Anwendung dieser Plattform verpflichtet.

Die Schwierigkeiten bei der Einschätzung von Kosten- und Nutzenverteilung vor dem Start einer Integrationslösung werden in der Fallstudie *Lindt & Sprüngli* offensichtlich. Hier erfolgte die Erschließung eines neuen Absatzkanals (Detailhandel) durch das Outsourcing des Fulfillments an einen spezialisierten Dienstleister (*yellowworld*). Die

Integration erfolgte vor allem auf den beiden oberen Ebenen (Geschäfts- und Prozessebene) unterstützt von dem von yellowworld betriebenen IPEC und dem Webshop von Lindt & Sprüngli. Die Bestellungen werden über den Webshop entgegengenommen, an yellowworld weitergeleitet und dort über IPEC verarbeitet (Logistik, Rechnungserzeugung). Bei der vertraglichen Ausgestaltung wurde ein Umsatzziel von 1 Mio. CHF als Grundlage für einen rentablen Betrieb der Lösung vorgesehen. Bei Nichterreichen dieser Schwelle trägt der Integrationspartner yellowworld einen wesentlichen Teil der anfallenden Kosten, ohne dafür entsprechend entschädigt zu werden.

Die Integrationslösung der *santésuisse* besteht im Wesentlichen aus dem neu entwickelten Extranet, das mit einem Content Management System (CMS) betrieben wird. An dieses CMS sind verschiedenen Intranets von Krankenversicherern als Informationsquellen angeschlossen. Die Datenbanken der Versicherer werden via ODBC mit den Datenbanken der *santésuisse* synchronisiert (z.B. Vertragsdaten). Im Gegenzug ist ein dynamischer Zugriff der Versicherer auf den Applikationsserver der *santésuisse* möglich. Das zurückgelieferte Suchergebnis wird im Intranet des Versicherers dargestellt.

Die *Comparis* stellt interaktive Online-Vergleiche aus dem Finanz-, Versicherungs- und Telekommunikationsbereich für Konsumenten zur Verfügung und agiert damit als Intermediärin zwischen Anbietern und Nachfragern. Als Basis für das Analysetool dient eine Datenbank, die aktuelle Tarif-, Prämien- und Leistungsinformationen der Anbieter enthält. Diese Datenbank wird entweder von den Anbietern kooperativ über eine XML-Schnittstelle mit Daten beliefert oder es werden Daten mittels Webcrawling von Websites oder durch Recherchen und manuelles Erfassen gesammelt. Offeranfragen werden per Mail über die SMTP-Schnittstelle oder unter Nutzung von SOAP-Services an die jeweiligen Anbieter weitergeleitet.

Wahrnehmungen sind nicht immer objektiv, trotzdem spielen sie eine wichtige Rolle bei der Akzeptanz und dem Erfolg einer angestrebten Lösung. Es ist deshalb nahe liegend, dass die Kommunikation über den Nutzen einer Lösung von Bedeutung ist. Die *Kantonale Drucksachen- und Materialzentrale Zürich (kdmz)* bündelt als zentrale Beschaffungsstelle die Nachfrage der öffentlichen Verwaltung nach indirekten Gütern (Geschäftssicht). Die *kdmz* bietet dafür einen E-Shop an, auf den die Kunden manuell über den Internetbrowser zugreifen können. Kunden mit einer Buy-Side-Anwendung können über einen Round-Trip an diese Webapplikation angebunden werden. Der E-Shop ist ein vollintegriertes Front-Office-Modul, das auf der modular aufgebauten ERP-Lösung aufsetzt. Ein zusätzlicher Service ist das E-Formular: Die Gemeinden des Kantons Zürich können auf ihren Websites individuelle Formulare (z.B. mit ihren Signets ausgestattet) anbieten, die von der *kdmz* über eine personalisierbare Webapplikation dynamisch erzeugt werden (Integration auf der Präsentationsebene). Bei der Einführung dieser Lösung wurde viel Aufwand für die gezielte Information der Kunden und Lieferanten betrieben. Dieser Aufwand wurde aus nachgelagerter Sicht als wesentlicher Beitrag zum Gelingen und zur Akzeptanz der Lösung identifiziert.

3.4 ERP-Systeme gewinnen an Bedeutung im E-Business

Wurden bisher vor allem Aspekte der Geschäftssicht aufgezeigt, soll als letzte Schlussfolgerung noch eine Aussage zu der E-Business-Architektur gemacht werden. In den Anfängen des E-Business wurden viele Insellösungen entwickelt, die sich nur auf die Abwicklung von E-Commerce-Transaktionen verstanden. Diese Systeme stellten eine Verbindung des Unternehmens mit dem Internet dar: Zum Beispiel ein E-Shop, der Bestellungen entgegennehmen konnte, deren Verarbeitung aber manuell erfolgen musste. In einer zweiten Phase wurde erkannt, dass es notwendig war, diese Systeme mit den internen Systemen zu verbinden, damit die Informationen der nachgelagerten Leistungserbringung zur Verfügung gestellt werden konnten. Der E-Shop wurde dann in der Regel mit dem ERP-System verbunden. In der nächsten Entwicklungsphase des E-Business sollen neben den E-Shop-Transaktionen noch weitere Informationen wie z.B. Verfügbarkeit von Produkten, Kontoständen, Auftragsbestand, etc. mit dem Partnerunternehmen ausgetauscht werden können. D.h. der Zugriff auf die ERP-Systeme erfolgt nicht nur durch den intern angebundenen E-Shop, sondern soll auch von aussen ermöglicht werden. Damit wird das ERP-Systeme zum Dreh- und Angelpunkt einer erfolgreichen E-Business-Integration. Es erstaunt deshalb nicht, dass bei den 16 Fallstudien zur E-Business-Integration die Mehrzahl in irgendeiner Form mit einem ERP-System zu tun haben.

Stellvertretend für viele andere Lösungen zeigt der Fall von *Kaved* die Mächtigkeit eines umfassenden ERP-Systems. Der gesamte Geschäftsprozess von der Auftragserteilung, Abwicklung, Beschaffung, Produktionsplanung- und Steuerung (PPS), Warenwirtschaft, Produktdatenmanagement, Betriebsdatenerfassung und Abrechnung wird zentral über das ERP-System von *Kaved* abgewickelt. Intern wird das System über einen CIM-Connector mit der Fabrikation verbunden. Der Zugang von und nach aussen erfolgt über ERP-basierte Web Services, EDI und XML. Die Fallstudie *railtour suisse sa* beschreibt die Einführung eines integrierten Informations- und Buchungssystems mit Back-End-Integration. Bei *railtour* ist zwischen der internen und der externen Integration zu unterscheiden. Die interne Integration fokussiert auf die Verbindung zwischen dem ERP-System und dem eigenen Buchungsportal www.budgethotel.com. Zusätzlich erfolgte eine externe Integration zwischen Reisebüros und ERP-System.

Anders gelagert ist die Situation bei der *Osram AG in Winterthur*, der Schweizer Vertriebs Tochter der deutschen Osram-Gruppe. Das Unternehmen hat die Erstellung ihrer Kataloge auf verschiedenen Medien neu gelöst. Osram Schweiz. Eine zu diesem Zweck neu erstellte Produktdatenbank bildet auch die Grundlage für den E-Shop. Die Daten für diese Datenbank wurden einmalig aus dem ERP-System übernommen und müssen manuell gepflegt werden. Ihr Einsatz bewirkt auf der Prozessebene Qualitätsverbesserungen sowie Einsparungen intern und in der Zusammenarbeit mit der Druckerei. Gleichzeitig werden Serviceverbesserungen für die Kunden bewirkt, die den ursprünglich nur als Nebeneffekt adressierten E-Shop inzwischen bevorzugt nutzen. Auf eine Integration mit dem ERP-System wurde aus Kostengründen verzichtet.

Das auf der Anwendungsebene auf keiner Seite integrierte System zeichnet sich dafür durch einen schnellen ROI aus.

Der Einsatz eines E-Shops, der vom ERP-Hersteller angeboten wird, wäre für viele Unternehmen eine nahe liegende Lösung der Schnittstellenproblematik. ERP-Anbieter sind aber vielfach noch nicht in der Lage, eine ausgereifte E-Shop-Lösung anzubieten, da ihnen in diesem Bereich noch die Erfahrung fehlt. Das führt viele Kunden in das Dilemma, dass sie zwischen zwei unterschiedlichen Problemen eine Auswahl treffen müssen. Das kann dazu führen, dass man erst beim zweiten Versuch weiss, welches das kleinere Übel ist. Die beiden folgenden Fälle geben Zeugnis davon. Bei *Strack*, einem jungen Unternehmen in der Medizinal- und Rehabilitations-technikbranche, fiel die Entscheidung für die *nicht* integrierte E-Shop-Lösung auf Grund der als optimal eingeschätzten Leistungsfähigkeit und individuellen Anpassbarkeit. Es war vorgesehen, diesen Shop an das ERP-System anzubinden. Nachdem zunächst zwei getrennte Systeme von unterschiedlichen Herstellern ausgewählt worden waren, wurde im laufenden Projekt die eigenständige Shoplösung verworfen und durch eine proprietäre Lösung „aus einer Hand“ ersetzt. Es zeigte sich erst nachträglich, dass die Kosten für die Schnittstelle zwischen zwei fremden Systemen und die in der Folge anfallenden Kosten für die Wartung der Integration höher ausgefallen wären als die integrierte Lösung. Einen ähnlichen Verlauf hatte die Entwicklung des E-Shops bei der Firma *Agro*. Da der ERP-Anbieter die speziellen Anforderungen von *Agro* an die E-Shop-Lösung nicht erfüllen konnte, wurde eine Individualentwicklung mit Anbindung an das ERP-System in Auftrag gegeben. Dieser Versuch wurde nach sechs Monaten erfolglos abgebrochen. Danach erfolgte die Erweiterung der Funktionalität eines bestehenden ERP-Systems durch die Nutzung eines speziellen Hostingangebots (*AbacusCity*), das auf einem Server der Firma *Abacus* läuft. *AbacusCity* erlaubt die Nutzung des im ERP vorhandenen Artikelstamms für das einfache Einrichten und Betreiben eines vollintegrierten E-Shops. ERP-System und E-Shop tauschen sowohl Artikelstammdaten als auch Bestelldaten miteinander aus.

4 Fazit: Integration wird zum Schlüssel erfolgreicher Fokussierung

Die in diesem Beitrag vorgestellten Fallstudien untersuchen den Aspekt der Integration durch E-Business-Projekte. Die Integration an sich kann kein Ziel eines Unternehmens oder einer Organisation sein. Im Gegenteil findet im Rahmen der Fokussierung auf die Kernkompetenzen oft eine Auslagerung von Tätigkeiten aus den Unternehmen statt. Es gibt also durchaus viele Bemühungen, eine Desintegration anzustreben. Unabhängig davon, ob eine Integration oder eine Desintegration angestrebt wurde – alle Veränderungsprozesse hatten in der Regel eine oder mehrere der folgenden, übergeordneten Zielsetzungen: Kostenreduktion, Erhöhung der Flexibilität, Steigerung des Kundennutzens, Erhöhung der Kundenbindung oder Gewinnung von Marktanteilen. Gemeinsam ist allen Zielen die zentrale Bedeutung des Informations-

flusses. Wenn man sich bewusst wird, dass bei einer Desintegration der Zugang zu den relevanten Informationen nach wie vor wichtig ist, ergibt sich daraus eine interessante Konsequenz: Je mehr Prozesse innerhalb oder ausserhalb einer Organisation aus der ursprünglichen Prozesskette ausgelagert werden, umso wichtiger werden Integrationswerkzeuge auf der Informationsebene. Wer Prozesse auslagert, ohne sich weiterhin den Zugang zu den relevanten Daten zu sichern, verliert den unmittelbaren Zugang zu diesen Prozessen. Damit werden die angepeilten Ziele der ursprünglichen Fokussierungsmassnahme nicht nur in Frage gestellt, es kann sich sogar eine Schwächung des Unternehmens ergeben, wenn die Kontrolle über gewisse Teilprozesse verloren geht. Daraus wird ersichtlich, warum E-Business, das die Unterstützung von Geschäftsprozessen über elektronische Medien zum Ziel hat, eine zentrale Bedeutung für die Unternehmensentwicklung in einem dynamischen Umfeld hat. Die vorliegenden Fallstudien zeigen, dass sich diese Erkenntnis bei vielen Unternehmen durchgesetzt hat.

Literaturverzeichnis

- Buhl, L. / Christ, J. / Pape, U. (2001):** Marktstudie: Softwaresysteme für Enterprise Application Integration, in: Dangelmaier, W. / Bohner, M. (Hrsg.), ALB-HNI-Verlagsschriftenreihe, Band 7, Paderborn: Fraunhofer Anwendungszentrum für Logistikorientierte Betriebswirtschaft, 2001.
- Davydov, M. (2001):** Corporate Portals and E-Business Integration: A Manager's Guide, McGraw-Hill, 2001.
- Dettling, W. (2002):** EAI oder die Sehnsucht nach einer heilen Welt, in: Netzguide "Enterprise Application Integration", Oktober 2002, S. 7.
- Holten, R. (2003):** Integration von Informationssystemen, in: Wirtschaftsinformatik, 45 (2003) 1, S. 41-52.
- Kaib, M. (2002):** Enterprise Application Integration: Grundlagen, Integrationsprodukte, Anwendungsbeispiele, Deutscher Universitätsverlag, 2002.
- Keller, W. (2002):** Enterprise Application Integration: Erfahrungen aus der Praxis, dpunkt, 2002.
- Liebhart, D. (2002):** Heterogenität als Prinzip: Die IT-Architektur der Zukunft, in: Netzguide "Enterprise Application Integration", Oktober 2002, S. 25-27.
- Linthicum, D. (2001):** B2B Application Integration, Amsterdam: Addison-Wesley Longman, 2001.
- Porter, M. (1999):** Wettbewerbsvorteile: Spitzenleistungen erreichen und behaupten, 5. Auflage, Frankfurt/Main, New York: Campus, 1999.
- Schelp, J. / Winter, R. (2002):** Enterprise Portals und Enterprise Application Integration: Begriffsbestimmung und Integrationskonzeptionen, in: HMD – Praxis der Wirtschaftsinformatik, Nr. 225, Juni 2002, S. 6-19.
- Schopp, B. / Dold, D. (2002):** Beim Zauberwort EAI darf die Benutzersicht nicht vergessen werden, in: Netzguide "Enterprise Application Integration", Oktober 2002, S. 22-24.
- Schubert, P. / Selz, D. / Haertsch, P. (2002):** Digital erfolgreich: Fallstudien zu strategischen E-Business-Konzepten, Berlin, Heidelberg, 2. Auflage: Springer, 2002.
- Schubert, P. / Wölfle, R. / Dettling, W. (Hrsg., 2002):** Procurement im E-Business: Einkaufs- und Verkaufsprozesse elektronisch optimieren, München, Wien: Hanser Verlag, 2002.

- Schubert, P. / Wölfle, R. / Dettling, W. (Hrsg., 2003):** E-Business-Integration: Fallstudien zur Optimierung elektronischer Geschäftsprozesse, München, Wien: Hanser Verlag, 2003.
- Voigtmann, P. / Zeller, T. (2002):** Enterprise Application Integration und B2B Integration im Kontext von Electronic Business und Elektronischen Marktplätzen, Teil 1: Grundlagen und Anforderungen, Nürnberg: FORWIN-Bericht, FWN-2002-013, 2002.
- Voigtmann, P. / Zeller, T. (2003):** Enterprise Application Integration und B2B Integration im Kontext von Electronic Business und Elektronischen Marktplätzen, Teil 2: Integrationssysteme und Fallbeispiele, Nürnberg: FORWIN-Bericht, FWN-2003-001, 2003.