

Petra Schubert/Ralf Wölfle/Walter Dettling (Hrsg.)

# ***E-Business-Integration***

*Fallstudien zur Optimierung  
elektronischer Geschäftsprozesse*

***E*cademy<sup>CH</sup>**

*Das Kompetenzwerk der  
Schweizer Fachhochschulen  
für E-Business und E-Government*

**HANSER**

Die in diesem Buch enthaltenen Case Studies wurden an der Konferenz der Orbit/Comdex 2003 in Basel präsentiert. Sie wurden wissenschaftlich aufbereitet durch E-Business-Experten der TU München, der Universität Münster, der Universität Koblenz-Landau, der Universität St. Gallen und Partnerschulen der Ecademy.  
[www.ecademy.ch](http://www.ecademy.ch)

[www.hanser.de](http://www.hanser.de)

Bibliografische Information Der Deutschen Bibliothek  
Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.ddb.de> abrufbar.

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt.  
Alle Rechte, auch die der Übersetzung, des Nachdruckes und der Vervielfältigung des Buches, oder Teilen daraus, vorbehalten. Kein Teil des Werkes darf ohne schriftliche Genehmigung des Verlages in irgendeiner Form (Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) – auch nicht für Zwecke der Unterrichtsgestaltung – reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

© 2003 Carl Hanser Verlag München Wien  
Redaktionsleitung: Martin Janik  
Herstellung: Ursula Barche  
Umschlaggestaltung: Wolfgang Perez, büro plan.it  
Datenbelichtung, Druck und Bindung: Kösel, Kempten  
Printed in Germany

ISBN 3-446-22462-9

## Inhaltsverzeichnis

*Petra Schubert*

1 E-Business-Integration .....	1
--------------------------------	---

*Ralf Wölfle*

2 Stellenwert von E-Business-Integrationsprojekten in Unternehmen .....	23
---	----

### Fallstudien zur Kundenintegration

*Marcel Siegenthaler*

3 Opo Oeschger AG (IMIS AG) – Baunebengewerbe .....	39
---	----

*Hanspeter Knechtli*

4 KDMZ (Opacc Software AG) – Öffentliche Verwaltung .....	53
---	----

*Uwe Leimstoll*

5 Kaved AG (Informing AG) – Elektroindustrie .....	67
--	----

### Fallstudien zur Lieferantenintegration

*Enrico Senger*

6 Lindt & Sprüngli (yellowworld AG) – Nahrungsmittelindustrie .....	81
---	----

*Andreas Voß*

7 Cegelec (Carlson Wagonlit) – Elektrotechnik .....	95
---	----

*Bernd Schneider*

8 railtour suisse sa (Unic Internet Solutions) – Tourismus .....	109
--	-----

### Fallstudien zur Kunden- und Lieferantenintegration

*Claas Müller-Lankenau*

9 IGH (Zühlke Engineering AG) – Haustechnik .....	123
---	-----

*Petra Schubert*

10 Triamun (Ramco) – Gesundheitswesen .....	137
---	-----

*Matthias Göckel*

11 Synttrade AG (Interact Consulting AG) – Dienstleitung ..... 153

### **Fallstudien zur internen Integration**

*Hans-Werner Butz und Uwe Leimstoll*

12 Agro AG (ABACUS Research AG) – Elektrotechnik ..... 167

*Michael Koch*

13 Strack AG (MTF Schweiz AG) – Gesundheitswesen ..... 179

*Wolfgang Wörndl*

14 Osram AG, Winterthur (Online Consulting AG) – Elektroindustrie ..... 193

*Michael Pülz*

15 Feldschlösschen Getränke (PEAK Technologies) – Getränkebranche ..... 207

### **Fallstudien zu anderen Integrationsformen**

*Gregor Zellner und Susanne Leist*

16 santésuisse (Carpathia Consulting GmbH) – Gesundheitswesen ..... 221

*Georg Daxenberger*

17 Obermeyer Planen + Beraten GmbH (Conject AG) – Baugewerbe ..... 235

*Silke Schönert*

18 comparis.ch – Banken, Versicherungen, Telekommunikation ..... 249

### **Schlussbemerkungen**

*Walter Dettling*

15 E-Business-Integration im Jahr 2003: Erkenntnisse aus den Fallstudien ..... 263

Literaturverzeichnis ..... 273

Kurzprofile der Herausgeber und Autoren ..... 277

# 1 E-Business-Integration

*Petra Schubert*

## Inhalt

1.1	Einleitung.....	2
1.2	Der Begriff der Integration .....	2
1.2.1	Definition .....	2
1.2.2	Ebenen .....	3
1.2.3	Sichtweisen .....	4
1.3	Die vier Sichtweisen der Integration.....	5
1.3.1	Geschäftssicht .....	5
1.3.2	Prozesssicht.....	6
1.3.3	Anwendungssicht .....	7
1.3.4	Technische Sicht .....	9
1.4	Konzepte der E-Business-Integration .....	10
1.4.1	Enterprise Application Integration (interne Integration) .....	11
1.4.2	B2B Application Integration (externe Integration) .....	12
1.4.3	Web Services .....	14
1.5	Fallstudien zur E-Business-Integration .....	17
1.5.1	Reihenfolge der Fallstudien .....	17
1.5.2	Das Case Raster für die E-Business-Integration.....	21

## 1.1 Einleitung

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]

---

In den vorangegangenen E-Business-Büchern der nun schon vierteiligen Serie [Schubert/Wölfle 2000; Schubert et al. 2001b, 2002, 2003] wurde die Integration als wichtiges Thema am Rande behandelt. In diesem Jahr wurde sie in den Fokus gerückt, da sie zunehmend entscheidend wird für den Erfolg von E-Business-Applikationen. Sehr häufig sind es gerade Integrationsansätze, die Geschäftsapplikationen langfristig erfolgreich machen.

Das erste Kapitel dieses Beitrags soll eine Einführung in das Fokusthema der Fallstudien geben. Es stellt Begriffe und Konzepte der E-Business-Integration vor und beschreibt die Betrachtungsebenen und Sichtweisen, die allen Fallstudien zugrunde liegen.

## 1.2 Der Begriff der Integration

### 1.2.1 Definition

Die folgende Definition legen wir dem Begriff der E-Business-Integration im Rahmen des vorliegenden Buchs 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. Abschnitt 1.4.1). 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. Ihr Ziel ist es, durch den Einsatz von definierten Formaten und Protokollen Unternehmensgrenzen zu überbrücken (vgl. Abschnitt 1.4.2). Die Integration kann auf verschiedenen Ebenen von Informationssystemen vollzogen werden (Präsentation, Applikation, Daten). Kapitel 1.3 geht näher auf die verschiedenen Arten ein.

### 1.2.2 Ebenen

Integration lässt sich auf verschiedenen Ebenen und aus unterschiedlichen Perspektiven betrachten. Abb. 1.1 zeigt ein Beispiel für die Darstellungsform der einheitlichen Systematik, die in diesem Buch gewählt wurde. In dieser Grafik werden die beteiligten Geschäftspartner dargestellt, die im behandelten Fall eine Integration ihrer Applikationen vollzogen haben. Die Abbildung ist in jeder Fallstudie zu Beginn des Integrationskapitels (Kapitel 3 der Fallstudien) aufgeführt und dient der Orientierung über die behandelten Aspekte der Integration.

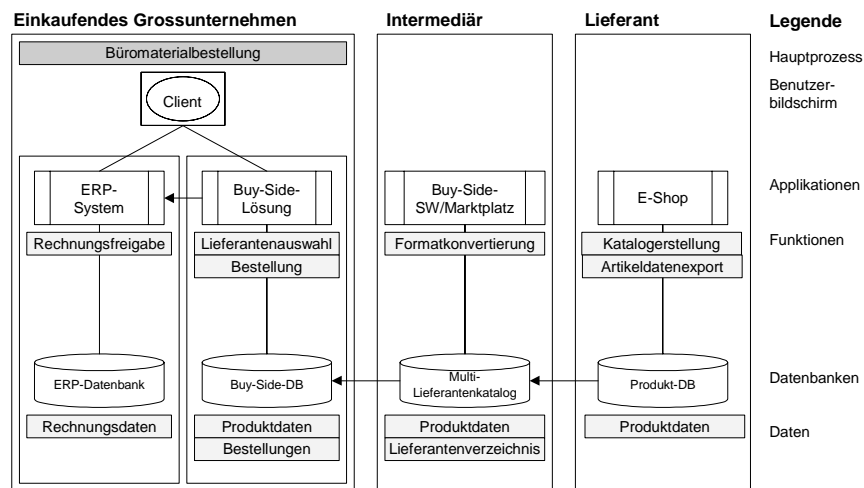


Abb. 1.1: Übersichtsgrafik: Beteiligte und Art der Integration

Zu jeder Partei wird zunächst der Hauptprozess genannt, der durch die Integrationslösung unterstützt wird. Darunter beschreibt die Grafik die Integration auf den drei Ebenen „Interface“ (Benutzerbildschirm), „Applikationen“ und „Datenbanken“.

Die Pfeile zwischen den Systemen deuten einen Datenaustausch auf der entsprechenden Ebene an. Die Verbindungen zwischen Client und Applikationen repräsentieren Funktionsaufrufe durch die Benutzer. Die Beschriftungen unter den Applikationen listen die wichtigsten Funktionen auf. Die unterste Zeile beschreibt die involvierten Daten.

### 1.2.3 Sichtweisen

E-Business-Integrationsprojekte können aus vier Sichten betrachtet werden. Um dem Leser eine einfache Orientierung in den Fallstudien zu ermöglichen, haben die Autoren das folgende Rahmenmodell bei der Dokumentation 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.

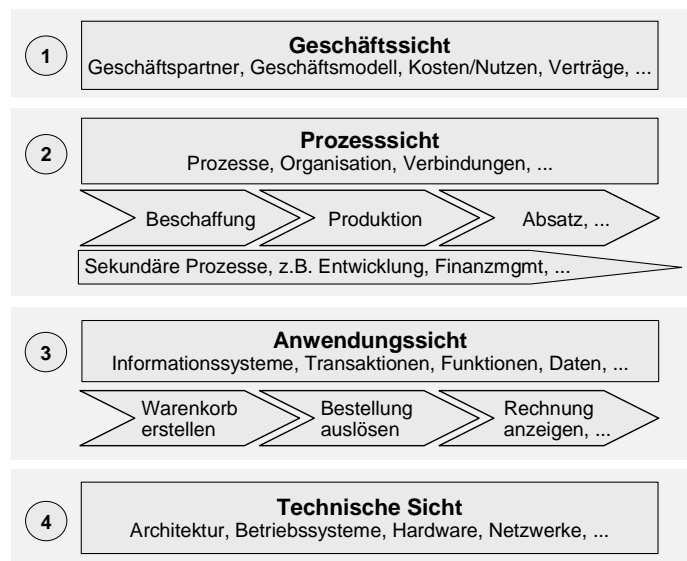


Abb. 1.2: Verschiedene Sichtweisen der Integration

Die verschiedenen Sichtweisen aus Abb. 1.2 werden im folgenden Kapitel detaillierter vorgestellt.

### 1.3 Die vier Sichtweisen der Integration

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 Buch 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.

#### 1.3.1 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. 2001a]?
- 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 (vgl. Kapitel 2.3.1).

Nur wenige Unternehmen haben die Marktmacht, ihre Geschäftspartner zur Nutzung eines gemeinsamen, von ihnen vorgegebenen Standards oder Systems zu veranlassen. Ein Trend, der seit Jahren zu beobachten ist, ist die Vorgabe von Schnittstellenanforderungen von Grossen für ihre kleineren Zulieferer oder Kunden. Wie schon von jeher beim Einsatz von EDI geben dabei „die Grossen“ ihren kleineren Partnern die Formatstandards und Übertragungskanäle vor. Für viele kleinere Unternehmen besteht das Problem, dass sie unterschiedliche Anforderungen vorgegeben bekommen.

### 1.3.2 Prozesssicht

Eine der bekanntesten Darstellungen der Wertschöpfung eines Unternehmens ist die Wertkette nach Porter [1999]. In dieser unterscheidet Porter zwischen den *primären Aktivitäten* Eingangslogistik, Operationen, Marketing und Vertrieb, Ausgangslogistik und Kundendienst und den *unterstützenden Aktivitäten* wie Personal-

wirtschaft oder Technologieentwicklung. Die Idee der Wertkette ist es, in den einzelnen Bereichen Quellen für Kosten- und Differenzierungsvorteile zu suchen.

Sie eignet sich aber ebenso für die Betrachtung von Integrationsmöglichkeiten zwischen den einzelnen Stufen. Die Betrachtung der Prozessnahtstellen zwischen getrennten Bereichen offenbart die potenziellen Einsatzfelder für E-Business-Integrationsprojekte. Die Nahtstellen können zu internen und externen Partnern bestehen. Hat man einen Bereich identifiziert, für den sich eine Integrationslösung anbietet, muss man zunächst die betroffenen Prozesse betrachten. Abb. 1.3 zeigt eine zweckmäßige Darstellung für einen zu integrierenden Prozess. Der obere Teil der Abbildung ① beschreibt die *interne Integration* innerhalb einer Abteilung oder zwischen verschiedenen Unternehmensbereichen. Der untere Teil der Abbildung ② deutet eine *externe Integration* mit einem Geschäftspartner an.

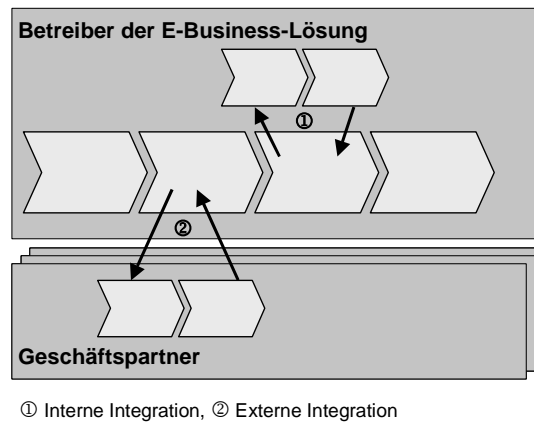


Abb. 1.3: Hauptprozess, für den eine Integration stattgefunden hat

### 1.3.3 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) ist eine textbasierte Meta-Auszeichnungssprache für die Beschreibung, den Austausch, die Darstellung und die Manipulation von strukturierten Daten. Sie wurde vom W3C 1998 als Standard verabschiedet.“ [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.

### 1.3.4 Technische Sicht

Die technische Sicht betrachtet die Architektur der Informationssysteme, die eingesetzten Betriebssysteme, die Hard- und Software, die Netzwerktechnologie und die Sicherheit. Die Fallstudien in diesem Buch 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 Abb. 1.4 skizziert, kommt bei der Integration zwischen diesen Ebenen *Middleware* zum Einsatz.

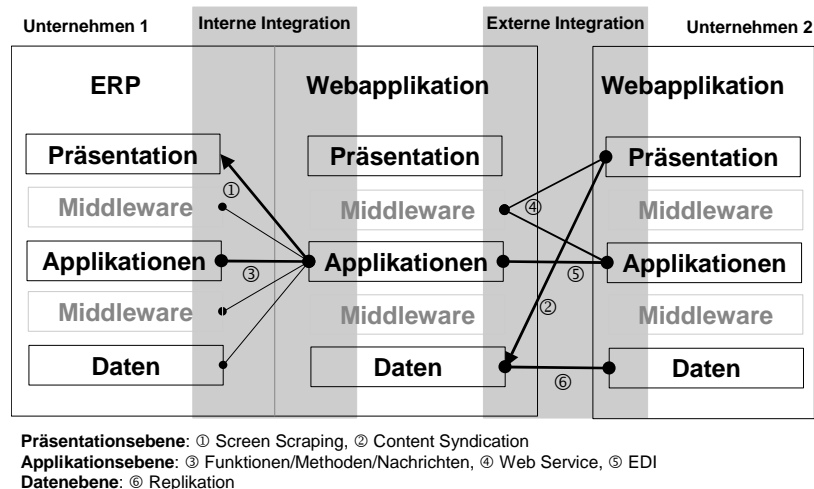


Abb. 1.4: Technische Sicht der Integration

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 Applikation zurück übergeben werden. Mit diesem „Trick“ kann man bewährte Anwendungen (Legacy Systeme), bei denen man keinen Zugriff auf den Quellcode hat, in neuen Programmen weinternutzen. 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 (vgl. Kapitel 1.4.3 zu Web Services).

## 1.4 Konzepte der E-Business-Integration

Das folgende Kapitel stellt EAI und BBAI als zwei sich ergänzende Ansätze für Integration vor. Im Anschluss folgt eine Diskussion von Web Services als einem Zukunftskonzept für die Integration von verteilten Internetapplikationen.

#### 1.4.1 Enterprise Application Integration (interne Integration)

EAI steht für Enterprise Application Integration, also der unternehmensweiten Integration von Applikationen. Es gibt viele verschiedene Definitionen von EAI [vgl. z.B. Linthicum 2001; Davydov 2001; Buhl et al. 2001; Dettling 2002; Schelp/Winter 2002; Keller 2002; Kaib 2002; Voigtmann/Zeller 2002; Holten 2003]. Einige Autoren verstehen unter diesem Begriff lediglich die interne Integration von Anwendungssystemen, andere beziehen die Schaffung von Schnittstellen zu Geschäftspartnern in die Definition von EAI mit ein. Was den meisten Definitionen gemeinsam ist, ist die *Verbindung von Anwendungen* und der *Austausch von Geschäftsdokumenten*.

Eine zweckdienliche Definition der Enterprise Application Integration ist die folgende:

---

„EAI ist die Integration von Anwendungen über unterschiedliche technische und logische Infrastrukturen hinweg. Dabei sind die Techniken und Prozesse von individueller Software und auch von Standardsoftware so miteinander kombinierbar, dass Geschäftsprozessdaten im Format und Zusammenhang jederzeit ausgetauscht werden können, ohne dass dabei die Bedeutung der Daten verändert wird bzw. verloren geht.“ [Dettling 2002]

---

Für die Unterstützung der unternehmensweiten Integration sind am Markt spezielle EAI-Tools verfügbar. Die meisten von diesen benutzen einen Integrationsbus (oder -hub), der zwischen den zu integrierenden Anwendungen vermittelt. Seine Aufgabe ist es, den Zugriff auf Daten in einem Informationssystem zu ermöglichen, diese zu transformieren und einem anderen System zur Verfügung zu stellen. Wie auch bei der Nutzung von XML ist bei diesem Ansatz die semantische Übersetzung der Informationen gesondert zu regeln und stellt in vielen Fällen eine grosse Herausforderung dar [Pohland/Gutzwiller 2002]. Ein wesentliches Ziel des zentralen Integrationshubs ist die Reduktion von Integrationsschnittstellen. Durch die Einführung des Hubs müssen die Systeme nicht 1:1 verbunden werden. Bei Änderungen in einem angeschlossenen Teilsystem muss nur die *eine* zentrale Integrationschnittstelle im Hub geändert werden, über welche die anderen Systeme auf das geänderte System zugreifen.

Abb. 1.5 skizziert ein Beispiel für eine interne Integration, bei der dem Benutzer Funktionen von drei Systemen (dem ERP-System, der Buy-Side-Lösung und einem Management Informationssystem) in seiner Portalumgebung unter einem einheitlichen Interface zur Verfügung gestellt werden. Dort kann ein Geschäftsführer z.B. den aktuellen Auftragsbestand im SAP-System abfragen, das aktuelle Bestellvolumen für MRO-Produkte ansehen und eine Statistik über die Verkaufszahlen der letzten drei Jahre abrufen.

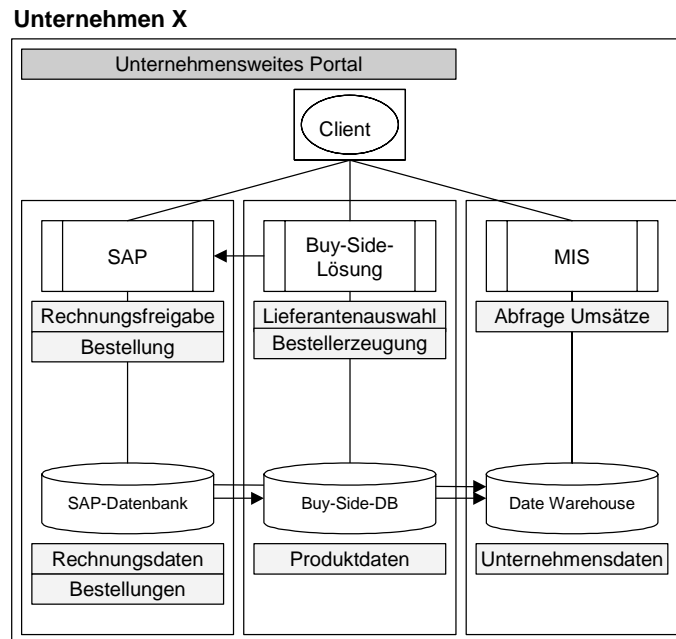


Abb. 1.5: Interne Integration

Einige Experten sind der Meinung, dass EAI auch eine Voraussetzung für einen leichteren Einstieg in die B2B-Integration ist [Voigtmann/Zeller 2003]. Sie stellt die „e-readiness“ eines Unternehmens für die elektronische Kommunikation mit Geschäftspartnern her. Bedürfnisse der Fachbereiche oder Abteilungen werden aufeinander abgestimmt und nicht mehr isoliert betrachtet. Dadurch können Kunden und Lieferanten leichter in die Geschäftsprozesse eingebunden werden.

#### 1.4.2 B2B Application Integration (externe Integration)

BBAI steht für Business-to-Business Application Integration als die unternehmens-*übergreifende* Integration von Applikationen. Linthicum [2001] definiert sie wie folgt:

„[B2B Application Integration] is, at its foundation, the mechanisms and approaches to allow partner organizations, such as suppliers and consumers, to share information in support of common business events. In short, B2B application integration is the controlled sharing of data and business processes among any connected applications and data sources, intra- or inter-company.“ [Linthicum 2001, 10]

Abb. 1.6 gibt einen Überblick über verschiedene Formen der Kopplung von Informationssystemen zwischen Unternehmen. Die einfachste Form ist die Definition einer bilateralen Schnittstelle auf einer 1:1-Basis. Sollen mehrere Teilnehmer (z.B. einer Branche) miteinander verbunden werden, erfolgt ein 1:n-Zusammenschluss, bei dem – häufig abhängig von der Marktmacht eines oder mehrerer dominierender Teilnehmer – ein gemeinsamer Standard definiert wird oder mehrere alternative Schnittstellen zur Auswahl gestellt werden. Eine dritte Möglichkeit ist die Kopplung über einen Intermediär (z.B. einen elektronischen Marktplatz wie Conextrade), der den verschiedenen Marktteilnehmern alternative Schnittstellen zur Auswahl anbietet und Formatkonversionen für seine Kunden vornimmt. Für die Unterstützung des E-Procurement zwischen einem Grossunternehmen und vielen kleineren Zulieferern bietet sich z.B. der Einsatz eines solchen Intermediärs an [vgl. z.B. Fallstudie UBS, Lüthy 2002].

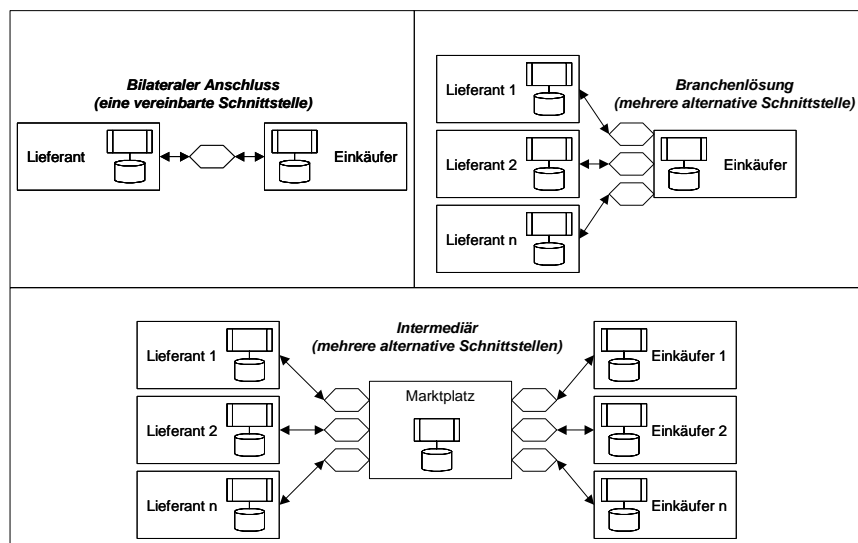


Abb. 1.6: Alternative Formen der Verbindung von Geschäftspartnern

### 1.4.3 Web Services

Web Services bieten die Möglichkeit, entfernte Funktionsaufrufe über eine Webinfrastruktur zu tätigen. Sie basieren auf den drei Protokollen UDDI, SOAP und WSDL (vgl. Tab. 1.1). Web Services reduzieren die Komplexität der Verbindungen zwischen Informationssystemen indem sie *eine* Schnittstelle für den Aufruf aus Fremdsystemen zur Verfügung stellen. Die folgende Tabelle beschreibt die Funktionen der drei Basisprotokolle.

Tab. 1.1: Die drei Basisprotokolle für Web Services [nach Ismail 2002]

<b>UDDI</b> (Universal Description, Discovery, and Integration)	Ein Set an Spezifikationen für das Anlegen von XML-basierten Verzeichnissen zu Web Services. Diese Verzeichnisse dienen dazu, die Web Services und ihre Anbieter und Funktionen zu finden (vergleichbar mit Yellow Pages).
<b>SOAP</b> (Simple Object Access Protocol)	Ein Set an Regeln, die den Austausch von XML-Dokumenten zwischen Applikationen festlegen. Zusammen mit WSDL erfüllt SOAP die Funktion des Nachrichtentransports.
<b>WSDL</b> (Web Services Description Language)	Ein Rahmenkonzept für die Beschreibung der Aufgaben, die ein Web Services erfüllt. Lieferanten erfahren hiermit z.B., welche Informationen sie vom Lagerverwaltungssystem ihrer Kunden erhalten (z.B. die Anzeige, dass der Bestand einen Schwellenwert unterschreitet).

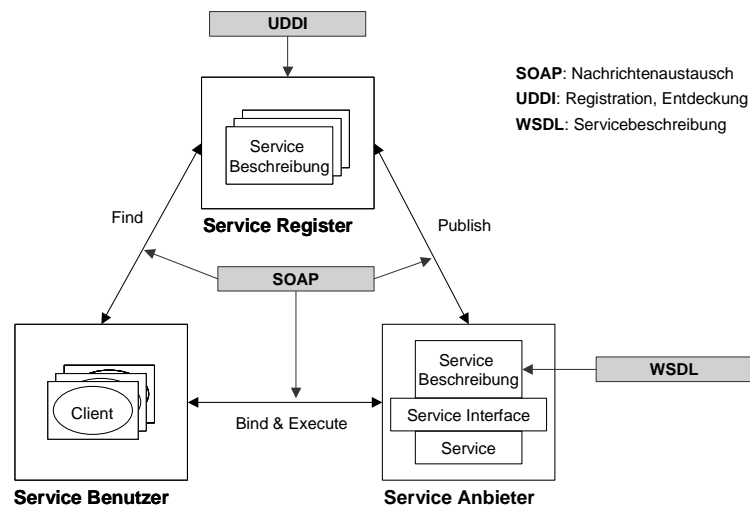


Abb. 1.7: Zusammenhang zwischen UDDI, WSDL und SOAP

Ein Beispiel für einen Web Service wäre die Abfrage des Versandfortschritts eines Pakets, das durch einen Logistikdienstleister geliefert wird. Ein Kunde eines Versandhändlers kann seine Bestellung auf der Website des Händlers anschauen, einen Knopf „Anzeige des Lieferstatus“ drücken und bekommt das Ergebnis anschließend dargestellt. Dass diese Anfrage von dem externen Logistikdienstleister und nicht vom Versandhändler selbst beantwortet wird, bleibt für den Benutzer verborgen (transparenter Zugriff).

Auch Web Services lösen nur strukturelle Austauschprobleme (Format, Syntax). Die Bedeutung (Semantik) von Feldinhalten muss nach wie vor zwischen den Partnern explizit vereinbart werden (z.B. Messgrößen, Währungen, usw.).

Die 1:1-Anbindung zwischen Systemen ergibt viele Schnittstellen, die gewartet und unterhalten werden müssen. Die Anzahl an Schnittstellen wächst mit jeder neu hinzukommenden exponentiell an, was Komplexität und Kosten erhöht [Hagel 2002]. Web Services vermeiden dieses Problem, indem sie einen definierten Zugang zu Funktionen einer Applikation zur Verfügung stellen, auf die andere Anwendungen zugreifen können. Sie stellen damit quasi eine zusätzliche Schicht über der Applikationsschicht dar und erfüllen die Rolle von Konnektoren. Diese sind vergleichbar mit Adaptern für Steckdosen in verschiedenen Ländern.

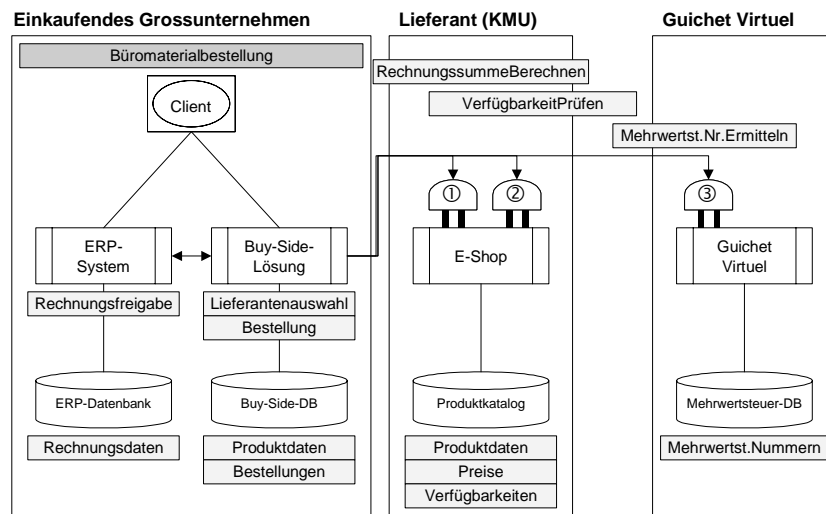


Abb. 1.8: Web Services als Steckdosen (Zukunftsszenario)

Abb. 1.8 beschreibt ein mögliches Szenario für eine Buy-Side-Lösung eines Grossunternehmens, die während des Bestellprozesses auf drei verschiedene externe

Web Services zugreift. Die Architektur ist so angelegt, dass die Buy-Side-Lösung Web Services von Partnern selbständig finden kann. Dabei können auch Web Services verschiedener Anbieter (privater Firmen und öffentlicher Verwaltungen) zum Einsatz kommen.

1. *Rechnungssumme für Warenkorb anzeigen*: Der Web Service „RechnungssummeBerechnen“ des Lieferanten berechnet die aktuellen, individuellen Unternehmenspreise unter Einbezug der vereinbarten Rabatte und gibt die Summe an die Buy-Side-Lösung zurück.
2. *Lagerverfügbarkeit prüfen*: Der Web Service „VerfügbarkeitPrüfen“ nimmt Zugriff auf den aktuellen Lagerbestand des Lieferanten und gibt eine Meldung über die mögliche Lieferzeit zurück.
3. *Mehrwertsteuernummer ermitteln*: Der Web Service „MehrwertsteuernummerErmitteln“ liefert die Mehrwertsteuernummer des gewählten Lieferanten [Gygax et al. 2003].

Web Services sind ein geeigneter Weg, bewährte Applikationen weiterhin zu benutzen und sie gegenüber Fremdsystemen zu öffnen. Sie erhöhen damit den Investitionsschutz für bestehende Informationssysteme. Mit der Hilfe von Web Services als Konnektoren zu bestehenden Funktionen geben sie den Applikationen einen langfristigen Wert [Hagel 2002].

Nur wenige Unternehmen haben bis heute Web Services implementiert. Es ist zu erwarten, dass Grossunternehmen diese Technologie über die nächsten Jahre zunehmend nutzen werden. Kleinere und mittlere Unternehmen werden erst zu einem späteren Zeitpunkt folgen – wenn die Anwendungen etabliert sind und sich der Nutzen durch die Anbindung ausreichend quantifizieren lässt. Viele Experten kritisieren, dass die Sicherheit beim Einsatz von Web Services über das Internet noch nicht ausreichend gewährleistet ist. Ein weiteres Problem ist, dass noch nicht alle Standards im Umfeld von Web Services verabschiedet sind und unterschiedliche Anbieterinteressen zu divergierenden Standards führen könnten. Ermutigend ist die Gründung der „Web Service Interoperability Organization“ (WS-I, [www.ws-i.org](http://www.ws-i.org)), der auch Microsoft und IBM (zusammen mit über 50 weiteren Anbietern) angehören. Die Organisation hat sich zum Ziel gesetzt, die Interoperabilität von Web Services über Plattformen, Applikationen und Programmiersprachen hinweg voranzutreiben.

## 1.5 Fallstudien zur E-Business-Integration

### 1.5.1 Reihenfolge der Fallstudien

Die Fallstudien in diesem Buch sind in fünf Unterkapitel eingeteilt. Die Kategorisierung erfolgte aus der Sicht der beteiligten Parteien. Die folgenden Ausführungen geben eine kurze Zusammenfassung zu der jeweiligen Art der beschriebenen Integrationslösung.

#### *Fallstudien zur Kundenintegration*

*OPO Oeschger* (S. 39) 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, Beschaffungstücklisten 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.

Die *Kantonale Drucksachen- und Materialzentrale Zürich (kdmz)* (S. 53) 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).

Die Fallstudie des Komponentenfertigers *Kaved* (S. 67) beschreibt 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. Die Integration hat ihr Fundament in Rah-

menverträgen auf der Geschäftsebene. Sie setzt sich in sorgfältig abgestimmten Prozessen fort, die wiederum durch integrierte Anwendungen auf Basis einer objektorientierten ERP-Lösung mit Workflow-Komponente unterstützt werden.

#### ***Fallstudien zur Lieferantenintegration***

In der Fallstudie *Lindt & Sprüngli* (S. 81) 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). Auf der Logistikseite ist das ERP-System von Oeschger VPS angebunden, die den Versand an die Endverbraucher übernehmen. Die Bestände des ERP-Systems von Oeschger VPS werden einmal pro Woche mit IPEC abgeglichen.

Die Fallstudie *Cegelec* (S. 95) beschreibt 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.

Die Fallstudie *railtour suisse sa* (S. 109) 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](http://www.budgethotel.com). Zusätzlich erfolgte eine externe Integration zwischen Reisebüros und ERP-System.

#### ***Fallstudien zur Kunden- und Lieferantenintegration***

Die IGH (Interessengemeinschaft Datenverbund für die Haustechnik) (S. 123) hat mit DataExpert eine offene Infrastruktur für den zwischenbetrieblichen Datenaustausch in der schweizerischen Haustechnikbranche entwickelt. DataExpert definiert Datenstandards für Kataloge und Geschäftsnachrichten und stellt Herstellern, Händlern und Installateuren Softwarekomponenten für den Datenaustausch 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.

Die *Triamun*-Plattform (S. 137) ist eine ASP-Lösung für verschiedene Parteien im Gesundheitswesen. Über die zentrale Plattform wird ein Austausch von Rezepten zwischen Arztpraxen und Apotheken ermöglicht. Die Software unterstützt die elektronische Beschaffung inklusive Online-Verfügbarkeitsprüfung bei verschiedenen Pharma-Grossisten, die über eine XML-Schnittstelle angeschlossen sind. Die elektronische Abrechnungen von Leistungen erfolgt über die entsprechenden Schnittstellen zu den Clearingstellen der Krankenkassen.

Bei der Lösung von *Syntrade* (S. 153) handelt es sich um eine hybride Integration. Es erfolgte eine interne Integration der Softwaremodule zur elektronischen Rechnungsverarbeitung und eine externe Integration durch den Webzugriff der Anschlusshäuser auf ihre Rechnungsdaten, die nach einer erfolgten elektronischen Belegerfassung mehrwertsteuerkonform in einem zentralen, digitalen Archiv gespeichert werden.

#### ***Fallstudien zur internen Integration***

Die Fallstudie *Agro* (S. 167) zeigt 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.

Die Fallstudie von *Strack* (S. 179), einem jungen Unternehmen in der Medizinal- und Rehabilitationstechnikbranche, behandelt ebenfalls die Integration zwischen einem ERP-System und einem E-Shop. 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. Damit konzentriert sich die Fallstudie auf Fragen der Anwendungsintegration, wobei auch die technischen Komponenten der Architektur beschrieben werden.

Die *Osram AG in Winterthur* (S. 193), die Schweizer Vertriebstochter der deutschen *Osram*-Gruppe, hat die Erstellung ihrer Kataloge auf verschiedenen Medien neu gelöst. Eine zu diesem Zweck neu erstellte Produktdatenbank bildet die Grundlage für den E-Shop. 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.

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

Die *Feldschlösschen Getränke AG* (S. 207) hat den Prozess der Auslieferung von Getränken und der Rücknahme von Leergut pragmatisch integriert. Mittels einer mobilen Lösung werden die im ERP-System geplanten Touren vor Ort unterstützt. Anfallende Bewegungsdaten werden aufgenommen und nach Tour-Ende zur Weiterverarbeitung wieder vom ERP-System aufgenommen. Das interne Integrationsprojekt mit einer Payback-Zeit von zehn Monaten wird auf allen vier Ebenen beschrieben.

### ***Fallstudien zu anderen Integrationsformen***

Die Integrationslösung der *santésuisse* (S. 221) 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.

Das Projektmanagement für die Realisierung von Bauwerken ist per se eine grosse Integrationsaufgabe. Die E-Collaboration-Fallstudie *Obermeyer* (S. 235) beschreibt eine Problemlösung auf Basis eines virtuellen Projektraumes, der als ASP-Service zur Verfügung gestellt wird. Im Vordergrund steht die Standardisierung, Beschleunigung und Kostenreduktion bei den zahlreichen Prozessen zur Koordination einer sehr grossen Anzahl an Beteiligten. 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.

Die *Comparis* (S. 249) 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. Offertanfragen werden per Mail über die SMTP-Schnittstelle oder unter Nutzung von SOAP-Services an die jeweiligen Anbieter weitergeleitet.

### 1.5.2 Das Case Raster für die E-Business-Integration

Die in diesem Buch vorgestellten Fallstudien sind alle in einem einheitlichen Raster verfasst (vgl. Abb. 1.9). Im ersten Kapitel werden zunächst der Hintergrund des Unternehmens, die Branche, angebotene Produkte, Zielgruppe sowie die Unternehmensvision des porträtierten Unternehmens vorgestellt. Im folgenden Kapitel werden der Stellenwert der E-Business-Strategie, der Leistungsumfang der Lösung sowie die einbezogenen Entwicklungspartner vorgestellt. Kapitel drei der Fallstudien geht auf die Integrationslösung ein und beschreibt diese aus der Geschäfts-, Prozess-, Anwendungs- und technischen Sicht. Anschließend wird auf Implementierungsaspekte eingegangen. Die Schritte zur Erstellung der Software sowie die letztlich einsatzbereite technische Plattform und Architektur werden kurz skizziert.

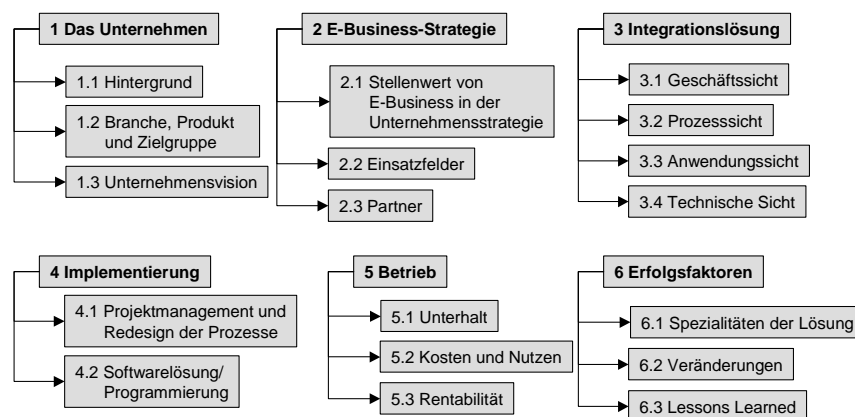


Abb. 1.9: Das E-Business-Case-Raster

Im nächsten Kapitel erfolgt die Beschreibung des Unterhalts der Plattform durch die involvierten Parteien. Hier wird die Aufgabenverteilung für den Betrieb des Gesamtsystems deutlich. Kosten, Nutzen und Rentabilität der Lösung für alle Parteien werden beschrieben. Das Abschlusskapitel geht schliesslich auf die besonderen Erfolgsfaktoren der Integrationslösung ein. Erläutert werden die Spezialitäten der Lösung sowie die entscheidenden Veränderungen. Die Lessons Learned beschreiben die Erfahrungen und Erkenntnisse der Projektbeteiligten.