

Andreas Meier  
Henrik Stormer



# eBusiness & eCommerce

Management der digitalen Wertschöpfungskette

Dritte Auflage



**Springer Gabler**

---

## eBusiness & eCommerce

---

Andreas Meier · Henrik Stormer

# eBusiness & eCommerce

Management  
der digitalen Wertschöpfungskette

3. Aufl. 2012



Springer Gabler

Prof. Dr. Andreas Meier  
Universität Fribourg  
Departement für Informatik  
Fribourg, Schweiz

Dr. Henrik Stormer  
Edorex AG  
Ostermundingen, Schweiz

ISBN 978-3-642-29801-1  
DOI 10.1007/978-3-642-29802-8

ISBN 978-3-642-29802-8 (eBook)

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnetet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Springer Gabler  
© Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2012  
Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlags. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

Gedruckt auf säurefreiem und chlorfrei gebleichtem Papier

Springer Gabler ist eine Marke von Springer DE  
Springer DE ist Teil der Fachverlagsgruppe Springer Science+Business Media  
[www.springer-gabler.de](http://www.springer-gabler.de)

---

## Vorwort zur dritten Auflage

Die Europäische Union verabschiedete einen „Aktionsplan für eine Europäische Informati-  
onsgesellschaft“: Internettechnologien sollen die Handlungsfähigkeit von Organisationen  
und einzelnen Personen erweitern, grenzüberschreitende Kontakte und Austauschbezie-  
hungen fördern und zu einer offenen Gesellschaft mit kultureller Eigenständigkeit und  
Vielfalt führen. Dazu müssen Chancen und Risiken elektronischer Kommunikationsmittel  
gegeneinander abgewogen werden und der Schutz des geistigen Eigentums und der Privat-  
sphäre erhalten bleiben.

Aufgrund des technologischen Wandels und der Nutzung von Internettechnologien  
gewinnt die Information in der Wirtschaft gegenüber der Produktion an Bedeutung. Die  
Informationsgesellschaft betreibt ihre Wertschöpfung primär durch Aufbau, Verarbeitung  
und Weitergabe von Informationen, d.h. durch den Austausch digitaler Produkte und  
Dienstleistungen.

Mit dem vorliegenden Fachbuch werden alle Elemente der Wertschöpfungskette von  
Electronic Business und Electronic Commerce schrittweise erläutert. Ein prozessorientierter  
Ansatz dient der elektronischen Geschäftsabwicklung zwischen Unternehmen, Kon-  
sumenten und öffentlicher Verwaltung und wird mit Fallbeispielen illustriert. Neben der  
Gestaltung digitaler Produkte und Dienstleistungen liegt ein besonderes Augenmerk auf  
Marketing, Vertrieb und Pflege der Kundenbeziehungen.

Das Fachbuch richtet sich an Studierende der Wirtschaftswissenschaften an Universi-  
täten und Fachhochschulen, die einen Überblick über den State of the Art des Electronic  
Business und des Electronic Commerce suchen. Daneben eignet es sich für Führungskräfte,  
Projektleiter und Fachspezialisten in Unternehmen, die sich mit der digitalen Wertschöp-  
fungskette auseinandersetzen.

Im Mittelpunkt dieses Buches stehen die Glieder der Wertschöpfungskette elektroni-  
scher Geschäftsbeziehungen. Jedem Teilglied ist ein eigenes Kapitel gewidmet:

- Kapitel 1 erläutert die Begriffe des Electronic Business, Electronic Commerce und Elec-  
tronic Government und gibt aussagekräftige Anwendungsbeispiele. Zudem werden die  
Thesen der Internetökonomie vorgestellt und diskutiert.

- Kapitel 2 dient der Gestaltung elektronischer Produkte und Dienstleistungen unter Verwendung geeigneter Kooperationsformen oder Business Webs. Neben grundlegenden Aspekten webbasierter Geschäftsmodelle wird auf Preisbildung und Ertragsmodelle in elektronischen Märkten näher eingegangen.
- Kapitel 3 widmet sich dem strategischen und operativen Beschaffungsprozess mit elektronischen Mitteln. Dazu werden die Vor- und Nachteile von Marktmodellen für das eProcurement diskutiert, nämlich Sell-Side, Buy-Side und Marktplatz. Zudem wird auf das Katalogmanagement und das Desktop Purchasing näher eingegangen.
- Kapitel 4 untersucht das Marketing für elektronische Märkte und zeigt mögliche Geschäftsbeziehungen mit Online-Kunden. Ein Entwicklungsmodell für Online-Kunden erlaubt, eine Erfolgsmessung des eMarketing vorzunehmen. Weitere Themen sind Recommender Systems und Methoden und Techniken der Online-Werbung.
- Kapitel 5 behandelt Verschlüsselungsverfahren, digitale Signaturen und Zertifizierungsstellen zum Erhalt rechtsgültiger Vertragswerke. Dazu werden die Aufgaben einer Public Key Infrastructure schrittweise erläutert und die Rechtsansprüche in der Informationsgesellschaft diskutiert.
- Kapitel 6 beschreibt die Verteilung digitaler Produkte und Dienstleistungen als Teil einer umfassenden Versorgungskette oder Supply Chain. Neben dem Referenzmodell für das Supply Chain Management wird die elektronische Software-Distribution im Detail vorgestellt und diskutiert.
- Kapitel 7 untersucht unterschiedliche elektronische Zahlungsmittel inklusive der Verrechnung von Kleinstbeträgen oder Picopayments. Neben kreditkartenbasierten werden guthabenbasierte Verfahren erläutert. Zudem werden innovative Zahlungsverfahren und Lösungen für kostenpflichtige Webseiten vorgestellt.
- Kapitel 8 illustriert informatikgestützte Verfahren wie Multi-Channel Management zur Kundenakquisition, -bindung und -erhaltung. Entwurf, Aufbau und Nutzung eines Customer Data Warehouse sollen Chancen und Risiken multidimensionaler Datenwürfel aufzeigen. Beim Customer Data Mining werden Methoden für die Kundenanalyse und -prognose vorgestellt.
- Kapitel 9 erläutert Grundeigenschaften portabler Geräte und Netzwerkarchitekturen inklusive mobiler Anwendungen. Insbesondere werden Lösungen für mobiles Bezahlen, Ticketing, eHealth oder für die Nutzung ortsabhängiger Dienste aufgezeigt.
- Kapitel 10 diskutiert Chancen und Risiken für das Individuum und die Gesellschaft, wenn Marktteilnehmer elektronische Geschäfte orts- und zeitunabhängig tätigen. Die Entwicklung zu einer Wissensgesellschaft, Erfolgsmessung für das intellektuelle Kapital und eine ethische Maxime für eTeams runden das Kapitel ab.

Das Fachbuch ist aufgrund verschiedener Lehrveranstaltungen auf Bachelor- und Master-ebene an der Fachhochschule Nordwestschweiz, an der Universität Fribourg, an der School of Management der Technical University in Ho Chi Minh City, der School of Business der International University in Ho Chi Minh City sowie an der National Economics University in Hanoi entstanden. Eine englische Fassung des Buches ist beim Springer Verlag in Heidel-

berg erschienen. Zudem hat der Verlag AlphaBooks in Hanoi eine vietnamesische Fassung herausgegeben. Teile des Buches werden regelmässig in Kursen für die Praxis verwendet. Das in diesem Fachbuch in jedem Kapitel aufgeführte Fallbeispiel eDVDShop ([www.edvdshop.ch](http://www.edvdshop.ch)) für den elektronischen Handel beruht auf Projekterfahrungen mit dem elektronischen Shop-System eSarine, welches durch die Firma eTorrent ([www.ettorrent.com](http://www.ettorrent.com)) vermarktet wird.

In der dritten, überarbeiteten und erweiterten Auflage sind geeignete Methoden und Techniken des Web 2.0 (Social Web) und des Web 3.0 (Semantic Web) in die digitale Wertschöpfungskette integriert. Im Marketingkapitel 4 sind die Themen Community Marketing, Web Analytics und Trends für eShop-Systeme aufgenommen worden. Das Kap. 7 über ePayment und dasjenige über mBusiness (Kap. 9) wurden stark überarbeitet. Das Glossar ist mit aktuellen Begriffen ergänzt und die Literatur aktualisiert worden. Zusätzlich stehen auf der Website [www.eBusiness-eCommerce.org](http://www.eBusiness-eCommerce.org) Folien für Ausbildungszwecke zur Verfügung.

An dieser Stelle möchten wir allen Studierenden sowie Fachkolleginnen und -kollegen danken, die unsere Vorlesungsunterlagen und Fallstudien kritisch kommentiert und ergänzt haben. Insbesondere bedanken wir uns bei Aleksandar Drobnjak, Daniel Fasel, Andreea Ionas, Thi Thu Huong Luc, Dac Hoa Nguyen, Quynh Mai Nguyen, Thuy Quynh Loan Nguyen, Dona Mommsen-Ghosh, Thi Bich Ngoc Pham, Daniel Risch, Marco Savini, Christian Seybold, Joel Vogt, Nicolas Werro und Darius Zumstein für die anregenden Diskussionen über eBusiness und eCommerce. Ein Kompliment richten wir an Stephan Schwindke und sein Team von le-tex publishing services für die Gestaltung unseres Manuskripts. Dem Springer-Verlag, vor allem Christian Rauscher und seinem Team, danken wir für die Geduld mit uns und für die angenehme Zusammenarbeit.

Fribourg, im Juli 2012

Andreas Meier und Henrik Stormer

---

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>eBusiness Framework</b>	1
1.1	Begriffsklärung Electronic Business . . . . .	2
1.2	Fallbeispiele des Electronic Business . . . . .	4
1.2.1	Elektronischer Shop (B2C) . . . . .	4
1.2.2	Elektronischer Gesundheitsmarkt (B2B) . . . . .	8
1.2.3	Elektronische Abstimmungen und Wahlen (A2C) . . . . .	11
1.2.4	Wissensaustausch über elektronische Bücher (C2C) . . . . .	12
1.3	Internet, Web 2.0 und Semantic Web . . . . .	14
1.4	Thesen zur Internetökonomie . . . . .	17
1.5	Wertschöpfungskette und Kapitelübersicht . . . . .	19
1.6	Literaturhinweise . . . . .	23
<b>2</b>	<b>eProducts &amp; eServices</b> . . . . .	27
2.1	Komponenten eines Geschäftsmodells . . . . .	28
2.2	Produkte und Produktvarianten . . . . .	30
2.2.1	Produktattribute . . . . .	30
2.2.2	Produktkonfiguratoren . . . . .	32
2.3	Anatomie elektronischer Marktplätze . . . . .	34
2.3.1	Horizontale Integration . . . . .	36
2.3.2	Vertikale Integration . . . . .	37
2.4	Typisierung von Business Webs nach Tapscott . . . . .	39
2.4.1	B-Web Agora . . . . .	39
2.4.2	B-Web Aggregator . . . . .	41
2.4.3	B-Web Integrator . . . . .	44
2.4.4	B-Web Allianz . . . . .	47
2.4.5	B-Web Distributor . . . . .	50
2.5	Vergleich und Bewertung von Netzwerken . . . . .	53
2.6	Internetportal und Qualitätssicherung . . . . .	55
2.7	Prozess der Preisbildung . . . . .	57
2.7.1	Optionen zur Preisdifferenzierung . . . . .	57
2.7.2	Lineare und nichtlineare Preisbildung . . . . .	60

2.7.3	Formen der Preisbündelung . . . . .	61
2.7.4	Dynamische Preisbildung . . . . .	63
2.8	Ertragsmodelle für elektronische Märkte . . . . .	65
2.9	Literaturhinweise . . . . .	67
<b>3</b>	<b>eProcurement . . . . .</b>	<b>69</b>
3.1	Strategischer und operativer Beschaffungsprozess . . . . .	70
3.2	Informationsunterstützung für den Beschaffungsprozess . . . . .	71
3.3	Grundtypen von eProcurement-Lösungen . . . . .	74
3.3.1	Marktmodelle für eProcurement . . . . .	74
3.3.2	Sell-Side . . . . .	76
3.3.3	Buy-Side . . . . .	78
3.3.4	Marktplatz . . . . .	80
3.4	Katalogmanagement . . . . .	83
3.5	Standardsoftware für Desktop-Purchasing . . . . .	88
3.6	Markt für eProcurement Service Provider . . . . .	91
3.7	Literaturhinweise . . . . .	92
<b>4</b>	<b>eMarketing . . . . .</b>	<b>95</b>
4.1	Der Weg zum individuellen Marketing . . . . .	96
4.2	Vergleich der Kommunikationsmedien . . . . .	98
4.3	Das Entwicklungsmodell für Online-Kunden . . . . .	100
4.3.1	Der Online Surfer . . . . .	101
4.3.2	Der Online Consumer . . . . .	102
4.3.3	Der Online Prosumer . . . . .	103
4.3.4	Der Online Buyer . . . . .	104
4.3.5	Der Online Key Customer . . . . .	105
4.3.6	Erfolgsmessung bei Online-Kunden . . . . .	106
4.4	Empfehlungssysteme . . . . .	110
4.5	Online-Werbung . . . . .	112
4.5.1	Push- versus Pull-Prinzip . . . . .	112
4.5.2	Content-Management . . . . .	114
4.5.3	Werbeformen . . . . .	116
4.6	eBranding . . . . .	118
4.7	Community Marketing . . . . .	121
4.8	Web Analytics . . . . .	124
4.9	Neuere Online Shop Modelle . . . . .	126
4.9.1	Einzelproduktverkauf („Live Shopping“) . . . . .	127
4.9.2	Club-Shopping . . . . .	127
4.9.3	Charity Shopping . . . . .	128
4.10	Ausblick zum eMarketing . . . . .	128
4.11	Literaturhinweise . . . . .	130

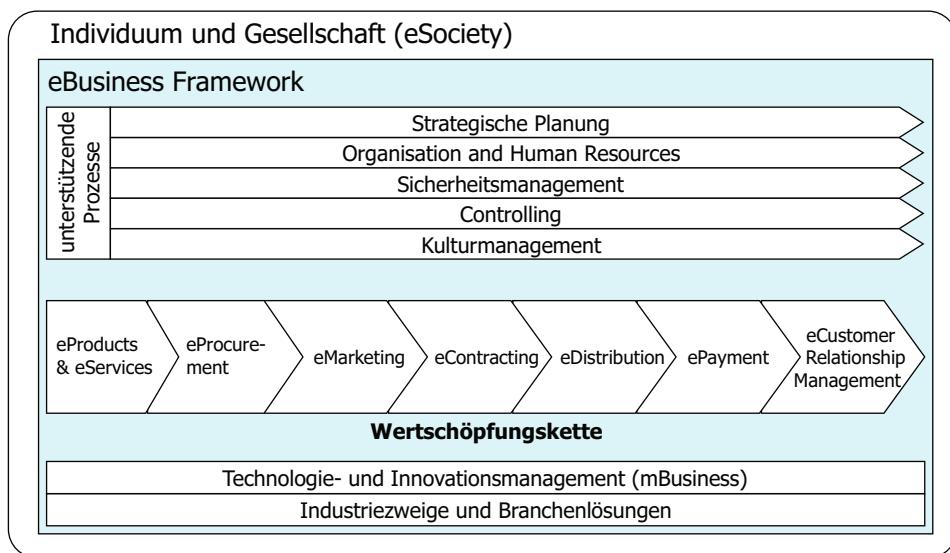
<b>5</b>	<b>eContracting</b>	133
5.1	Der elektronische Verhandlungsprozess	134
5.2	Generische Dienste für den Verhandlungsprozess	135
5.3	Die digitale Signatur	138
5.3.1	Asymmetrische Verschlüsselungsverfahren	138
5.3.2	Zur Generierung digitaler Signaturen	139
5.3.3	Aufgaben der Zertifizierungsstelle	142
5.3.4	Verifikation von Zertifikaten	144
5.4	XML und elektronische Kontrakte	147
5.4.1	XML zur Beschreibung von elektronischen Verträgen	147
5.4.2	XML-Signatur	147
5.5	Rechtsansprüche der Informationsgesellschaft	148
5.6	Literaturhinweise	150
<b>6</b>	<b>eDistribution</b>	153
6.1	Komponenten eines Distributionssystems	154
6.2	Varianten in der Distributionslogistik	156
6.2.1	Online-Distribution	156
6.2.2	Offline-Distribution	158
6.2.3	Hybride Distribution	161
6.3	Supply Chain Management	162
6.3.1	Zyklen innerhalb der Verkaufskette	162
6.3.2	Das Referenzmodell SCOR	164
6.3.3	On-Demand-Produktion	166
6.4	Elektronische Software-Distribution (ESD)	169
6.4.1	Architektur für Softwareverteilung	169
6.4.2	ESD-Funktionen und -Dienste	171
6.5	Radio Frequency Identification (RFID)	173
6.6	Schutz durch digitale Wasserzeichen	176
6.7	Literaturhinweise	178
<b>7</b>	<b>ePayment</b>	181
7.1	Überblick und Klassifikation	182
7.2	Kreditkartenbasierte Verfahren	183
7.2.1	Kreditkarten mit Secure Socket Layer (SSL)	183
7.2.2	PayPal	185
7.2.3	Secure Electronic Transaction (SET)	187
7.3	Guthabenbasierte Verfahren	189
7.3.1	Geldkarte	189
7.3.2	Paysafecard	191
7.4	Innovative ePayment-Lösungen	192
7.4.1	eCash	192

7.4.2	Millicent . . . . .	194
7.4.3	PayWord und MicroMint . . . . .	195
7.4.4	Zufälliges Bezahlen . . . . .	195
7.5	Spezielle Lösungen für Online-Shopbetreiber . . . . .	196
7.5.1	Google Checkout . . . . .	196
7.5.2	Amazon FPS . . . . .	198
7.6	Lösungen für kostenpflichtige Webseiten . . . . .	198
7.6.1	Click & Buy . . . . .	198
7.6.2	Allopass . . . . .	199
7.6.3	Flattr . . . . .	199
7.7	Vergleich von ePayment-Lösungen . . . . .	200
7.8	Literaturhinweise . . . . .	201
<b>8</b>	<b>eCustomer Relationship Management . . . . .</b>	<b>203</b>
8.1	Von der Produkt- zur Kundenorientierung . . . . .	204
8.2	Das Customer Equity Modell von Blattberg et al. . . . .	206
8.3	Betrachtung des Markt- und Ressourcenpotenzials . . . . .	209
8.4	Customer Data Warehousing . . . . .	212
8.4.1	Grobarchitektur eines Customer Data Warehouse . . . . .	212
8.4.2	Auswertung eines mehrdimensionalen Data Cube . . . . .	215
8.4.3	Schritte zum Entwurf eines Datenwürfels . . . . .	217
8.5	Customer Data Mining . . . . .	218
8.5.1	Kundenanalyse und -prognose . . . . .	218
8.5.2	Entscheidungsbaum für Kundenklassifikation . . . . .	221
8.5.3	Unscharfe Kundenklassifikation . . . . .	222
8.6	Operatives Kundenbeziehungsmanagement . . . . .	226
8.6.1	Customer Buying Cycle . . . . .	226
8.6.2	Multi-Channel Management . . . . .	230
8.6.3	Inbound- und Outbound-Kundenprozesse . . . . .	233
8.6.4	Corporate Weblogs . . . . .	235
8.7	Nutzung von CRM-Systemen . . . . .	238
8.8	Content-Based und Collaborative Filtering . . . . .	240
8.8.1	Content-Based Filtering . . . . .	240
8.8.2	Collaborative Filtering . . . . .	241
8.9	Controlling des Kundenbeziehungsmanagements . . . . .	242
8.10	Literaturhinweise . . . . .	244
<b>9</b>	<b>mBusiness . . . . .</b>	<b>247</b>
9.1	Mobile Geräte . . . . .	248
9.2	Mobile Kommunikation . . . . .	250
9.2.1	Das mobile Telefonnetz . . . . .	250
9.2.2	Lokale Kommunikation mit Bluetooth . . . . .	254

9.2.3	Lokale Kommunikation mit NFC . . . . .	256
9.3	Mobile Applikationen . . . . .	256
9.3.1	Mobiles Bezahlen . . . . .	257
9.3.2	Mobile Ticketing . . . . .	259
9.4	Mobile Webseiten . . . . .	263
9.4.1	Erkennung mobiler Geräte . . . . .	264
9.4.2	Erstellung mobiler Webseiten . . . . .	266
9.4.3	Direkte HTML-Adaption . . . . .	266
9.4.4	Ortsabhängige Dienste . . . . .	272
9.4.5	Mobile Geräte im medizinischen Umfeld . . . . .	273
9.5	Literaturhinweise . . . . .	275
<b>10</b>	<b>eSociety . . . . .</b>	<b>277</b>
10.1	Wandel in der Arbeitswelt . . . . .	278
10.2	Veränderte Organisations- und Arbeitsstrukturen . . . . .	280
10.2.1	Virtuelle Organisationen . . . . .	280
10.2.2	Arbeitsgestaltung in eTeams . . . . .	282
10.3	Der Knowledge Worker der Wissensgesellschaft . . . . .	284
10.4	Erfolgsmessung des intellektuellen Kapitals . . . . .	286
10.5	Ethische Maxime für eTeams . . . . .	288
10.6	Literaturhinweise . . . . .	291
	<b>Fachbegriffe englisch/deutsch . . . . .</b>	<b>293</b>
	<b>Glossar . . . . .</b>	<b>297</b>
	<b>Literatur . . . . .</b>	<b>305</b>
	<b>Sachverzeichnis . . . . .</b>	<b>315</b>

## Zusammenfassung

Das Einführungskapitel dient der Begriffsklärung, grundlegenden Konzepten der Internetökonomie und der Kapitelübersicht. Abschn. 1.1 erläutert die Vielfalt elektronischer Geschäftsbeziehungen für eBusiness, eCommerce und eGovernment. In Abschn. 1.2 illustrieren aussagekräftige Fallbeispiele einige Optionen des Electronic Business; die Anwendungen betreffen eShopping, eHealth, eVoting und eCollaboration. Aktuelle Internetentwicklungen zu Web 2.0 und Semantic Web finden sich in Abschn. 1.3. Abschnitt 1.4 formuliert die wichtigsten Thesen der Internetökonomie und gibt eine langfristige Betrachtung des sektoralen Strukturwandels. Mit Hilfe der erläuterten Begriffe und Anwendungsbeispiele beschreibt Abschn. 1.5 die digitale Wertschöpfungskette und die darauf aufbauende Kapitelübersicht. Literaturhinweise folgen in Abschn. 1.6.



## 1.1 Begriffsklärung Electronic Business

### ► Aufbruch zur Informationsgesellschaft

Der Wandel zur Informationsgesellschaft wird in seiner Tragweite oft mit der industriellen Revolution verglichen. Dabei soll die Anwendung von Informations- und Kommunikationstechnologien als Chance zur Erweiterung der Handlungsfähigkeit einzelner Personen und Organisationen, zur Vertiefung grenzüberschreitender Kontakte und zur Entwicklung einer offenen Gesellschaft mit kultureller Eigenständigkeit und Vielfalt genutzt werden.

Aufgrund des technologischen Wandels und der wirtschaftlichen Entwicklung gewinnt der Faktor Information gegenüber dem Faktor Produktion an Bedeutung. Viele Unternehmen und Organisationen verlagern ihre Geschäftsprozesse ins Web und realisieren Kundenbeziehungen mit Hilfe elektronischer Informations- und Kommunikationsmittel, was zum Begriff Electronic Business führt.

### ► Was versteht man unter Electronic Business?

Electronic Business bedeutet Anbahnung, Vereinbarung und Abwicklung elektronischer Geschäftsprozesse, d. h. Leistungsaustausch zwischen Marktteilnehmern mit Hilfe öffentlicher oder privater Kommunikationsnetze (resp. Internet), zur Erzielung einer Wertschöpfung. Als Leistungsanbieter und Leistungsnachfrager können sowohl Unternehmen (Business), öffentliche Institutionen (Administration) wie private Konsumenten (Consumer oder Citizen) auftreten. Wichtig ist, dass die elektronische Geschäftsbeziehung einen Mehrwert schafft, sei dies in Form eines monetären oder eines immateriellen Beitrages.

Die Abb. 1.1 zeigt die wichtigsten drei Gruppen von Marktteilnehmern mit ihren möglichen Geschäftsverbindungen. Jeder dieser Teilnehmer kann als Anbieter oder Nachfrager von Leistungen auftreten. Dadurch entstehen insgesamt neun grundsätzliche Geschäftsbeziehungen.

### ► Die zwei Geschäftsoptionen des Electronic Commerce

Mit Business-to-Consumer (B2C) und Business-to-Business (B2B) bieten Unternehmen Produkte und Dienstleistungen für Kunden oder weitere Unternehmen. Sie werden deshalb als die beiden Optionen des elektronischen Handels (Electronic Commerce oder eCommerce) bezeichnet. Eine B2C-Option ist der Betrieb eines elektronischen Ladens durch ein Unternehmen (siehe Abschn. 1.2.1 über elektronische Shops resp. das Fallbeispiel der Start-up-Firma eDVDShop), die Option B2B stellt die Lieferantenbeziehungen zwischen Unternehmen dar.

### ► Zur Definition des Electronic Government

Eine weitere Teilmenge von Austauschbeziehungen wird als Electronic Government (eGovernment) bezeichnet, nämlich die Optionen A2A, A2B und A2C. Administration-

		<b>Leistungsnachfrager</b>		
		<b>Consumer</b>	<b>Business</b>	<b>Administration</b>
<b>Leistungsanbieter</b>	<b>Consumer</b>	<b>Consumer-to-Consumer (C2C)</b> z.B. Kleinanzeige auf einer persönlichen Homepage	<b>Consumer-to-Business (C2B)</b> z.B. Webseite mit persönlichem Fähigkeitsprofil	<b>Consumer resp. Citizen-to-Administration (C2A)</b> z.B. Bürger bewertet öffentliches Umweltprojekt
	<b>Business</b>	<b>Business-to-Consumer (B2C)</b> z.B. Produkte und Dienstleistungen in einem eShop	<b>Business-to-Business (B2B)</b> z.B. Bestellung bei Lieferanten (Supply Chain)	<b>Business-to-Administration (B2A)</b> z.B. elektronische Dienstleistungen für öffentliche Verwaltungen
	<b>Administration</b>	<b>Administration-to-Consumer resp. Citizen (A2C)</b> z.B. Möglichkeit für elektronische Wahlen	<b>Administration-to-Business (A2B)</b> z.B. öffentliche Ausschreibung von Projektvorhaben	<b>Administration-to-Administration (A2A)</b> z.B. Zusammenarbeitsformen virtueller Gemeinden

**Abb. 1.1** Zur Vielfalt elektronischer Geschäftsbeziehungen

to-Administration bedeutet die Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnologien bei der öffentlichen Hand, um die verwaltungsinternen Abläufe elektronisch zu gestalten. Dies kann innerhalb einer Verwaltungsebene geschehen (vgl. virtuelle Gemeinde in Abb. 1.1) oder zwischen unterschiedlichen Verwaltungsebenen. Zudem können Behörden Angebote an die Bürgerinnen und Bürger (Option A2C, C hier mit der Bedeutung Citizen) oder an Unternehmen (A2B) machen. Die Option A2C mit elektronischen Abstimmungen und Wahlen wird in Abschn. 1.2.3 näher erläutert. Der Buchstabe A steht für Administration und betrifft öffentliche Verwaltungen, aber auch Non-Governmental Organizations (NGOs) wie Non-Profit Organizations (NPOs).

Der Buchstabe C steht für Consumer (Konsument) oder Citizen (Bürger). Bedeutend in der Matrix der Leistungsanbieter und -nachfrager ist die Tatsache, dass auch Personen als Anbieter auftreten können. Zum Beispiel bedeutet die Option C2C eine elektronische Geschäftsbeziehung zwischen Einzelpersonen (siehe Fallbeispiel in Abschn. 1.2.4). Zudem können Konsumenten resp. Bürgerinnen und Bürger Leistungen für Unternehmen (C2B) oder für Verwaltungseinheiten (C2A) erbringen.

- ▶ Mobile Business als Teilmenge des Electronic Business

Der Begriff des Mobile Business (mBusiness) kann als Teilmenge des Electronic Business aufgefasst werden, da hier die Austauschbeziehung zwischen den Marktteilnehmern vorwiegend über mobile Netze und Geräte verstanden wird. Das Mobile Business unterstützt die Möglichkeit, elektronische Beziehungen und Geschäfte standort- und zeitunabhängig zu gestalten (vgl. Kap. 9).

- ▶ Multioptionsgesellschaft

Durch die vielfältigen Geschäftsbeziehungen beim Electronic resp. Mobile Business kann ein Marktteilnehmer verschiedene Rollen einnehmen. Dies fördert die Markt- und Austauschbeziehungen der so genannten Multioptionsgesellschaft, wie sie in den nächsten Teilkapiteln an Fallbeispielen illustriert und in Kap. 10 vertiefter diskutiert werden.

---

## 1.2 Fallbeispiele des Electronic Business

### 1.2.1 Elektronischer Shop (B2C)

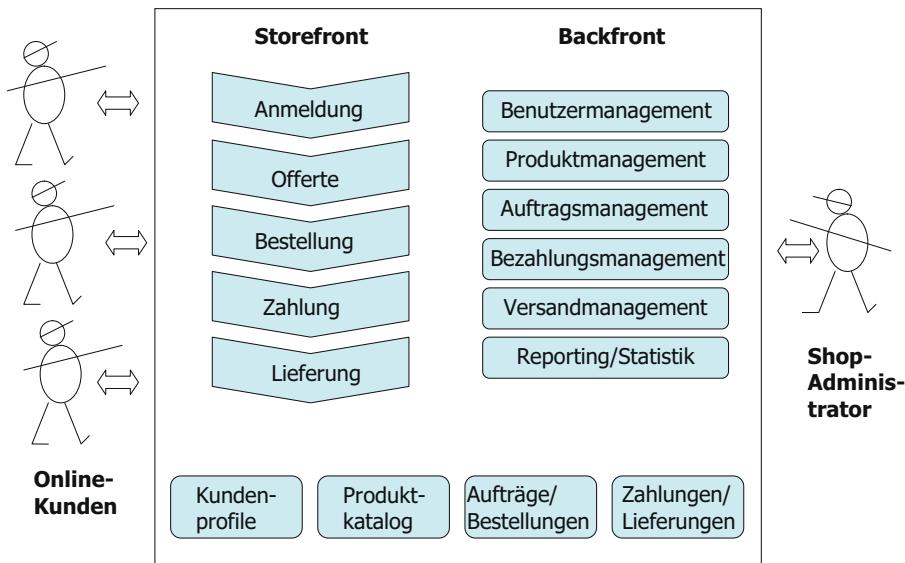
Im elektronischen Markt gibt es in der Zwischenzeit eine Vielzahl elektronischer Shopsysteme. Das Spektrum reicht von kostenlosen Softwarepaketen (open source) bis hin zu umfangreichen und teuren Standardprodukten, die mehrere hunderttausend Euro kosten können.

- ▶ Hauptfunktionen eines Webshops

Ein elektronischer Shop (oft auch Webshop oder Onlineshop genannt) ist ein webbasiertes Softwaresystem, das Waren und Dienstleistungen anbietet, Angebote erstellt, Bestellungen entgegen nimmt und Auslieferungen und Zahlungsmodalitäten abwickelt.

- ▶ Zusammenspiel Storefront mit Backfront

Die Abb. 1.2 zeigt die Grobarchitektur eines elektronischen Shops anhand des Produktes eSarine. Prinzipiell besteht jeder Shop aus einem Storefront und einem Backfront. Die Online-Kunden haben nur Zugriff auf den Storefront und können Produkte und Dienstleistungen konsultieren, bei Bedarf bestellen, bezahlen und beziehen. Der Zugriff auf den Backfront ist ausschliesslich dem Shopbetreiber vorbehalten. Hier werden Produkte und Dienstleistungen in den Produktkatalog eingefügt und die unterschiedlichen Auftrags-, Bezahlungs und Bezugsmodalitäten festgelegt. Die wichtigsten Funktionen eines elektronischen Shops werden anhand der Abb. 1.2 diskutiert:



**Abb. 1.2** Grobarchitektur des elektronischen Shops eSarine

- ▶ Benutzerprofil registrieren

**Registrierung von Online-Kunden** Ein Besucher des elektronischen Shops kann sich über die Produkte und Dienstleistungen informieren. Bei einer Kaufabsicht gibt er minimale Angaben über seine Person bekannt und legt ein Benutzerprofil samt Zahlungs- und Liefermodalitäten fest.

- ▶ Bedürfnisgerechte Angebote dank Kundenprofilen

**Kundenprofile und Kundenverwaltung** Die Kundenangaben werden in einer Datenbank abgelegt. Darüber hinaus wird versucht, aufgrund des Kundenverhaltens spezifische Profile zusammenzustellen. Damit lassen sich gezielt bedürfnisgerechte Angebote unterbreiten. Allerdings müssen die vom Benutzer gewünschten Kommunikations- und Informationsregeln berücksichtigt und respektiert werden (vgl. Verhaltensweise beim Customized Push der Online-Werbung in Abschn. 4.5).

- ▶ Unterhalt eines Produktkatalogs

**Produktkatalog mit Katalogisierung** Die Produkte und Dienstleistungen werden im Produktkatalog eventuell mit oder ohne Preisangaben erfasst. Je nach gewähltem Rabattsystem resp. bei kundenindividueller Preisetzung (Abschn. 2.7) wird eine Preisangabe

erst bei der Angebotserstellung berechnet und festgelegt. Die einzelnen Produkte werden in Kategorien zusammengefasst, um den Webshop übersichtlich gestalten zu können (siehe Erläuterungen zum Katalogmanagement in Abschn. 3.4).

- ▶ Elektronischer Einkaufskorb

**Angebots- und Bestellwesen** Mit dieser Softwarekomponente können Angebote erstellt und bei Bedarf Waren und Dienstleistungen gekauft werden. Der elektronische Einkaufskorb oder Einkaufswagen dient dazu, die vom Benutzer ausgewählten Waren und Dienstleistungen für einen möglichen Kauf vorzumerken und bei Bedarf den Gesamtpreis mit Rabatt aufzuzeigen.

- ▶ Optionen des ePayments

**Zahlungsmodalitäten** Ist der Kunde mit seiner Bestellung und den dazugehörigen Preis- und Liefermodalitäten einverstanden, kann er mit dem Order Button den Kauf auslösen. Abhängig vom Zahlungssystem (vgl. die unterschiedlichen Zahlungsmodalitäten in Kap. 7) wird ein Zahlungsprozess ausgelöst (z. B. Rechnungsstellung) oder die Zahlung direkt verbucht (z. B. Zahlung mit Kreditkarte und Payment Gateway).

- ▶ Offline- versus Online-Distributionen

**Versandoptionen** Abhängig von Produktkategorie und Angebot des Shopbetreibers lassen sich digitale Güter und Dienstleistungen online beziehen. Dazu ist ein Download notwendig, der je nach Ausstattung des Rechners und des Internetanschlusses beim Kunden unterschiedlich viel Zeit beansprucht. Die Vor- und Nachteile bei der Online- resp. Offline-Distribution werden im Kap. 6 diskutiert, wobei auch hybride Distributionssysteme vorgestellt werden.

- ▶ Lebenslange Kundenbindung

**Massnahmen zur Kundenbindung** Nach einem Kauf wird der Kundenkontakt aufrechterhalten, indem man wichtige Informationen und Dienstleistungen des After-Sales anbietet. Diese Massnahmen ermöglichen den Kundenkontakt bei der Nutzung der Güter und Dienstleistungen und erhöhen die Kundenbindung. Im eCustomer Relationship Management Kap. 8) versucht man eine Kundenbeziehung und -bindung über die gesamte Lebenszeit eines Kunden mit elektronischen Mitteln zu pflegen.

- ▶ Gestaltungsfragen für elektronische Shops

Aufbau und Betrieb eines elektronischen Shops müssen detailliert geplant und vorbereitet werden. Dazu sind wichtige Entscheide zu treffen: Welche Produkte und Dienstleistungen werden aus dem Sortiment online angeboten? Muss der elektronische Shop mehrsprachig betrieben werden und wenn ja, welche Sprachen sind zu priorisieren? Gibt es

Unterschiede in den Liefer-, Zahlungs- und Abwicklungsmodalitäten im Vergleich zu einem konventionellen Geschäftsabschluss und wie lassen sich die Unterschiede begründen und gegebenenfalls kommunizieren? Werden Kunden mit einem bedeutenden Kundenwert (siehe Abschn. 8.2) bevorzugt behandelt und in welcher Art und Weise geschieht dies? Wie lassen sich interessierte Kunden und potenzielle Kunden in die Wertschöpfungskette einbinden?

► Shopping Mall

Der Betreiber eines elektronischen Shops kann sich in eine Shopping Mall einbringen. Eine Shopping Mall (oder ein elektronisches Warenhaus) ist eine Internetplattform, auf der unterschiedliche Anbieter ihre Produkte und Dienstleistungen gemeinsam präsentieren. Dadurch kann sich der Kunde auf einer Plattform alle Einkaufswünsche erfüllen.

#### Fallbeispiel eDVDShop: Geschäftsidee für eShop

Marcel Anderson ist Geschäftsführer eines kleinen Ladens, in dem er Filme in Form von DVDs (Digital Versatile Disc) zum Verkauf anbietet. Um seine Produkte im Internet zu verkaufen, plant Anderson eine eigene Webseite anzulegen. Diese soll die angebotene Produktpalette, welche derzeit DVDs sowie ältere Videokassetten und ausgewähltes Promotionsmaterial wie Filmposter umfasst, vorstellen sowie dem Kunden die Möglichkeit geben, das Produkt zu bestellen, indem eine eMail an Anderson geschickt wird. Anderson findet einen günstigen Internetprovider, der die Seiten hostet. Über diesen Provider registriert Anderson den Domain Namen [www.edvdshop.ch](http://www.edvdshop.ch). Er beginnt, die Produkte im HTML Format zu beschreiben. Dazu erzeugt er eine einfache Webseite:

```
<html>
  <head>
    <title>eDVDShop</title>
  </head>
  <body>
    <h1>Willkommen beim eDVDShop</h1>
    Bitte schauen Sie sich unser Angebot an. Falls Sie Interesse an
    einem Produkt haben, senden Sie eine E-Mail an
    <a href="mailto:anderson@edvdshop.ch">anderson@edvdshop.ch</a>.
    <h1>Angebot</h1>
    <table>
      <tr><td>Name der DVD</td><td>Beschreibung</td><td>Preis</td></tr>
      <tr><td>Mystic River</td><td>Der aus dem Jahre 2003 stammende Film
        Mystic River von Regisseur Clint Eastwood basiert auf einem Buch
        von Dennis Lehane.</td><td>22.90</td></tr>
      <tr><td>Das Geheimnis der falschen Braut</td><td>Ein guter Film
        von F. Truffaut mit J.-P. Belmondo und C. Deneuve.</td><td>
        22.90</td></tr>
      <tr><td>25 Stunden</td><td>S. Lee drehte diesen Film in
        dem E. Norton die Hauptrolle spielt.</td><td>27.90</td></tr>
    </table>
  </body>
</html>
```

Die beschriebene Webseite sieht in einem Web-Browser folgendermassen aus:

## Willkommen beim eDVDShop

Bitte schauen Sie sich unser Angebot an. Falls Sie Interesse an einem Produkt haben, senden Sie eine E-Mail an [anderson@edvdshop.ch](mailto:anderson@edvdshop.ch).

### Angebot

Name der DVD	Beschreibung	Preis
Mystic River	Der aus dem Jahre 2003 stammende Film Mystic River von Regisseur Clint Eastwood basiert auf einem Buch von Dennis Lehane.	22.90
Das Geheimnis der falschen Braut	Ein guter Film von F. Truffaut mit J.-P. Belmondo und C. Deneuve.	22.90
25 Stunden	S. Lee drehte diesen Film in dem E. Norton die Hauptrolle spielt.	27.90

Nach kurzer Zeit stellt Anderson fest, dass diese Lösung nicht optimal ist. Er kann folgende Probleme ausmachen:

- Die Seite sieht wenig professionell aus. Um sie zu verbessern müsste sich Anderson entweder vertieft in HTML einarbeiten oder ein Tool zu Hilfe nehmen, mit welchem er Webseiten automatisch erzeugen kann.
- Es gibt keine Suchfunktion. Anderson hat seine Produkte in mehrere Kategorien aufgeteilt, trotzdem ist die Suche nach einem bestimmten Produkt schwierig.
- Der Ansatz, Mails an den eDVDShop zu schicken ist für die Kunden nicht optimal, da ihnen Informationen zum Versand, zu den Versandkosten und den Bezahlmöglichkeiten fehlen.

Um die derzeitige Lösung zu verbessern, beschliesst Anderson, einen Onlineshop einzusetzen. Nachdem er mehrere Anbieter von Onlineshopsystemen sondiert hat, entschliesst er sich, den Onlineshop eSarine zu nutzen, der von der Firma eTorrent angeboten wird. eSarine stellt einen webbasierten Backfront bereit, über den sich das System vollständig administrieren lässt.

### 1.2.2 Elektronischer Gesundheitsmarkt (B2B)

- ▶ Kostenexplosion im Gesundheitsmarkt

Der medizinische Fortschritt hat in den letzten Jahrzehnten dazu geführt, dass die Leistungsfähigkeit der Gesundheitsversorgung und die Lebenserwartung der Bevölkerung immer weiter gestiegen sind. Daraus folgt unter anderem eine Kostensteigerung im Gesund-



**Abb. 1.3** Marktteilnehmer im elektronischen Gesundheitsmarkt

heitswesen, die sich in vielen Ländern rascher als der Index der Konsumentenpreise entwickelt. Reformen stehen deshalb auf der politischen Tagesordnung.

► Typisierung der Marktteilnehmer

Der Gesundheitsmarkt wird gemäss Abb. 1.3 von vier Gruppen von Marktteilnehmern bestimmt:

- Leistungserbringer wie Krankenhäuser, Ärzte, Apotheken und Labors
- Versicherer oder Krankenkassen
- Clearingstellen wie Banken und Post
- Versicherungsnehmer.

Elektronische Geschäfte des eHealth lohnen sich vor allem unter den Leistungserbringern, zwischen den Leistungserbringern und ihren Zulieferern (z. B. Pharma) sowie zwischen den Leistungserbringern und den Versicherungsinstituten. In vielen Ländern werden Millionen von Rechnungen erstellt und vorwiegend per Post an die Versicherungsinstitute übermittelt, manuell oder teilweise mit optischer Scanning-Technologie wiedererfasst und abgerechnet.

► Etablierung eines elektronischen Gesundheitsmarktes

Künftig erfolgt der Datenaustausch zwischen Leistungserbringern, Clearingstellen und Versicherungsinstituten elektronisch wie im folgenden Beispiel: Verlangt ein Krankenhaus

eine Kostengutsprache vor einem Behandlungsfall, so wird diese bei genügender Deckung automatisch vom Informationssystem des entsprechenden Versicherungsinstitutes erteilt. Nach der Behandlung erstellt das Krankenhaus eine elektronische Rechnung an das Versicherungsinstitut; elektronische Datenaustauschformate auf XML-Basis (XML = Extensible Markup Language) sind dazu definiert und publiziert worden. Das Versicherungsinstitut wiederum zieht dem Patienten mit geeigneter Software den eventuell vorgesehenen Selbstbehalt ab und prüft die Rechnung mit einem regelbasierten Softwarepaket. Dazu existieren elektronische Tarifdatenbanken für ärztliche Leistungen (z. B. Tarifstruktur TarMed für Ärzte unter [www.bsv.admin.ch](http://www.bsv.admin.ch)). Danach werden die notwendigen rechnergestützten Zahlungsströme über die üblichen Clearingstellen wie Bank oder Post via Kommunikationsnetze abgewickelt. Lediglich die Schlussabrechnung geht vorderhand noch in Papierform an den Versicherungsnehmer, solange dieser über keinen Internetanschluss verfügt oder die Korrespondenz in Papierform wünscht.

► **Administrative Angaben bei der Gesundheitskarte**

Ein weiteres Element eines elektronischen Gesundheitsmarktes stellt die elektronische Patientenkarte (Patient Health Card) dar, vorgeschlagen von der Europäischen Kommission. Diese Karte enthält im administrativen Teil verpflichtend:

- Versicherungsangaben einschliesslich Zahlungsmodalitäten
- Berechtigungsstatus, im europäischen Ausland behandelt zu werden (Ersatz des so genannten E111-Formulars)
- Papierlose Übertragungsoption für Arztrezepte.

► **Leistungsbezogene Gesundheitsdaten**

Neben diesen versicherungstechnischen Elementen umfasst die Patient Health Card oder Gesundheitskarte weitere optionale Angaben für den medizinischen Teil:

- Dokumentation der eingenommenen Arzneimittel
- Notfallinformationen wie Blutgruppe, chronische Organleiden, Allergien, Herzkrankheit, Dialyse oder Asthma
- Weitere Gesundheitsinformationen wie aktuelle Diagnosen, Operationen, Impfungen oder Röntgenuntersuchungen
- Eigene, von den Patienten selbst zur Verfügung gestellte Daten.

► **Gesicherter Zugang**

Die Gesundheitskarte erhöht Qualität und Effizienz in der Gesundheitsversorgung. Sie sorgt dafür, dass Gesundheitsdaten zur besseren Behandlung der Patienten dort verfügbar

sind, wo sie benötigt werden. Die auf Sicherheit ausgerichtete Patient Health Card bleibt verschlüsselt, Zugangs- und Zugriffsschutz werden über die elektronische Signatur (vgl. Abschn. 5.3) und entsprechende Trust Center gewährleistet.

Am Beispiel des elektronischen Gesundheitsmarktes sind die vielfältigen Veränderungen für die Business-to-Business Marktteilnehmer ersichtlich: Nicht nur firmenintern müssen die Geschäftsprozesse analysiert und angepasst werden, auch die Beziehungen zu Krankenhäusern, Apotheken, Labors, Versicherungs- und Finanzinstituten sind neu zu überdenken und zu automatisieren. Dies bedingt Umstellungen in den Organisationen, verlangt Anpassungen in den Abläufen und verändert Aufgabenprofile bei den Angestellten.

### **1.2.3 Elektronische Abstimmungen und Wahlen (A2C)**

► Der Weg zur eDemocracy

Beim eGovernment geht es um elektronische Dienstleistungen und Prozesse innerhalb der Verwaltungseinheiten (A2A), zwischen öffentlichen Institutionen und Unternehmen (A2B) sowie zwischen Verwaltung und der Öffentlichkeit (A2C). Werden die Austauschbeziehungen zwischen Verwaltung und Bürgerinnen resp. Bürgern studiert, so können gemäss Tab. 1.1 Interaktionsgrad (Information, Kommunikation, Transaktion) wie Anwendungstiefe (eAssistance, eProduction, eDemocracy) unterschieden werden. Der Interaktionsgrad Information umfasst das Abrufen von Informationen durch die Bürger. Auf der Kommunikationsstufe werden Informationen ausgetauscht und Anfragen an die Verwaltung gestellt. Die Transaktionsstufe betrifft die Abwicklung elektronischer Prozesse und Dienstleistungen. Demgegenüber wird mit eAssistance die elektronische Unterstützung des Bürgers verstanden, wobei in der eProduction die Verwaltungsabläufe elektronisch vorgenommen werden. Die anspruchsvolle Anwendungsstufe der eDemocracy setzt elektronische Mittel bei Wahlen und Abstimmungen ein.

Das eVoting erfordert die Sicherheit der Informationssysteme und Webplattformen sowie die Gewährung des Datenschutzes. Elektronische Abstimmungssysteme müssen folgenden Anforderungen genügen:

- Nur stimmberechtigte Personen dürfen eine Stimme abgeben.
- Jede stimmberechtigte Person hat genau eine Stimme.
- Bürgerinnen und Bürger haben keinen Zugang zur elektronischen Urne ausserhalb der offiziellen Öffnungszeiten.
- Drittpersonen erhalten keine Kenntnis vom Inhalt elektronisch abgegebener Stimmen (Gewährleistung des Datenschutzes).
- Elektronisch abgegebene Stimmen dürfen abgefangen noch verändert oder umgeleitet werden.
- Bei einem Systemausfall darf keine bereits abgegebene Stimme verloren gehen.

**Tab. 1.1** Interaktionsgrad und Anwendungsstufen beim A2C

	eAssistance	eProduction	eDemocracy
Transaktion	<ul style="list-style-type: none"> <li>• elektronische Reservation von öffentlichen Räumen</li> <li>• elektronische Bestellungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• elektronische Steuererklärung</li> <li>• Meldewesen</li> <li>• Volkszählung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• elektronische Wahlen (eElection)</li> <li>• elektronische Abstimmungen (eVoting)</li> </ul>
Kommunikation	<p>Webdienste für</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anfragen</li> <li>• Feedback</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• eMail</li> <li>• Online-Formulare</li> <li>• Diskussionsforen</li> <li>• Projektausschreibungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diskussionsforen zu Wahlen und Abstimmungen</li> <li>• Vernehmlassungen</li> </ul>
Information	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ankündigungen</li> <li>• Verhaltensregeln</li> <li>• Empfehlungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorgehen bei Bewilligungsverfahren</li> <li>• Anleitungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• gesetzliche Grundlagen</li> <li>• Verfügungen</li> </ul>

► Pilot elektronischer Abstimmungen

Um die obigen Sicherheits- und Schutzbedingungen zu gewährleisten, sind Verfahren und spezielle Algorithmen entwickelt worden (siehe Abschnitte über elektronische Verträge und digitale Signatur in Kap. 5). Erste Pilotversuche für das eVoting konnten erfolgreich durchgeführt werden, nachdem rechtliche Grundlagen für solche Geschäfte geschaffen worden sind.

► Grundsatz der Gleichbehandlung

Eine Herausforderung beim eVoting resp. bei weiteren Anwendungen des eGovernments ist der Grundsatz der Gleichbehandlung: Alle Bürgerinnen und Bürger des Staates haben Anspruch auf dieselben Leistungen, ungeachtet ihrer sozialen, intellektuellen und technischen Zugangsmöglichkeiten. Im Gegensatz zum Electronic Business hat die öffentliche Hand keine Auswahlkriterien und muss vorderhand papierbezogene wie elektronische Abläufe und Dienstleistungen anbieten.

## 1.2.4 Wissensaustausch über elektronische Bücher (C2C)

Elektronische Bücher oder eBooks können eingesetzt werden, um eine grosse Menge an Informationen jederzeit bei sich zu tragen. Mögliche Einsätze reichen von elektronischen Dolmetschern, Reiseführern bis zu Romanen. Weiterhin wird es möglich, Stadtpläne, Verkehrsverzeichnisse oder Informationen zu Sehenswürdigkeiten bei Bedarf durch location-based Services abzurufen.

**Abb. 1.4** Ein Beispiel für ein elektronisches Buch von Amazon als mobiler Informationsagent



► **Funktionsweise elektronischer Bücher**

Elektronische Bücher sind portable Computergeräte mit Flachbildschirmen, die durch Kommunikationsschnittstellen mit Inhalten aus digitalen Büchern geladen und vom Anwender klassifiziert, kommentiert oder für eine persönliche Wissensdatei aufbereitet werden. Abbildung 1.4 zeigt mit dem Kindle der Firma Amazon Inc. ein Beispiel für ein elektronisches Buch. Grundsätzlich lassen sich beliebige Hyperdokumente aus dem WWW herunterladen und für den Eigengebrauch wiederverwenden, eventuell gegen Bezahlung einer Gebühr (ePayment in Kap. 7). Auf das Mitnehmen von Tastaturen oder weiteren Ein- und Ausgabegeräten kann verzichtet werden (Kap. 9 über die Anwendung mobiler Geräte). Rechner, Handy, Organizer oder Handheld wachsen zu einem persönlichen digitalen Informationsagenten zusammen.

► **Lebenslanges Lernen**

Elektronische Bücher oder ähnliche persönliche Informationsagenten können bei einer C2C-Arbeitsweise benutzt werden, um mit Fachkollegen oder weiteren Personen Know-how auszutauschen und die persönliche Wissensbank anzureichern. Diese elektronische Wissensbank wird in der Ausbildungszeit und während der Arbeitstätigkeit laufend erweitert und aktualisiert; sie unterstützt das lebenslange Lernen (Kap. 10 über die Informationsgesellschaft).

Ein elektronisches Buch weist gegenüber Büchern folgende Vorteile auf:

- Elektronische Bücher können durch Aufrufen von Internetdiensten oder durch den Informationsaustausch mit Kollegen und Informationslieferanten aktualisiert werden.
- Der Benutzer eines elektronischen Buches kann Schriftgrösse und Format selber wählen. Die Lupe wird softwaremässig mit dem elektronischen Buch mitgeliefert, was für

ältere Leute eine grosse Hilfe darstellt. Auch die Wahl von Hintergrundfarbe oder Helligkeit wird zur Selbstverständlichkeit.

- Die Speicherkapazität elektronischer Bücher oder Bibliotheken ist gross. So können im Projekt Gutenberg ([www.gutenberg.org](http://www.gutenberg.org)) über hunderttausend elektronische Bücher gratis auf ein eBook geladen werden.
- Elektronische Bücher können interaktiv genutzt werden. Mit Hilfe von Hyperlinks sind Bezüge zu anderen Textteilen möglich oder Erklärungen anzufügen.
- Ein integriertes Wörterbuch, ein Index und Suchbefehle für Textteile erlauben das Auffinden der gewünschten Information.
- Der Inhalt der digitalen Bücher lässt sich zu einer persönlichen Wissensbank erweitern. Es können Zusammenfassungen angefügt, neue Klassifizierungen vorgenommen oder unwichtige Passagen eliminiert werden. Ausgefeilte Retrieval-Funktionen erlauben, Ordnung zu halten.
- Die Integration von Text, Bild und Ton verwandelt das elektronische Buch in ein Multimediasystem. Durch Animation und Simulation lassen sich wirtschaftliche oder technische Zusammenhänge verständlicher darstellen.

► **Einsatz digitaler Wasserzeichen**

Viele Rechtsfragen rund um das elektronische Buch sind noch ungelöst und beeinträchtigen die Verbreitung. Durch digitale Wasserzeichen verspricht man sich eine Verbesserung des Copyright-Schutzes. Das elektronische Wasserzeichen wird direkt in die Originaldatei eingebettet, ohne das Aussehen des ursprünglichen Dokumentes zu beeinträchtigen (Abschn. 6.6). Kostengünstiges Kopieren und schnelles Verteilen von digitalen Informationsobjekten werden damit kontrolliert.

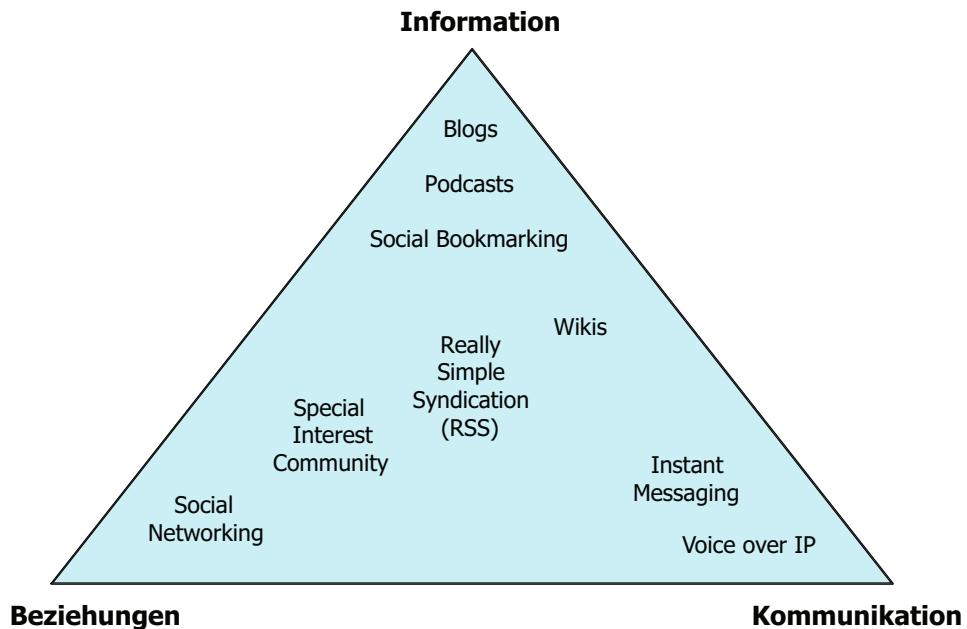
---

### **1.3 Internet, Web 2.0 und Semantic Web**

Das World-Wide Web (WWW oder Web) bildet die Basistechnologie für eBusiness und eCommerce, da Informations- und Austauschprozesse lokal, regional oder global gestaltet und kosteneffizient realisiert werden können. Jeder Nutzer kann zeit- und ortunabhängig elektronische Dienste beanspruchen oder Geschäfte tätigen. Er braucht dazu nur ein mobiles Gerät und einen Internetzugang (vgl. Kap. 9 über Mobile Business).

► **Entwicklungen im Web 2.0 und Social Software**

Mit dem Sammelbegriff Web 2.0 werden erweiterte Internettechnologien und die Möglichkeit sozialer Zusammenarbeitsformen im Web subsummiert. Social Software nimmt Rücksicht auf das Individuum und seine Wünsche und ermöglicht gleichzeitig, dass sich



**Abb. 1.5** Klassifikation von Social Software angelehnt an Hippner

interessierte Individuen vernetzen. Solche Gemeinschaften erweitern sich zu sozialen Netzwerken. Während andere kollaborative Anwendungen wie z. B. Groupware die Anwender in der Projektarbeit unterstützen, steht bei der Social Software der soziale Kontext im Vordergrund.

In Abb. 1.5 wird eine Klassifikation von Social Software vorgenommen. Die drei grundlegenden Zielsetzungen solcher Lösungen sind die Publikation und Verteilung von Informationen, die Kommunikation unter den Internetnutzern sowie die Pflege der Beziehungen und sozialen Kontakte:

- ▶ Verteildienst RSS für Webinhalte

**Abonnementsdienst RSS** RSS (Really Simple Syndication, siehe Fallstudie in Kap. 4) ist ein Verteildienst für Webinhalte, der von jedem Teilnehmer auf einfache Art und Weise beansprucht werden kann. Damit lassen sich Aktualitäten, Erkenntnisse oder aktuelle Diskussionsbeiträge zu einem bestimmten Thema oder Wissensgebiet anfordern, die automatisch bei Änderungen geliefert werden.

**Private und Corporate Blogs** Persönliche oder gruppenbezogene Journale und Tagebücher (Weblogs oder Blogs) verwalten Inhalte chronologisch. Die Leser solcher Blogs können die Inhalte kommentieren oder ergänzen, damit die Teilnehmer sozialer Netzwerke

von neuen Erkenntnissen profitieren. Blogs werden oft von Privatpersonen ohne kommerziellen Hintergrund betrieben; sie sind subjektiv und geben individuelle Meinungen und Einschätzungen preis. Corporate Blogs (siehe Abschn. 8.6.4 über Werbeformen) dienen den Kommunikationsbedürfnissen von Unternehmen und können von allen Anspruchsgruppen abonniert werden. Zudem sind Blogs oft vernetzt, indem sie via RSS weitere Informationsquellen einbinden.

- ▶ Verbreitung von Audiodateien

**Audio und Multimedia Podcasts** Podcasts verfolgen eine ähnliche Zielsetzung wie die Blogs, indem anstelle von Informationen gesprochene Worte übermittelt werden. Unter Podcasting versteht man die Herstellung und Distribution von Audiodateien (oft im MP3-Format). Hier dient RSS ebenfalls als Verteilservice, um gesprochene Nachrichten, Kritiken, Hörspiele, Lesungen, Musik etc. zu verbreiten. Werden Podcasts mit Videosequenzen ergänzt, entstehen Multimedia Podcasts.

- ▶ Publikation persönlicher Linkssammlungen

**Social Bookmarks** Social Bookmarks sind persönliche Linkssammlungen, die veröffentlicht und von weiteren Teilnehmern indexiert werden. Durch die Teilnehmer sozialer Netzwerke entstehen Taxonomien oder Ontologien für die Allgemeinheit. Allerdings existiert keine zentrale Instanz, die Schlagworte (Deskriptoren) vorgibt und Klassifizierungshierarchien festlegt. Die Anwender von Social Bookmarks verwalten ihre persönlichen Bookmarks nach eigenem Geschmack, können aber gleichzeitig Sammlungen von Bookmarks durchforsten. Die Häufigkeit, mit der eine bestimmte Website von den Nutzern empfohlen wird, dient als Gradmesser für die Qualität dieser Website (Social Choice Theory).

- ▶ Wiki bedeutet auf hawaiianisch „schnell, schnell...“

**Nutzung von Wikis** Wiki Tools ermöglichen, Einträge zu einem Thema oder Dokument einfach und rasch vorzunehmen. Solche Werkzeuge stellen zudem Suchfunktionen, Editiermöglichkeiten und Protokollfunktionen zur Verfügung, damit unterschiedliche Autoren an ein und demselben Dokument arbeiten können. Das bekannteste Wiki ist die Wissensammlung Wikipedia, die für jedermann einen freien Zugang gewährt.

- ▶ Nachrichtenversand im Internet

**Instant Messaging** Als Vertreter im Anwendungsfokus Kommunikation gilt das Instant Messaging. Dieser Nachrichtenversand im Internet erfolgt in Echtzeit und die Empfänger können umgehend antworten. Anwendungen der Internettelefonie (Voice over IP, IP steht für Internet Protocol) erweitern die Kommunikationsmöglichkeiten ebenfalls (vgl. www.skype.com).

- ▶ Persönliche Beziehungspflege

**Social Networking** Softwarelösungen zu Special Interest Community oder Social Networking zählen zum Fokus Beziehungspflege. Hier werden soziale Netzwerke aufgebaut, die sich einem Interessensgebiet widmen oder gesellschaftsrelevante Themen beackern. Die Registrierung in soziale Netze kann teilweise selbst vorgenommen werden; manchmal ist ein Mitmachen nur auf Einladung möglich. Werkzeuge wie Diskussionsforen, Chats oder Tauschbörsen unterstützen die Community Bildung. Beiträge einzelner Nutzer werden von der Gemeinschaft oder durch das Softwaresystem selbst bewertet, damit die Feedback-Schlaufe geschlossen werden kann.

Soziale Netzwerke sind selbstorganisierende Gemeinschaften, sie unterliegen keiner hierarchischen Ordnung und festgeschriebenen Zielsetzung. Sie leben von der Beziehungsvielfalt und -intensität: Je dichter ein soziales Netzwerk ist, umso besser kennen sich die Netzelteilnehmer untereinander. Je loser das Netzwerk gekoppelt ist, je weniger Interaktionen finden statt. Bei Netzwerkarmut kann es vorkommen, dass das webbasierte soziale Netzwerk verkümmert und nur noch vereinzelte oder gar keine Interaktionen mehr aufweist.

- ▶ Die Bedeutung der Webobjekte werden aufgedeckt

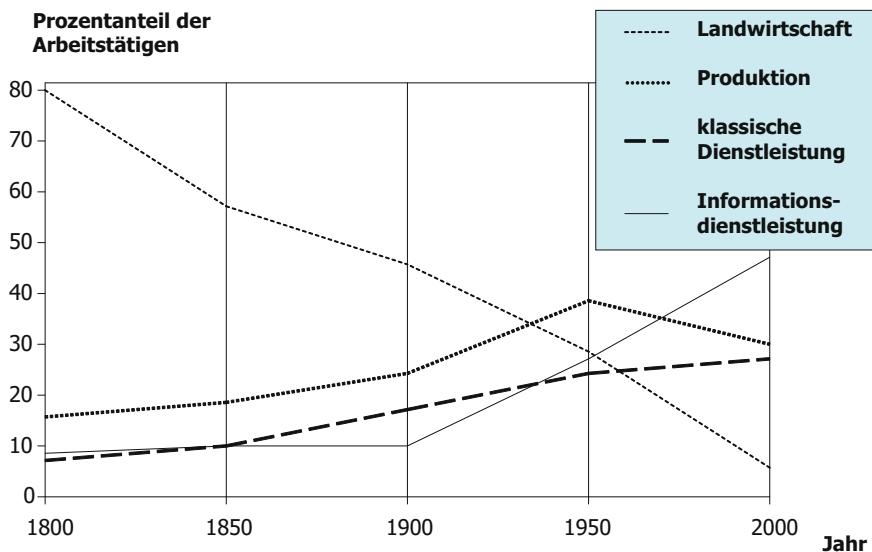
Das Semantic Web ist eine Erweiterung des WWW mit dem Ziel, die Bedeutung der Informationsobjekte im Web festzulegen. Dabei sollen die Webinhalte nicht nur von den Internetnutzern, sondern von den Rechnern selbst interpretiert werden können. Mit der Hilfe von Ontologie, d. h. vernetzten Klassifikationsschematas, werden komplexe Beziehungen unter den Informationsobjekten freigelegt. Mit entsprechenden Sprachen (z. B. Web Ontology Language) lassen sich Ontologien aufbauen und betreiben.

---

## 1.4 Thesen zur Internetökonomie

- ▶ Informationsberufe dominieren

Der sektorale Strukturwandel, d. h. die langfristige Verlagerung der Beschäftigten vom Landwirtschaftsbereich über den Produktionssektor zu Dienstleistungen und zur Informationsverarbeitung ist bekannt. In Abb. 1.6 wird diese Entwicklung illustriert, um das Wachstum des Dienstleistungssektors differenzierter betrachten zu können. Bereits heute dominieren die Informationsberufe deutlich gegenüber anderen Berufssparten. Immer mehr Personen beschäftigen sich mit Produktion, Verarbeitung und Verteilung von Informationen. Das Suchen nach qualifizierten Wirtschaftsinformatikern und Informationsspezialisten in vielen europäischen Ländern, aber auch in den USA, in Australien und Japan, ist ein Zeichen dieser Entwicklung zu einer Informationsgesellschaft.



**Abb. 1.6** Langfristige Betrachtung des sektoralen Strukturwandels nach Gries

In einem Fachbuch über die Internetökonomie von Zerdick et al. (siehe Abschn. 1.6) stellen Ökonomen Thesen auf, um den strategischen Herausforderungen zu begegnen. Die wichtigsten lauten:

- ▶ Digitale Wirtschaftsgüter

**Die Wertschöpfung wird digitalisiert** Es findet ein Wandel zur digitalen Wirtschaft statt, bei der Produkte und Dienstleistungen mehr und mehr digitalisiert werden. Digitale Objekte unterscheiden sich grundsätzlich von materiellen Wirtschaftsgütern, da sie einfach vervielfältigt und verteilt werden können, ihr Wert durch den Gebrauch wächst, sie lassen sich jedoch schlecht identifizieren und schützen.

**Kritische Masse als Schlüsselfaktor** Nicht Knappheit, sondern der Überfluss bestimmt den Wert eines Gutes. In kurzer Zeit muss ein grosser Kundenstamm gefunden werden, um die Führung im Markt zu übernehmen. Mit dem Erreichen der kritischen Masse lassen sich Standards setzen, eine wichtige Voraussetzung für den Erfolg. Erst Standards erlauben die Navigation in der Netzwerkökonomie.

**Kannibalisiere dich selbst** Traditionelle Distributionskanäle werden konkurrenziert, indem digitale Produkte und Dienstleistungen übers Netz angeboten und vertrieben werden. Die Aufforderung „Kannibalisiere dich selbst, bevor es andere tun!“ bedeutet, Marketing und Verkauf im Unternehmen auf den elektronischen Markt auszurichten. So bleiben Transaktionskosten tief, eine grössere und individuellere Leistungsvielfalt entsteht und die Attraktivität im Markt steigt.

**Follow the free** Das Verschenken von Teilprodukten und -diensten kann ein Erfolgsrezept darstellen. In der dazugehörigen Preisstrategie (vgl. Abschn. 2.7) werden Komponenten verschenkt, um eine kritische Masse zu gewinnen. Erst in einem zweiten Schritt werden Erlöse erzielt, indem Komplementärleistungen oder leistungsfähigere Zusatzprogramme angeboten werden. Die vorteilhafte Kostenstruktur für Herstellung und Verteilung digitaler Produkte unterstützt diese Strategie; allerdings ist diese These nach dem Platzen der Internetblase Anfang 2002 relativiert worden.

- ▶ Individualisierung des Massenmarktes

**Produktdifferenzierung durch Versioning** Inhalte lassen sich bei digitalen Produkten und Dienstleistungen mit geringem Aufwand aktualisieren, leicht abändern resp. neu präsentieren. Solche kundenindividuellen Leistungspakete können gleichzeitig zu günstigen Preisen angeboten werden. Auch die Vernetzung spezialisierter Anbieter erlaubt dem kundenorientierten Intermediär, differenzierte und individuelle Marktleistungen zu erbringen. Kosten zu senken und gleichzeitig Angebote zu differenzieren bleibt in der Internetökonomie kein Widerspruch (vgl. Individualisierung des Massenmarktes resp. Mass Customization in Abschn. 4.1 und 6.3).

**Kooperation durch Wertschöpfungsnetze** Konzentration auf Kernkompetenzen verlangt gleichzeitig den Aufbau von virtuellen Netzen und Kooperationen (siehe B-Webs von Tapscott in Abschn. 2.4). Dadurch wird der strategische Fokus eines Unternehmens enger und breiter: Enger durch die Beschränkung auf die eigene Kompetenz, breiter durch die Bildung von Allianzen.

- ▶ Rechtsgültigkeit elektronischer Dokumente

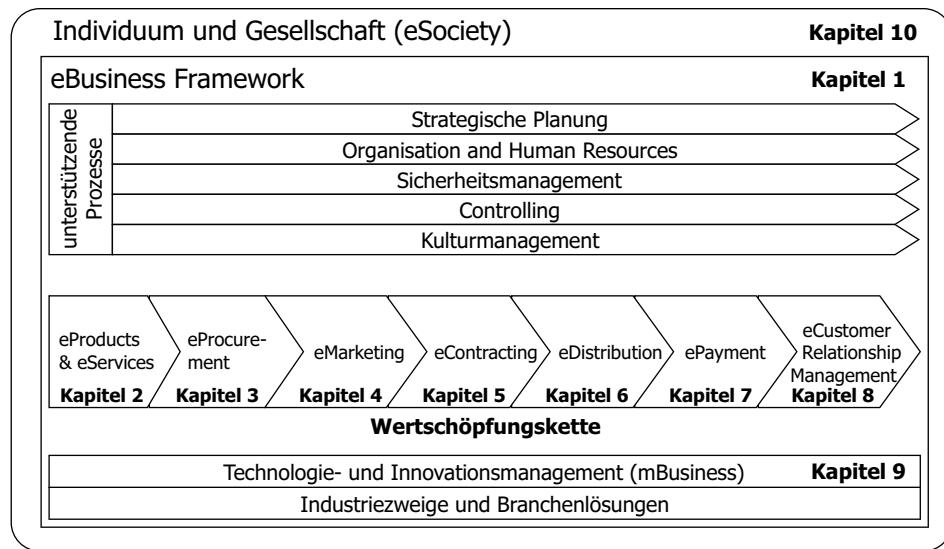
Neben den hier aufgeführten Herausforderungen machen die Autoren des Fachbuches zur Internetökonomie darauf aufmerksam, dass teilweise gültige Regulierungsmodelle obsolet werden, jedoch Nachholbedarf für neue Regulierungsinhalte bezüglich Electronic Business besteht. Wie können nun elektronische Dokumente und Verträge für rechtsgültig erklärt werden? Einige Länder haben hier Pionierarbeit geleistet. So zählen Italien mit dem Bassanini Gesetz von 1997 und Deutschland mit dem Informations- und Kommunikationsdienste-Gesetz von 1997 zu den ersten Ländern, die die Äquivalenz von digitaler Unterschrift und Handunterschrift gesetzlich verankert haben.

---

## 1.5 Wertschöpfungskette und Kapitelübersicht

- ▶ Bedeutung der digitalen Wertschöpfungskette (Kap. 1)

Dieses Fachbuch stellt die Glieder der Wertschöpfungskette in den Mittelpunkt und widmet jedem Teilglied ein eigenes Kapitel (siehe Abb. 1.7). Als Einstiegskapitel dient das



**Abb. 1.7** Wertschöpfungskette und Kapitelübersicht

eBusiness Framework mit dem Ziel, die Begriffe Electronic Business, Electronic Commerce und Electronic Government zu erläutern und mit aussagekräftigen Beispielen zu veranschaulichen. Neben der Diskussion der ökonomischen Herausforderungen werden wichtige Veränderungen elektronischer Marktplätze beschrieben (Intermediation und Disintermediation). Auf die unterstützenden Prozesse strategischer Planung, Aufbau- und Ablauforganisation, Technologie- und Innovationsmanagement sowie Controlling wird in diesem Buch nur am Rande verwiesen. Das Wissen dazu wird vorausgesetzt oder muss in Werken der Managementliteratur nachgeschlagen werden. Hingegen werden in allen Kapiteln Anwendungsbeispiele unterschiedlicher Industriezweige erörtert.

- ▶ Gestaltung digitaler Produkte und Dienstleistungen (Kap. 2)

Bei der Gestaltung elektronischer Produkte und Dienstleistungen (Kap. 2) geht es vorerst darum, mit Hilfe eines Geschäftsmodells eine geeignete Kooperationsform (Business Web resp. B-Web) zu finden. Solche Kooperationsformen variieren von freien Marktplätzen mit verhandelbaren Waren und Werten (Business Web vom Typ Agora) über hierarchisch straff organisierte Netzwerke (Typ Aggregator, Integrator resp. Distributor) bis zu selbstorganisierten und lose gekoppelten Gemeinschaften (Typ Allianz). Wichtig ist die Frage der Preisfindung bei elektronischen Produkten und Dienstleistungen, da immaterielle Güter schwierig zu bewerten sind. Neben Optionen zur Preisdifferenzierung muss überlegt werden, ob lineare, nichtlineare oder dynamische Preisbildung gewählt werden soll. Auch die Frage der Preisbündelung stellt sich.

► Varianten des eProcurement (Kap. 3)

Kapitel 3 widmet sich dem strategischen und operativen Beschaffungsprozess mit elektronischen Mitteln (eProcurement). Grundsätzlich gibt es unterschiedliche eProcurement-Lösungen, je nachdem, ob auf der Kundenseite (Buy-Side) oder auf der Lieferantenseite (Sell-Side) Produktkataloge und Dienstleistungen für Produktauswahl und -beschaffung bereitgestellt werden. Bei einer dritten Variante (elektronischer Marktplatz) liefert ein Drittanbieter Softwarelösungen und Kataloge für die Beschaffung. Dadurch lassen sich Produkt- und Leistungsvergleiche anstellen und bewerten. Das Katalogmanagement stellt eine besondere Herausforderung dar; entsprechende Klassifikationskriterien müssen über Hersteller- und Lieferantengrenzen hinweg standardisiert werden.

► Kundenmodell für Online-Marketing (Kap. 4)

In Kap. 4 wird das eMarketing resp. das Online-Marketing vorgestellt. Unter der Nutzung elektronischer Informations- und Kommunikationsmittel werden Marktpotenziale erschlossen und Geschäftsbeziehungen ausgebaut. Die Einteilung der Online-Kunden in Klassen erlaubt, eine differenzierte Marktbearbeitung vorzunehmen und die Dienste auf der Website jederzeit anzupassen. Entsprechende Kennzahlen erlauben, die Bekanntmachung eines Online-Angebots zu messen (Online Surfer), den Interaktionsgrad zu berechnen (Online Consumer), den Beitrag der Online-Kunden an der Wertschöpfung zu stimulieren (Online Prosumer), Abschlüsse zu tätigen (Online Buyer) und die Kundenbindung zu erhalten (Online Key Customer). Dazu müssen die Besonderheiten der Online-Werbung studiert und analysiert werden.

► Dokumente mit digitaler Signatur (Kap. 5)

Beim eContracting in Kap. 5 geht es darum, ein elektronisches Vertragswerk als rechts-gültiges Dokument zu pflegen. Dazu müssen Zertifizierungsstellen (Trust Center) aufgebaut werden, die eine Registrierung natürlicher Personen vornehmen, digitale Zertifikate erteilen und elektronische Schlüsselpaare für die digitale Signatur bereitstellen. Grundvoraussetzung für Zertifikate und Signaturen sind asymmetrische Kryptographieverfahren, die private und öffentliche Schlüssel verwenden. Damit lassen sich einerseits elektronische Dokumente codieren, andererseits Authentifizierungen mit digitalen Signaturen vornehmen. Bei einem elektronischen Verhandlungsprozess geht es somit um Protokollierung und Verwaltung der Verhandlungspositionen, die Vereinbarung von Rechten und Pflichten, rechtsgültigen Vertragsabschluss mit digitaler Signatur sowie Controllingelemente zur Überwachung der Vertragsabwicklung.

► Distributionsvarianten im elektronischen Markt (Kap. 6)

Fragen der Verteilung eines digitalen Produktes resp. einer Dienstleistung werden in Kap. 6 über eDistribution diskutiert. Falls der Nachfrager von Leistungen über ein mobiles Gerät mit Internetanschluss verfügt, kann er den zeit- und standortunabhängigen

Bezug von Dienstleistungen beanspruchen (Online-Distribution). Elektronische Produkte müssen nicht notwendigerweise online bezogen werden, da die Offline-Distribution ebenfalls Vorteile aufweist. Zudem sind hybride Distributionsformen denkbar, die eine Online-Distribution mit einer Offline-Distributionsvariante kombinieren. Es kann als hybride Variante sinnvoll sein, grössere Softwarepakete auf Datenträgern offline zu verteilen und Releasewechsel oder Fehlerbehebungen online anzubieten. Die Distribution ist nur ein Teil einer umfassenden Versorgungskette resp. Supply Chain. Mit Hilfe eines Referenzmodells müssen Planungs-, Beschaffungs-, Herstellungs- und Lieferschritte aufeinander abgestimmt werden.

- ▶ Vielfalt elektronischer Zahlungsmittel (Kap. 7)

Beim ePayment im Kap. 7 werden unterschiedliche elektronische Zahlungsmittel diskutiert. Solche Verfahren ermöglichen, Kleinstbeträge von einigen Cents (Picopayment), mittlere Beträge von einigen Euros (Micropayment) und grössere Zahlungsbeträge (Macropayment) zahlen zu können. Damit die Transaktionskosten für elektronische Zahlungsvorgänge von Pico- und Micropayment sich lohnen, sind Verfahren mit elektronischen Münzen entwickelt worden. Darüber hinaus gibt es eine Reihe kontobasierter und inhaberbasierter Verfahren für elektronische Zahlungen. Um die Sicherheit elektronischer Zahlungsvorgänge zu garantieren, müssen Verschlüsselungsverfahren und digitale Signaturen eingesetzt werden. So verlangt das Protokoll SET (Secure Electronic Transaction) den Einsatz eines dualen Signaturvorgangs, indem sowohl die Bestelldaten gegenüber dem Händler wie die Zahlungsmodalitäten gegenüber der Bank abgesichert werden.

- ▶ Management der Kundenbeziehungen und Kommunikationskanäle (Kap. 8)

Beim eCustomer Relationship Management in Kap. 8 wird aufgezeigt, dass sich der Fokus von der Produktlastigkeit zum Kundenmanagement verschiebt. Dazu muss das Kundenkapital erfasst und bewertet werden, als Ergänzung der üblichen Finanzkennzahlen. Das Modell zur Kundenwertberechnung von Blattberg et al. ermöglicht, Massnahmen der Kundenakquisition wie der Kundenerhaltung und -bindung einzubeziehen. Entsprechende Kennzahlen werden im Customer Data Warehouse abgelegt, das eine vollständige Auswertung von Kundenverhalten und Kundennutzen zulässt. Neben dem analytischen Kundenbeziehungsmanagement unterstützt das operative den gesamten Customer Buying Cycle, d. h. Anregungs-, Evaluations-, Kauf- und Nutzungsphase. Eine besondere Herausforderung stellt das Multi-Channel Management dar, da die verschiedenen Kommunikationskanäle zum Kunden evaluiert und nutzengerecht kombiniert werden müssen.

- ▶ Nutzungsaspekte mobiler Geschäfte (Kap. 9)

Kapitel 9 über das Mobile Business illustriert die Grundeigenschaften mobiler Geräte und entsprechender Netzwerkarchitekturen mit den wichtigsten Kommunikati-

onsprotokollen wie GSM (Global System for Mobile Communication) und Bluetooth (Kurzwellenradio-Technologie für drahtlose Kommunikation). Anwendungen für mobile Geräte müssen auf die Geräteeigenschaften hin ausgerichtet werden, da die Grösse des Displays beschränkt, die Speicherkapazität im Verhältnis zu PCs und Workstations klein und die Bandbreite zur Zeit noch bescheiden ist. Zudem verfügen die mobilen Geräte über primitive Eingabe- und Ausgabemöglichkeiten. Aus diesen Gründen müssen Verfahren wie location-based Service oder Personalization genutzt werden. Als Anwendungsbeispiele dienen mobile elektronische Zahlungsverfahren und mobile Websites.

- ▶ Chancen und Risiken der Informationsgesellschaft (Kap. 10)

Elektronische Geschäfte können künftig von jedem Ort der Erde und zu jedem Zeitpunkt rund um die Uhr von allen Marktteilnehmern getätigten werden (global village). Diese Orts- und Zeitunabhängigkeit hat Auswirkungen auf Individuum und Gesellschaft, wie sie in Kap. 10 zusammengefasst werden. Zu den Risiken zählen primär der Digital Divide, die Trennung der Gesellschaft in Bevölkerungsgruppen, die den Anschluss schaffen und solche, die von den elektronischen Märkten ausgeschlossen bleiben. Die Anonymität des Internets birgt neben Chancen ebenfalls Gefahren, falls sich kriminelle oder krankhafte Gruppierungen formieren und den Cyber Space missbrauchen. Andererseits führt die Entwicklung der Informationsgesellschaft zu Chancen: Sie ermöglicht dem Einzelnen, sich als Entrepreneur zu betätigen und sich durch Konstellationen wie C2A, C2B oder C2C im elektronischen Markt einzubringen und Dienste anzubieten. Gleichzeitig kann der Entrepreneur zeitlich beschränkte Aufträge als Arbeitnehmer oder Knowledge Worker annehmen und sich durch mehrere Auftragsbeziehungen absichern. Die Multioptionsgesellschaft funktioniert hingegen nur, wenn die verschiedenen Zusammenarbeitsformen auf Respekt, Integrität und Vertrauen basieren.

---

## 1.6 Literaturhinweise

- ▶ Fachbücher über Electronic Business

Es gibt eine ansehnliche Menge von Fachbüchern über Electronic Business, die unterschiedliche Aspekte elektronischer Geschäfte behandeln. Anwendungen im Bereich Electronic Commerce werden im Sammelband von Bliemel et al. [21] illustriert. Bullinger und Berres [30] haben ein Handbuch für den Mittelstand herausgegeben, das Grundlagen und Praxisberichte für elektronische Geschäfte zusammenstellt. Das Fachbuch von Kollmann [96] beschreibt Grundlagen zum elektronischen Einkauf und Verkauf sowie zum elektronischen Handel. Das Werk von Krause [100] behandelt den elektronischen Handel mit Online-Werbung und -Marketing. Das Buch von Meier [113] richtet sich an Führungskräfte und enthält diverse Beiträge über Anbahnen, Verhandeln und Abwickeln elektronischer

Geschäfte. Das Fachbuch von Merz [120] gibt in einem ersten Teil die ökonomischen Rahmenbedingungen elektronischer Geschäftsbeziehungen, setzt den Schwerpunkt jedoch im zweiten Teil bei technologischen Verfahren. Das Lehrbuch von Wirtz [197] beschreibt nach einem Grundlagenteil das strategische und operative Management des Electronic Business. Das Sammelwerk von Schögel et al. [157] ist aus einer Festschrift entstanden und beleuchtet unterschiedliche Aspekte des Electronic Business. Mögliche Geschäftsmodelle und Kooperationsformen für den elektronischen Markt werden von Tapscott et al. [181] aufgezeigt. Das Werk von Thome et al. [185] zeigt Vertriebsstrukturen für eShops, Organisation elektronischer Marktplätze und Beschaffungsformen sowie das Supply Chain Management. Die Thesen zur Internetökonomie stammen von Zerdick et al. [200] und der sektorale Wandel stammt von Gries [61].

- ▶     Englischsprachige Werke

Als Beispiele englischsprachiger Veröffentlichungen seien die folgenden Werke genannt: Brousseau und Curien [27] haben einen Sammelband zur Internetökonomie herausgegeben. Shapiro und Varian [168] beschreiben in ihrem Fachbuch die strategischen Voraussetzungen für elektronische Geschäfte. Das Werk von Schneider [154] beschreibt die Geschäftsstrategien für eCommerce und die dazu notwendigen technologischen Voraussetzungen. In einem Handbuch zum elektronischen Handel von Shaw et al. [169] erscheinen die wichtigsten Methoden und Techniken mit Anwendungsbeispielen. Das Werk von Timmers [186] illustriert Geschäftsmodelle für den elektronischen Handel mit Praxisbeispielen. Das Werk von Turban et al. [187] erläutert alle wesentlichen Aspekte elektronischer Geschäftsbeziehungen und kann als Lehrbuch dienen.

- ▶     Werke zum Business Engineering

Wege der Unternehmen ins Zeitalter des Internets werden von Österle und Winter [126] sowie von Österle et al. [127, 128] aufgezeigt. Strategien und Erfolgsfaktoren für das Management von eBusiness illustrieren Strauss und Schoder [179]. Fallstudien zu strategischen eBusiness-Konzepten von Unternehmen stammen von Schubert et al. [159].

- ▶     Grundlagen des eGovernment

Werke zum Thema eGovernment sind auf dem Markt erhältlich. Das Sammelwerk von Gisler und Spahni [57] gibt Grundlagen zur Servicequalität in der Verwaltung und illustriert erste Anwendungen. Das Fachbuch von Mehlich [112] führt in das Themengebiet eGovernment ein, erläutert den aktuellen Entwicklungsstand und gibt Zukunftsperspektiven. Grundlagen und aktuelle Anwendungen aus dem Gebiet des eGovernment werden von Meier [114] zusammengestellt. Scheer et al. [153] illustrieren Abläufe des eGovernment anhand eines Prozessmodells.

- ▶ Literatur zum Web 2.0

Erste Bücher und Sammelwerke zum Thema Web 2.0 und Social Software sind verfügbar: Alby [7] und Beck et al. [13] beschreiben Web 2.0 Technologien und Anwendungen, Hildebrand und Hofmann [74] gehen auf die Anwendungsoptionen von Social Software näher ein. Der Klassifikationsansatz für Social Software ist dem Beitrag von Hippner [77] entnommen.

- ▶ Werke mit Bezug zur Informationsgesellschaft

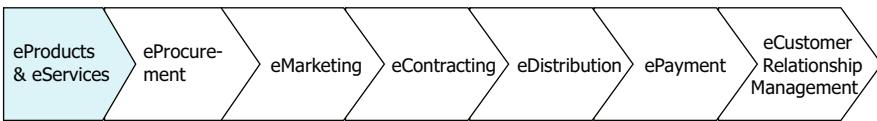
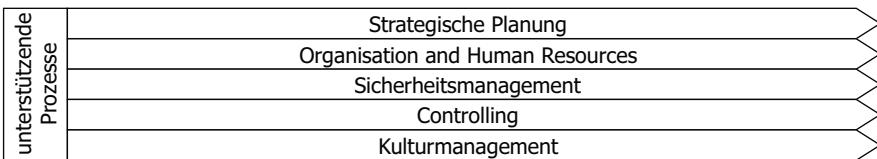
Einzelne Aspekte und Entwicklungstrends zur Informationsgesellschaft sind in verschiedenen Werken aufgezeigt. Edvinsson und Malone [41] plädieren für eine Erweiterung der finanziellen Kennzahlen bis zur Bewertung des intellektuellen Kapitals eines Unternehmens. Gross [62] hat Entwicklung und Auswirkung der Multioptionsgesellschaft aus soziologischer Sicht zusammengestellt. Ethische Grundsätze für das Informationsmanagement werden im Werk von Johnson [89] illustriert. Ruh [146] fordert in seinem Beitrag neben Arbeitszeit und Freizeit weitere Zeitabschnitte für soziale Arbeit, Ich-Zeit und Regeneration.

## Zusammenfassung

Die Gestaltung digitaler Produkte und Dienstleistungen verlangt, mit Hilfe eines Geschäftsmodells sowohl Kooperationsformen (Business Webs) wie Nutzenpotenziale zu evaluieren (Abschn. 2.1). Abschnitt 2.2 erläutert Produkte und Produktvarianten. Anschliessend diskutiert Abschn. 2.3 die Anatomie elektronischer Marktplätze. Abschnitt 2.4 typisiert und beschreibt Business Webs wie Agora (freier Marktplatz), Aggregator, Integrator, Allianz (selbst organisierte Gemeinschaft) und Distributor. Vergleich und Bewertung dieser Kooperationsformen werden in Abschn. 2.5 vorgenommen. In Abschn. 2.6 wird auf die Entwicklung von Portalen und deren Qualitätssicherung eingegangen. Abschnitt 2.7 widmet sich dem Prozess der Preisbildung, unter Berücksichtigung von Preisdifferenzierung, linearer, nichtlinearer und dynamischer Preisbildung sowie Preisbündelung. Abschnitt 2.8 fasst die Ertragsmodelle auf elektronischen Märkten zusammen. Literaturhinweise finden sich in Abschn. 2.9.

## Individuum und Gesellschaft (eSociety)

### eBusiness Framework



### Wertschöpfungskette

Technologie- und Innovationsmanagement (mBusiness)  
Industriezweige und Branchenlösungen

## 2.1 Komponenten eines Geschäftsmodells

- ▶ Webnutzung als strategische Herausforderung

Ziel der Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnologien wird für die Unternehmen sein, Informationen über die Marktteilnehmer sowie über bestehende und potenzielle Kunden zu beschaffen und zu analysieren, um damit erfolgversprechende Produkte und Dienstleistungen zu entwickeln und abzusetzen. Webbasierte Informationssysteme werden dabei als strategisches Instrument verstanden. Einerseits lässt sich damit die Entwicklung des Marktes und das Verhalten der Marktteilnehmer (siehe eCustomer Relationship Management in Kap. 8) studieren und interpretieren. Andererseits unterstützen Informationssysteme den Entwurf und die Produktion von Gütern und Dienstleistungen.

- ▶ Zum Unterschied von Market Place und Market Space

Im Zuge der Entwicklung hin zu einer vernetzten Informationsgesellschaft kann eine Veränderung der Marktsysteme für die Unternehmen beobachtet werden. Zum einen bleibt der physische Marktplatz (oft als Market Place bezeichnet) mit physischen Rohstoffen, Produkten und Ressourcen bestehen. Hier sind denn auch physische Wertschöpfungsprozesse notwendig, um materielle Güter zu beschaffen, zu entwickeln und zu verteilen. Durch die Entwicklung des Internets wird der physische Marktplatz ergänzt. Dabei spricht man von einem digitalen Marktraum (oder Market Space) um anzudeuten, dass nun digitale Produkte und Dienstleistungen in Netzwerken entwickelt und abgesetzt werden können.

- ▶ Produktemix materieller und digitaler Güter

Die Unternehmen müssen sich in einem Geschäftsmodell entscheiden, ob und wie der physische und der elektronische Marktraum bearbeitet werden. Die Unternehmensstrategie muss in den meisten Fällen beide Marktoptionen einbeziehen. Mit anderen Worten stellt sich die Grundsatzfrage, wie ein erfolgversprechender Mix von materiellen resp. immateriellen Produktteilen und Dienstleistungen festzulegen ist und wie die entsprechenden Geschäfte abgewickelt werden.

Ein Geschäftsmodell für Electronic Business verlangt die Klärung folgender Fragestellungen:

- ▶ Komponenten eines Geschäftsmodells für eBusiness

**Definition der Produkte und Dienstleistungen** Es muss entschieden werden, ob die bestehende Produktpalette durch digitale Informationsobjekte und Servicedienste ergänzt, abgelöst oder erweitert werden soll. Der Digitalisierungsgrad einzelner Produkte und Dienstleistungen ist abhängig von Markt und Akzeptanz der bestehenden oder angestrebten Kundschaft.

**Festlegung der Zielkunden und Absatzmärkte** Mittels Analysemethoden (Nutzung eines Customer Data Warehouse, siehe Abschn. 8.4) werden diejenigen Kunden und Kundensegmente evaluiert, die einen hohen Kundenwert besitzen. Zudem werden potenzielle Kundengruppen ermittelt, die das Kundenkapital erhöhen und das Absprung- oder Verlustrisiko verringern.

**Evaluation und Auswahl des geeigneten Business Webs** Business Webs sind Netzwerke für Herstellung und Vertrieb digitaler Produkte und Dienstleistungen (siehe Abschn. 2.4 und 2.5). Zielsetzung und Hauptmerkmale von Business Webs reichen von freien Marktplätzen mit verhandelbaren Waren und Dienstleistungen (Typ Agora) über hierarchisch straff organisierte Netzwerke (Typ Aggregator, Integrator oder Distributor) bis zu selbst organisierten und lose gekoppelten Gemeinschaften (Typ Allianz).

**Gestaltung der Geschäftsprozesse und Distribution** Mit der Gestaltung der Geschäftsprozesse wird festgelegt, welche Aktivitäten automatisch und welche manuell durchgeführt werden. Die Distributionslogistik (Abschn. 6.2) und die Festlegung der Lieferantenkette (Supply Chain Management, Abschn. 6.3) sind ebenfalls bedeutend, können doch Online-, Offline- oder hybride Verteil- und Bezugsstrukturen gewählt werden.

**Preismodell und Zahlungsmodalitäten** Die originäre Produktion eines digitalen Gutes ist kostenintensiv, im Gegensatz dazu sind die Grenzkosten der Reproduktion, d. h. die Erstellung von Kopien zu vernachlässigen resp. gering. Zudem wächst der generierte Nutzen mit der Anzahl der Konsumenten von Produkten und Dienstleistungen (Netzwerkeffekte, siehe Abschn. 2.7). Neben Preisbildung, -differenzierung und -bündelung gilt es, geeignete elektronische Zahlungsoptionen zu prüfen und bei Bedarf anzubieten (siehe Kap. 7 über Electronic Payment resp. Abschn. 9.3.1 über Mobile Payment).

**Festlegung des Ertragsmodells** Das Modell zur Ertragssicherung des elektronischen Geschäfts muss die Finanzierungsquellen nennen (siehe Abschn. 2.8). Bei den direkten Ertragsmodellen werden die Erträge aus den Tätigkeiten des eBusiness generiert (transaktionsabhängige Erlöse); finanzielle Mittel können auch indirekt aus dem Kapitalmarkt beschafft werden.

**Erstellung einer Sicherheitskonzeption** Ein Risikoraster mit Chancen und Risiken elektronischer Geschäfte trägt dazu bei, vorhandene Ressourcen und Mittel abzuwegen und bei Bedarf Zusatzinvestitionen zu tätigen. Eine Sicherheitskonzeption muss umgesetzt werden, um Integrität, Verfügbarkeit und Vertraulichkeit elektronischer Geschäfte zu gewährleisten (vgl. Kryptographieverfahren und digitale Signatur im Kap. 5 über Electronic Contracting).

- ▶ eBusiness Strategie entwickeln

Aufgrund der Erweiterung des physischen Marktplatzes um einen elektronischen Marktraum, der Globalisierung vieler Geschäftstätigkeiten sowie der steten Entwicklung

hin zu einer Informationsgesellschaft müssen die Unternehmen ihren eigenen Marktfokus überdenken. Dabei hilft die Konzentration auf Kernkompetenzen und Netzwerkbildung (Aufbau geeigneter Business Webs) mit erfolgversprechenden Partnern.

---

## 2.2 Produkte und Produktvarianten

- ▶ Voraussetzung zur Produktsuche

Zur Beschreibung von Produkten dienen Attribute. Diese können auf verschiedene Arten verwaltet werden. Zudem ist es möglich, dass Attribute vom Kunden während des Kaufprozesses dynamisch gesetzt werden müssen, um das zu bestellende Produkt eindeutig zu definieren. Auf Produktattribute soll im Folgenden näher eingegangen werden, bevor im nächsten Abschnitt Produktkonfiguratoren genauer vorgestellt werden.

### 2.2.1 Produktattribute

Ein Produktattribut besteht aus einem Attributnamen und dem zugehörigen Attributwert. Ein einfaches Beispiel ordnet dem Produkt „Pulp Fiction DVD“ das Attribut „Regisseur“ mit dem Wert „Quentin Tarantino“ zu. Der Vorteil von Produktattributen liegt in der Vergleichbarkeit, womit sich genauere Suchanfragen erstellen lassen. Hat man das Regisseur-Attribut für DVDs definiert, kann etwa nach allen DVDs gesucht werden, bei denen Quentin Tarantino Regie geführt hat. Nicht aufgelistet werden dann die DVDs, bei denen er in anderer Funktion, etwa als Schauspieler tätig war.

- ▶ Bedeutung von Produkttypen

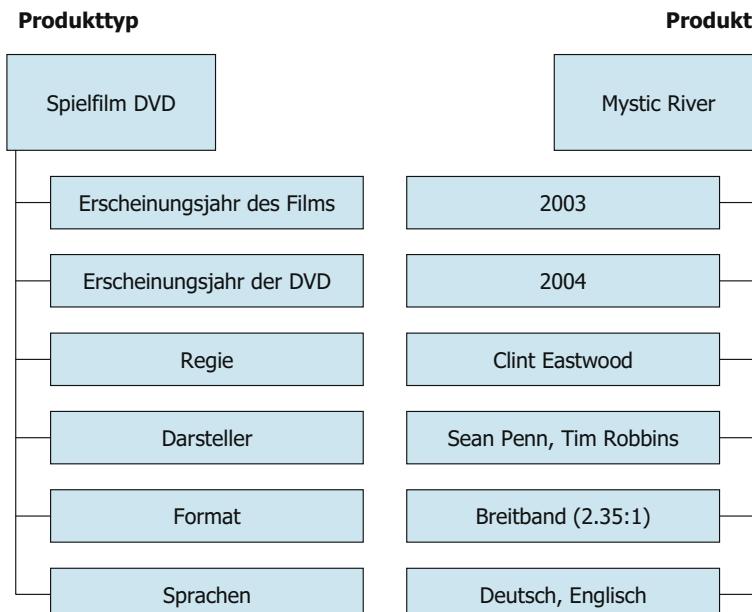
Für ein Produkt können mit Hilfe von Produktattributen beliebig viele Eigenschaften beschrieben werden. Einige Online-Shopsysteme erlauben dem Administrator, die Attribute für jedes Produkt frei zu wählen. Das kann dazu führen, dass ähnliche Produkte unterschiedliche Attribute aufweisen, insbesondere wenn mehrere Mitarbeiter mit der Pflege der Daten beschäftigt sind. So könnten beispielsweise andere DVDs existieren, bei denen das Produktattribut „Regisseur“ nicht definiert ist. Eine Lösung für dieses Problem bietet das Konzept der Produkttypen. Ein Produkttyp definiert eine Obermenge für Produkte des gleichen Typs. Ein Produkttyp für das genannte Beispiel könnte „Film-DVD“ sein. Für jeden Produkttyp lassen sich unterschiedliche Produktattribute definieren. Beim Hinzufügen eines neuen Produktes muss der Produkttyp ausgewählt werden. Sämtliche im Produkttyp definierten Attribute werden für das Produkt angelegt und müssen mit den korrekten Werten gepflegt werden. Für den Produkttyp „Film-DVD“ wären „Schauspieler“, „Regisseur“ oder „Erscheinungsjahr des Films“ sinnvolle Attribute. Produkttypen haben folgende Vorteile:

- Produktattribute werden über Produkttypen gebündelt. Dadurch wird sichergestellt, dass für alle Produkte des gleichen Typs die gleichen Produktattribute definiert sind.
- Einige Produktfelder lassen sich bereits auf Produkttypebene definieren. Dies fördert die Übersichtlichkeit und vereinfacht Anpassungen. Ein Beispiel sind die so genannten Produktmengeneinheiten für eine Verkaufseinheit, etwa „Stück“, „Paar“ oder „Karton“.

Abhängig vom Umfang des Produktsortiments ist der Aufwand zur Pflege der Produktattribute in der Praxis gross. Viele Shopbetreiber müssen deshalb die Pflege aktueller Produktattribute bewusst organisieren.

#### Fallbeispiel eDVDShop: Webauftritt

Nachdem eTorrent den Shop auf einem ihrer Server aufgesetzt hat, kann Anderson damit beginnen, den Shop nach seinen Wünschen zu konfigurieren. eSarine ist vollständig sprachunabhängig. Ein Shop kann damit in beliebig vielen Sprachen verwaltet werden. Anderson beschliesst, den Shop in deutscher und englischer Sprache zu pflegen. Das gesamte Waren sortiment muss deshalb in zwei Sprachen erfasst und mit Bildern sowie einer Beschreibung im Shop abgelegt werden. Die deutschen Titel und die Beschreibung der Produkte kann Anderson aus den vorhandenen Seiten übernehmen und einfach ins Englische übersetzen. eSarine bietet aber wie viele andere Webshops die Möglichkeit, Produktattribute für Produkte zu definieren. Ein Produktattribut für eine DVD könnte der Regisseur des Films sein. In eSarine werden alle Produktattribute in Produkttypen gebündelt. Anderson legt den Produkttyp DVD an und definiert einige Produktattribute.



eSarine stellt verschiedene Arten der Einschränkungen von möglichen Produktwerten bereit. So kann Anderson definieren, dass für das Attribut „Jahr“ nur Werte zwischen 1890 und 2100 möglich sind. Für die Sprache legt er eine Liste mit möglichen Werten an. Auf diese Weise ist sichergestellt, dass auch ein Mitarbeiter von Anderson bei der Definition die Attributwerte so wählt, dass sie vergleichbar bleiben.

## 2.2.2 Produktkonfiguratoren

- ▶ Zur Herstellung von Varianten

Durch verbesserte Produktionsprozesse wird es immer einfacher, ein Produkt in unterschiedlichen Varianten zu fertigen. Ein Kunde kann beispielsweise bei einem Autokauf zwischen einer Vielzahl von Optionen wählen. Neben bekannten Optionen wie Farbe und Art des Motors erlauben mittlerweile die meisten Automobilproduzenten dem Kunden seinen Sitzbezug und Sitzform oder seine Radkappen auszuwählen.

Die unterschiedlichen Optionen werden im eCommerce bei der Produktablage betrachtet. Damit der Kunde die Möglichkeit erhält, sein Produkt online zu konfigurieren, wird ein so genannter Produktkonfigurator eingesetzt. Dieser wird zunächst vom Administrator eingestellt, indem die möglichen Optionen eines Produkts mit den zugehörigen Optionswerten bestimmt werden, also beispielsweise die Option „Farbe“ mit den Optionswerten „schwarz“ und „rot“. Manchmal ist es zudem wünschenswert, bestimmte Kombinationen von Optionswerten auszuschliessen, etwa wenn ein Produkt in der Grösse „XXL“ nicht in der Farbe „schwarz“ hergestellt werden kann.

Hat der Administrator einen Produktkonfigurator eingerichtet, können Kunden die für sie optimalen Optionswerte auswählen und auf diese Weise ihre individuelle Produktvariante generieren. Der Kunde wird zum Co-Designer des Produkts.

- ▶ Chancen und Risiken konfigurierbarer Produkte

Die Nutzung konfigurierbarer Produkte hat sowohl für das Unternehmen als auch für den Kunden folgende Vorteile:

- Ein Unternehmen kann durch das Angebot eines massgeschneiderten Produkts ein Alleinstellungsmerkmal aufweisen. Die individualisierte Produktvariante ist häufig in der gleichen Art bei einem Mitbewerber nicht erhältlich.
- Ein Kunde kann während des Design-Prozesses das Produkt genau nach seinen Wünschen konfigurieren.

Allerdings gibt es auch einige Risiken, die bei einem Einsatz beachtet werden müssen:

- Das Unternehmen kann das individualisierte Produkt normalerweise erst nach der Konfiguration des Kunden produzieren (vgl. On-Demand-Produktion im

Abschn. 6.3.3). Es muss sicherstellen, dass die notwendigen Ressourcen für eine fristgerechte Produktion vorhanden sind.

- Der Kunde kann während des Designprozesses verwirrt werden und im schlimmsten Fall den Prozess abbrechen. Der Produktkonfigurator muss sicherstellen, dass auch Laien in der Lage sind, ihr Produkt angemessen zu konfigurieren.

► **Unterstützung des Anwenders**

Während das erste Risiko über die Produktionsplanung gelöst werden muss stellt das zweite eine Anforderung an die eCommerce-Lösung dar. Mittlerweile existieren einige Methoden, um das Risiko zu mindern:

**Vorkonfiguration** Eine Vorkonfiguration ist für den Kunden eine Basis, die er nach seinen Wünschen verändern kann. Der Vorteil ist, dass er bei einer unklaren Option den vordefinierten Standardwert übernehmen kann.

**Hilfesysteme** Durch ein umfassendes Hilfesystem kann dem Kunden jeder Optionswert erklärt werden.

**Diskussion** Über elektronische Foren können Kunden mit dem Unternehmen oder anderen Kunden diskutieren und sich so das notwendige Wissen für die Konfiguration beschaffen.

**Empfehlungssysteme** Ein Empfehlungssystem kann zur automatischen Berechnung des besten Optionswerts für einen Kunden herangezogen werden (vgl. Abschn. 4.4).

**Visualisierung** Durch eine angepasste Darstellung des bereits (teil-)konfigurierten Produkts kann der Kunde die ausgewählten Optionswerte besser einschätzen.

Die flexible Gestaltung von Produkten und Produktvarianten mit geeigneten Informationssystemen wird zu einem Erfolgsfaktor im eBusiness.

---

**Fallbeispiel eDVDShop: Produktkonfigurator**

Als Ergänzung für das DVD Angebot bietet Marcel Anderson seit einiger Zeit auch Fanartikel in Form von T-Shirts an. Diese werden von einem lokalen Produzenten individuell produziert und sind vielfältig konfigurierbar. Bislang hat Anderson einige Standardprodukte selbst erstellt, etwa diverse T-Shirts mit bekannten Filmpostern oder Filmszenen. Mit einem Produktkonfigurator möchte er seinen Kunden die Möglichkeit geben, diese T-Shirts individuell zu konfigurieren. Im ersten Schritt setzt er einen Konfigurator auf und definiert die folgenden Produktoptionen:

- Option „Motiv“ mit den Werten „Pulp Fiction“, „Scarface“, „James Bond“, „Halloween“, „Casablanca“.

- Option „Farbe“ mit den Werten „grün“, „schwarz“, „blau“, „gelb“, „rot“, „weiss“.
- Option „Grösse“ mit den Werten „S“, „M“, „L“, „XL“.
- Option „Text“ mit den Werten „Bond, James Bond“, „geschüttelt, nicht gerührt“.

Der Kunde soll zunächst das Motiv wählen, hier bietet Anderson verschiedene Motive aus bekannten Filmen an. Anschliessend stehen Farbe und Grösse für den Kunden zur Auswahl. Schliesslich kann der Kunde, falls er sich für das Motiv „James Bond“ entschieden hat, einen Text auswählen, der unterhalb des Motivs angezeigt wird.

Zusätzlich definiert er die folgenden Regeln:

- Wenn als Motiv „James Bond“ ausgewählt wird darf nicht die Option „Text“ zur Auswahl stehen.
- Wenn als Motiv „Pulp Fiction“ ausgewählt wird muss die Farbwahl „rot“ oder „schwarz“ sein.
- Wenn als Motiv „Halloween“ ausgewählt wird darf die Grösse nicht „S“ sein.

Ist das Motiv nicht „James Bond“ soll die Option zur Auswahl des Textes unterdrückt werden. Wählt der Kunde das Motiv „Pulp Fiction“ aus, soll er sich bei der Farbe nur zwischen „rot“ und „schwarz“ entscheiden müssen, da die übrigen Farben nicht zum Motiv passen. Wählt der Kunde das Motiv „Halloween“ ist die Grösse „S“ nicht verfügbar, da das Motiv so gross ist, dass es auf einem kleinen Shirt nicht qualitativ hochwertig gedruckt werden kann.

Im nächsten Schritt kontaktiert Anderson eTorrent und arbeitet mit ihnen den Produktkonfigurator aus. Er möchte die Optionen und Regeln dynamisch ablegen, so dass er auch zu einem späteren Zeitpunkt Änderungen vornehmen kann. Ausserdem soll der Konfigurator bei der Anzeige der Optionen mit Hilfetexten hinterlegt werden können. Schliesslich soll es ein dynamisches Produktbild geben, welches sich automatisch mit den ausgewählten Optionen anpasst. eTorrent entwickelt ein Modul für den gewünschten Produktkonfigurator.

---

## 2.3 Anatomie elektronischer Marktplätze

- ▶ Intermediäre und Infomediäre

Auf elektronischen Märkten verändern Marktteilnehmer die Intermediation, indem sie Leistungen für einzelne Wertschöpfungsstufen anbieten. Mit dieser Intermediation werden die Wertschöpfungsketten durch Drittanbieter (Intermediäre resp. Infomediäre) aufgebrochen. Sie ermöglicht den Unternehmen, sich auf Kernkompetenzen zu konzentrieren und weniger bedeutende Aktivitäten auf Kooperationspartner auszulagern (vgl. unterschiedliche B-Webs in Abschn. 2.4). Dabei übernehmen als Intermediäre spezialisierte Unterneh-

men einen bestimmten Bereich der Wertschöpfungskette. Es sollen Kosten eingespart und Spezialisierungseffekte erzielt werden.

► **Horizontale und vertikale Integration**

Bei der Intermediation existieren horizontale und vertikale Integrationsvarianten: So unterstützen Anbieter horizontal bestimmte Glieder mehrerer Wertschöpfungsketten, wenn es um die Beschaffung von Gütern geht (siehe Abschn. 2.3.1 über horizontale Integration). Bei einem herstellerübergreifenden Portal hingegen organisieren sich Marktteilnehmer innerhalb einer Branche und integrieren ihre Wertschöpfungsketten vertikal (vgl. Abschn. 2.3.2 über vertikale Integration).

► **Was ist Disintermediation?**

Neben der Intermediation ist auf elektronischen Märkten gleichzeitig eine Disintermediation zu beobachten. Mit dieser Disintermediation werden Zwischenstufen der Wertschöpfungsketten aufgelöst und im Extremfall der direkte Zugang der Kunden zum Leistungsangebot des jeweiligen Anbieters ermöglicht. Dies bedroht Existenz und Mittlerfunktion von Zwischenhändlern (Intermediären).

► **Vorteile der Disintermediation**

Für Unternehmen, die im elektronischen Markt Fuß fassen möchten, gibt es folgende Vorteile der Disintermediation:

- Durch die Umgehung von Zwischenhändlern lassen sich Kostenvorteile und Margengewinne realisieren.
- Mit Hilfe internetbasierter Kommunikationsmittel etabliert sich eine elektronische Kundenbeziehung und -bindung (vgl. eCustomer Relationship Management in Kap. 8).
- Der direkte Zugang zum Kunden erlaubt, das Kundenverhalten zu analysieren und die Kundenpräferenzen kennenzulernen. Qualifizierte Kundenfeedbacks dienen der bedürfnisgerechten Erweiterung der Produkte- und Dienstleistungspalette.
- Abhängig von der Zahlungsbereitschaft der Kunden lassen sich kundenindividuelle Produkte und Dienstleistungen anbieten (siehe Mass Customization resp. On-Demand-Produktion in Abschn. 6.3).

Formen der Disintermediation können sich auch nachteilig auswirken. Oft entstehen Risiken mit Handelspartnern, wenn bestehende Zwischenhändler umgangen werden oder ihre Handlungsfreiheit eingeschränkt wird. Zudem müssen für den direkten Kundenkontakt ein geeignetes Beziehungsmanagement aufgebaut und Kundenprozesse effizient unterstützt werden.

### 2.3.1 Horizontale Integration

- ▶ Auslagerungsoptionen bei der Beschaffung

Für horizontale Marktplätze ist kennzeichnend, dass Marktteilnehmer Aufgaben übernehmen, die nicht direkt zum Kerngeschäft der Unternehmen gehören. Dadurch wird das einzelne Unternehmen entlastet; andererseits wird durch die Bündelung über Branchen hinweg eine Optimierung und Qualitätssteigerung angestrebt.

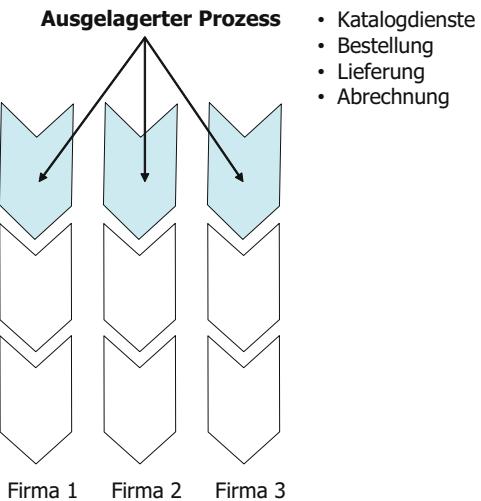
- ▶ Optimierung von MRO-Leistungen

Die Abb. 2.1 zeigt schematisch eine horizontale Integration am Beispiel eines Beschaffungsprozesses. Einige Unternehmen haben erkannt, dass sie die Beziehung zu Anbietern von MRO-Leistungen (Maintenance, Repair und Operations) und damit verbundene Beschaffungsprozesse optimieren können. Mit Hilfe von so genannten Desktop-Purchasing-Systemen (siehe Abschn. 3.5) erhalten die Mitarbeitenden von Unternehmen aktuelle Informationen aus Produkt- und Lieferantenkatalogen und können ihre Bestellungen sowie nachfolgende Lieferungs- und Zahlungsprozesse abwickeln. Nach Angaben von Industrieunternehmen gehen durchschnittlich etwa 80 % aller Einkaufstransaktionen auf die Beschaffung indirekter MRO-Leistungen zurück. Rechnet man die Anlagegüter zu den indirekten Leistungen, so verursachen diese im Durchschnitt ein Drittel der externen Kosten eines Unternehmens. Neben den Kosten für direkte Leistungen und Personal stellen die indirekten MRO-Leistungen damit den grössten Kostenblock eines Unternehmens dar.

- ▶ Desktop-Purchasing-Systeme

Das Softwaresystem Ariba ORMS (Operating Resource Management System) von Ariba Technologies Inc. ist wohl das bekannteste Desktop-Purchasing-System (vgl. Abschn. 3.5). Es umfasst eine leistungsstarke Suchmaschine und eine grafische Workflowkomponente für den Beschaffungsprozess. Ariba ORMS ist eine auf dem Intranet des Käufers installierte Anwendung, die unternehmensspezifische Beschaffungsregeln abbildet und für das Unternehmen die Verbuchung der bestellten Güter vornimmt. Dabei schliessen die kaufenden Unternehmen mit Ariba Technologies Inc. einen Vertrag über die gewünschte Anzahl von MRO-Transaktionen ab. Es werden Subskriptionsgebühren für Softwareanpassungen und Hotline-Dienste in Rechnung gestellt. Die Pflege der Lieferantenkataloge erfolgt entweder durch die Lieferanten selbst oder durch einen Drittanbieter (siehe Kap. 3 über eProcurement). Damit lassen sich sowohl Produkte wie vorkonfigurierte Computer, Software, Zeitschriften, Bücher, Bürobedarf, Büromöbel oder Industrieprodukte für Unterhalt als auch Dienstleistungen wie Werbung, Bankdienste, Cafeteria, Hotline, Kopierservice, Kurierdienst, Reisen und Schulung verwalten.

**Abb. 2.1** Beschaffungsprozess von MRO-Gütern als horizontale Integration



► Automatisierung des Beschaffungsprozesses

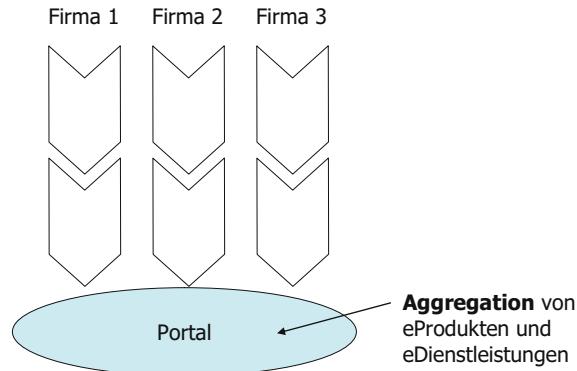
Desktop-Purchasing-Systeme automatisieren den Beschaffungsprozess. Aufgrund ausgereifter Software ist dieser weniger fehleranfällig und bindet weniger Personalressourcen im eigenen Unternehmen. Zudem können damit Bestellungen im Unternehmen gebündelt werden, um günstigere Preise mit den Lieferanten auszuhandeln. Der Beschaffungsprozess selbst und die Lagerbestände resp. Lieferzeiten sind für den einzelnen Mitarbeiter jederzeit einsehbar.

### 2.3.2 Vertikale Integration

► Entwicklung eines One-stop-shop

Ausgewählte Teilnehmer vertikaler Marktplätze werden zum One-stop-shop für Unternehmen einer bestimmten Branche (Abb. 2.2). Neben Transaktionen bieten sie zusätzliche Informationsdienstleistungen an. Umfangreiche Informationsangebote, relevante Branchenkennzahlen und kommentierte Link-Sammlungen demonstrieren die Kompetenz des Betreibers im Markt und zwingen die einzelnen Unternehmen zur Integration. Bewährt sich das Geschäftsmodell des vertikalen Integrators in einer Branche, so wird das Erfolgsrezept auf andere Branchen übertragen. Damit agieren vertikale Integratoren als Market Maker, d. h. sie etablieren neue Marktplätze (siehe Abschn. 3.3.4), indem sie Kunden und Lieferanten fragmentierter Marktplätze zusammenbringen.

**Abb. 2.2** One-stop-shop als vertikaler Integrator



- ▶ Von der Internetplattform zum Portal

Besteht eine Vielzahl geographisch verteilter Kunden und Lieferanten, für die die Kommunikation mit ihren jeweiligen Marktpartnern mit hohem Aufwand verbunden ist, bietet sich ein One-stop-shop an. Das sind Marktteilnehmer, die die Wertschöpfungsketten verschiedener Anbieter vertikal integrieren. Die Einnahmequelle eines One-stop-shops setzt sich in der Regel aus Transaktionsprovisionen, Gebühren für Verzeichnisse (listing), Bannerwerbung sowie Verkauf von POS-Daten (Point Of Sale) zusammen. Der One-stop-shop betreibt eine Internetplattform als Portal (vgl. Abschn. 2.6; er übernimmt Online-Marketing, Aufbereitung und Pflege von Lieferantenkatalogen, teilweise aber auch Kundendienst und Entwurf neuer Produktkomponenten oder Dienstleistungen).

- ▶ Auktionen

Neben dem One-stop-shop gibt es weitere Formen der vertikalen Integration, wie Internet-Auktionen und -Spotmärkte. Ein Internet-Auktionshaus unterstützt den Verkäufer bezüglich einer optimalen Preisstrategie, übernimmt Marketing und führt Bonitätsprüfung und Zahlungsabwicklung durch. Bei Internet-Auktionen (vgl. Abschn. 2.7.4) müssen die Marktteilnehmer im Bewusstsein bestärkt werden, dass es sich um verbindliche Rechtsgeschäfte mit branchenüblichen Qualitätsstandards handelt.

- ▶ Internetbasierte Echtzeitbörsen

Internet-Spotmärkte sind Echtzeitbörsen, bei denen kleinere Gruppen von Anbietern und Nachfragern Last-Minute-Transaktionen tätigen. Durch vertikale Integration können Unternehmen mit ungenutzter Kapazität zusätzliche Verkäufe mit akzeptablen Preisen realisieren. Die Preisfindung findet online statt. Der Erfolg des Betreibers eines Internet-Spotmarktes hängt davon ab, ob er massgebliche Marktteilnehmer gewinnen und ein vertrauenswürdiges Image aufbauen kann.

## 2.4 Typisierung von Business Webs nach Tapscott

### 2.4.1 B-Web Agora

Der Begriff Agora stammt aus der Antike und bezeichnete die damals abgehaltenen Volksversammlungen. Später nannte man den öffentlichen Versammlungsort, an dem mehr und mehr auch Handel betrieben wurde, selbst Agora.

- ▶ B-Web Agora

Das Business Web oder B-Web Agora ist ein elektronischer Marktplatz, auf dem Käufer und Verkäufer zusammenkommen, um frei über die angebotenen Güter und deren Preise zu verhandeln. Wichtig bei der Agora ist der Prozess der dynamischen Preisfindung: Bei einer Agora gibt es keine Fixpreise, die Preise werden verhandelt. Eine Agora fördert den Austausch von digitalen und materiellen Gütern und Dienstleistungen, da zwischen Anbietern und Nachfragern um den Preis gefeilscht wird. In Abb. 2.3 wird die Grundstruktur des B-Webs Agora gezeigt: Anbieter oder Verkäufer, symbolisch durch Kreise charakterisiert, bieten ihre Waren und Dienstleistungen auf dem virtuellen Marktplatz an. Nachfrager oder Käufer, als Dreiecke dargestellt, informieren sich vorerst und verhandeln die Produktteile inklusive Nutzungsrechte und Preise individuell.

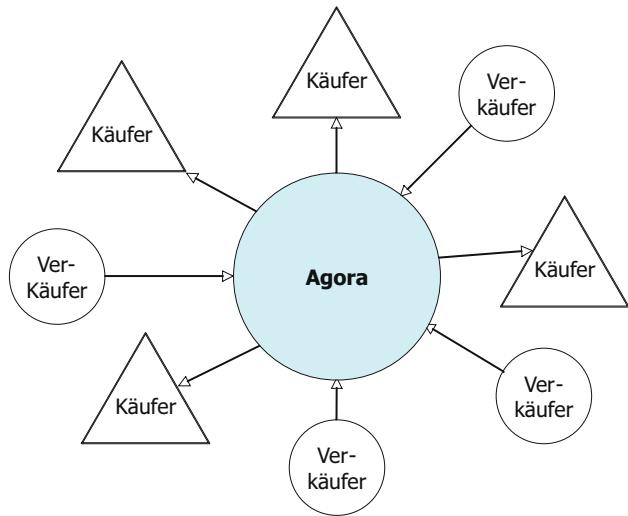
- ▶ Vorteile für Kunden und Anbieter

Auf einer Agora können unterschiedliche Leistungserbringer Produkte und Dienstleistungen anbieten und absetzen. Das Angebot ist vielfältig und nicht vorhersehbar, die Wertintegration bleibt jedoch bescheiden. Allerdings zeigen gut funktionierende Marktplätze nach dem Muster einer Agora sowohl für die Anbieter- wie für die Nachfragerseite Vorteile. Bei einer hohen Anzahl von Anbietern mit unterschiedlicher Anzahl von Produkten und Dienstleistungen profitieren die Käufer. Umgekehrt treiben viele Nachfrager mit unterschiedlichen Produkt- und Preisvorstellungen gegenseitig den Wert der Angebote in die Höhe und beglücken die Anbieter.

- ▶ Nachfrage nach Auktionen

Eine Agora bietet normalerweise differenzierte Informationen über alle Aspekte des Geschäfts. Gleichzeitig hält sie Marketing- und Vertriebskosten gering. Oft verleihen Schnäppchen-Jäger den Marktteilnehmern einen besonderen Reiz und bieten gesuchte Unterhaltung. Das Internet kann die Agora zum interessanten Treffpunkt mit effizienten Marktabläufen verwandeln. Waren oder Dienstleistungen, die vorher lokal auf Flohmärkten oder im Kleinanzeigen-Teil von Tageszeitungen verkauft wurden, tauchen plötzlich in globalen Auktionen und Börsen auf.

**Abb. 2.3** Agora als offener Marktplatz mit dynamischer Preisfindung



► Geschäftsidee von eBay

In Abb. 2.4 ist die bekannte Agora eBay.com mit ihren Wertbeiträgen illustriert. eBay startete Ende der neunziger Jahre mit unbedeutenden Aktivitäten als Sammlerbörse und Trödelmarkt und hat sich in der Zwischenzeit zu einem wichtigen elektronischen Marktplatz entwickelt. eBay ist eine neutrale dritte Partei, die Kunden (Käufer) und Inhaltsanbieter (Verkäufern) eine Plattform für Verhandlungen und Transaktionen zur Verfügung stellt. Der zentrale Wert von eBay liegt im Angebot einer vertrauensbildenden Plattform für den Austausch von Informationen, die Möglichkeit einer dynamischen Preisfindung und den Anstoss zu Leistungsabwicklungen.

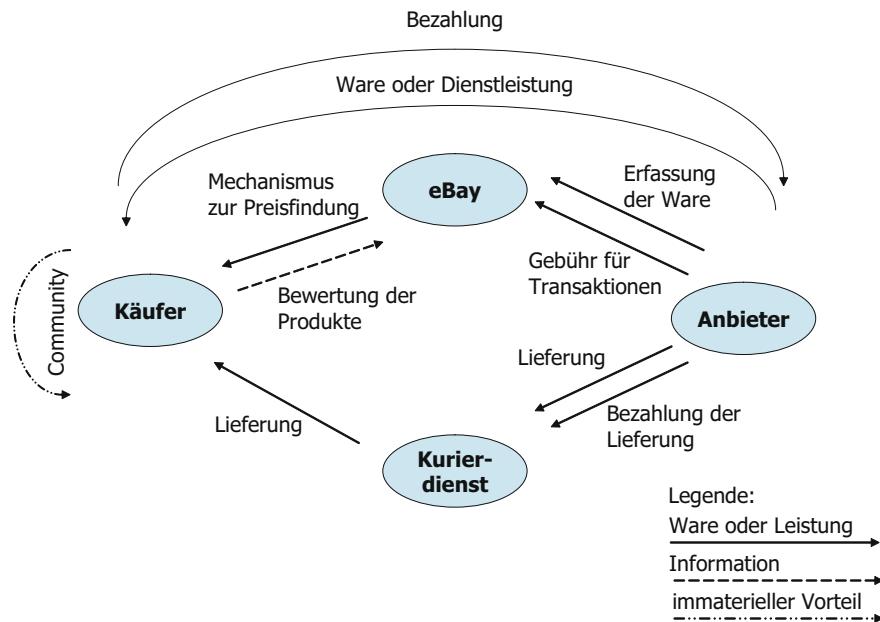
► Nutzenpotenziale von eBay

Plattformen wie eBay machen sich niedrige Transaktionskosten zu Nutze: Die Kunden, ob Anbieter oder Nachfrager, übernehmen den größeren Teil der Arbeit sowie weitgehend die Kosten und Risiken. Solche Plattformen für den Handel von materiellen und digitalen Gütern zeigen folgende Vorteile:

**Keine Lagerkosten** Die Anbieter lagern ihre Produkte selbst.

**Minimale Marketingkosten** Die Anbieter beschreiben und illustrieren ihre Produkte auf der Plattform selbst.

**Reduzierte Vertriebskosten** Käufer und Anbieter regeln den Versand und die Bezahlung unter sich.



**Abb. 2.4** Wertbeiträge bei der Agora eBay

**Geringe Produktheftung** Produkte werden versteigert (Prozess der Preisbildung siehe Abschn. 2.7); der Käufer trägt das Risiko.

**Geringes finanzielles Risiko** Die Anbieter ermächtigen den Betreiber solcher Austauschplattformen zum Einzug einer Auktionsgebühr.

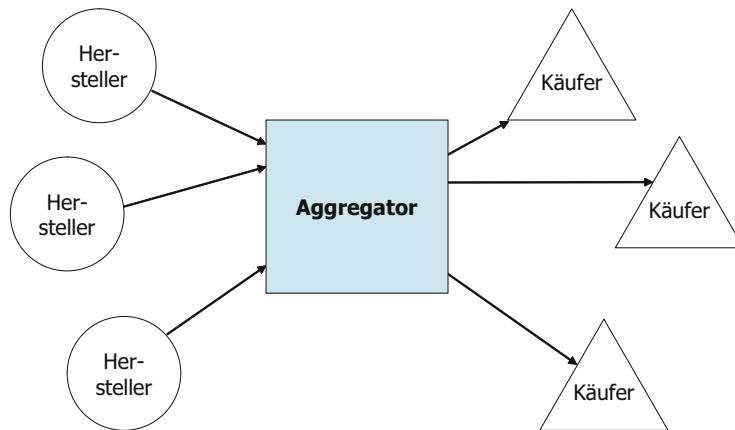
In einer Agora entwickeln sich die Kunden oder Kundengruppen oft zu einer Gemeinschaft (Community). Die Teilnehmer von Auktionen stimmen der Tatsache zu, dass Verhandlung, Preisfindung und Verteilung von Gütern als sich selbst organisierender Prozess zu regeln ist.

#### 2.4.2 B-Web Aggregator

Ein B-Web vom Typ Aggregator ist ein digitaler Supermarkt: Er wählt geeignete Produkte und Dienstleistungen unterschiedlicher Hersteller aus, entscheidet über die entsprechenden Marktsegmente, legt Preise fest und kontrolliert die Abwicklung.

- ▶ Hierarchische Kontrolle der Lieferanten

In Abb. 2.5 ist die Konstellation eines Aggregators abstrakt dargestellt. Ein einzelnes Unternehmen dieses B-Webs kontrolliert hierarchisch mehrere Hersteller. Der Aggregator



**Abb. 2.5** Aggregator kombiniert Produkte und diktirt Preise

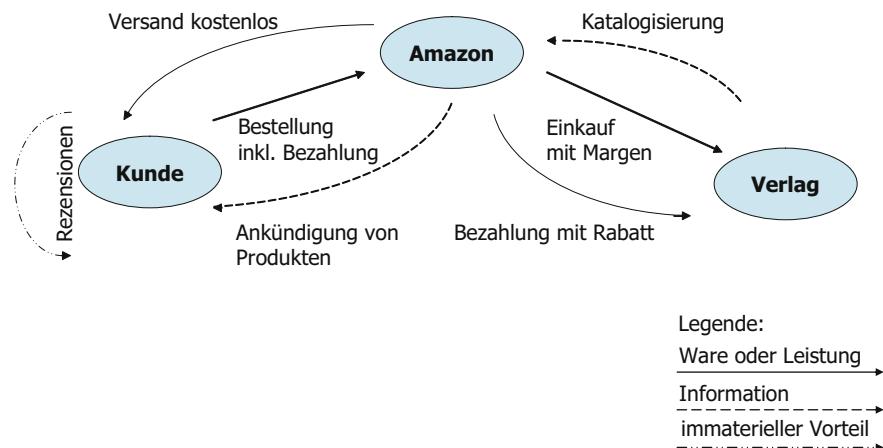
kauft Produkte und Dienstleistungen nach eigenem Ermessen. Zudem legt er die Einkaufspreise weitgehend selbst fest. Für das gewählte Sortiment bestimmt er dann die Verkaufspreise und Rabatte. Zudem kontrolliert er Absatz und Verteilung der Waren. Aggregatoren übernehmen eine Vermittlerfunktion zwischen Herstellern und Kunden. Normalerweise bieten sie eine grosse Auswahl von Produkten und Diensten an, jedoch ohne oder mit lediglich minimaler Wertintegration (siehe dazu auch die Wertschöpfungskette des B-Webs Integrator im folgenden Abschn. 2.4.3).

- ▶ Aggregator Amazon

Der wohl bekannteste Aggregator ist der Buch-, Video- und CD-Shop Amazon.com. Die Produkte dieses Supermarktes sind weitgehend standardisiert. Sie lassen sich einfach katalogisieren und elektronisch mit unterschiedlicher Detaillierung beschreiben und visualisieren. Zudem werden Lese-, Seh- und Hörproben angeboten. Durch geschicktes Protokollieren des Besucher- und Verkaufsverhaltens können auch Empfehlungen abgegeben werden. Im Vergleich zu vielen Konsumgütern sind Bücher und CDs einigermassen leicht zu transportieren. Da das Umschlagsvolumen bei Amazon gross ist, kann auf Verrechnung der Versandkosten ab einer bestimmten Absatzgrösse verzichtet werden.

- ▶ Kundenspezifische Angebote

In Abb. 2.6 sind die Wertbeiträge beim Aggregator Amazon visualisiert. Der Kunde kann mit einem einfachen Suchvorgang Bücher oder CDs auffinden und die unterschiedlichen Inhaltsangaben studieren. Zudem helfen ihm Rezensionen von Kunden und Experten als auch Kaufempfehlungen. Bei einer Bestellung erfolgt der Versand im Normalfall kostenlos. Amazon kann seine Marktmacht gegenüber den Verlagshäusern ausspielen und über



**Abb. 2.6** Waren- und Informationsflüsse beim Aggregator Amazon

Spezialangebote verhandeln. Die Katalogisierung der Bücher und CDs erfolgt durch die Verlage selbst. Zahlungsmodalitäten gegenüber Kunden wie Verlagshäusern werden vom Aggregator festgelegt und durchgesetzt.

► Der Weg zum Cross-Selling

Das Erfüllungsmodell von Amazon hat sich seit der Anfangsphase des Unternehmens geändert und weiterentwickelt. Früher wurden die eingegangenen Bestellungen von Amazon an Partner weitergegeben, die Bücher und CDs verpackten und auslieferten. In der Zwischenzeit werden populäre Produkte an Lager geführt und selber ausgeliefert. Aus dem Lager erfüllte Bestellungen bedeuten höhere Gewinnspannen und schnellere Auslieferungen an die Kunden. Auch Massnahmen des Cross-Sellings lassen sich damit effizienter umsetzen.

► Einsatz intelligenter Softwareagenten

Durch Marktvolumen und Marktmacht können Aggregatoren ihre Transaktionskosten senken, vor allem bei der Nutzung der Internettechnologien und entsprechender digitaler Agenten. Der digitale Supermarkt kann weitgehend mit Hilfe intelligenter Softwareagenten betrieben werden. Einfache Agenten beraten die Käufer, suchen und bewerten die gewünschten Produkte im eigenen Supermarkt oder direkt bei den Anbietern. Intelligente Agenten helfen den Kunden, ihre Wünsche einzugrenzen und aus der Vielfalt von Angeboten eine attraktive Kombination auszusuchen. Im Einzelfall können Softwareagenten über Wertemix, Qualitätsanforderungen, Preis, Lieferungsbedingungen und Zahlungsmodalitäten selbst verhandeln.

- ▶ Vorteile eines B-Web Aggregator

Zusammenfassend ergeben sich bei den Aggregatoren folgende Vorteile:

**Grosse Verhandlungsmacht** Der Aggregator wählt die Produkte aus und bestimmt die Preiskonditionen.

**Einsatz digitaler Berater** Softwareagenten helfen bei Such- und Vergleichsvorgängen und beraten den Kunden.

**Unabhängige Produktbewertung** Vor- und Nachteile von Produkten werden von den Kunden erfasst und durch den Aggregator als Entscheidungshilfe publiziert.

**Stimulierung des Verkaufs** Im digitalen Supermarkt lassen sich Produkte bündeln und Cross-Selling-Massnahmen realisieren.

**Kunde spart Versandkosten** Durch Skaleneffekte und tiefe Transaktionskosten kann der Aggregator Anreize schaffen.

Aggregatoren gibt es sowohl im B2B- wie im B2C-Bereich. Neben Konsumgütern lassen sich digitale Produkte, z. B. Finanz- und Versicherungsdienstleistungen, mit Aggregatoren vertreiben.

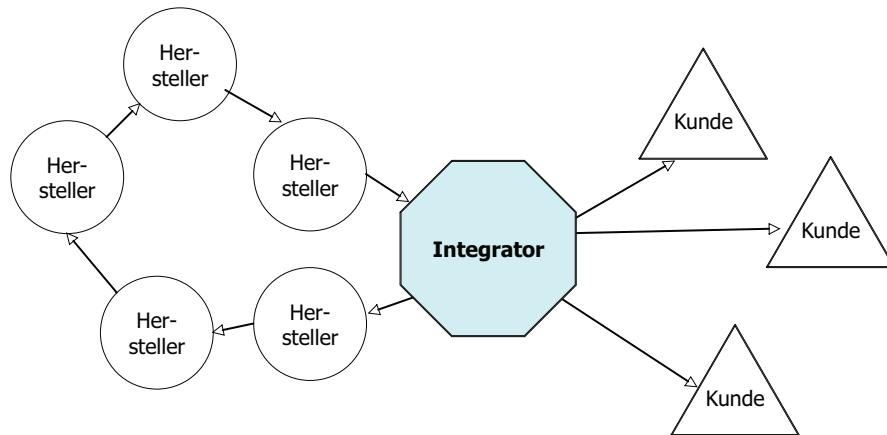
### 2.4.3 B-Web Integrator

- ▶ Integrator als Wertschöpfungskette

Ein Business Web vom Typ Integrator ist eine Wertschöpfungskette mit allen Komponenten von der Spezifikation, Produktion und Lieferung bis zum Support der vom Kunden gewünschten Produkte oder Dienstleistungen. Ein Integrator produziert selbst keine Dienstleistungen und Produktkomponenten sondern wirkt als Kontextanbieter. Als solcher integriert er die Wertbeiträge verschiedener Inhaltsanbieter wie externer Entwickler, Teilelieferanten, Händler, Lösungsintegratoren, Betreiber und anderer Partner. Mit anderen Worten kontrolliert der Integrator die Gestaltung des Produkts resp. der Dienstleistung und lenkt die Schritte zur Wertintegration.

- ▶ Funktionsweise des B-Web Integrators

In Abb. 2.7 ist das Grundprinzip eines Integrators veranschaulicht: Unterschiedliche Hersteller mit unterschiedlichen Fähigkeiten und Dienstleistungen werden zu Wertschöpfungsketten zusammengefasst und vom Integrator geführt. Der Anstoss einer solchen



**Abb. 2.7** B-Web Integrator kontrolliert die optimierte Wertschöpfungskette

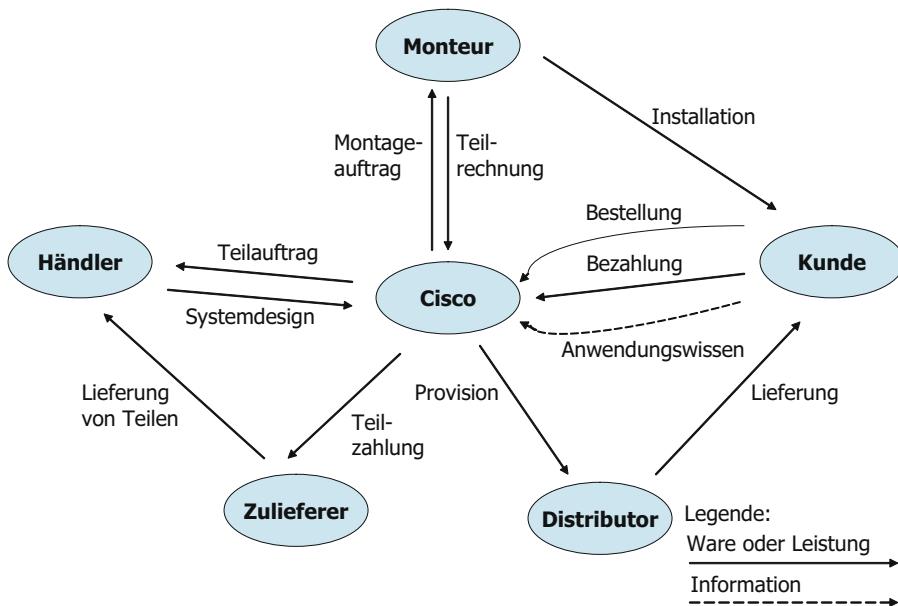
Wertschöpfungskette wird von Kunden gegeben, die eine individuelle und meist komplexe Lösung mit eventuell grossem Investitionsvolumen anstreben. Da ein einzelner Hersteller die Lösung nicht optimal anbieten kann oder will, übernimmt der Integrator diese Verantwortung; oft tritt er als Generalunternehmer mit entsprechender Haftung auf. Dies wiederum zwingt den Integrator, die Inhaltsanbieter in eine optimierte Lieferantenbeziehung einzubinden und den Planungs-, Entwicklungs-, Installations- und Serviceprozess kompetent zu steuern (vgl. Supply Chain Management in Abschn. 6.3). Ein Integrator hat zum Ziel, die Wertschöpfungskette nachfrageorientiert zu gestalten. Mit anderen Worten schafft man ein Angebot erst auf eine Nachfrage hin. Ein Kundenbedürfnis löst also den Aufbau einer eventuell individuell zugeschnittenen Lieferantenkette aus.

In Abb. 2.8 ist ein B-Web vom Typ Integrator aufgeführt. Cisco ist ein bekannter Ausrüster von Telekommunikationsnetzen und -komponenten. In der Wertschöpfungskette verbindet und kontrolliert Cisco Halbleiterhersteller, Händler von Komponententeilen, Logistikunternehmen sowie Systemintegratoren.

Bei einer Wertschöpfungskette denkt man normalerweise an eine Massenproduktion oder Routineproduktion mit grosser Logistik und Lagerhaltung. Cisco hingegen ist eine Wertschöpfungskette vom Typ Werkstattfertigung, d. h. es werden massgefertigte Netzwerke für kundenspezifische Probleme entwickelt.

- ▶ **Werkstattfertigung**

Eine Werkstattfertigung unterscheidet sich wesentlich von der Massenproduktion: Erstens sind die in einer Werkstattfertigung notwendigen Aktivitäten keine Routinevorgänge, sie werden aufgrund des Kundenproblems geplant und durchgeführt. Zudem folgt die Werkstatt nicht der Logik „Make and Sell“, sondern die Herstellung der Ware wird erst begonnen, wenn sie schon verkauft ist. Eine Werkstattfertigung orientiert sich somit an der



**Abb. 2.8** Wertintegration durch B-Web Cisco

Nachfrage und produziert „on Demand“ (vgl. Abschn. 6.3.3). Der auftraggebende Kunde setzt die Wertschöpfungskette in Gang. Schliesslich ist der Kunde einer Werkstattfertigung an der Konzeption und von Fall zu Fall auch an der Umsetzung einer Lösung mitbeteiligt.

Cisco stellt eine Mischung von Routine- und Werkstattfertigung dar. Die von Cisco gelieferten Netzwerke inklusive Hardware und Software werden auf Bestellung konfiguriert und hergestellt. Gleichzeitig werden in der Wertschöpfungskette auch Einzelkomponenten aus der Massenproduktion verwendet.

Inhaltsanbieter in einem B-Web vom Typ Integrator sind oft verteilt und spezialisiert. Der Erfolg eines Integrators hängt demnach von guter Planung und Koordination der unterschiedlichen Partner ab. Dabei spielt das Projektmanagement eine wichtige Rolle, inklusive der Nutzung von Wissensressourcen.

Die Nutzenvorteile bei einem B-Web vom Typ Integrator lassen sich wie folgt zusammenfassen:

**Kundenlösung** Der Kundenauftrag steht am Anfang, erste Teilzahlungen erfolgen bei der Auftragserteilung.

**Generalunternehmer** Der Integrator übernimmt die Gesamtverantwortung für den Kundenauftrag.

**Bildung einer Wertschöpfungskette** Die Lieferantenauswahl samt der Vernetzung sowie entsprechende Verhandlungen werden vom Integrator durchgeführt.

**Werkstattfertigung statt Routinefertigung** Auf den Kunden zugeschnittene Komponenten werden gefertigt.

**Projekt- und Methodenwissen** Der Integrator beherrscht Projektmanagement und Wissensverarbeitung.

In der digitalen Wirtschaft konkurrieren die besten Wertschöpfungsketten sowohl im Hinblick auf Kosten wie Differenzierung. Sie müssen kundenorientierte Lösungen suchen und anstelle von Massenwaren servicegestützte und individuelle Fertigung anbieten.

#### 2.4.4 B-Web Allianz

- ▶ Wozu dient ein B-Web Allianz?

Allianzen als Business Webs sind lose gekoppelte und selbst organisierte Partnernetze (oft auch Gemeinschaften genannt), die eine gemeinsame Zielsetzung verfolgen. Die einzelnen Partner bringen ihr spezifisches Know-How ein und beteiligen sich gleichzeitig an der Lösungsentwicklung. Sie sind und bleiben unabhängig und versuchen, fehlende Kompetenzen durch Gewinnung geeigneter Netzwerkpartner wettzumachen.

- ▶ Allianz als Prosumer

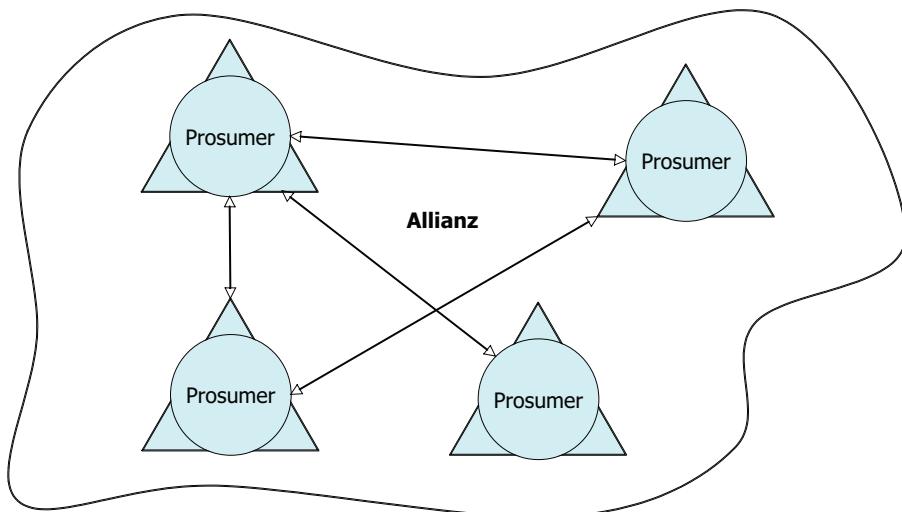
In Abb. 2.9 ist eine Allianz als Business Web illustriert. Die Mitglieder dieses Partnernetzes treten in Doppelfunktion auf: Sie haben ein Bedürfnis und suchen nach einer Lösung als Nachfrager oder Consumer (grafisch durch Dreiecke ausgedrückt), gleichzeitig beteiligen sie sich an der Lösungsentwicklung als Hersteller oder Producer (grafisch durch Kreise angedeutet). Mit der Wortschöpfung „Prosumer“ wird die Doppelfunktion als Producer und Consumer untermauert.

- ▶ Netz gleichberechtigter Partner

Ein B-Web vom Typ Allianz ist ein dynamisches Gebilde gleichberechtigter Partner, das sich bei wechselnden Herausforderungen jeweils neu organisiert und weiterentwickelt. Dabei tritt kein Partner dominant auf und kontrolliert das Partnernetz. Vielmehr wird versucht, mit wenigen Verhaltensregeln das lose gekoppelte Partnernetz zusammenzuhalten.

- ▶ Etablierung eines Wertschöpfungsprogramms

B-Webs vom Typ Allianz entstehen auf freiwilliger Basis, motiviert durch ein gemeinsames Bedürfnis. Am Anfang steht oft eine kreative Idee, die gemeinsam mit weiteren Partnern umgesetzt werden soll. Gegenseitiger Respekt, immaterielle Werte und unkonventionelle Ideen sind die Treiber solcher Partnernetzwerke. Allianzen zeichnen sich durch



**Abb. 2.9** Das B-Web Allianz bildet einen Wertschöpfungsraum

eine hohe Wertintegration aus; man spricht in diesem Zusammenhang von einem Wertschöpfungsraum.

In vielen Fällen sind Allianzen zeitlich befristet. Sie entstehen, indem Kleinunternehmen oder Einzelpersonen sich zusammenfinden und eine gemeinsame Lösung entwickeln. Ist die Lösung gefunden, wird sie verbreitet und weitergegeben, im Normalfall gebührenfrei.

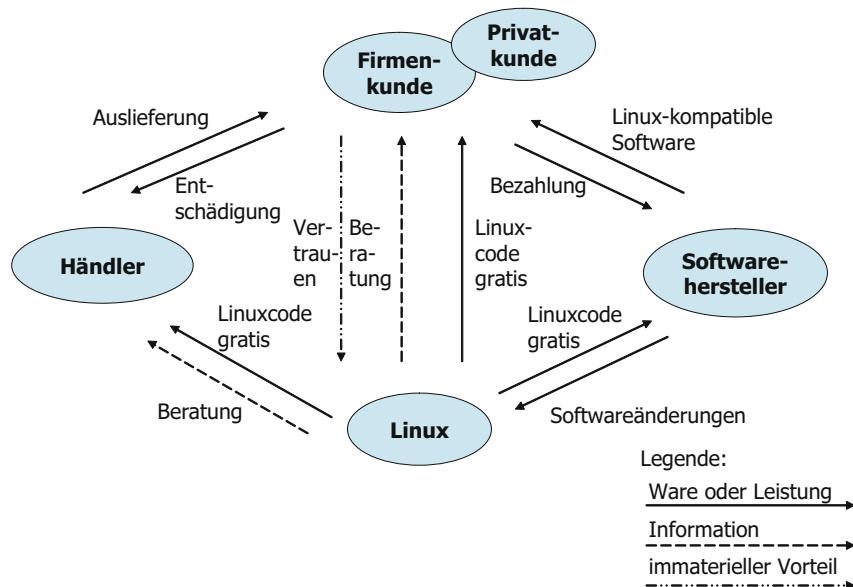
- ▶ Zur Entwicklung von Linux

Als Beispiel für ein B-Web vom Typ Allianz dient die Entwicklung des Betriebssystems Linux (Abb. 2.10). Nachdem der finnische Student Linus Torvald einen einfachen Kernel eines Unix-Klons für PCs entwickelt hatte, stellte er die Software im Internet für Weiterentwicklungen frei (als open source) zur Verfügung. Die Nutzer waren lediglich verpflichtet, das Programm und mögliche Erweiterungen mit dem Quellcode weiterzugeben. In den darauf folgenden Jahren entwickelten qualifizierte Programmierer weltweit unzählige Verbesserungen und Erweiterungen dieses Betriebssystems.

Heute ist Linux ein stabiles und umfangreiches Softwareprodukt, das als open source Firmen wie Privatpersonen verfügbar bleibt. Weltweit ist es millionenfach auf unterschiedlichen Servern installiert und erfüllt seine Zwecke. Mit dem Betriebssystem werden unter anderem Webseiten, eMaidienste und weitere Webapplikationen betrieben.

- ▶ Erfolg von open source Entwicklungen

Wissenschaftler, Freiberufler, aber auch Angestellte haben in ihrer Freizeit freiwillig und ohne monetäre Anreize den Quellcode von Linux erstellt, getestet und mit ausgeklügelten



**Abb. 2.10** Der Wertschöpfungsraum der Allianz Linux

Funktionen erweitert. Die Nutzer von Linux können über das Internet den Sourcecode kostenlos herunterladen oder sie kaufen für wenig Geld eine Version auf CD, zum Beispiel von Unternehmen wie SuSE oder Red Hat und erwerben das Recht zur uneingeschränkten Nutzung. Die Bildung von Allianzen ist vielfältig. Neben Netzwerken zur Entwicklung von Open-Source-Softwarepaketen gibt es soziale Gemeinschaften, spezifische Diskussions- und Hilfeforen, Netzwerke für freischaffende Künstler, Expertengemeinschaften usw.

► **Vorteile des B-Webs Allianz**

Ein B-Web vom Typ Allianz weist folgende Vorteile auf:

**Netzwerkbildung** Partner einer Allianz bilden ein Netz von Gleichberechtigten.

**Selbstorganisation** Wenige Verhaltensregeln dienen der Zusammenarbeit.

**Prosumer** Die Partner sind gleichzeitig Producer (Hersteller von kreativen Produkten und Dienstleistungen) und Consumer (Nachfrager von Lösungen).

**Wertschöpfungsraum** Immaterielle Werte werden gemeinsam geschaffen.

**Idealisierte Zielsetzung** Gegenseitiger Respekt, Vertrauen und gemeinsame Wertschöpfung bilden die Basis der Allianz.

Eine Allianz ist ein virtuelles Netzwerk für kreative Lösungen, das auf hierarchische Führungsstrukturen verzichtet. Die Teilnehmer einer Allianz bilden eine schöpferische Gemeinschaft, die auf ein Ziel ausgerichtet ist. Sie bleibt damit eine der vergänglichsten und gleichzeitig innovativsten Formen eines Business Webs.

#### **2.4.5 B-Web Distributor**

- ▶ Zur Definition des B-Webs Distributor

Unter einem Distributor versteht man als B-Web ein Verteilungsnetzwerk, das materielle und immaterielle Produkte und Dienstleistungen vom Anbieter zum Nutzer bringt. Distributoren erfüllen eine Distributionsfunktion, sei es als Transportunternehmer, Stromanbieter, Finanzdienstleister, Kurier- und Postdienst, Kommunikationsnetzbetreiber oder Logistikunternehmen. Integratoren und Allianzen leisten ihren Beitrag zur Wertschöpfung, indem sie Rohstoffe oder Ideen zu Produkten oder Dienstleistungen veredeln. Eine Agora und Aggregatoren selektieren Waren, bieten sie an und verhandeln die Preiskonditionen. Distributoren hingegen bedienen in ihrer Ursprungsform die vier bereits diskutierten B-Webs, indem sie den Austausch von Informationen, Waren und Dienstleistungen gewährleisten.

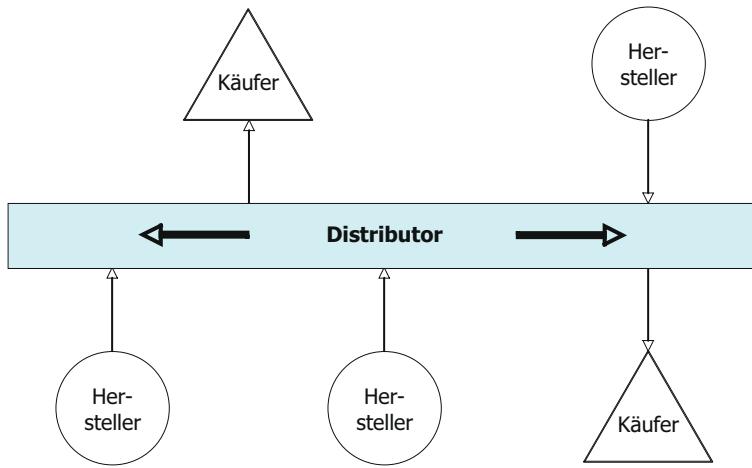
In der Abb. 2.11 ist die Grundform eines B-Webs Distributor aufgezeigt. Das Distributionsnetzwerk verbindet die Hersteller von Produkten und Dienstleistungen mit den Abnehmern oder Kunden. Dabei kann es sich um physische oder digitale Netzwerke und Verteilsysteme handeln.

- ▶ Aufkommen von Infomediären

Ein besonderer Fall eines digitalen Kommunikationsanbieters ist der so genannte Info-mediär. Darunter wird eine Einheit verstanden, die Informationen von Kunden sammelt, verwaltet und weiterleitet. Private Verbraucher und Unternehmen als Käufer von Waren und Dienstleistungen beanspruchen Infomediäre. Diese bieten neben der Verwaltungs- und Verteilfunktion auch Servicedienstleistungen an, unter der Berücksichtigung des Datenschutzes. Sie ermöglichen den Verbrauchern resp. den übrigen B-Webs folgende Dienste:

- ▶ Dienste von Infomediären

- Management der Zugangsfunktion (Benutzeridentifikation, Autorisation) zu digitalen Kommunikationsnetzen.
- Verwaltung und Darstellung von Eckwerten unterschiedlicher Transaktionsdaten.
- Pflege von Profilen für Präferenzen in verschiedenen Themenbereichen wie Gesundheit, Unterhaltung, Kulturangebote etc.



**Abb. 2.11** Grundkonzeption des B-Webs Distributor

- Darstellung des Verhaltens von Kunden und Kundengruppen als Käufer von Waren und Dienstleistungen.

Infomediäre und Distributoren sind darauf spezialisiert, den Unternehmen und Privatpersonen Netzwerkdienste mit abgestuftem Leistungsdurchsatz und unterschiedlichen Sicherheitsniveaus anzubieten. Internetbasierte Distributoren versuchen, auf Ereignisse in Echtzeit zu reagieren und optimierte Distributionsprozesse anzubieten.

► **Telekom als B-Web vom Typ Distributor**

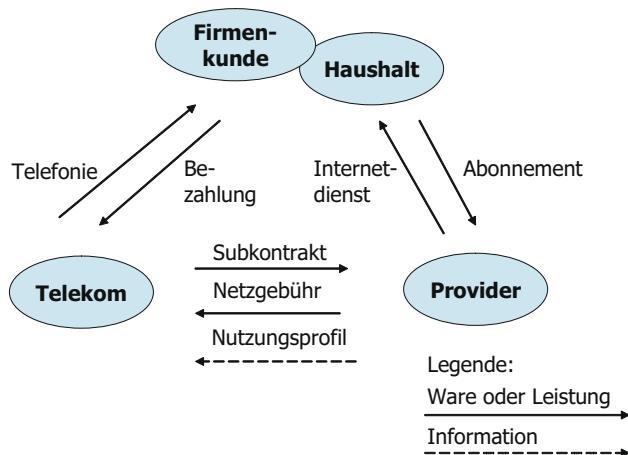
In Abb. 2.12 wird die Wertschöpfung bei der Telekom mit einem Subkontraktor als Internetprovider illustriert. Durch die digitale Technologie entwickelt sich eine Telekom mehr und mehr zum Infomediator mit den entsprechenden Dienstleistungen. Distributoren können drei Angebotsformen unterstützen, abhängig von den zu transportierenden Waren:

**Netzwerkdienstleister für teilbare Waren** Sie sammeln und verteilen teilbare Güter wie Strom oder Bandbreiten für den Transport von Multimedia-Objekten über digitale Kommunikationsnetze.

**Netzwerkdienstleister für weitergeleitete Waren** Dazu zählen Spediteure, Postdienste, Fluggesellschaften, aber auch Sprach-, Bild- und Tonvermittler bei digitalen Kommunikationsnetzen.

**Netzwerkdienstleister für nutzbare Waren** Finanz- und Versicherungsunternehmen, die Kapital verleihen oder für Risiken bürgen.

**Abb. 2.12** Wertschöpfung beim Distributor Telekom



- ▶ Nutzenaspekte von Distributoren

Die Vorteile eines B-Webs vom Typ Distributor lauten:

**Internationalisierung** Der Distributor erfüllt seine Verteilungsfunktion in globalen Teilmärkten.

**Skaleneffekte** Durch die Bündelung der Transport- und Verteilfunktion können Skaleneffekte erzielt werden.

**24-Stunden-Betrieb** Viele Distributoren, vor allem bei digitalen Kommunikationslieferanten, bieten ihre Dienste täglich rund um die Uhr an.

**Spezialisierung pro Warentyp** Distributoren wirken als Netzwerkdienstleister für teilbare, weitergeleitete oder nutzbare Waren.

**Spezialfunktion des Infomediärs** Ein Infomediator steuert die Zugangsfunktion und bereitet die Transaktionsdaten auf.

Das Nutzenversprechen eines Distributors ermöglicht Austausch und Lieferung von Informationen, Waren und Dienstleistungen. Distributionsnetze tragen zur Umwandlung regulierter Monopole in wettbewerbsfähige, disaggregierte Märkte bei (vgl. elektronischer Gesundheitsmarkt in Abschn. 1.2.2).

## 2.5 Vergleich und Bewertung von Netzwerken

Bei der Entwicklung eines Geschäftsmodells stellen sich zwei Grundsatzfragen: Welches ist das erfolgversprechende B-Web für das Kerngeschäft des eigenen Unternehmens und mit welchen B-Webs sollen Ergänzungsleistungen angeboten werden?

Bei der Wahl eines B-Webs stehen fünf grundlegende Typen zur Verfügung: Agora, Aggregator, Integrator, Allianz und Distributor. Die Typisierung von B-Webs untermauert vor allem die grundlegenden Merkmale und die entsprechenden Nutzungsaspekte; einen Vergleich dazu zeigt Tab. 2.1.

- ▶ Zur Vielfalt von B-Webs

Zielsetzung und Hauptmerkmale der B-Webs sind recht unterschiedlich und reichen von freien Marktplätzen mit verhandelbaren Waren und Werten (Typ Agora) über hierarchisch straff organisierte Netzwerke (Typ Aggregator, Integrator oder Distributor) bis zu selbst organisierten und lose gekoppelten Gemeinschaften (Typ Allianz).

- ▶ Unterschiedliche Kundenrollen

Die Rolle der Kunden in den einzelnen B-Webs unterscheidet sich ebenfalls. Bei der Agora ist der Kunde Marktteilnehmer, der sich am Marktgeschehen orientiert und den Austausch von Waren verhandelt. Die Käuferrolle des Kunden beim Aggregator resp. die Empfängerrolle beim Distributor wird erweitert beim Integrator, indem hier der Kunde zu einem Wertmotor aufsteigt. Eine Allianz hingegen funktioniert nur, wenn der Kunde sich einbringt und an der Lösungssuche und -entwicklung mitwirkt.

- ▶ Abgrenzungsproblematik bei B-Webs

In konkreten elektronischen Märkten treten die Marktteilnehmer nicht immer als klar abgrenzbare B-Webs auf. Vielmehr weist ein bestimmtes B-Web oft Eigenschaften eines anderen B-Webs auf. Zudem lassen sich verschiedene B-Webs in einem eigenen Netz von Anbietern und Kunden integrieren. Des Weiteren liegt es auf der Hand, dass jedes B-Web eine Distributionsfunktion auweisen muss, eventuell ausgelagert bei einem marktgängigen Distributor.

Neben der Charakterisierung der B-Webs können unterschiedliche Rollen der Teilnehmer solcher Netzwerke diskutiert werden. Dabei verändern sich die Rollen abhängig vom gewählten B-Web. Trotz wechselndem Rollenverständnis lassen sich grundsätzliche Teilnehmerfunktionen herausschälen:

**Kunde als Gestalter** Die Kunden verhalten sich je nach Typ des B-Webs nicht nur als Nachfrager, sondern als aktiv an der Wertschöpfung teilnehmende Gestalter.

**Tab. 2.1** Hauptmerkmale der unterschiedlichen B-Webs im Vergleich

	Agora	Aggregator	Integrator	Allianz	Distributor
Zielsetzung	Marktplatz für Waren und Werte	digitaler Supermarkt	optimierte Wertschöpfungskette	selbst organisierender Wertschöpfungsraum	Austausch von Informationen, Waren und Diensten
Merkmale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Marktinformation</li> <li>• Verhandlungsprozess</li> <li>• dynamische Preisfindung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Auslage von Produkten</li> <li>• fester Preis</li> <li>• einfache Erfüllung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• gezielte Lieferantenauswahl</li> <li>• Prozessoptimierung</li> <li>• Produktintegration</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Innovation</li> <li>• Vertrauensbildung</li> <li>• Verzicht auf hierarchische Kontrolle</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Netzoptimierung</li> <li>• uneingeschränkte Nutzung</li> <li>• Logistikprozess</li> </ul>
Kundenrolle	Marktteilnehmer	Käufer	Wertmotor	Beitragender	Empfänger
Nutzen	verhandelbare Marktleistung	bequeme Auswahl und Erfüllung	kundenspezifisches Produkt	creative und gemeinschaftliche Lösung	zeitgerechte Lieferung
Beispiele	eBay auctions.yahoo	etrade amazon	Cisco Dell	Linux Music. download	UPS AT&T Telekom

**Inhaltsanbieter** Diese sind für die Entwicklung von Waren, Dienstleistungen und Informationen verantwortlich, um die Kundenbedürfnisse zu befriedigen.

**Kontextanbieter** Die Kontextanbieter bilden die Schnittstelle zwischen Kunden und B-Webs. Sie sind für Koordination, Spielregeln des Systems und Wertrealisierung mitverantwortlich.

**Transaktionsanbieter** Die Transaktionsanbieter ermöglichen die Abwicklung der elektronischen Geschäftsprozesse unter Berücksichtigung des Datenschutzes und der Datensicherheit.

**Infrastruktur anbieter** Sie stellen Kommunikations- und Transportnetze zur Verfügung und unterhalten die Infrastruktur.

► Bedeutung offener Standards

Die an den B-Webs angeschlossenen Partner und Teilnehmer müssen die Spielregeln des Marktes kennen und einhalten. Die freiwillige Berücksichtigung von offenen Standards und Technologien hilft dabei und erhöht die Unabhängigkeit. In vielen Fällen schaffen die Kontext- oder Transaktionsanbieter die Regeln und überwachen ihre Einhaltung. Allerdings können alle Marktteilnehmer Regeln vorgeben oder Änderungen vorschlagen.

## 2.6 Internetportal und Qualitätssicherung

- ▶ Personalisierte Dienste auf dem Internetportal

Ein Internetportal ist eine Webplattform, die Informationen und elektronische Dienstleistungen zu einem bestimmten Gebiet bündelt und personalisierte Inhalte und Prozesse bereitstellt.

Portale verknüpfen unterschiedliche Funktionsbereiche:

- ▶ Ein Katalogmanagement unterstützt die Portalbesucher

**Informationsvermittlung und Katalogdienste** Informationen, Dienstleistungen und Produkte zu bestimmten Themengebieten werden strukturiert angeboten, meistens mit der Hilfe von Katalog- und Suchdiensten. Ein Katalogmanagement (vgl. Abschn. 3.4) erlaubt Aufbau, Unterhalt und Nutzung von Informationen und Diensten. Mit Dialogführung und Suchdiensten erhalten die Portalbesucher auf einfache und effiziente Art einen personalisierten Zugang zu ihren Interessensgebieten sowie zu gesuchten Dienstleistungen.

- ▶ Anregung zur Diskussion und zum Erfahrungsaustausch

**Diskussionsforen und Kommunikationsdienste** Zu den Portalangeboten werden personalisierte Kommunikationsdienste offeriert, so z. B. über einen RSS Feed. Zudem werden Diskussionsforen, Newsgroups und eventuell Chaträume für die Portalbesucher bereit gestellt, damit sie sich im Themengebiet austauschen können.

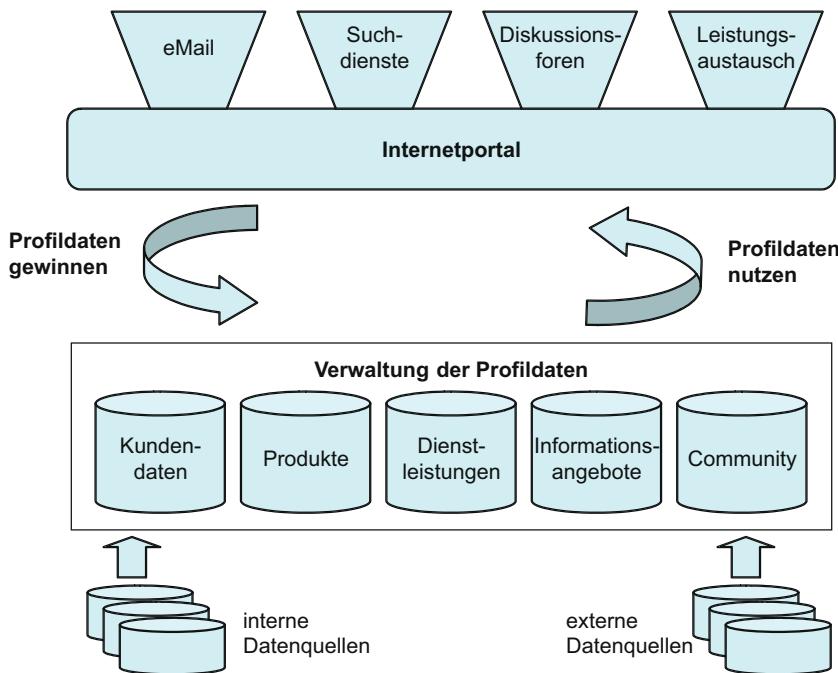
- ▶ Elektronische Handelsplattform mit dynamischen Preisen

**Elektronische Austauschbeziehungen und Auktionen** Ein Portal unterstützt den Austausch von Produkten und Dienstleistungen und wird zum elektronischen Handelsplatz, wobei Preise eventuell frei verhandelt resp. in Auktionen festgelegt werden (vgl. dynamische Preisbildungsprozesse in Abschn. 2.7). Mechanismen der Preisdifferenzierung und -festlegung werden alternativ zur Verfügung gestellt.

Portale können Struktur, Inhalt und Angebote für die Internetnutzer gleich schalten oder nach Anspruchsgruppen oder sogar nach Einzelpersonen differenzieren. Solche individualisierten Dienstleistungen lohnen sich dann, wenn das Portal umfangreiche Informationen und unzählige Dienstleistungen anbietet und die Nutzer nach persönlich zugeschnittenen Angeboten suchen.

- ▶ Was versteht man unter Personalisierung?

Unter Personalisierung versteht man die Möglichkeit, Inhalte von Webportalen (Content), Kommunikationskanäle, Produkte und Dienstleistungen nach den Präferenzen der



**Abb. 2.13** Nutzung personalisierter Dienstleistungen in einem Portalangebot

Benutzer anzupassen und anzubieten. Ein personalisierter Dienst nutzt Persönlichkeitsmerkmale und Verhaltensmuster, um die Dienstleistung auf die individuellen Bedürfnisse des Anwenders auszurichten. Entweder werden dazu die Profile der Anwender hinterlegt oder Methoden des Data Mining (siehe Abschn. 8.5) zur Mustererkennung genutzt.

- ▶ Zur Verwaltung von Profildaten

In Abb. 2.13 ist die Funktionsweise der Personalisierung in einem Portal illustriert. Besucher des Portals benutzen diverse Dienste wie eMail, Diskussionsforen, Suchfunktionen und Leistungsaustausch. Dabei hinterlegen sie entweder aktiv ein Profil mit ihren Präferenzen oder ein solches wird durch die Benutzung der Dienstleistungen und durch das Verhalten schrittweise aufgebaut. Die gesammelten Profildaten beziehen sich auf Kundendaten, Dienstleistungen, Content, Projektinhalte und Gemeinschaften. Durch Filtermethoden (Content-Based oder Collaborative Filtering, siehe Abschn. 8.8) werden diese Profildaten genutzt, um die Angebote im Portal auf die Präferenzen der Besucher des Portals anzupassen.

- ▶ Barrierefreier Portalzugang

Unter Accessibility oder barrierefreiem Webzugang wird die Fähigkeit eines Webauftrittes verstanden, von allen Benutzern gelesen und benutzt werden zu können. Insbeson-

dere müssen Websites und Portale für behinderte Menschen zugänglich sein, so z. B. für Sehbehinderte, Farbenblinde oder Gehörlose. Zudem haben Menschen mit Bewegungsschwierigkeiten oder Menschen, die weder eine Tastatur noch eine Maus bedienen können, ebenfalls das Recht, Inhalte nutzen zu können. Menschen mit Sprachschwierigkeiten oder mit Sprachstörungen oder Menschen mit Lernstörungen muss ebenfalls ein Zugang auf das Portal möglich bleiben. Grundlage zur Accessibility bilden die Vorschläge des WWW Consortiums (W3C), die in den Web Content Accessibility Guidelines (WCAG, unter [www.w3.org/WAI/](http://www.w3.org/WAI/)) publiziert sind.

Zu den ethischen Kriterien zur Beurteilung einer Website oder eines Portals zählen die folgenden:

**Authentizität** Der Name und die Anschrift der Institution sowie der Autoren der Website resp. des Portals werden kenntlich gemacht.

**Schutz der Privatsphäre** Datenschutz und Datensicherheit sind gewährleistet. eMail-Adressen von Portalbesuchern dürfen nicht weitergegeben werden.

- ▶ Automatisierte Qualitätskontrolle

Die stark anwachsende Anzahl von Webinhalten (Information Overload) zwingen dazu, die Qualitätssicherung mehr und mehr zu automatisieren und den Computer dazu einzusetzen. Internettechnologien erlauben, die Präsentation und den Inhalt von Webseiten zu analysieren und Hinweise für Qualitätsverbesserungen zu liefern. Beispielsweise ist es möglich, automatisiert oder teilautomatisiert die Guidelines eines barrierefreien Webzugangs regelmäßig überprüfen zu lassen.

---

## 2.7 Prozess der Preisbildung

### 2.7.1 Optionen zur Preisdifferenzierung

Ein Preismanagement bezweckt, aufgrund der strategischen Ziele des Unternehmens eine optimale Preispolitik festzulegen und diese am Markt durchzusetzen. Die Preisbildung stellt beim Electronic Business eine besondere Herausforderung dar, da immaterielle Güter resp. digitale Produktkomponenten mit in die Kalkulation einbezogen werden müssen.

- ▶ Preisfindung bei immateriellen Gütern

Die Bewertung von immateriellen Produktteilen ist schwierig, da für diese Komponenten keine generell gültigen Berechnungsverfahren bestehen. Der Grund liegt darin, dass die Erstellung des „Erstproduktes“ (genannt First Copy) sehr aufwändig ist, das „Produzieren“ weiterer Kopien jedoch ohne grosse Kosten erfolgen kann. Die Entwicklung eines

Softwarepaket z. B. erfordert grosse Investitionen, bis eine lauffähige und stabile Erstversion steht. Die Herstellung weiterer Softwarekopien samt der Verteilung zieht hingegen nur geringe Kosten nach sich.

- ▶ Berücksichtigung von Netzwerkaspekten

Auch die Preisfestlegung für Produkte und Dienstleistungen eines B-Webs ist nicht einfach, weil hier Netzwerkaspekte auftreten. Der Kunde bewertet die Leistung eines B-Webs als Ganzes und erwartet dazu ein Angebot. Innerhalb des B-Webs, natürlich abhängig vom jeweiligen Typ, ist eine Zuordnung der unterschiedlichen Kostenanteile schwierig vorzunehmen. Trotz dieser Probleme muss ein Preismanagement für B-Webs entwickelt und umgesetzt werden, um den Verteilungswettbewerb und die Wertschöpfung der im Netz angeschlossenen Unternehmen zu regeln.

- ▶ Vorteile bei Preisdifferenzierung

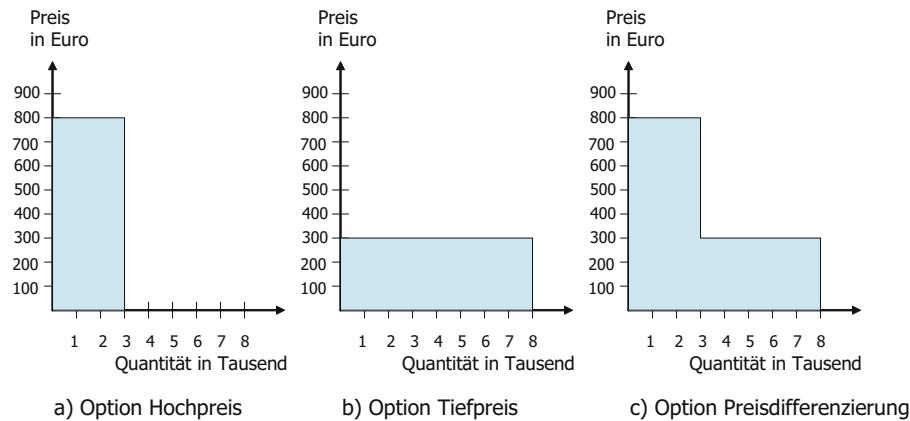
Aus den genannten Gründen verzichtet man beim Electronic Business nach Möglichkeit auf Fixpreise und bevorzugt eine differenzierte Preispolitik. Eine Preisdifferenzierung kann sich flexibel an die sich ändernden Marktverhältnisse anpassen. Darüber hinaus erlauben differenzierte Preise, die Nachfrage der Konsumenten zeitlich zu glätten und so die benötigten Ressourcen und Kapazitäten zu optimieren.

- ▶ Gewinnbetrachtung bei Preisdifferenzierung

Differenzierte Preise garantieren in vielen Fällen höhere Gewinne. Betrachten wir dazu die schematische Abb. 2.14. Bei einer Hochpreispolitik (Option a) mit Euro 800 als Stückpreis müssen nur 3000 Produkte abgesetzt werden, um denselben Ertrag zu erwirtschaften wie bei einer Tiefpreispolitik (Option b) mit Euro 300 als Stückpreis, die einen Absatz von 8000 Exemplaren erfordert. Werden differenzierte Preise (Euro 300 resp. 800) vorgesehen für eventuell leicht abgeänderte Produktvarianten, so liesse sich bei gleichem Absatz ein Mehrwert (Option c) erzielen. Dabei wird angenommen, dass bei geeigneter Vermarktung und Werbung sich unterschiedlich grosse Käufergruppen für die Sparproduktversion von 300 Euro wie für die Luxusversion von 800 Euro finden lassen. Mit anderen Worten wäre es nachteilig, nicht beide Produktversionen mit unterschiedlichen Preisen abzusetzen. Eine Preisdifferenzierung kann nach unterschiedlichen Kriterien vorgenommen werden, so zum Beispiel nach Kundensegment, nach Zeit, Menge oder Leistungsumfang:

- ▶ Abwägung der Zahlungsbereitschaft

**Preisdifferenzierung nach Zeit** Hier wird angenommen, dass Kundengruppen zu einem bestimmten Zeitpunkt eine besonders hohe oder tiefe Zahlungsbereitschaft zeigen. So kann ein Service-Provider den Zugang zum Internet nach der Tageszeit richten und spezif-



**Abb. 2.14** Nutzeneffekte bei der Preisdifferenzierung

sche Preiskonditionen anbieten; oder verkaufbare Informationen über das Marktgeschehen werden günstiger gehandelt, je älter die Information ist.

- ▶ Differenzierung nach Alter, Geschlecht oder sozialem Status

**Kundenbezogene Preisdifferenzierung** In dieser Variante werden Kundengruppen gebildet werden, die unterschiedliche Preisangebote erhalten. Die Differenzierung kann sich nach Alter, Geschlecht oder sozialer Zugehörigkeit richten. Ein Softwarelieferant könnte einen Teil seiner Produkte zu günstigeren Konditionen an Frauen oder Jugendliche abgeben, um die Einstiegsschwelle für diese Segmente zu reduzieren. Natürlich verlangt eine Preisdifferenzierung nach Kundengruppen einen Mehraufwand, müssen doch Nachweise über die Zugehörigkeit der jeweiligen Gruppe erbracht und geprüft werden. Man geht allerdings davon aus, dass sich dieser Mehraufwand durch den Mehr- oder Zusatzabsatz, hier im Beispiel also bei Frauen oder Jugendlichen, auszahlt.

- ▶ Mengenbezogene Rabatte

**Mengenbezogene Preisdifferenzierung** Ein häufiges Kriterium zur Preisdifferenzierung bildet die Abnahmemenge. Eine mengenbezogene Preisdifferenzierung bedeutet, dass die in einer elektronischen Transaktion bestellte Menge einen Rabatt offeriert. So liefert ein Online-Buchladen Bücher gratis aus, falls eine bestimmte Menge von Büchern oder eine im Voraus deklarierte Geldsumme überschritten wird. Natürlich kann sich eine mengenbezogene Differenzierung auf die bestellte Menge in einem festgelegten Zeitraum beschränken.

- ▶ Abstufung nach Funktion resp. Service

**Leistungsbezogene Preisdifferenzierung** Falls Kunden und Abnehmer unterschiedliche Leistungen erwarten, drängt sich eine leistungsbezogene Preisdifferenzierung auf. Unter-

schiedliche Versionen eines Produkts erweisen sich bei immateriellen Gütern als verhältnismässig komfortabel. Bei einem digitalen Produkt mit so genanntem Versioning unterscheiden sich Leistungsangebote in Benutzerfreundlichkeit, Funktionalität oder Service. Ausgebildete Fachkräfte oder Experten beziehen zum Beispiel ein Softwarepaket für Data Mining ohne Schulungsunterlagen, Fallstudien u. a. und verzichten auf Supportleistungen.

Preisdifferenzierungen sind für die B-Webs oder Unternehmen von Vorteil, da sie bei geschickter Preispolitik das Gewinnpotenzial erhöhen. Auch aus der Sicht der Abnehmer können differenzierte Preise attraktiv sein, vor allem wenn sie die Zahlungsbereitschaft und -möglichkeit der Kunden oder Kundengruppen einbeziehen.

## 2.7.2 Lineare und nichtlineare Preisbildung

- ▶ Grundprinzip linearer Preise

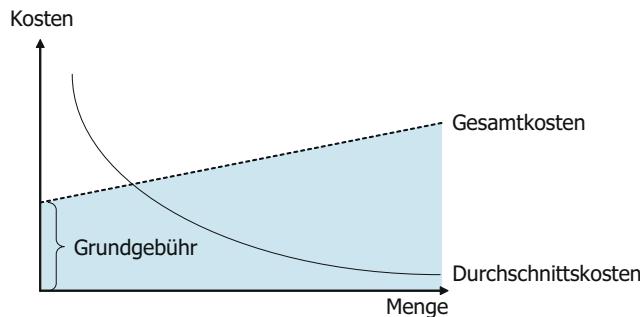
In vielen Fällen besteht ein proportionaler Zusammenhang zwischen der Leistung eines Produkts resp. eines Dienstes und dem geforderten Preis. Man spricht in diesem Falle von einer linearen Preisbildung; ein Beispiel ist die Verrechnung von Supportleistung, gemessen an der Anzahl der erbrachten Stunden.

- ▶ Bedeutung nichtlinearer Preise

Die nichtlineare Preisbildung verzichtet auf eine lineare Abhängigkeit zwischen Produktleistung und Preis. Sie ist nicht unbedeutend, denn das Verhalten der Konsumenten kann damit in vielen Fällen besser nachgezeichnet werden. So bewerten viele Konsumenten die Produktpreise relativ zur Menge, die sie von diesem Produkt bereits besitzen resp. konsumiert haben. Mit anderen Worten nimmt der Grenznutzen mit wachsender Menge ab, den ein Konsument aus den Produkten oder Dienstleistungen zieht (Gossensches Gesetz). Der erste Release eines Softwarepaketes bringt dem Anwender den grösseren Nutzen, als die jeweils nachgereichten Produktversionen. Entsprechend der Entwicklung des Nutzens wird sich die Zahlungsbereitschaft bei den Abnehmern ebenfalls verschlechtern. Damit drängt sich eine nichtlineare Preispolitik geradezu auf.

- ▶ Konstruktion nichtlinearer Preise

Ein nichtlinearer Preis setzt sich aus verschiedenen Preiskomponenten zusammen. Gewöhnlich wird die Preiskurve aus einer Grundgebühr und einer variablen Nutzungsgebühr gebildet (siehe Abb. 2.15). Dieser Ansatz ist nicht linear, da sich die fixe Grundgebühr bei steigender Bestellmenge auf mehr Einheiten verteilt und damit der durchschnittliche Preis pro Einheit sinkt. Je grösser die Absatzmenge, um so stärker fallen die Durchschnittskosten pro Einheit.



**Abb. 2.15** Kostenentwicklung bei nichtlinearer Preisbildung

Eine nichtlineare Preisfestlegung wird oft bei elektronischen Handelsplattformen angestrebt, z. B. für B2B-Geschäfte. Die Betreiber solcher Plattformen verlangen eine Grundgebühr und verhandeln eine Nutzungsgebühr, die sich nach dem Volumen der bestellten Produkte und Dienstleistungen richtet. Durch diese Preisfestlegung steigen zwar die Gesamtkosten mit dem Handelsvolumen stetig (vgl. Abb. 2.15), die Durchschnittskosten jedoch sinken nicht linear. So genannte Service-Provider wählen nichtlineare Preisbildungen, manchmal mit mehr als zwei Komponenten. AOL (American Online) beispielsweise berechnete früher eine Grundgebühr pro Monat und eine variable Nutzungsgebühr pro Minute. Darüber hinaus wurde pro Einwahl ins Netz eine weitere Gebühr verlangt und abgerechnet.

- ▶ Angebot mit mehrstufigen Tarifen

Mehrstufige Tarife können den Kunden ebenfalls offeriert werden. Dadurch kann der Abnehmer die Tarifstruktur an seine individuelle Netzstruktur und Nutzungsabsicht besser anpassen. Es bleibt die Grundsatzfrage, wie eine Kombination von Grund- und Nutzungsgebühren den individuellen Verlauf der Zahlungsbereitschaft der Kunden am besten abzubilden vermag.

### 2.7.3 Formen der Preisbündelung

Im Electronic Business und beim Handel digitaler Güter kommt der Bündelung von Produkten oder Dienstleistungen eine grosse Bedeutung zu. Ein Beispiel dazu ist ein Verlagshaus, das folgende Dienste als Bündel anbietet:

- ▶ Beispiel eines Produktbündels
- Abonnement der vierteljährlich erscheinenden Zeitschrift „Electronic Business“ (physisches Produkt)

- Elektronisches Archiv der bereits erschienenen Beiträge mit Unterstützung der Suchvorgänge (Volltextsuche resp. Suchen mit Deskriptoren etc.)
- Elektronisches Glossar und Linkssammlung zu den Themen Electronic Business, Electronic Commerce und Electronic Government
- Optionaler Informationsdienst für Aktualitäten auf dem Gebiet eGovernment durch Hinterlegung des Interessenprofils

Das obige Beispiel illustriert, dass die vier Teile Abonnement, Archiv, Glossar und Informationsdienst als Bündel angeboten und bezogen werden können. Je nach Politik des Verlagshauses ist der Bezug von Einzelprodukten resp. Dienstleistungen nicht vorgesehen (reine Bündelung), oder es werden unterschiedliche Bündelungsvarianten zugelassen (gemischte Bündelung).

► Preisfestlegung für Produktebündel

Werden Produkte und Dienstleistungen nicht einzeln, sondern gebündelt angeboten, muss die Preispolitik so genannte Preisbündel vorsehen; dies sind Preisangebote für Bündel von Produkten und Dienstleistungen. Informationsobjekte eignen sich für die Bündelung, da mit der digitalen Distribution die Grenzkosten gering gehalten werden. Umgekehrt kann ein interessantes Bündel von digitalen und materiellen Gütern (siehe obiges Angebot zum Bezug eines Abonnements) einen Anreiz schaffen, das eher teure physische Objekt (hier Zeitschrift) im Bündel mit Zusatznutzen zu beziehen.

► Bedeutung gemischter Bündel

Der Begriff der gemischten Bündelung umfasst das gleichzeitige Angebot von Einzelprodukten und Bündeln. Dabei ist die Summe der Einzelpreise um ein Vielfaches höher als der Preis für das Bündel. Die gemischte Preisbündelung ist erfolgversprechend, falls die Konsumenten eine stark unterschiedliche Zahlungsbereitschaft aufweisen. Bei einem Softwareangebot für Büroautomation ist zu prüfen, ob die Teile der Textverarbeitung, Tabellenkalkulation, Präsentationstechnik, Kalenderverwaltung etc. als gemischtes Bündel angeboten werden. Damit hat der Interessent die Wahl, einzelne Teile verhältnismässig teuer zu erstehen, das Bündel jedoch mit einem vernünftigen Preis als Ganzes zu beziehen.

► Risiken der Preisbündelung

Natürlich ist die Preisbündelung mit Gefahren behaftet, vor allem, wenn sich Einzelprodukte und Bündel stark konkurrenzieren (Tendenz zur Kannibalisierung). Einzelne Anbieter von Softwareprodukten verwenden Bündel, um Machtpositionen und Marktanteile zu festigen. So bündelt Microsoft ihr Betriebssystem Windows mit dem Browser Internet Explorer. Damit soll die Vormachtstellung auf dem Gebiet der Betriebssysteme auf den Browsermarkt übertragen werden.

## 2.7.4 Dynamische Preisbildung

Ein dynamisches Preismanagement reagiert auf Veränderungen des Marktes. Dynamische Preisbildung verzichtet auf fixe Preise zu Gunsten von frei am Markt verhandelbaren Preisen.

- ▶ Auktionen fördern dynamische Preisbildung

Als wichtiges Instrument für die dynamische Preisfindung gelten Auktionen. Diese müssen einen standardisierten Ablauf bereitstellen, der Käufe und Verkäufe von Produkten und Dienstleistungen sichtbar macht. In Abhängigkeit von Markt- und Wettbewerbsbedingungen ermöglichen Auktionen, Preise flexibel aufgrund von Angebot und Nachfrage zu bilden.

- ▶ Zur Vielzahl von Auktionsarten

Es gibt unterschiedliche Formen von Auktionen, nämlich Englische, Japanische, Holländische, Höchstpreisauktionen und Vickrey Auktionen:

**Englische Auktion** Bei der Englischen Auktion beginnt der Prozess des Bietens mit einem Mindestpreis. Hier bietet jeder Teilnehmer mehrfach und kann auch sein früheres Gebot übertreffen. Da bei elektronischen Auktionen das Zusammentreffen der Bieter an einem physischen Handelsort entfällt und man nicht weiß, wie viele Bieter an der Auktion teilnehmen, werden elektronische Auktionen zu einem im Vorfeld festgelegten Zeitpunkt beendet. Der Gewinner der Auktion ist derjenige Bieter, der zu diesem Zeitpunkt das höchste Gebot unterbreitet hat. Mit anderen Worten wird bei elektronischen Auktionen nicht so lange geboten, bis nur noch ein Bieter übrigbleibt, der den Zuschlag erhält.

**Japanische Auktion** Diese Auktionsform ist äquivalent zur Englischen, allerdings nennen die Bieter hier den Preis nicht selbst. Der Preis geht kontinuierlich nach oben, bis nur noch ein Bieter übrig bleibt.

**Holländische Auktion** Bei dieser Auktion wird umgekehrt vorgegangen. Zu Beginn der Holländischen Auktion wird ein hoher Preis festgelegt, der dann sukzessive gesenkt wird, bis sich ein Bieter findet, der diesen Preis akzeptiert. Bei diesem Mechanismus der kontinuierlichen Preissenkung kommt der erste Bieter zum Zuschlag. Holländische Auktionen werden bei Hochseeschiffen angeboten, die bei ungenügender Auslastung die übrige Lagerkapazität versteigern. Da beim Auslaufen des Schiffes die nicht verkauften Transportkapazität wertlos ist, lohnt sich eine Holländische Auktion, die zum Beispiel mit einer Preisuhr versehen ist.

**Tab. 2.2** Vor- und Nachteile bei Auktionen (aus Sicht des Bieters)

Vor-/Nachteile des Bieters	Beschreibung
Eintrittskosten	Eventuelle Teilnahmegebühr beim Mitbieten an der Auktion
Suchzeit	Investierte Zeit für die Suche und Evaluation des Angebots
Verhandlungszeit	Investierte Zeit für die Teilnahme an der Auktion (Opportunitätskosten)
Preisvorteil	Der erzielte Preis für das ersteigerte Objekt ist besser als beim Erwerb über andere Kanäle
Zusatznutzen	Faszination beim Bieterprozess
Winners Curse	Der erzielte Preis beim Gewinner ist zu hoch (Fluch des Gewinners)
Risiko	Gewünschte Objekte können von Mitbütern ersteigert werden
Suchtgefahr	Spielneigung kann zu Suchterscheinungen führen

**Höchstpreisauktion** Von Höchstpreisauktion (First Price Sealed Bid) spricht man, wenn geheime Gebote von den Auktionsteilnehmern gemacht und diese am Ende der Auktion simultan geöffnet werden. Der Bieter mit dem höchsten Gebot erhält den Zuschlag. Den Bieter wird untersagt, ihre Gebote zu verändern oder mehrere Gebote einzubringen. Im Internet sind Höchstpreisauktionen selten anzutreffen; meistens werden Industrieprodukte oder Immobilien auf diese Art und Weise gehandelt.

**Vickrey Auktion** Diese Auktion ist äquivalent zur Höchstpreisauktion. Der Gewinner ist wiederum der Bieter mit dem höchsten Gebot. Allerdings zahlt hier der Gewinner nicht den Preis des höchsten Gebots, sondern denjenigen des zweitbesten Gebots. Aus diesem Grunde wird die Vickrey Auktion oft als Zweitpreisauktion bezeichnet.

- ▶ Zielsetzung von Auktionen

Das Ziel von Auktionen ist es, die Zahlungsbereitschaft der Bieter nach Möglichkeit offen zu legen. Dies geschieht bei der Englischen und Holländischen Auktion im Laufe des Bieterprozesses und bei der Höchstpreisauktion am Ende der vorerst geheimen Auktion. In Tab. 2.2 sind einige Vor- und Nachteile für das Bieten bei Auktionen zusammengestellt. Die Aufgabe von festen Preisen und das Verhandeln sind für Konsumenten gedacht, die Waren und Dienstleistungen günstig erwerben wollen oder an der Dynamik des Auktionsprozesses interessiert sind. Ein ausgeprägter Spieltrieb kann dazu führen, dass Preise über den üblichen Festpreisen geboten werden, oder dass die Bieter einem Rausch unterliegen und ihr Vermögen in Auktionen verspielen.

- ▶ Auktionen als zusätzlicher Absatzkanal

Anbieter von Auktionen zielen auf die Erschließung eines neuen Absatzkanals ab und hoffen auf Werbeeffekte. Primär dienen Auktionen aber der Ausdehnung des potenziellen

Kundenkreises. Auktionen im Web sind oft auf bestimmte Produkte und Kundensegmente fokussiert und ergänzen die traditionellen Vertriebswege.

- ▶ Betreiber von Auktionen

Die Betreiber von Auktionen resp. Auktionsportalen sind Intermediäre, die mit innovativen Dienstleistungen (Werbeaktionen, Katalogdiensten, Expertisen, Animation während der Auktion, Zahlungsabwicklung etc.) das Transaktionsvolumen steigern. Als Voraussetzung muss der Betreiber das Vertrauen der Anbieter wie Bieter gewinnen und die Abwicklung der Auktion mit hoher Qualität gewährleisten.

Aufgrund der Beliebtheit von Auktionen stellen einige Anbieter elektronischer Shops ihre Kunden vor die Wahl, den gewünschten Artikel im elektronischen Laden oder im Auktionsbereich zu erwerben. So können neu erschienene Bücher im elektronischen Laden angeboten, veraltete oder offiziell vergriffene Bücher in Auktionen gehandelt werden. Damit wird die Kannibalisierung für ein und dasselbe Werk ausgeschlossen. Somit bieten Auktionen für einige Geschäftsmodelle alternative Vertriebswege.

- ▶ Funktionsprinzip umgekehrter Auktionen

Eine besondere Idee besteht in der Veranstaltung umgekehrter Auktionen (inverse auctions). Diese Auktionsform ist mit einer Ausschreibung vergleichbar, da die Kunden ihre Präferenzen bekannt geben und die Anbieter von Produkten und Dienstleistungen sich einem Wettbewerb stellen müssen. Es gibt Webplattformen (wie [www.priceline.com](http://www.priceline.com)), auf denen die Kunden Reisewünsche hinterlegen und die Reiseanbieter innerhalb von zwei bis drei Tagen interessante Angebote unterbreiten können.

---

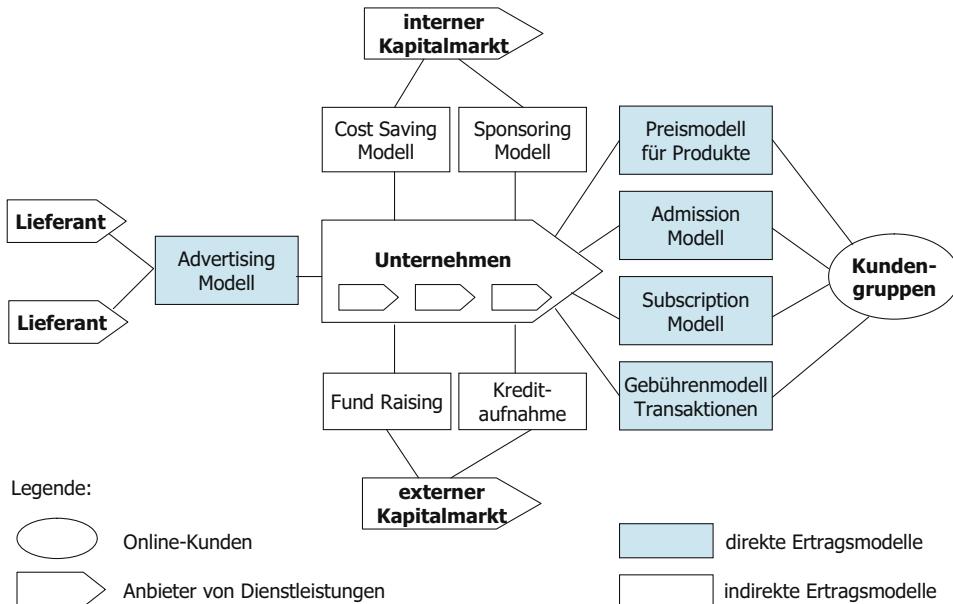
## 2.8 Ertragsmodelle für elektronische Märkte

- ▶ Ertragsmodell als zentraler Bestandteil

Geschäftsmodelle des Electronic Business lassen sich anhand der Positionierung, des Kundennutzens, der Produkte und Dienstleistungen, der Wahl des Business Webs und des Ertragsmodells charakterisieren. Die Festlegung der Ertragsquellen, mit denen sich das Unternehmen refinanziert, bildet einen zentralen Bestandteil des Geschäftsmodells. Das Ertragsmodell beschreibt den finanziellen und immateriellen Nutzen (vgl. Abschn. 8.9 zum Controlling des Kundenbeziehungsmanagements) aus der Geschäftstätigkeit.

- ▶ Direkte und indirekte Ertragsmodelle

Direkte Ertragsmodelle bedeuten, dass die Erträge direkt aus der Geschäftstätigkeit des Unternehmens resultieren. Bei den indirekten Ertragsmodellen werden finanzielle Mittel aus dem Kapitalmarkt bereitgestellt.



**Abb. 2.16** Ertragsmodelle in elektronischen Märkten nach Birkhofer

Die Abb. 2.16 zeigt die direkten und indirekten Ertragsmodelle für Unternehmen in elektronischen Märkten. Zu den direkten Ertragsmodellen zählen:

**Advertising Modell** Der Anbieter elektronischer Produkte und Dienstleistungen verkauft Werbefläche auf seiner frequentierten Website. Dies ist nur möglich, wenn das Unternehmen eine starke Marktposition hat und über eine ansehnliche Anzahl von Online-Kunden verfügt.

**Preismodell für Produkte und Dienstleistungen** Dieses Modell ist naheliegend und verlangt eine Diskussion zur Preisdifferenzierung und die Wahl der geeigneten Parameter zum Preismodell (siehe Abschn. 2.7). Voraussetzung ist, dass der gesamte Prozess einer Beschaffung bis zur Verteilung auch wirtschaftlich gestaltet werden kann. Bei digitalen Produkten oder Produktteilen können Kosten eingespart werden, falls Bestellvorgänge, Auslieferungen und Servicedienstleistungen ebenfalls digital vorgenommen werden.

**Admission Modell** Der Kunde muss hier eine Eintrittsgebühr entrichten, für die zeitlich befristete Nutzung eines Angebots resp. für den Zugang zu Inhalten. Dieses Ertragsmodell eignet sich für Zielgruppen mit Bedarf nach Informationen, Know-How oder Unterhaltung.

**Subscription Modell** Der Verkauf von Inhalten kann nach einer fixen und periodisch zu entrichtenden Abonnementsgebühr angeboten werden.

**Gebührenmodell für Transaktionen** Hier wird den Kunden eine Transaktionsgebühr verrechnet. Diese kann sich nach der Nutzungsdauer richten (Usage Fee), nach dem Inhalt der heruntergeladenen Information (Content Delivery Fee) oder nach dem angebotenen Support (Service Fee).

- ▶ Indirekte Ertragsmodelle

Zu den indirekten Ertragsmodellen zählt das Cost Saving Modell. Bei diesem Modell wird angenommen, dass sich die Investition in Webtechnologien und in entsprechende elektronische Geschäftsprozesse auszahlt und längerfristig erlaubt, Kosten einzusparen. Beim Sponsoring Modell treten Sponsoren auf; interne Geschäftsbereiche können den Auftritt im Web für eine bestimmte Zeitdauer finanziell unterstützen bis die Dienstleistungen selbsttragend werden.

Fund Raising und Kreditaufnahmen zählen zu den Ertragsmodellen, die auf einen externen Kapitalmarkt angewiesen sind.

---

## 2.9 Literaturhinweise

- ▶ Veröffentlichungen zu webbasierten Geschäftsmodellen

Im Handbuch für Electronic Business im Mittelstand [30] werden die Komponenten eines Geschäftsmodells illustriert und diskutiert. Einige Praxisberichte und Fallstudien zum Handel, zum Industrie- und Dienstleistungssektor runden das Herausgeberwerk ab. Der Sammelband von Hofmann und Meier [81] beschreibt webbasierte Geschäftsmodelle und illustriert diese anhand unterschiedlicher Fallbeispiele, unter Nutzung von Web 2.0 Technologien. Die Herausforderungen ans Management bezüglich Geschäftsmodellen im eBusiness werden im Herausgeberwerk von Meier [113] zusammengefasst. Das Herausgeberwerk von Schögel et al. [157] erläutert die strategischen Herausforderungen, Aspekte eines Geschäftsmodells und Vermarktungsfragen. Das englischsprachige Handbuch über den Elektronischen Handel von Shaw et al. [169] behandelt Grundlagen zu Geschäftsmodellen und gibt die technischen und rechtlichen Rahmenbedingungen. Erfolgversprechende Geschäftsmodelle primär für den B2B-Bereich werden im Werk von Timmers [186] erörtert. Das Herausgeberwerk von Bliemel et al. [21] diskutiert Chancen und Risiken bei der Nutzung elektronischer Geschäfte. Insbesondere werden Aspekte des Online-Marketing und des Marketing-Mix illustriert.

- ▶ Grundlagenwerk zu den B-Webs

Die Thematik der Geschäftsmodelle wird im Werk von Tapscott et al. [181] anhand von Business Webs illustriert. Solche Netzwerke sind erweiterte Zusammenarbeitsformen und

unterteilen sich in die von Tapscott et al. vorgeschlagenen Typen Agora (Austauschplattform), Aggregation, Integration, Allianz und Distributor.

► Literatur zur Preisbildung

Aspekte zur Preisbildung werden in den Werken von Shapiro und Varian [168] und Wirtz [197] neben weiteren Themen des Electronic Business behandelt. Der Autor Brandtweiner [25] stellt die wichtigsten Aspekte der Preisbildung in seinem Werk zusammen. Ein Beitrag zu den Ertragsmodellen bei elektronischen Geschäften stammt von Birkhofer [17].

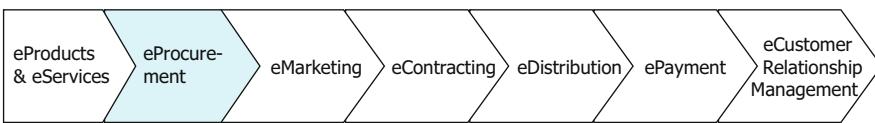
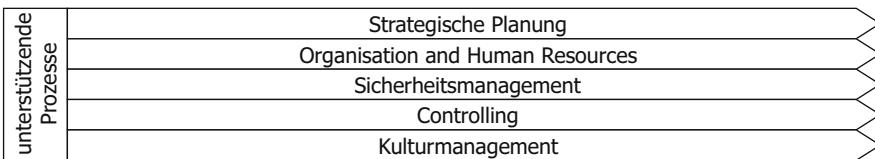
Das Gestalten elektronischer Dienstleistungen in der Finanzwirtschaft wird im Werk von Bodendorf und Robra-Bissantz [22] aufgezeigt. Das Autorenteam beschreibt Transaktions-, Produktions- und Managementsysteme im Finanzbereich.

## Zusammenfassung

Das Kapitel behandelt grundsätzliche Marktmodelle für eProcurement-Lösungen und illustriert das Katalogmanagement. Abschnitt 3.1 widmet sich dem strategischen und operativen Beschaffungsprozess mit elektronischen Mitteln. Neben direkten Gütern müssen Informationssysteme die Beschaffung von MRO-Gütern unterstützen (Abschn. 3.2). Produktkataloge und Dienstleistungen dienen der Auswahl und Beschaffung von Produkten auf Kundenseite, Lieferantenseite oder auf Marktplätzen; diese drei grundlegenden eProcurement-Lösungen werden in Abschn. 3.3 charakterisiert. Abschnitt 3.4 beschreibt Multilieferantenkataloge und deren Funktionsweise unter Berücksichtigung des SPSC-Standards. Softwaresysteme und Leistungskategorien für das Desktop Purchasing werden in Abschn. 3.5 vorgestellt. Abschnitt 3.6 illustriert den Markt für eProcurement Service Providers. Literaturhinweise werden in Abschn. 3.7 gegeben.

## Individuum und Gesellschaft (eSociety)

### eBusiness Framework



### Wertschöpfungskette

Technologie- und Innovationsmanagement (mBusiness)  
Industriezweige und Branchenlösungen

### 3.1 Strategischer und operativer Beschaffungsprozess

Die Begriffe Beschaffung (engl. procurement) und Einkauf (engl. purchasing) werden oft vermischt, teilweise auch gleichgestellt. Es wird kein Unterschied zwischen strategischen und operativen Aufgaben des Beschaffungsprozesses gemacht.

- ▶ Teilschritte der Beschaffung

Ein Beschaffungsprozess gliedert sich in sechs Teilschritte:

- Standardisierung und Spezifikation der Beschaffung
- Auswahl der Lieferanten für Produkte und Dienstleistungen
- Durchführen von Vertragsverhandlungen
- Bestellung der Produkte und Dienstleistungen
- Kontrolle der Lieferung
- Bezug weiterer Serviceleistungen.

Die dargestellten Aufgaben können im Unternehmen gemäss Abb. 3.1 in strategische, taktische und operative Teilaufgaben unterteilt werden. Auf der strategischen Ebene geht es um die Standardisierung der Beschaffung, um Fragen des Make or Buy sowie um das Controlling. Analyse von Bedarfs- und Bestellmustern oder Verhandlung von Rahmenkontrakten sind auf der taktischen Ebene angesiedelt. Der operative Einkauf hingegen ist verantwortlich für Ausschreibung, Angebotsentscheidung sowie Bestellung, Kontrolle und Bezug zugehöriger Dienstleistungen.

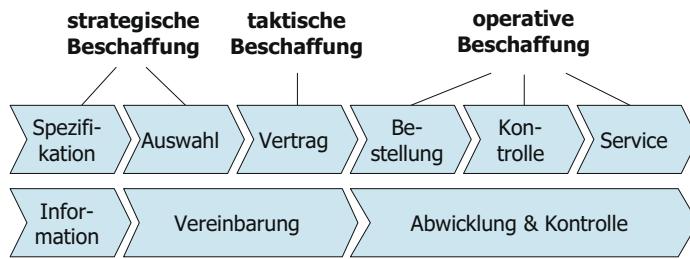
- ▶ Begriffsklärung eProcurement

Unter eProcurement versteht man sämtliche Beziehungsprozesse zwischen Unternehmen und Lieferanten mit Hilfe elektronischer Kommunikationsnetze. eProcurement umfasst sowohl strategische, taktische wie operative Elemente des Beschaffungsprozesses.

Mit ePurchasing werden die operativen, administrativen und marktorientierten Tätigkeiten zusammengefasst, wenn diese elektronische Hilfsmittel einbeziehen. ePurchasing ist als Teil des umfassenderen Begriffs eProcurement zu verstehen, da man sich hier auf die abwicklungstechnischen Elemente des Einkaufs beschränkt.

- ▶ Beschaffung direkter Güter

Aus der Sicht des Unternehmens können die zu beschaffenden Produkte und Dienstleistungen unterschiedlich klassifiziert werden. Direkte Güter sind Handelswaren oder Vorleistungen, die direkt in die Eigenleistung einfließen. Dazu zählen Rohstoffe und Hilfsstoffe, die als Grundmaterial unmittelbar in das Produkt eingehen.



**Abb. 3.1** Schritte beim Beschaffungsprozess

Indirekte Güter sind Produkte und Leistungen für den Betrieb des Unternehmens. Sie gehen nicht in das Endprodukt ein. Im englischen Sprachgebrauch werden sie oft als MRO-Güter (Maintenance, Repair, Operations) bezeichnet. Es sind Betriebsstoffe wie Energie, die im Produktionsprozess verbraucht werden. Auch Gebrauchs- und Anlagegüter, die zur Erstellung des Fertigprodukts benötigt werden, zählen dazu.

- ▶ Bedeutung von indirekten resp. MRO-Gütern

Nach Angaben von Industrieunternehmen gehen durchschnittlich bis zu 80 % aller Einkaufstransaktionen auf die Beschaffung von MRO-Gütern zurück. Werden die Anlagegüter ebenfalls zu den indirekten Leistungen gezählt, verursachen diese bei Unternehmen im Durchschnitt etwa ein Drittel der gesamten externen Kosten. Neben den Kosten für direkte Leistungen und Personal stellen die MRO-Leistungen den grössten Kostenblock eines Unternehmens dar. Dadurch kommt dem eProcurement, d. h. der effizienten Beschaffung von Gütern via Kommunikationsnetze, ein hoher Stellenwert zu.

---

## 3.2 Informationsunterstützung für den Beschaffungsprozess

- ▶ Einsatz von ERP-Systemen

Zur informationstechnischen Unterstützung der Beschaffung werden in den Unternehmen ERP-Systeme (Enterprise Resource Planning) eingesetzt; in der Vergangenheit wurden die Begriffe MRP für Material Resource Planning, bzw. MRP II für Manufacturing Resource Planning verwendet. Neben der Beschaffung unterstützen diese Systeme auch andere Funktionsbereiche im Unternehmen, wie Finanzbuchhaltung, Fertigung, Verkauf oder Customer Relationship Management. Die Verbreitung von ERP-Systemen ist hoch, weil man mit Standardsoftware auf eigene Entwicklungen von Informationssystemen verzichten kann. Beispiele von Standardsoftwareprodukten für ERP sind SAP R/3, Peoplesoft, OneWorld, Oracle und Baan.

**Tab. 3.1** Vergleich der Beschaffung direkter und indirekter Güter

Beschaffung direkter Güter (Material Requirements Planning)	Beschaffung indirekter Güter (Maintenance, Repair and Operations Planning)
Scheduling	Kein Scheduling
Definiertes Material für die Produktion	Verschiedene Betriebsstoffe
Speziell gefertigtes Material	Gebrauchs- und Anlagegüter
Beschaffungsanforderungen von Experten	Bedarfsträger sind prinzipiell alle Mitarbeitenden
Keine Genehmigung notwendig	Teilweise Genehmigung notwendig
Stücklistenauflösung	Katalogeinkauf

► Fokus von ERP-Systemen

Der Fokus der genannten ERP-Systeme liegt in der Beschaffung direkter Produkte. Für diese Art von Produkten wurden die Systeme optimiert. Indirekte resp. MRO-Produkte werden nur beschränkt von ERP-Systemen unterstützt.

In Tab. 3.1 sind die wichtigsten Merkmale bei der Beschaffung direkter und indirekter Güter einander gegenübergestellt. Die Ausgestaltung der Beschaffungsprozesse und die informationstechnische Unterstützung bei diesen Produktklassen muss unterschiedlich erfolgen.

► Fertigung nach just-in-time

Qualität, Verfügbarkeit und Preis direkter Güter haben eine grosse Bedeutung für das Unternehmen. Entsprechend werden der Auswahl und der Pflege der Lieferantenbeziehung viel Aufmerksamkeit geschenkt. Zur Reduktion des gebundenen Kapitals wird häufig das Prinzip der fertigungssynchronen Beschaffung (just-in-time) angewendet. Voraussetzung dazu sind gute Planbarkeit des Bedarfs, hohe Termintreue und Flexibilität der Lieferanten. Im besten Fall erwirkt das Unternehmen einen lagerlosen Zufluss des Materials aus der Lieferantenkette.

► Erschwerte Planung bei MRO-Gütern

Die Beschaffung indirekter Güter kann in den wenigsten Fällen vorausgeplant werden. Da prinzipiell alle Angestellten im Unternehmen Bedarfsträger sind, gestaltet sich der Beschaffungsprozess aufwändig. Bei zeitlich unkritischen Gütern wird eine fallweise Beschaffung angewendet. Ein Beispiel dazu ist eine Arbeitsplatzeinrichtung inkl. Arbeitsplatzrechner. Möglich ist die Vorratsbeschaffung für geringwertige Güter resp. für Güter

mit langen Lieferfristen. In diese Kategorie fällt das Büromaterial; weitere Beispiele zu MRO-Gütern und -Dienstleistungen sind in Tab. 3.7 aufgelistet.

In Anlehnung an Dolmetsch lassen sich folgende Problemkreise beim Beschaffen indirekter MRO-Güter ableiten:

- ▶ Zu hohe Prozesskosten bei MRO-Gütern
  - Der Einkauf verwendet zuviel Zeit und administrative Routinearbeit für die Beschaffung indirekter Güter, anstatt Aufgaben mit höherer Wertschöpfung durchzuführen. Mangelnde Automatisierung, manuelle Abklärungen und einzuholende Genehmigungen wirken sich negativ auf die Prozesskosten aus. Lohnen sich die für direkte Güter übliche Zweitwegprüfung (Prüfen der Rechnung gegen die Bestellung) oder Dreitwegprüfung (Prüfen der Rechnung gegen den Lieferschein und gegen die Bestellung) auch bei indirekten MRO-Gütern, wenn der Warenwert häufig geringer ist als die Prozesskosten?
- ▶ Umgehung des Einkaufs
  - Bedingt durch die Überlastung der Einkaufsabteilungen und der langen Beschaffungszeiten blüht das Maverick Buying. Darunter versteht man die Beschaffung von MRO-Gütern unter Umgehung des Einkaufs, wie die Büromaterialbeschaffung in der Papeterie um die Ecke. Nach einer Untersuchung von Intersearch zahlen Unternehmen beim Einkauf nicht verhandelter Produkte durchschnittlich 16 % höhere Preise. Lange Lieferzeiten erwecken das Aufbauen von Sicherheitsbeständen an den Arbeitsplätzen oder in Handlagern; dies wiederum führt zu grosserer Kapitalbindung.
- ▶ Probleme bei gedruckten Katalogen und manuellen Bestellungen
  - Für Produkte mit kurzen Lebenszyklen und dynamischer Preisgestaltung eignen sich gedruckte Kataloge zur Bestellung nicht. Der Einkaufsdisponent muss den Preis jeweils nachfragen, dadurch entsteht Mehraufwand.
  - Manuell und individuell ausgeführte Bestellungen verursachen häufig Fehllieferungen und Verzögerungen.
  - Durch die fehlende Standardisierung von sich wiederholenden Einkäufen (z. B. kompletter Büroarbeitsplatz) werden Kosteneinsparpotenziale vergeben.

Aus obigen Ausführungen wird deutlich, dass der Beschaffungsprozess für MRO-Güter eine doppelte Herausforderung darstellt: Einerseits soll der Beschaffungsprozess für indirekte MRO-Güter optimal gestaltet werden, andererseits müssen die Möglichkeiten der Informations- und Kommunikationstechnologie adäquat genutzt werden.

### 3.3 Grundtypen von eProcurement-Lösungen

#### 3.3.1 Marktmodelle für eProcurement

- ▶ Drei grundlegende Marktmodelle für eProcurement

Abhängig davon, wer den Marktplatz kontrolliert, haben sich in der Praxis verschiedene Modelle für die elektronische Beschaffung entwickelt. Es finden sich vom Anbieter (Sell-Side) beziehungsweise vom Nachfrager (Buy-Side) kontrollierte Plattformen sowie Marktveranstaltungen, die von einer neutralen dritten Instanz angeboten und kontrolliert werden. Abbildung 3.2 zeigt die drei Marktmodelle im Überblick.

- ▶ Sell-Side-Lösung

Beim Marktmodell Sell-Side stellt der Lieferant die Einkaufssoftware und einen elektronischen Katalog zur Verfügung. Hier muss sich der Einkäufer bei jedem Lieferanten anmelden und sich mit unterschiedlichen Softwarelösungen und Navigationshilfen vertraut machen. Einige Lieferanten mit Sell-Side-Lösungen bieten weitergehende Funktionen zur Personalisierung, zur Produktkonfiguration oder zur Kompatibilitätsprüfung an. So können die Einkäufer kundenindividuelle Regeln beim Beschaffungsprozess festlegen.

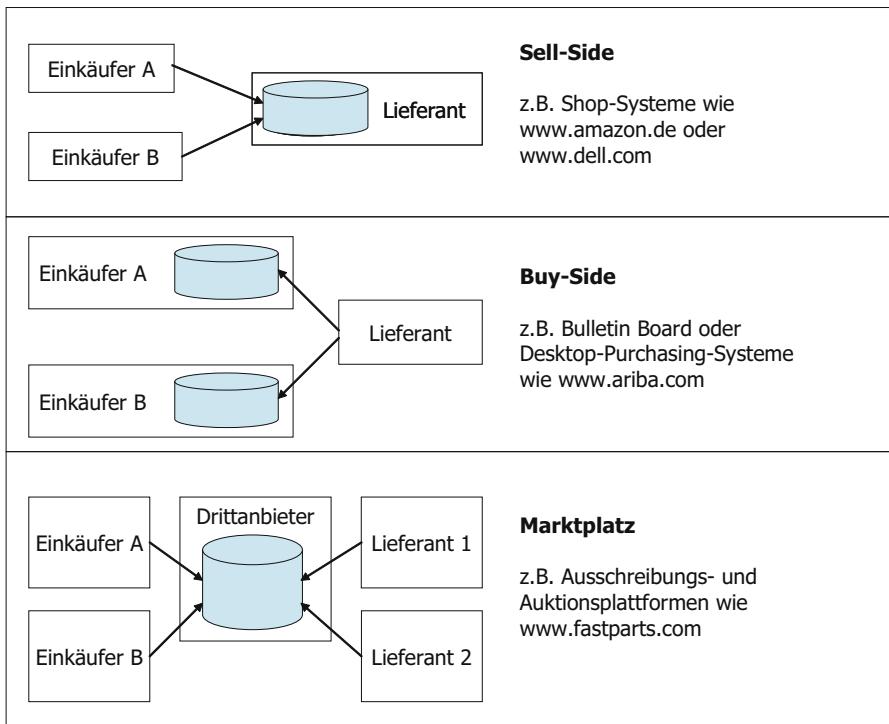
Viele eShops, die im B2B-Geschäft zum Einsatz gelangen, basieren auf dem Marktmodell Sell-Side. Als Beispiele können Amazon als Lieferant für Bücher und weitere Informationsartikel oder Dell für die Bestellung von Computern und Peripheriegeräten genannt werden.

- ▶ Funktionsweise Buy-Side

Beim Marktmodell Buy-Side muss der Einkäufer die entsprechende Software samt Auszug des Produktkatalogs bei sich betreiben und unterhalten. In selbst definierten Katalogen können Artikel verschiedener Lieferanten zu einem Multilieferantenkatalog verdichtet werden. Der Nutzen innerhalb des Unternehmens erhöht sich, da mit einer einheitlichen Produktsicht die Beschaffung realisiert werden kann. Zudem lassen sich Regeln beim Beschaffungsprozess wie Einhaltung von Vertragsbedingungen, Kompetenzen bei der Bestellung oder Genehmigungsverfahren kundenindividuell realisieren, allerdings mit entsprechendem Aufwand. Immerhin bleibt der Beschaffungsprozess weitgehend lieferantenunabhängig und die anfallenden Prozessdaten können gesammelt und analysiert werden.

- ▶ Software für Desktop Purchasing

Sowohl Ausschreibungssysteme (Bulletin Boards) als auch so genannte Desktop-Purchasing-Systeme sind Softwarelösungen, die das Marktmodell Buy-Side unterstützen. Bekannt ist der Anbieter Ariba, auf dessen Lösung in Abschn. 3.5 näher eingegangen wird.



**Abb. 3.2** Drei grundsätzliche Marktmodelle für eProcurement

Des Weiteren kann das Unternehmen seine Beschaffungslogistik auslagern und mit einem eProcurement Service Provider (siehe Abschn. 3.6) zusammenarbeiten.

► **Marktplatz für eProcurement**

Beim elektronischen Marktplatz für eProcurement werden die erforderlichen Softwarelösungen und die Kataloge durch einen Drittanbieter betrieben. Diese Plattform wird von mehreren Unternehmen (Einkäufern) wie von mehreren Lieferanten gleichzeitig genutzt. Der Drittanbieter kann mit seiner Softwarelösung die Produkte einheitlich darstellen und beschreiben. Eventuell bietet er lieferantenübergreifende Bewertungskriterien und Vergleichsmöglichkeiten an, um einen Mehrwert gegenüber den Marktmodellen Sell-Side wie Buy-Side zu erwirken. Ein solcher Marktplatz ist die Auktionsplattform Fastparts ([www.fastparts.com](http://www.fastparts.com)), die mit standardisierten elektronischen Komponenten handelt.

Bilaterale Absatz- und Beschaffungsbeziehungen werden in der Regel individuell zwischen den nachfragenden und anbietenden Unternehmen ausgemacht. Es handelt sich um eine nach aussen geschlossene Beziehung. Von der Form her werden häufig Rahmen- oder Volumenverträge abgeschlossen.

Erwartungsgemäss erfolgt der Einkauf meist auf der Website des Lieferanten (Sell-Side), das Marktmodell Buy-Side lohnt sich nur bei grösseren Unternehmen oder Konzernen. Elektronische Marktplätze (Auktionen, Börsen) entwickeln sich ebenfalls Schritt für Schritt und decken nach Schätzungen bereits ein Viertel des Marktvolumens bei eProcurement ab.

- ▶ Fokussierung auf Branchen

Elektronische Marktplätze unterscheiden sich häufig durch vertikale oder horizontale Gestalt. Vertikale Marktplätze fokussieren eine Spezialisierung oder Branchenlösung. Eine Plattform ist ChemicalConnect ([www.ChemConnect.com](http://www.ChemConnect.com)) für die Beschaffung in der chemischen Industrie. Ein weiteres Beispiel, ursprünglich für die drei grossen amerikanischen Automobilhersteller DaimlerChrysler, Ford und General Motors aufgebaut, operiert unter dem Namen ANX ([www.anx.com](http://www.anx.com)). ANX hat sich zu einer Austauschplattform für Autohersteller, Luftfahrt, Transport und Logistik entwickelt.

Horizontale Marktplätze haben im Gegensatz zu den vertikalen keinen Branchenfokus. Ein Vertreter ist Thomas Register ([www.thomasregister.com](http://www.thomasregister.com)), eine Plattform für die Beschaffung von Software im Industriebereich sowie für die Bestellung von mechanischen und elektromechanischen Komponententeilen.

- ▶ Nachholbedarf für eProcurement

Gemäss einer Marktstudie in der Schweiz über die Nutzung von eProcurement werden vor allem Güter wie Bücher und Magazine (51 %) resp. Computer- und Büroartikel (47 %) online eingekauft. Nicht einmal jedes fünfte Unternehmen kauft Rohmaterialien via Internet ein. Betrachtet man Unternehmen des Produktionssektors, steigt dieser Anteil auf 32 %. Interessant ist, dass fast jedes dritte Unternehmen die Buchung von Geschäftsreisen (Flüge, Übernachtungen, Mietautos) online abwickelt. So werden nicht nur physische Produkte übers Internet gekauft, sondern in zunehmendem Masse auch Dienstleistungen. Die Unternehmen sind heute bereit, komplexere Dienstleistungen und Produkte übers Internet zu beschaffen.

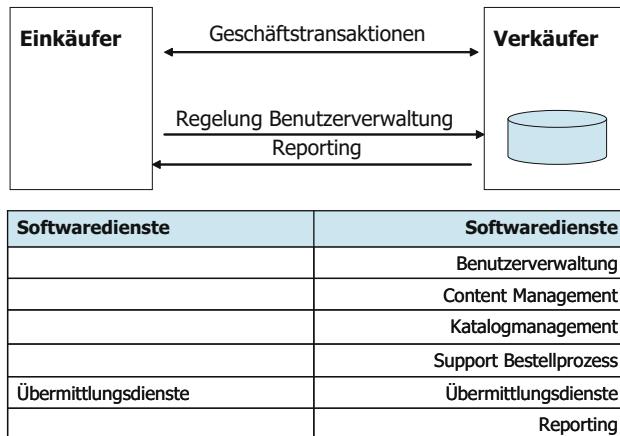
### **3.3.2 Sell-Side**

Das eProcurement nach dem Ansatz Sell-Side verlangt vom Lieferanten, die gesamte Geschäftslogik für den Beschaffungsvorgang inklusive des Produktkatalogs in einem Informationssystem (Einkaufssoftware, eShop) bereitzustellen.

- ▶ Hinterlegen des Benutzerprofils

In der Abb. 3.3 sind die wichtigsten Softwarebausteine und Funktionen auf der Lieferantenseite aufgelistet. Das Benutzerprofil des Einkäufers sowie seine Rechte und Pflichten

**Abb. 3.3** Elektronische Beschaffung (Sell-Side) nach Schubert



(Login, Autorisation, Bezugslimiten, Kostenstellenuordnung u.a.) müssen mit der Lieferantensoftware erfasst und unterhalten werden. Falls der Einkäufer mehrere Lieferanten mit Sell-Side-Systemen bedienen muss, fällt ein grosser Arbeits- und Unterhaltsaufwand an.

- ▶ Content Management für Kataloge

Der Lieferant betreibt das Content Management für die elektronischen Katalogeinträge. Er nimmt die Produktbeschreibung und -klassifikation vor und legt die Aktualisierungsabläufe fest. Bestell- und Abwicklungsprozesse werden ebenfalls softwaremässig unterstützt. Suchdienste für Artikel und Dienstleistungen, das Bereitstellen eines Warenkorbs sowie die Entgegennahme von Bestellungen und Aufträgen wird ermöglicht. Die Rechnungsstellung erfolgt mit Hilfe von ePayment-Lösungen (siehe Kap. 7). Je nach Reife der Lieferantensoftware können unterschiedliche Reports zum Einkaufsverhalten und zum Bezug von Produkten und Dienstleistungen angefordert werden.

- ▶ Abstimmung eShop mit ERP-System

Ein eShop ist eine klassische Variante zur Beschaffung nach dem Prinzip Sell-Side. Er unterstützt die Informations-, Vereinbarungs- und Erfüllungsphase bei Online-Bestellungen. Ein solches System ermöglicht je nach Entwicklungsstufe eine Integration in das ERP-System des Lieferanten. Damit liefert das System zusätzliche Informationen wie Lagerbestand, Verfügbarkeit oder kundenindividuelle Preise. Das nochmalige Erfassen der Bestellungen im ERP-System des Lieferanten erübrigts sich. Je nach Reifegrad des eShops kann der Einkäufer komplexe Produkte mittels eines Konfigurators selbst spezifizieren. Für den Lieferanten bedeutet dies eine Automatisierung der Beratungsdienstleistungen, eine Reduktion des Erfassungsaufwandes und die Möglichkeit, Verantwortlichkeiten an das beschaffende Unternehmen zu delegieren.

**Tab. 3.2** Vor- und Nachteile von Sell-Side-Lösungen

Vorteile	Nachteile
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Konfiguration von komplexen Produkten möglich</li> <li>• Keine Investitionskosten für ein Bestellsystem</li> <li>• Betriebskosten zur Unterhaltung von aktuellen Produktlisten und Preisen entfallen</li> <li>• Kurze Lieferzeiten durch direkte Eingabe der Bestellung ins System des Lieferanten</li> <li>• Abfrage aktueller Verfügbarkeiten und Preise</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Keine Möglichkeit von automatischen Produktvergleichen</li> <li>• Beschränkte Unterstützung des Beschaffungsprozesses beim Einkäufer</li> <li>• Bedarfsträger bzw. Bestellanforderer muss für jeden Anbieter ein anderes Informationssystem bedienen</li> <li>• Beschränkte Integration des Beschaffungsprozesses in die operativen Informationssysteme des Kunden</li> </ul>

► Notwendigkeit für Change-Management

Es ist offenkundig, dass eine Beziehung zwischen dem beschaffenden Unternehmen (Einkäufer) und dem Lieferanten aufgebaut werden muss, um eine Sell-Side-Variante erfolgreich betreiben zu können. Insbesondere erfordert das Shopsystem auch Informationen über die Organisation des beschaffenden Unternehmens. Dabei muss das Änderungswesen geeignet ausgestaltet werden. Das Unternehmen ist mit einer Vielzahl von Informationssystemen konfrontiert, sobald es Produkte bei mehreren Lieferanten beschafft. Dies erfordert erheblich mehr Information und Ausbildung.

Die Tab. 3.2 fasst die wichtigsten Vor- und Nachteile von Sell-Side-Lösungen zusammen.

► Integration in bestehende Infrastruktur

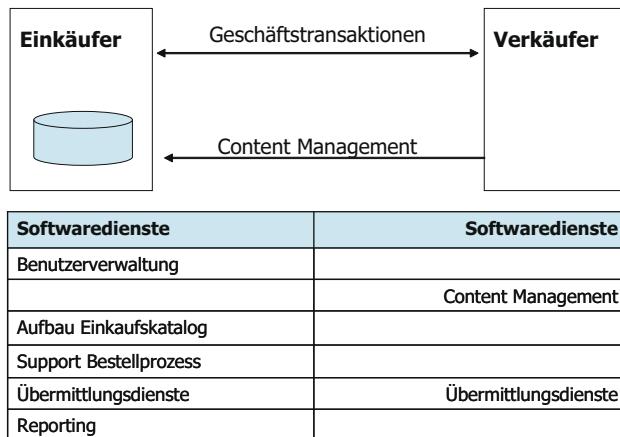
Ein Problembereich ist die Integration des Beschaffungsprozesses in die Informationssysteme des Einkäufers. Ein möglicher Lösungsansatz, der von Dell USA für ihre Grosskunden angeboten wird, bietet der cXML-Standard (XML-Spezifikation für Katalogformate, siehe Abschn. 3.4). Über cXML können elektronische Bestellungen über das Internet verschickt werden. Der sonst aufgebrochene Kreislauf wird so geschlossen.

### 3.3.3 Buy-Side

► Lösung Buy-Side

Die Option Buy-Side beim eProcurement sagt aus, dass das Unternehmen (Einkäuferseite) die Einkaufssoftware samt dem Produktkatalog bei sich installiert und betreibt. Der

**Abb. 3.4** Elektronische Beschaffung (Buy-Side) nach Schubert



Lieferant ist lediglich für das Content Management verantwortlich und übermittelt regelmäßig Änderungen im Produktkatalog.

- ▶ Administrationsaufwand für Benutzerverwaltung

Gemäss der Abb. 3.4 laufen die meisten Dienste des eProcurement auf der Unternehmensseite ab. Insbesondere wird die Benutzerverwaltung mit der Administration der Berechtigungen und Zugriffsrechte durch das Unternehmen verwaltet. Die Schritte des Bestellprozesses mit den unternehmensspezifischen Merkmalen (Genehmigungsverfahren, Ablaufsteuerung etc.) werden ebenfalls vom Unternehmen festgelegt. Der Produktkatalog kann durch Angebote weiterer Lieferanten angereichert und zu einem Einkaufskatalog für alle MRO-Güter ergänzt werden. Damit fällt zwar der Administrations- und Unterhaltsaufwand beim Unternehmen selbst an, doch erreicht man eine unternehmensspezifische Lösung des eProcurement. Integration in die bestehende Softwareumgebung und Anbindung an die ERP-Systeme sind leichter zu bewerkstelligen. Die Tab. 3.3 fasst die wichtigsten Vor- und Nachteile von Buy-Side-Lösungen zusammen.

- ▶ Desktop Purchasing mit Mehrlieferantenkatalog

Anwendungen zur Beschaffung, die vom Unternehmen betrieben werden, heissen Desktop Purchasing Systeme (DPS). Sie sind am Arbeitsplatz des Bedarfsträgers resp. -anforderers angesiedelt und auf den Prozess des beschaffenden Unternehmens ausgerichtet. Sie bieten eine einheitliche Benutzeroberfläche, können unternehmensspezifische Standards berücksichtigen und sind in der Regel gut in die operativen Informationssysteme des Unternehmens integriert. Voraussetzung für den erfolgreichen Betrieb ist der Unterhalt eines Katalogs der bestellbaren und mit den Lieferanten verhandelten Produkte.

**Tab. 3.3** Vor- und Nachteile von Buy-Side-Lösungen

Vorteile	Nachteile
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beschaffungsprozess kann unternehmensspezifisch gestaltet werden</li> <li>• Interne Berechtigungs- und Genehmigungsverfahren werden gut unterstützt</li> <li>• Prozessdurchlaufzeiten können reduziert werden</li> <li>• Lagerbestände lassen sich klein halten</li> <li>• Zentrale Administration von verhandelten Produkten gegeben</li> <li>• Eliminierung des Maverick-Shoppings</li> <li>• Bedarfsträger/-anforderer kann System selbst bedienen</li> <li>• System mit einheitlicher Benutzerführung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Komplexe Produkte werden in der Regel nicht unterstützt</li> <li>• Ausschreibungen sind nicht vorgesehen</li> <li>• Investitionskosten für Informationssysteme liegen beim beschaffenden Unternehmen</li> <li>• Betriebskosten für Content Management sind zu erbringen</li> <li>• Nicht alle Lieferanten haben einen elektronischen Produktkatalog</li> <li>• Lieferanten liefern Produktdaten teilweise in schlechter Qualität</li> <li>• Abstimmung des Austauschformates zwischen Beschaffer und Lieferant muss selbst erfolgen</li> </ul>

Dieser Katalog wird oft als Multi Sourcing Product Catalog bezeichnet, da er Produktdaten von verschiedenen Lieferanten enthält.

► **Desktop Purchasing als Integrationsplattform**

Desktop-Purchasing-Systeme werden auf der Benutzerseite meistens als Webanwendungen angelegt. Sie unterstützen sämtliche innerhalb des Unternehmens involvierten Stellen bei der Beschaffung. So kann der Bedarfsträger über das Intranet seine Bestellanforderung absetzen, der Kostenstellenleiter kann die Genehmigung erteilen, der Einkäufer das Produkt bestellen, der Warenempfänger die Lieferung bestätigen und die Buchhaltung die Rechnung bezahlen. Die Integrationstiefe zum Lieferanten bestimmt, inwiefern die Produkte ohne weitere Interaktion beschafft werden können und ob die Rechnung vom Lieferanten elektronisch dem Besteller zugestellt werden soll.

### 3.3.4 Marktplatz

► **Aufgabenspektrum eines Infomediärs**

Beim eProcurement mit der Option Marktplatz wird eine Plattform von einem Intermediär betrieben. Ein Intermediär (bei digitalen Produkten oft als Infomediär oder Informationsbroker bezeichnet) hat die Aufgabe, Informationen bzw. Produkte zu bündeln und auf seiner Plattform bereitzustellen. Er konsolidiert die Angebote der Anbieter und liefert den Nachfragern vergleichbare Produktangebote. Er schafft Kontakte zwischen Anbietern und Nachfragern und führt je nach Bedarf auch Beschaffungstransaktionen im Namen des Unternehmens (Einkäuferseite) durch.

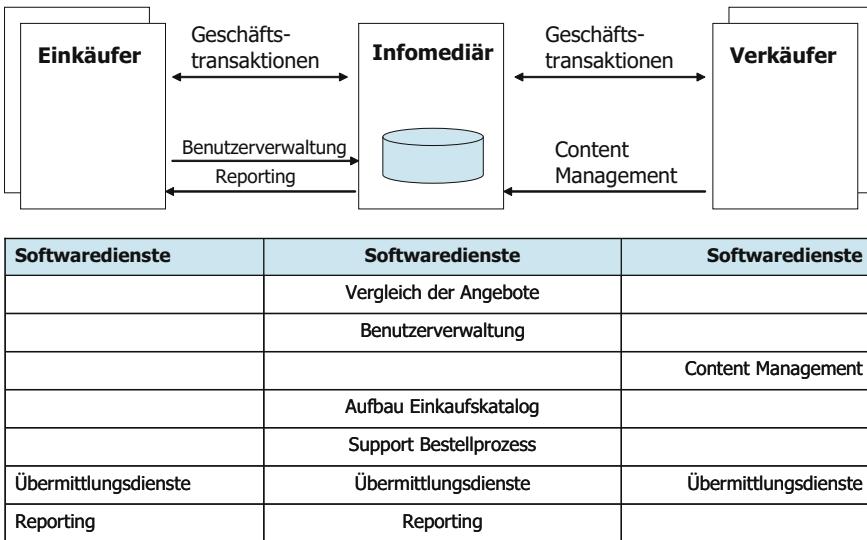
In Kap. 2 wurde aufgezeigt, dass das Internet den Zwischenhandel oft eliminiert (Disintermediation), Anbieter und Nachfrager treffen sich direkt. Weshalb entstehen nun Intermediäre resp. Infomediäre und bieten ihre Dienste an? Drei Aspekte stehen im Vordergrund:

- ▶ Vergleichbarkeit von Produkten
- Das Internet basiert auf einem offenen Standard, die Regeldichte wird möglichst tief gehalten. Dies führt zu einer Vielzahl von Lösungen, die zwar alle auf Internettechnologie basieren, untereinander aber nicht einheitlich sind. Für beschaffende Unternehmen entsteht das Problem der mangelnden Vergleichbarkeit von Produkten (Preis, Qualität, Verfügbarkeit). Der Intermediär übernimmt diese Dienstleistung und lässt sich dafür entgelten.
- ▶ Zeitersparnis beim eProcurement
- Das zweite Argument besteht in der Zusammenführung von Angebot und Nachfrage. Empirische Untersuchungen zeigen, dass für die Suche des passenden Anbieters resp. Nachfragers viel Zeit aufgewendet wird. Ein Intermediär kann eine Vielzahl von Anbietern und eine Vielzahl von beschaffenden Unternehmen auf seiner Plattform vereinen und damit die Suchaufwendungen der Marktteilnehmer erheblich reduzieren.
- ▶ Wahrung der Anonymität
- Drittens ist die Unabhängigkeit vom Ort zu nennen. Die damit einhergehende Anonymisierung birgt für das beschaffende Unternehmen das Risiko der Geschäftstransaktion. Die Versicherung für eine erfolgreiche Transaktion wird vom Intermediär wahrgenommen, wofür er sich entschädigen lässt. Auf Wunsch führt der Intermediär unter Wahrung der Anonymität die Geschäftstransaktionen selbst durch.

Die konkrete Ausgestaltung der Plattform eines Intermediärs für die Beschaffung ist vielfältig. Von Branchenbüchern (Yellow Pages), Ausschreibungsplattformen und Auktionen bis zu branchenspezifischen Plattformen reicht das Angebot. Ebenso wird eine Vielzahl von Preismodellen durch die Plattformbetreiber angewendet.

- ▶ Softwaredienst für den Beschaffungsprozess

In Abb. 3.5 sind die Softwaredienste für Beschaffungsprozesse (Einkäuferseite) und Angebotsdarstellung (Lieferantenseite) eines Intermediärs aufgezeigt. Der Plattformbetreiber versucht mit eigenen Softwarediensten, d. h. mit Angebotsdarstellungen und -vergleichen, einen Mehrwert für die beschaffenden Unternehmen zu erreichen. Die Lieferanten über-



**Abb. 3.5** Softwaredienste bei einem Intermediär für eProcurement

mitteln regelmässig ihre Produktkataloge und bleiben für das Content Management ihrer Angebote verantwortlich.

- ▶ Spezialisierte Infomediäre setzen sich durch

Insgesamt kann festgehalten werden, dass die Leistung der Intermediäre darin besteht, Informationen von hoher Qualität sowohl Anbietern wie Nachfragern zur Verfügung zu stellen und die reibungslose Durchführung der Geschäftstransaktionen zu garantieren. Die bisherigen Erfahrungen mit solchen Plattformanbietern haben gezeigt, dass Intermediäre nur bei genügender Spezialisierung die geforderte Qualität und Liquidität erreichen können. Dies erklärt auch den relativ grossen Erfolg von vertikal organisierten Intermediären im Vergleich zu horizontal etablierten Plattformbetreibern.

- ▶ Beitrag zur Effizienz elektronischer Märkte

Die Tab. 3.4 fasst die wichtigsten Vor- und Nachteile von Marktplätzen zusammen: Im Gegensatz zu den Sell-Side- und Buy-Side-Lösungen sind bei Intermediären Vergleiche zwischen verschiedenen Anbietern möglich. Das Zusammenführen von mehreren Anbietern erhöht die Liquidität der Märkte und resultiert im Idealfall in effizienten Märkten, auch bezüglich der Preisfestsetzung. In Abhängigkeit der Bedürfnisse der Anbieter resp. Nachfrager kann bei nachgefragten Produkten und Dienstleistungen die Anonymität der Marktteilnehmer sichergestellt werden.

**Tab. 3.4** Vor- und Nachteile von Marktplätzen

Vorteile	Nachteile
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verkürzung der Suchzeiten</li> <li>• Darstellung von aktuellen und detaillierten Marktangeboten</li> <li>• Effiziente Transaktionen</li> <li>• Vergleichbarkeit von verschiedenen Angeboten</li> <li>• Anonyme Beschaffungsmöglichkeit</li> <li>• Bündelung von Angebot und Nachfrage zwecks Erreichung besserer Konditionen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mangelnde Integration in die ERP-Systeme des beschaffenden Unternehmens</li> <li>• Intermediäre decken gewöhnlich nur einen schmalen Produktbereich in ausreichender Tiefe ab</li> <li>• Häufig kann ein grosses Unternehmen mit dem Anbieter/Hersteller direkt bessere Preise verhandeln</li> <li>• Branchenverzeichnisse sind häufig nicht aktuell</li> </ul>

## 3.4 Katalogmanagement

► Darstellung von Produktinformationen

Das Katalogmanagement stellt Funktionen für Aufbau, Unterhalt und Nutzung von Produktdaten zur Verfügung. Die Darstellung von Sortiment- und Produktinformationen muss nach bestimmten Auswahl- und Abfragekriterien erfolgen, ergänzt durch Detailangaben wie Material, Qualität und Preis. Nach Möglichkeit sollte der Produktkatalog den Wünschen der Nachfrager (bestellende Unternehmen) angepasst werden.

► Notwendigkeit eines Multilieferantenkatalogs

Alle drei vorgestellten Lösungsvarianten Sell-Side, Buy-Side und Marktplatz bedingen den Unterhalt eines Produktkatalogs. Bei den Varianten Buy-Side und Marktplatz muss dieser Katalog die Produktdaten mehrerer Lieferanten integrieren (Multilieferantenkatalog oder Multi Sourcing Product Catalog, abgekürzt MSPC). Er enthält sämtliche Produkte mit ihren Spezifikationen und den zugehörigen Lieferanten und Kunden.

► Problembereiche beim Katalogmanagement

Bei der Realisierung eines Multilieferantenkatalogs ergibt sich eine Reihe von Problemstellungen:

- Anbieter, Intermediäre und Nachfrager haben unterschiedliche Vorstellungen bezüglich des Katalogaufbaus.
- Klassifikationskriterien für Produkte und Dienstleistungen variieren bei den Marktteilnehmern.
- Die Produkte müssen unterschiedlich detailliert beschrieben und illustriert werden.

**Tab. 3.5** Der Standard Product and Service Code (SPSC) mit Beispiel

SPSC-Nummer	Beschreibung
511	Papier- und Büromaterial
5112	... Büromaterial
5112 04	... Computer- und Kopiermaterial
5112 04 05	... Druckmaterial
5112 04 05 01	... Toner Cartridges

- Die benötigte Datenqualität unterscheidet sich bei den verschiedenen beschaffenden Unternehmen.
- Zwischen den Vertragsparteien werden individuelle Preise vereinbart.

Anbieter von Buy-Side-Lösungen müssen individuelle Produktkataloge bei den beschaffenden Unternehmen zulassen und dafür besorgt sein, dass die Unternehmen ihre elektronischen Produktkataloge periodisch nachführen. Diese Arbeiten kann der Anbieter mit Hilfe eines geeigneten Content Managements selbst wahrnehmen.

Die Betreiber von Marktplätzen erfüllen grundsätzlich die gleichen Aufgaben wie die Anbieter von Buy-Side-Lösungen. Die Informationen müssen zusätzlich für eine Vielzahl von Kunden aufbereitet werden, die unter Umständen unterschiedliche Anforderungen an den Katalog, den Detaillierungsgrad und die Preise haben.

Mit einer einheitlichen Metastruktur lassen sich unterschiedliche Kataloge zusammenführen. Sie ermöglicht das hierarchische Suchen entlang einer Produkthierarchie und erlaubt den Vergleich zwischen verschiedenen Anbietern.

► Standard SPSC

Eine Metastruktur, die für einen horizontalen Markt geeignet ist und sowohl Produkte als auch Dienstleistungen abdeckt, ist der Standard Product and Service Code (SPSC) von Dun & Bradstreet; vgl. dazu die aktuelle Entwicklung des von SPSC abgeleiteten Standards der United Nations auf der Website [www.unpsc.org](http://www.unpsc.org). Der SPSC ist ein Klassifikationsschema, das die eindeutige Einordnung von Gütern und Dienstleistungen ermöglicht. Veröffentlicht wurde dieser Vorschlag 1996; er wird heute unter anderem von American Express, Master-Card und Visa benutzt.

► Hierarchischer Aufbau des SPSC

Der SPSC ist ein hierarchischer Nummernkreis, der aus fünf grundlegenden Klassifikationsebenen besteht. Jede Klassifikationsnummer besteht aus 10 Stellen, die bei Bedarf um weitere 2 Stellen ergänzt werden können. Die 10 Stellen sind unterteilt in 3-, 4-, 6-, 8- und 10-stellige Gruppen, die schrittweise das betreffende Gut spezifizieren. Tabelle 3.5 zeigt ein Beispiel zum SPSC-Nummernkreis.

Der SPSC wird vor allem in Anwendungen genutzt, die eine Identifizierung und Einordnung von Gütern verlangen. Dazu gehört das Leistungsspektrum des Lieferanten. Des Weiteren kann ein Einsatz in elektronischen Katalogen, bei Informationssystemen sowie beim Data Warehouse erfolgen, wie bei der Auswertung nach Güteklassen mit vorgegebenem Detaillierungsgrad.

- ▶ **SPSC-Nummernsystem**

Um Produkte noch detaillierter zu beschreiben, kann das zehnstellige SPSC-Nummernsystem um zwei Stellen erweitert werden. Die Stellen 11 und 12 repräsentieren Dienstleistungen mit Bezug zum Produkt. Typische Dienstleistungen sind Reparieren (91), Instandhalten (92), Leasen (93) oder Mieten (94).

- ▶ **Branchenübergreifende Nutzung**

Das SPSC-System kann durch die beschränkte Detaillierung als stabil betrachtet werden. Bei einer höheren Detaillierung müsste es durch die Entwicklung neuer Produkte dauernd überarbeitet werden. Durch die Breite des Systems kann es in verschiedenen Branchen eingesetzt werden. Neben den führenden Kreditkartenunternehmen richten zahlreiche Softwarehersteller, wie Ariba ([www.ariba.com](http://www.ariba.com)) oder CommerceOne ([www.commerceone.com](http://www.commerceone.com)) ihre Struktur auf SPSC aus.

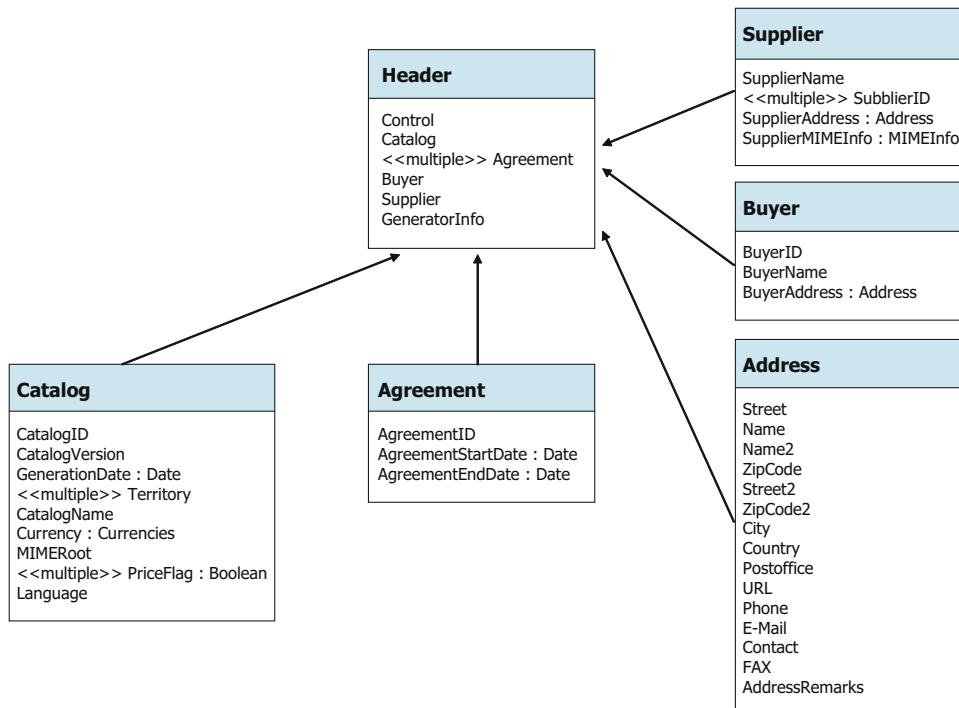
- ▶ **Standard BMEcat für den Austausch von Produktdaten**

Für den Austausch von elektronischen Produktdaten und Dienstleistungen werden XML-basierte Dokumentenformate gewählt. BMEcat ist ein Standard für den Transfer von elektronischen Produktdaten, erstellt vom Bundesverband Materialwirtschaft, Einkauf und Logistik (BME). Die Katalogdokumente erlauben, multimediale Produktdaten wie Bilder, Grafiken, technische Darstellungen oder Videoaufnahmen zu integrieren. Der Kopfteil eines Katalogdokumentes im BMEcat-Format ist in Abb. 3.6 gegeben.

---

#### **Fallbeispiel eDVDShop: Nutzung elektronischer Produktkataloge**

Der eDVDShop generiert seit einiger Zeit gute Umsätze. Mittlerweile gibt es auch einige institutionelle Kunden, etwa Bibliotheken, die beim eDVDShop einige spezielle DVDs erwerben. Da mehr als 2500 Produkte angeboten werden und die institutionellen Kunden zumeist nur Interesse an einer kleinen Teilmenge dieser Produkte haben, denkt Anderson über einen elektronischen Katalog nach, der die entsprechend interessanten Produkte grafisch präsentiert. Neben der Auswahl der Produkte soll für die Kunden ein individuelles Anschreiben im Katalog sowie die jeweils gültigen Preise aufgenommen werden. Letzteres ist notwendig, da grösseren Kunden des eDVDShops besondere Rabatte eingeräumt werden. Der Produktkatalog soll in Form einer PDF-Datei (PDF=Portable Document Format) erstellt werden. Dieses Format hat sich im Web als



**Abb. 3.6** Kopfteil des Katalogdokumentes im BMEcat-Format

Quasistandard etabliert. Damit kann Anderson den Katalog auch per eMail an interessierte Kunden versenden.

In einem ersten Schritt testet Anderson verschiedene Alternativen zur Erstellung des Katalogs. Eine Möglichkeit bietet das Textsatzsystem L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X, welches seit mehr als 20 Jahren erfolgreich für die Texterstellung genutzt wird. Diese Lösung hat einige Vorteile:

- Das Textsatzsystem L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X ist frei verfügbar, ausgereift und gut dokumentiert.
- Es existieren eine Vielzahl von Erweiterungen, etwa um neben den standardmäßig erzeugten Postscript Dateien PDF-Dateien zu erstellen.
- Es lässt sich für alle Arten von Dokumenten nutzen, beispielsweise für Rechnungen, Angebotsanfragen oder Reports und Statistiken.
- Andere webbasierte Applikationen setzen ebenfalls auf diese Lösung, etwa das Finanzbuchhaltungssystem SQL Ledger ([www.sql-ledger.com](http://www.sql-ledger.com)).

Anderson entscheidet sich trotz der Vorteile jedoch nicht für L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X. Der wesentliche Grund dafür ist, dass es sich bei L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X um keine Desktop-Publishing-Anwendung han-

delt. Deshalb ist es schwierig, Produktkataloge optisch ansprechend zu gestalten. Außerdem muss L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X als externe Applikation von der Webapplikation gestartet werden. Das bedeutet, dass auf etwaige Fehler bei der Erstellung der PDF-Dateien nur unzureichend reagiert werden kann.

Eine weitere Alternative, welche speziell zur Erzeugung von PDF-Dateien interessant ist, stammt von der Firma PDFLib ([www.pdflib.com](http://www.pdflib.com)). Diese bietet eine Bibliothek zur automatischen Erzeugung von PDF-Dateien an. Der Vorteil dieser Lösung ist, dass der Verkäufer eigene Vorlagen erzeugen und diese dem System übergeben kann. Die Vorlage ist eine PDF-Datei, welche an bestimmten Positionen Platzhalter besitzt. PDFLib bietet ein Adobe Acrobat Plugin, welches zur Erzeugung der Platzhalter eingesetzt werden kann. Da die von der Firma PDFLib bereitgestellte open source Version relativ limitiert ist (sie erlaubt beispielsweise die oben beschriebene Einbindung von Vorlagen nicht) und eine kommerzielle Version das festgelegte Budget gesprengt hätte, informiert sich Anderson über Alternativen.

Bei diesen Recherchen erfährt Anderson sowohl vom BMECat-Standard als auch von der Möglichkeit, über ein Verfahren namens Formatting Objects (FO), welches von der World Wide Web Coalition spezifiziert wurde, aus XML-Dokumenten PDF-Dateien zu erzeugen. Die Kombination beider Verfahren scheint ihm sinnvoll.

Dazu erstellt die Webapplikation in einem ersten Schritt ein dem BMECat-Standard entsprechendes XML-Dokument (Dok1). Dieses Dokument enthält alle notwendigen Katalogdaten. Weiterhin setzt die Lösung ein XSL-Template ein, welches dem FO-Standard entspricht (Dok2). Aus beiden Dokumenten erzeugt ein FO-Prozessor Programm im zweiten Schritt eine PDF-Datei. Ein beliebter FO-Prozessor ist das aus dem Apache Projekt stammende FOP, welches in Java entwickelt wurde und open source ist. Diese Lösung bietet eine Reihe von Vorteilen:

- Der eingesetzte WebShop eSarine basiert bereits in grossen Teilen auf XML-Dokumenten.
- FOP ist wie eSarine in Java entwickelt und unter der Apache Software Lizenz verfügbar. Die Tatsache, dass beide Systeme in Java implementiert sind, erleichtert die Integration von FOP in eSarine beträchtlich, insbesondere was auftretende Fehler bei einem eventuell fehlerhaften Dokument angeht. Alle in FOP auftretenden Fehler werden von eSarine im Browser angezeigt, was insbesondere für die in Zukunft geplante Erstellung eigener FO Vorlagen durch den Benutzer wichtig ist.
- Der BMECat-Standard wurde vor dem Hintergrund entwickelt, ein plattform-unabhängiges XML-basiertes Austauschformat zu definieren. Deshalb könnte das zur Erzeugung des Katalogs erstellte Dokument Dok1 auch direkt als Austauschdokument genutzt werden.
- XSL-FO ist nicht auf PDF-Dateien beschränkt. Es ist beispielsweise mit FOP auch möglich, HTML-Seiten anstelle von PDF-Dateien zu erstellen.

- ▶ Zur Sprache cXML

Die Sprache Commerce XML (cXML) ist offen und flexibel. Sie erlaubt, elektronische Geschäftstransaktionen für Produktkataloge durchzuführen. Mit dieser Sprache lassen sich sowohl Lieferanten, Produkte wie Transaktionsdaten spezifizieren.

- ▶ Vereinheitlichung mit xCBL

Das von CommerceOne entwickelte XML-Format trägt den Namen xCBL (XML Common Business Library, siehe unter [www.xcbl.org](http://www.xcbl.org)). Es definiert produktbezogene wie transaktionsorientierte Geschäftsdaten für Produktkataloge, Auftragserfassung, Rechnungsstellung und Abwicklung.

- ▶ Katalog-Engine von Inktomi

Inktomi ([www.inktomi.com](http://www.inktomi.com)) bietet als Softwarelieferant eine Katalog-Engine an, die unter anderem die Klassifikation von Inhalten unterstützt. Sie kann hierarchische oder netzwerkartige Kategoriensysteme generieren und liefert XML-Dokumente, die Querverweise wie „siehe auch unter“ enthalten. Die Suchmaschine Yahoo verwendet die Katalogsoftware von Inktomi.

---

### 3.5 Standardsoftware für Desktop-Purchasing

- ▶ Softwareanforderungen für die Beschaffung von MRO-Gütern

Die erwähnten Probleme bei der Beschaffung indirekter Güter resp. von MRO-Leistungen können durch entsprechende Informationssysteme, so genannte Desktop-Purchasing-Systeme behoben werden. Diese Systeme konsolidieren die Produkt- und Dienstleistungsangebote verschiedener Lieferanten in Multi Sourcing Produkt Katalogen. Ihre Browser-basierten Benutzeroberflächen unterstützen die unregelmäßige Nutzung durch Mitarbeitende, die bei Bedarf Angebote der MRO-Güter prüfen und Material individuell bestellen. Fortschrittliche Desktop-Purchasing-Systeme bieten umfangreiche Schnittstellen zu den operativen Informationssystemen resp. ERP-Systemen an und garantieren die Integration der Beschaffung von indirekten Gütern in die Unternehmensabläufe.

Heute gibt es auf dem Markt verschiedene Anbieter von Softwaresystemen für Desktop Purchasing. Eine Übersicht über die Funktionsvielfalt gibt Tab. 3.6.

- ▶ Zielsetzung zum reversed Marketing

Bereits die Suche von potenziellen Lieferanten wird durch das Desktop-Purchasing-System unterstützt. Mit Hilfe des so genannten reversed Marketing wird die Lieferantsuche und -auswahl vereinfacht. Bei diesem „umgekehrten“ oder reversed Marketing geht

**Tab. 3.6** Softwareunterstützung durch Desktop-Purchasing-Systeme

Basisfunktion Desktop Purchasing	Softwareunterstützung
Sourcing, Identifikation potenzieller Lieferanten, Settlement	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Online-Recherche im Internet</li> <li>• Reversed Marketing</li> <li>• Einsatz von Softwareagenten</li> <li>• Elektronische Kataloge</li> <li>• Online-Ausschreibungen und -Auktionen</li> <li>• direkte Auswahl durch Softwaresystem</li> </ul>
Bestellvorgang	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterstützung des Bestellvorgangs</li> <li>• Genehmigungsverfahren</li> <li>• Bestellübermittlung per Web-Browser</li> </ul>
Bestellabwicklung und Lieferung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Statusinformation über Bestellvorgang (Lieferantenseite)</li> <li>• Online-Kontrolle der Bestellabwicklung (Tracking)</li> </ul>
Wareneingang und Verbuchung, Lagerung, Lieferantenbewertung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Automatische Verbuchung</li> <li>• Elektronisches Beschwerdemanagement</li> <li>• Elektronische Bezahlung</li> <li>• Lieferantenbeurteilung</li> </ul>

es darum, auf der Website des beschaffenden Unternehmens resp. mit Hilfe des Desktop-Purchasing-Systems spezifische Informationen (Grundsätze zur Beschaffung, Qualitätsmerkmale, Vereinbarungspunkte u.a.) für potenzielle Lieferanten zu publizieren oder den Bedarf an Gütern, Lieferkonditionen und Zahlungsmodalitäten anzukündigen. Hier übernimmt das kaufwillige Unternehmen die Initiative und betreibt das Marketing.

► Tracking des Bestellvorgangs

Der gesamte Bestellvorgang mit Abwicklung und Lieferung wird ebenfalls vom Desktop-Purchasing-System unterstützt, indem der Prozess der Genehmigung firmenspezifisch angestossen und schrittweise durchgeführt wird. Interessant sind die Trackingfunktionen, die den Status der Bestellung beim Lieferanten und beim Transport der Güter laufend auf dem Desktop-Purchasing-System anzeigen. Damit ist der Auslöser einer Bestellung immer auf dem Laufenden.

► Schnittstelle zu ERP-Systemen

Wareneingang und Verbuchung erfolgen im Desktop-Purchasing-System und werden je nach Integrationstiefe im entsprechenden ERP-System direkt nachgeführt. Nach der Warenprüfung und der Terminkontrolle werden Statistiken zusammengestellt und bei Bedarf Beschwerden ausgelöst. Dadurch ist das zu beschaffende Unternehmen bezüglich der Qualität der Lieferanten stets à jour. In Tab. 3.7 sind typische Beispiele von MRO-Gütern (Produkten und Dienstleistungen) aufgeführt.

**Tab. 3.7** Leistungskategorien für Desktop-Purchasing-Systeme

Produkte	Dienstleistungen
• Vorkonfigurierte Rechner	• Reisedienstleistungen
• PDAs resp. mobile Geräte	• Schulungen
• Software	• Werbedienstleistungen
• Zeitschriften und Zeitungen	• Beratung & Hotline
• Bücher	• Finanzdienstleistungen
• Büromöbel und -einrichtungen	• Cafeteria
• Fahrzeuge	• Catering
• Arbeitskleider und -ausrüstung	• Kopierservice
• Werbematerial	• Kurierdienste
• Wartungsmaterial	• Parkplatzreservation
• Werkzeuge	• Unterhaltungsprogramme
• Bürobedarf	• Kulturprogramme
• etc.	• etc.

► Zur Vielfalt der MRO-Produkte und Dienstleistungen

Desktop-Purchasing-Systeme können Logistik- und Einkaufsabteilungen der Unternehmen stark entlasten. Von der Arbeitsplatzgestaltung und der Büroeinrichtung bis zu den Dienstleistungen für Geschäftsreisen und Firmenanlässe lassen sich mit solchen Systemen unterschiedliche Leistungen effizient beschaffen und überwachen.

Bekannte Beispiele von Desktop-Purchasing-Systemen sind die Angebote von Ariba Technologies Inc. und CommerceOne Corporation:

► Das Desktop-Purchasing-System von Ariba

**Ariba Operating Resources Management System** Die Ein Desktop-Purchasing-System mit einem benutzerfreundlichen (Java-basierten) Frontend wird von der Firma Ariba Technologies Inc. angeboten. Das System enthält eine leistungsfähige Suchmaschine, mit der durch wählbare Kriterien gewünschte Produktgruppen spezifiziert werden. Die einzelnen Arbeitsschritte bei der Beschaffung werden durch eine Workflowkomponente unterstützt. Anbieter von Produktkatalogen müssen ihre Spezifikation im CIF-Format (Catalog Interchange Format) liefern, damit die Angaben zu einem Multilieferantenkatalog aggregiert werden können.

► Die eProcurement-Lösung von CommerceOne

**BuySite von CommerceOne** Das Unternehmen CommerceOne vertreibt eine eProcurement-Lösung unter dem Namen BuySite. Diese Plattform unterstützt die Beschaffung von MRO-Gütern, die Abwicklung mit Rechnungsstellung und das Prozesscontrolling.

Neben dem Angebot eigenständiger Desktop-Purchasing-Systeme haben die Hersteller von ERP-Systemen begonnen, ihre Produktpalette mit Funktionen für die Beschaffung von direkten und indirekten Gütern zu erweitern (vgl. z. B. SAP Enterprise Buyer Professional).

---

## 3.6 Markt für eProcurement Service Provider

Ein eProcurement Service Provider spezialisiert sich auf die Beschaffungsprozesse von Unternehmen und vermittelt unterschiedliche Lieferantenbeziehungen.

In Abb. 3.7 ist die Grobstruktur eines eProcurement Service Providers schematisch aufgezeigt. Die wichtigsten Komponenten betreffen Bestelldienst, Katalogdienst sowie Systemadministration.

► Anforderungs- und Bestelldienst

Beim Anforderungs- und Bestelldienst werden die Anforderungen der Beschaffung sowie die Genehmigungsregeln pro Beschaffungsunternehmen erfasst und festgelegt. Die Bestellung selbst wird softwaremäßig unterstützt, indem sowohl Abwicklung wie Zahlungsmodalitäten festgehalten werden.

► Konfiguration komplexer Güter

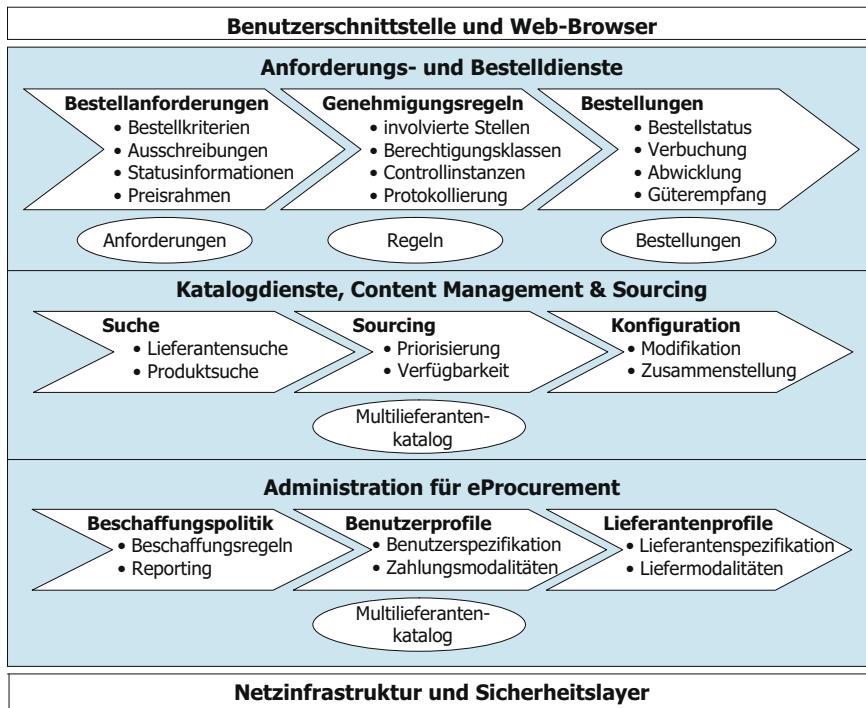
Der Katalogdienst und das Content Management erlauben die Suche nach Lieferanten, Produkten und Dienstleistungen. Dabei muss ein Multilieferantenkatalog aufgebaut und gepflegt werden. Einige eProcurement Service Provider bieten die Möglichkeit, komplexe Güter resp. Produktgruppen zu konfigurieren.

In der Systemadministration werden Benutzer- und Lieferantenprofile festgehalten und gepflegt. Mit Desktop-Purchasing-Systemen resp. bei der Nutzung von eProcurement Service Providern lassen sich folgende Einsparpotenziale erzielen:

**Beschaffungsprozess** Dieser ist weitgehend automatisiert und damit weniger fehleranfällig. Der Status einzelner Bestellungen kann nachgefragt werden. Qualitätsmerkmale und Beschaffungszeiten können regelmäßig ausgewertet werden.

**Lagerbestände** Nach Vereinbarung mit den Lieferanten können Lagerbestände klein gehalten oder auf Null reduziert werden. Die Mitarbeitenden ersehen die aktuellen Bestellmengen und Auslieferdaten.

**Preisvorteile** Mit Hilfe einer Beschaffungspolitik können Mengenrabatte und Preiskonditionen verhandelt werden. Zudem lässt sich das Bestellvolumen bündeln, was wiederum zu Preisvorteilen führt.



**Abb. 3.7** eProcurement Service Provider nach Dolmetsch

**Controlling** Während und nach dem Beschaffungsprozess lassen sich jederzeit Auswertungen auf den entsprechenden Datenbanken vornehmen. Damit ergeben sich Entscheidungsunterlagen, um die Beschaffungs- und Preispolitik bei Bedarf anzupassen.

Dank der Vorteile beim eProcurement decken sich immer mehr Unternehmen und öffentliche Institutionen mit entsprechenden Desktop-Purchasing-Systemen ein oder beanspruchen die Dienste eines eProcurement Service Providers.

### 3.7 Literaturhinweise

- ▶ Werke zum eProcurement

Die Dissertation von Dolmetsch [39] und der Beitrag von Dolmetsch et al. [40] geben einen Überblick über die Thematik eProcurement. Die Arbeiten grenzen sich durch konkrete Applikationen, Funktionalitäten und Architekturaspekte von anderen Untersuchungen ab. Einen Schwerpunkt bilden die Desktop-Purchasing-Systeme (Buy-Side). Die Forschungsarbeiten von Brenner und Wilking [26] widmen sich der Beschaffung mit Hilfe

des Internets. Erdogan et al. [42] haben einen Leitfaden für Unternehmen entwickelt, die sich mit der Thematik des eProcurement

- ▶ **Empirische Studien**

auseinandersetzen und ein entsprechendes Projekt angehen möchten. Nekolar [125] und Stoll [175] behandeln Grundlagen des eProcurement und zeigen Marktentwicklungen auf. In den Arbeiten von Eyholzer und Hunziker [45, 46] werden Ergebnisse aus einer empirischen Studie bezüglich des Internet-Einsatzes in der Beschaffung gegeben. Beide Beiträge führen in eine betriebswirtschaftlich orientierte Thematik des eProcurement ein. Im Werk von Schubert et al. [158] werden unterschiedliche Fallbeispiele aus der Praxis behandelt, die Marktmodelle für eProcurement (Sell-Side, Buy-Side und Marktplatz) illustrieren. Das Handbuch über Electronic Business von Weiber enthält einen Beitrag über elektronische Produktkataloge von

- ▶ **eProcurement bei öffentlichen Institutionen**

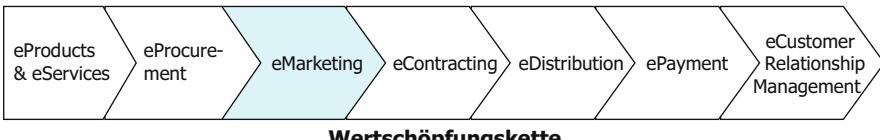
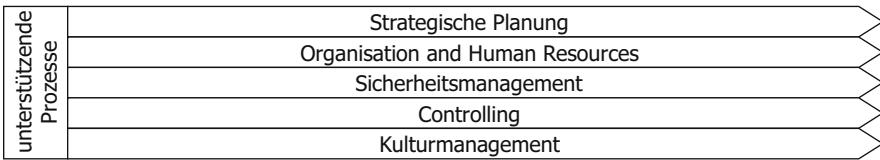
Stanoevska-Slabeva [174]. Die Besonderheiten bei der netzbasierten Beschaffung öffentlicher Institutionen werden im Werk von Gehrmann et al. [55] erläutert. Dieses Werk beschreibt neben betriebswirtschaftlichen und technischen Aspekten auch Themen des Rechts.

## Zusammenfassung

Der Wandel vom undifferenzierten und später segmentorientierten zum kundenindividuellen Massenmarketing wird in Abschn. 4.1 illustriert, bevor ein Vergleich der Kommunikationsmedien in Abschn. 4.2 angestellt wird. Abschnitt 4.3 teilt die Online-Kunden in Klassen ein, um eine differenzierte Bearbeitung vorzunehmen und entsprechende Dienste auf der Website anzupassen. Die Grundlagen eines Empfehlungssystems und Anwendungsbeispiele werden in Abschn. 4.4 vorgestellt. Die Besonderheiten der Online-Werbung werden in Abschn. 4.5 zusammengefasst, nämlich Customized Push, Content-Management und Werbebanner. Das Thema eBranding mit dem AIPDB-Modell wird in Abschn. 4.6 behandelt. Die Analyse der Kundeninteraktion mit Online-Auftritten ist Inhalt von Abschn. 4.8. Anschliessend geht Abschn. 4.7 auf das Marketing in sozialen Diensten ein. Neuere Shop Modelle, die den klassischen Online Shop erweitern, werden in Abschn. 4.9 vorgestellt. Abschnitt 4.10 gibt einen Ausblick zur Entwicklung des eMarketing. Weiterführende Literatur wird in Abschn. 4.11 zusammengestellt.

## Individuum und Gesellschaft (eSociety)

### eBusiness Framework



Technologie- und Innovationsmanagement (mBusiness)

Industriezweige und Branchenlösungen

## 4.1 Der Weg zum individuellen Marketing

### ► Internet als zusätzlicher Kommunikationskanal

Um es gleich vorwegzunehmen: Das eMarketing, oft auch Online-Marketing genannt, übernimmt die klassischen Marketingregeln. Auch beim eMarketing werden Marktpotenziale erschlossen und bestehende Geschäftsbeziehungen ausgebaut, hier allerdings unter Nutzung des Internets als Kommunikationskanal. Die bekannte AIDA-Formel (A=Attention, I=Interest, D=Desire, A=Action) oder abgewandelte Formen sind nach wie vor gültig: Mit einer Website müssen Aufmerksamkeit erregt, Interesse geweckt, Bedarf geschaffen und Verkaufsaktionen ausgelöst werden. Neu sind nicht die Marketingziele, sondern Mittel und Wege zur Zielerreichung.

Wird die Entwicklung des Marketings in den letzten Jahrzehnten reflektiert, lassen sich Veränderungen in den Handlungsmustern des Marketings erkennen (siehe Abb. 4.1).

### ► Schritte zum kundenindividuellen Massenmarketing

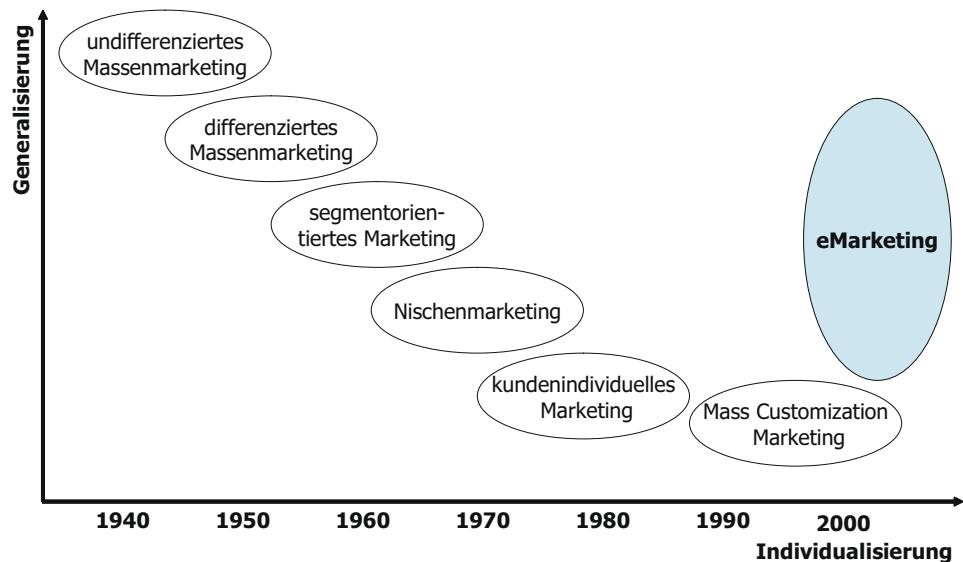
Generalisiertes Massenmarketing wandelt sich zum kundenindividuellen Massenmarketing. Normalerweise ist eine höhere Individualisierung mit höheren Kosten verbunden. Bei Mass Customization helfen jedoch Informations- und Kommunikationstechnologien, eine Massenproduktion (mass production) an individuelle Kundenwünsche (customization) anzupassen. Dabei verursacht eine steigende Individualisierung nicht in jedem Fall höhere Kosten. Dank dem Einsatz elektronischer Kommunikationsmittel, Multimedia und Softwareagenten kann der Kunde gezielter und von Fall zu Fall kostengünstiger betreut werden.

### ► Historische Entwicklung

Nachdem über Jahrhunderte handwerklich hergestellte Einzelprodukte angeboten wurden, sank der Individualisierungsgrad mit der Industrialisierung. Die Massenproduktion identischer Güter zeichnete sich zuerst durch Produktionsengpässe aus und es entstand ein Verkäufermarkt. Nach ersten Sättigungserscheinungen und aufgrund der Öffnung der Märkte gewannen Marketing und Vertrieb an Bedeutung. In den sich abzeichnenden Käufermärkten mussten Produkte und Dienstleistungen bedürfnisgerechter gestaltet werden. Mit dem Aufkommen der Mass Customization wird nun die Fähigkeit erworben, in grossem Umfang Produkte und Dienstleistungen zu erstellen, die den persönlichen Bedürfnissen der Kunden entsprechen.

### ► Dialogorientierter Kundenfokus

Das eMarketing führt die Mass Customization weiter, indem es den individuellen und dialogorientierten Kundenfokus durch Multimedia, Online-Verarbeitung und Handlungsauslösung durch den Kunden verstärkt. Der multimediale Teil des Internet verleiht den



**Abb. 4.1** Wandel vom generalisierten zum individualisierten Marketing

Marktbeziehungen etwas Persönliches, ohne die Kostenvorteile des Massenmarketings aufzugeben.

Das eMarketing nutzt multimediale elektronische Kommunikationsnetze resp. das Internet und zeigt folgende Charakteristiken:

**Assoziative Informationsaneignung** Die Besucher von Websites bestimmen nicht nur Informationstiefe und -breite, sie haben auch die Wahl zwischen sequenzieller und assoziativer Informationsaneignung. Dabei werden mit Multimedia, d. h. mit Bild, Text und Ton, besondere Dienstleistungen angeboten.

- ▶ Initiative bleibt beim Kunden

**Market-Pull und Customized Push** Anstelle einer eindringlichen Werbung wird ein unverbindliches Dialog-Angebot gemacht, der Besucher bleibt Handlungsinitiator. Er bestimmt den Zeitpunkt für Informationsbeschaffung und Angebotserstellung sowie den Umfang der gewünschten Dienstleistungspalette. Informationen eines Anbieters werden nur auf ausdrückliche Zustimmung des Besuchers und mit seinem persönlich hinterlegten Interessensprofil zur Verfügung gestellt (siehe Push versus Pull in Abschn. 4.5.1).

- ▶ Kunde wird zum Co-Produzenten

**Kundenintegration im Wertschöpfungsprozess** Die Besucher einer Website lassen sich bei Interesse in die Wertschöpfungskette einbinden (siehe Abschn. 4.3 über das Kunden-

entwicklungsmodell). Ein Besucher kann zu einem Partner oder Co-Produzenten werden, eventuell zusammen mit Kunden ähnlicher Bedürfnisse. Das kann soweit gehen, dass er bei der Produktegestaltung hilft oder für den Leistungsprozess notwendige Informationen und Abklärungen liefert.

**One-to-one Marketing** Massenmärkte können dank digitalen Agenten für Beratung und Verkaufsunterstützung zielgenau betreut werden. Anstelle einer breit gestreuten, massen-medialen Aussage wird eine individuelle Kommunikationsform gewählt.

- ▶ Standort verliert an Bedeutung

**Ubiquität** Ubiquität bedeutet Gleichberechtigung aller Marktteilnehmer. Beim elektronischen Geschäft verlieren geographische Entfernung, Zeitzonen, Sprachbarrieren etc. an Bedeutung. Auch Grösse oder Macht sind gegenüber traditionellen Märkten weniger kritisch. Kunden können sich zu Einkaufsgemeinschaften formieren, um ihre Stellung gegenüber Anbietern zu stärken.

- ▶ Veränderung in den Verteilstrukturen

**Disintermediation** Der elektronische Markt beeinflusst neue Distributionsstrukturen, Zwischenhändler werden umgangen und neue Intermediäre (Vermittler) mit starken Portalen gewinnen an Einfluss. Verschiedene Logistikdienstleister (Abschn. 6.2) übernehmen die Warenverteilung, z. B. differenziert nach Sendungsgrösse oder Region.

Das Internet ist das wichtigste Medium für eMarketing. Grundsätzlich sind Methoden und Techniken, die dem Massenmarketing, Direct Marketing, Database Marketing oder One-to-one Marketing zuzurechnen sind, auch über das Internet möglich. Der Rechner ist im Gegensatz zum Direct Marketing oder Database Marketing nicht nur Analyseinstrument, sondern gleichzeitig der Ort, an dem präsentiert, kommuniziert und verkauft wird.

---

## 4.2 Vergleich der Kommunikationsmedien

- ▶ Wandel in der Werbung

In den letzten Jahren haben sich die Kommunikationsmedien für Werbung inhaltlich wie kostenmässig verändert, was Implikationen für die Unternehmen mit sich bringt. Die Herstellung eines Medieninhalts ist eine Unikatfertigung, aufgrund der einzigartigen Kombination von kreativen Ideen und Sachressourcen. Da dieser Produktionsprozess unabhängig von der Anzahl der vertriebenen Kopien ist, verursacht er Fixkosten (first copy costs). Diese Fixkosten fallen bei jeder Mediengattung an, ob bei Printmedien oder elektronischen Medien wie Radio, TV resp. Internet. Neben der Produktion von Medieninhalten fallen weitere Fixkosten für Marketing und Werbung der angestrebten Zielgruppe an.

**Tab. 4.1** Vergleich ausgewählter Kommunikationsmedien

	Printwerbung	Audio-Werbung	Video-Werbung	Multimedia-Werbung
	z. B. Prospekt	z. B. Radio	z. B. TV	z. B. Internet
Interaktivität	Keine	Wenig	Wenig	Ausgeprägt
Quantitative Reichweite	Lokal bis regional	Regional	Regional bis global	Global
Qualitative Reichweite	Private und Firmen	Private	Private	Private und Firmen
Aktualität	Beschränkt	Mittel	Mittel	Hoch
Nutzungs-situation	Orts- und zeitunabhängig	Orts- und zeitgebunden	Orts- und zeitgebunden	Orts- und zeitunabhängig
Werbekontakt	Zufällig	Zufällig	Zufällig	Aktiv

► **Vom Unikat zum Massenprodukt**

Vervielfältigung und Vertrieb des Medienprodukts machen das Unikat zu einem Massenprodukt. Die hier anfallenden variablen Kosten unterscheiden sich je nach Mediengattung. Im Printbereich machen die variablen Kosten aufgrund der hohen Druck- und Vertriebskosten mehr als die Hälfte der Gesamtkosten eines Medienprodukts aus. Bei elektronischen Medien hingegen sind die Grenzkosten im Verhältnis zu den verursachten Fixkosten gering. Besonders effizient sind Vervielfältigung und Verteilung von Medienprodukten über das Internet, hier sind die Grenzkosten nahezu zu vernachlässigen.

Neben der Kostenbetrachtung für unterschiedliche Medien spielen weitere Faktoren eine Rolle, wie sie in Tab. 4.1 zusammengestellt sind. Bei dieser Betrachtung lassen sich vier Klassen von Medien unterscheiden, nämlich Print, Audio, Video und Multimedia.

Bei den klassischen Medien versteht man unter

**Print** Zeitungen, Zeitschriften, Anzeigblätter, Bücher etc.

Bei den elektronischen Medien wird eine Unterteilung in Audio, Video und Multimedia vorgenommen:

**Audio** Radioprogramme, Tonträger, Tonkassetten

**Video** Fernseh-, Kino- und Videoprogramme

**Multimedia** Internet, mobile PC-Geräte, CD-Rom u. a.

- ▶ Pluspunkt Interaktivität

Multimedia ist ein Medium, das Text, Bild und Ton vereinigt. Das Kriterium der Interaktivität (siehe Tab. 4.1) spricht eindeutig für das Internet resp. mobile Geräte mit Internetanschluss. Denkbar sind auch PC-Geräte mit Multimedia-Trägern. Bei den Printmedien besteht keine Interaktivität, beim Radio oder Fernsehen nur beschränkt.

- ▶ Globale Präsenz

Bei der Penetration unterscheidet man zwischen quantitativer und qualitativer Reichweite. Auch hier fällt das Internet durch seine globale Präsenz auf, zudem ist es für Privatpersonen wie für Unternehmen und Organisationen gleichermassen geeignet. Hingegen sind die übrigen Werbemedien auf regionale Märkte eingeschränkt und primär für Privatpersonen geeignet.

- ▶ Hohe Aktualität

Das Internet bietet eine hohe Aktualität während Radio und Fernsehen zeitlich beschränkt auf Sendung gehen und dadurch weniger aktuell sind. Auch die Printmedien sind nur bedingt aktuell.

- ▶ Orts- und zeitunabhängige Nutzung

Bei der Nutzungssituation stehen Lokalität und Zeitpunkt im Vordergrund. Sowohl Printmedien wie Internet sind als Werbeträger orts- und zeitunabhängig. Radio und Fernsehen haben beschränkte Sendegebiete und bleiben ortsgebunden, je nach Sendezeit auch zeitabhängig.

Schliesslich stellen wir fest, dass der Werbekontakt bei Printmedien wie TV und Radio eher zufällig entsteht. Beim Internet hingegen lassen sich Benutzerführung und Kontakt aktiv gestalten.

---

### 4.3 Das Entwicklungsmodell für Online-Kunden

- ▶ Verhalten von Online-Kunden

Im Folgenden wird das Konsumverhalten von Kunden auf Websites analysiert, zur Bildung von idealtypischen Käufergruppen. Besitzt ein Kunde einen Zugang zum Web, so durchläuft er unterschiedliche Phasen in seinem Kaufverhalten. Je mehr Erfahrung er sammelt, umso mehr wird seine Urteilstskraft bezüglich elektronischen Dienstleistungen und Produkten geschärft. Gleichzeitig, professionelle Dialogführung und Unterstützung vorausgesetzt, wächst das Vertrauen gegenüber einem Online-Anbieter; die Wahrscheinlichkeit für einen Kaufabschluss steigt. Bei erfolgreicher Abwicklung und Auslieferung des

Produktes schliesslich werden Hemmschwellen beim Kunden abgebaut, persönlich empfundene Risiken relativiert und die Chancen für die Gewinnung eines loyalen Kunden erhöht.

- ▶ **Fünf Klassen des Kundenentwicklungsmodells**

Das Kundenentwicklungsmodell unterscheidet die folgenden Kundengruppen: Online Surfer, Online Consumer, Online Prosumer, Online Buyer und Online Key Customer. Die Einteilung der Kunden in Gruppen bezweckt, eine differenzierte Marktbearbeitung vornehmen und die Dienste der Website jederzeit anpassen zu können (siehe auch Kennzahlen der Kundenentwicklung im Abschn. 4.3.6).

### **4.3.1 Der Online Surfer**

- ▶ **Verhalten des Online Surfers**

Der Online Surfer verhält sich nach dem Motto: Ich schau einmal vorbei. Er möchte eine Marke, eine Leistung oder ein Unternehmen kennenlernen, sich informieren oder sich ganz einfach unterhalten lassen. Oft tummeln sich Online Surfer ziellos im Web und springen von einer Website zur nächsten. Sie nutzen das Angebot passiv, nehmen Informationen zufällig auf und bewegen sich eher emotional als kognitiv (vgl. Abb. 4.2).

- ▶ **Fragestellungen bei der Bekanntmachung**

Um Online Surfer anzulocken, muss die Adresse der Website bekannt oder über unterschiedliche Links erreichbar sein. Die Wahl einer eindeutigen Adresse (Domain-Name) ist aus der Sicht des Marketings ein schwieriges Unterfangen. Soll der Firmenname verwendet werden? Wenn ja, müssen pro Land die Niederlassungen registriert werden oder genügt die Adresse com als Top Level Domain Name? In welchen Sprachen wird der Firmenname registriert? Sollten als Domain-Namen neben der Firmenbezeichnung bekannte Produktnamen oder Bezeichnungen von Dienstleistungen vorgesehen werden? Muss der registrierte Domain-Name als Marke geschützt werden? Diese und ähnliche Fragen müssen vorerst geklärt werden, bevor das Modell für die Online-Kunden verfeinert werden kann.

- ▶ **Schutz von Webadressen**

Da Webadressen nach dem Prinzip „first come, first served“ vergeben werden, muss das Marketing frühzeitig Abklärungen treffen und neben dem Schutz von Marken auch wichtige Webadressen registrieren. Auf die rechtlichen Aspekte beim Eintragen einer Webadresse und den Problemen bei bereits vergebenen Domain Namen wird in Kap. 5 über eContracting näher eingegangen.

**Abb. 4.2** Verhaltensmuster des Online Surfers



- ▶ Bekanntmachung von Domain-Namen

Nach Wahl und Registrierung der Webadresse wird diese bekannt gemacht. Dazu können klassische Werbemittel wie Printmedien, TV und Radio eingesetzt oder Online-Werbemittel verwendet werden (vgl. Abschn. 4.5). Das Marketing ist bemüht, die Webadressen bei gut frequentierten Portalen, Suchmaschinen oder Websites als Bannerwerbung erscheinen zu lassen. Zudem müssen Einträge in Online-Verzeichnisse und hohe Priorisierung bei bekannten Suchdiensten erwirkt werden.

Ziel der ersten Stufe ist es, möglichst viele Surfer auf die Website zu locken und hohe Besucherzahlen zu generieren. Dazu muss der Bekanntheitsgrad der Website regelmäßig überprüft werden.

### 4.3.2 Der Online Consumer

- ▶ Eigenschaften des Online Consumers

Der Surfer entwickelt sich zum Online Consumer, falls es dem Unternehmen gelingt, einen zielgerichteten und wiederholten Kontakt mit dem Kunden zu etablieren (siehe Abb. 4.3). Der Online Consumer führt die Webadresse in seinen Bookmarks und klickt die Website für bestimmte Dienstleistungen und Auskünfte an. Er liest die gewünschten Informationen, druckt sie aus oder speichert sie lokal in seinem Arbeitsplatzrechner zur weiteren Verwendung.

Der Online Consumer wird nicht nur durch das Leistungsangebot, sondern ebenso durch das Dialogangebot angesprochen. Es ist ausschlaggebend, wie die Informationsinhalte präsentiert und wie der Dialog geführt wird. Selbstverständlich müssen auch Leistungsmerkmale der Produkte und Dienstleistungen aufgezeigt und kommentiert werden. Darüber hinaus interessiert sich der Online Consumer für Preisgestaltung und Lieferungsbedingungen.

- ▶ Produktbesichtigung per Mausklick

Nicht zu unterschätzen ist die Wirkung einer Produktbesichtigung. Dank der Möglichkeit der heutigen Rechner können Produkte simuliert und grafisch veranschaulicht werden. Damit verschafft sich der Online Consumer ein klareres Bild über den Leistungsumfang. Beispiele sind ein Lieferant für begehbarer Schränke (siehe z. B. [www.dieschrankidee.de](http://www.dieschrankidee.de)) oder eine Schreinerei mit einer Online-Simulation von Kücheneinrichtungen.



**Abb. 4.3** Verhaltensmuster des Online Consumers

Einfache Feedbacks wie das Bestellen von Broschüren oder das Herunterladen von Bildmaterial fallen unter die Tätigkeiten eines Online Consumers. Mit dem Abruf zielgerichteter Informationen bekundet er ein grösseres Interesse als ein passiver Konsumkunde (Surfer). Beim Online Consumer hat das Unternehmen deshalb die Chance, einen Bedarf zu wecken. Gezielte interaktive Anwendungen binden den Online Consumer ein und veranlassen ihn zu einem aktiveren Verhalten.

Ziel der zweiten Stufe ist es, den Kunden auf der Website zu halten und die Verweildauer für gezielte Dienstleistungen zu erhöhen. Der Online Consumer kommt wiederholt auf die Website.

### 4.3.3 Der Online Prosumer

- ▶ Charakterisierung der Online Prosumer

Der Begriff Prosumer setzt sich aus den beiden Begriffen Producer (Hersteller, Produzent) und Consumer (Abnehmer, Verbraucher, Konsument) zusammen. Mit diesem kombinierten Begriff wird ausgedrückt, dass sich der Online Prosumer sowohl als Anbieter wie Nachfrager beteiligt. Mit anderen Worten ist der Prosumer ein Kunde, der nicht nur standardisierte Produkte, sondern nach individuellen Kriterien gestaltete Produkte und Dienstleistungen erwerben möchte. Deshalb ist der Prosumer nicht nur gewöhnlicher Konsument, sondern als Teilproduzent bereit, sich in die Wertschöpfungskette einzubringen (vgl. Abb. 4.4).

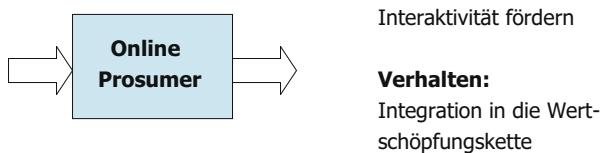
- ▶ Prosumer als Mitgestalter

Der Online Prosumer ist aktiv und engagiert sich persönlich. Er ist bereit, seine Meinung zu äussern und an der Gestaltung des Angebotes mitzuwirken. Daneben pflegt er eventuell einen Erfahrungsaustausch mit weiteren Konsumenten.

- ▶ Einbindung in die Wertschöpfung

Das Unternehmen ist bestrebt, den Online Prosumer in die Wertschöpfungskette einzubinden. Im elektronischen Buchladen [www.amazon.de](http://www.amazon.de) beispielsweise können Besucher

**Abb. 4.4** Das Verhaltensmuster des Online Prosumers



zu beliebigen Büchern eigene Rezensionen verfassen. Diese werden mit Angabe des Namens und der eMail-Adresse online publiziert. Zudem erscheint das Kundenrating beim Abruf des entsprechenden Buches.

Hat der Online Prosumer als wiederkehrender Kunde Vertrauen geschöpft, ist er bereit, bei Bedarf sein Kundenprofil zu spezifizieren. Dies vor allem, wenn damit zusätzliche Dienstleistungen verbunden sind. Dieser Customized Push spielt im eMarketing eine bedeutende Rolle (vgl. Abschn. 4.5.1).

- ▶ Zur Community-Bildung

Prosumer einer Website können miteinander in Kontakt treten und ihre Wünsche und Erfahrungen austauschen. Je nach Fortschrittlichkeit des Unternehmens werden solche Gemeinschaften aktiv unterstützt. Zur Förderung spezifischer Kundenplattformen braucht es allerdings Mut und Offenheit. Viele Unternehmen zögern nach wie vor, denn sie fürchten sich vor einer Bündelung kritischer Stimmen oder einer vergrösserten Verhandlungskraft der Konsumenten.

- ▶ Individualisierung der Angebote

Eine Auseinandersetzung mit den persönlichen Kundenwünschen kann dazu führen, dass die Angebote sukzessive individualisiert werden. Die bereits früher angesprochene Versionierung von Produkt- oder Dienstleistungsteilen wird nicht zuletzt durch engagierte Prosumer vorangetrieben.

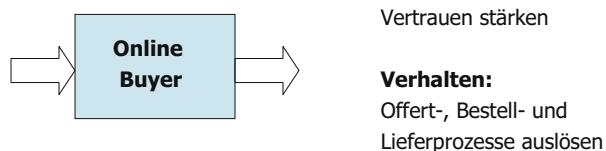
Ziel der dritten Stufe muss es sein, den Online Prosumer aktiv in die Wertschöpfungskette einzubinden. Im besten Fall profitieren beide Seiten, Anbieter wie Konsument.

#### 4.3.4 Der Online Buyer

- ▶ Vom Interessenten zum Käufer

Der Kunde benötigt für seine Kaufentscheidung immer detailliertere Informationen über den Leistungsumfang und die Preiskonditionen. Bei einem für ihn positiven Online-Angebot manifestiert er seine Entscheidung durch den Kaufakt und wird gemäss Abb. 4.5 zum Online Buyer.

**Abb. 4.5** Verhaltensmuster  
des Online Buyers



Die vierte Stufe des Kundenentwicklungsmodells ist deshalb heikel, weil die Ausgestaltung der Website auf den Prüfstand gestellt wird. Falls der Angebots- und Bestellprozess mühsam oder fehlerhaft verläuft, ist das Vertrauen des Kunden bald einmal angegriffen. Auch bei den Zahlungsmodalitäten kann der bis dahin geführte positive Dialog plötzlich kippen, falls die Zahlungsformalität zeitraubend und umständlich angelegt ist.

- ▶ Kundenbindung erhalten

Das Unternehmen muss bestrebt sein, nicht nur den Prosumer als Buyer zu gewinnen, sondern ihn darüber hinaus als zufriedenen und wiederkehrenden Kunden zu behalten. Der Aufbau und Unterhalt einer Website sollte deshalb nicht nur auf den Verkaufsabschluss hin ausgerichtet werden (vgl. eCustomer Relationship Management in Kap. 8).

- ▶ Vertrauen festigen

Reine Impulskäufe sind im Web eher selten. Im Gegenteil, Online-Kunden holen oft Konkurrenzangebote ein und überlegen sich den Kauf reiflich. Das Ziel der vierten Stufe muss deshalb sein, dass Vertrauen in die Online-Leistungen zu festigen.

### 4.3.5 Der Online Key Customer

- ▶ Wiederkehrende Online-Kunden

Der Online Key Customer ist bereit zu Wiederholungskäufen. Er unterscheidet sich vom Buyer durch Häufigkeit und Regelmässigkeit seiner Abschlüsse (vgl. Abb. 4.6). Allerdings können die Verkaufszyklen der Produkte und Dienstleistungen sehr unterschiedlich sein.

- ▶ Rückläufige Interaktivität auffangen

Aufgrund der Käuferfahrung braucht der Key Customer künftig weniger Zeit für den Kaufentscheid. Auch die Interaktivität kann bei Folgetransaktionen abnehmen. Aus diesem Grunde muss sich das Unternehmen etwas einfallen lassen, wie es die Attraktivität



**Abb. 4.6** Verhaltensmuster des Online Key Customers

der Website auch für Key Customers aufrechterhalten kann. Durch spezifische Kundenbindungsprogramme wird versucht, den Online Key Customer längerfristig an das Unternehmen zu binden. Dazu muss die Kundenbeziehung gepflegt und aktiviert werden (siehe Abschn. 8.6). Das geschieht beispielsweise dadurch, dass Zusatzangebote exklusiv für die Online Key Customers gemacht werden. Eventuell wird auch eine persönliche Kommunikation aufgebaut und gefördert (vgl. kollaboratives Kundenbeziehungsmanagement in Abschn. 8.6).

- ▶ Kundenwert steigern

Für das Kundensegment der Schlüsselkunden muss man periodisch die Kundenzufriedenheit erfragen und auswerten. Kundenzufriedenheit allein genügt jedoch nicht, auch der Kundenwert sollte sich in den verschiedenen Lebenszyklen des Kunden positiv entwickeln (vgl. Customer Equity Modell in Abschn. 8.2).

Ziel der Stufe 5 ist ein zufriedener und treuer Stammkunde. Als Online Key Customer wird er durch spezielle Kundenbindungsprogramme motiviert und mit individuellen Zusatzleistungen bedient.

#### 4.3.6 Erfolgsmessung bei Online-Kunden

- ▶ Prozesssteuerung und -kontrolle

Das elektronische Geschäft zeichnet sich dadurch aus, dass alle Benutzerinteraktionen inklusive der gewählten Strategien bei der assoziativen Suche protokolliert werden. Aus dieser Vielfalt an Informationen ergibt sich ein grosses Potenzial für die Prozesssteuerung und -kontrolle. Insbesondere kann die Gestaltung der eigenen Verkaufsplattform ausgewertet und wenn nötig adaptiert werden.

- ▶ Protokollierung der Benutzerinteraktion

Klassische Wirkungsmodelle basieren meistens auf der Wahrscheinlichkeit eines Kontaktes; beim elektronischen Geschäft hingegen wird der faktische Kontakt erfasst. Schon

systemtechnisch (mit dem so genannten List Server) wird jeder Zugriff auf eine Bildschirmseite und auf weitere Inhalte der Seite (z. B. Datenbankzugriff) mit Datum, Uhrzeit, Seite, Dateiname etc. und Adresse des anfragenden Servers in einem Protokoll festgehalten. Um solche Protokolldateien künftig vergleichen und auswerten zu können, sind verschiedene Vorschläge für die Erfassung der wichtigsten Parameter gemacht worden. So werden beispielsweise die Seitenabrufe, Werbeklicks, Anzahl Besuche oder Werbekontakte gezählt. Aufschlussreich ist die Verweildauer, da sie Hinweise über die Attraktivität einer einzelnen Seite geben kann.

- ▶ **Verhaltensanalyse**

Neben diesen eher technischen Parametern ist ein Protokoll über das Verhalten des Besuchers interessant. Wie sehen seine Suchgewohnheiten aus? Welche Wege der Dialogführung werden bevorzugt? Wo und wann wird der Besucher motiviert, Angaben über seine Person und Informationswünsche zu äussern? Welche Benutzer sind bereit, ihren Feedback zur Gestaltung der Produkte und Dienstleistungen abzugeben?

- ▶ **Kennzahlen für Kundengruppen**

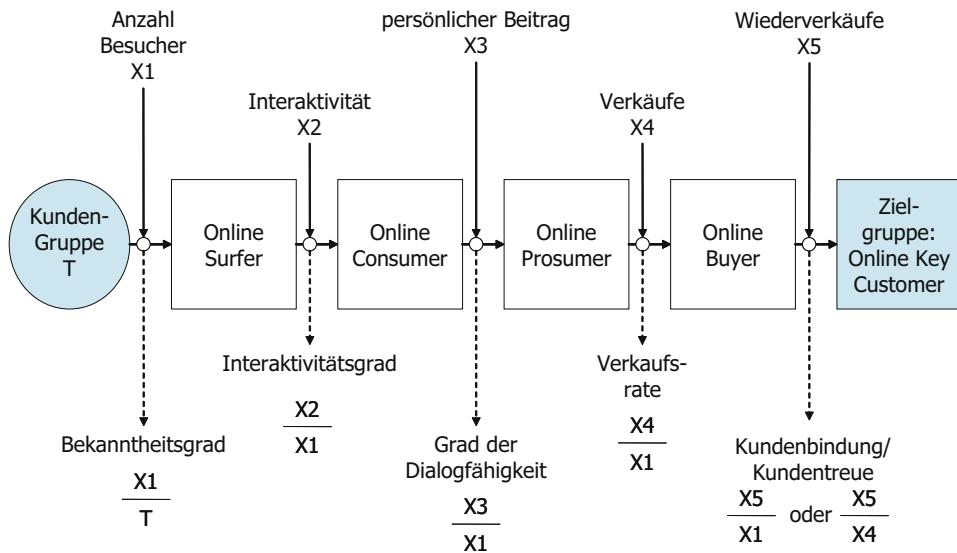
Es werden Indikatoren oder Kennzahlen diskutiert, die den Prozess der Kundenentwicklung erfassen und bewerten lassen. Diese Kennzahlen orientieren sich an den fünf besprochenen Kundengruppen, nämlich Online Surfer, Online Consumer, Online Prosumer, Online Buyer und Online Key Customer.

- ▶ **Kennzahl Bekanntheitsgrad**

In Abb. 4.7 ist das Kennzahlensystem für den Kundenentwicklungsprozess im eMarketing schematisch aufgezeigt. Die erste Kennzahl bezieht sich auf die Wahrnehmbarkeit einer Online-Massnahme und drückt die Effektivität der Bekanntmachung eines Online-Angebots auch über klassische Medien aus. Dazu wird die Anzahl der Besucher während einer Zeitperiode ( $X_1$ ) verglichen mit der Grösse der anvisierten Zielgruppe  $T$  gebildet, um den Bekanntheitsgrad auszudrücken.

- ▶ **Positive und aktive Benutzer**

Als potenzielle Online-Konsumenten werden aktive wie passive Nutzer verstanden. Aktive Nutzer interessieren sich für das Online-Angebot und erhoffen sich eine Befriedigung bestimmter Bedürfnisse; sie sind bereit, aktiv nachzufragen (aktive Informationssuche). Passive Nutzer hingegen gelangen zufällig auf die Website und sind bei einem entsprechenden Anreiz bereit, das Online-Angebot zu testen (passive Informationssuche).



**Abb. 4.7** Kennzahlen für das eMarketing nach Gräf

► Kennzahl Interaktivitätsgrad

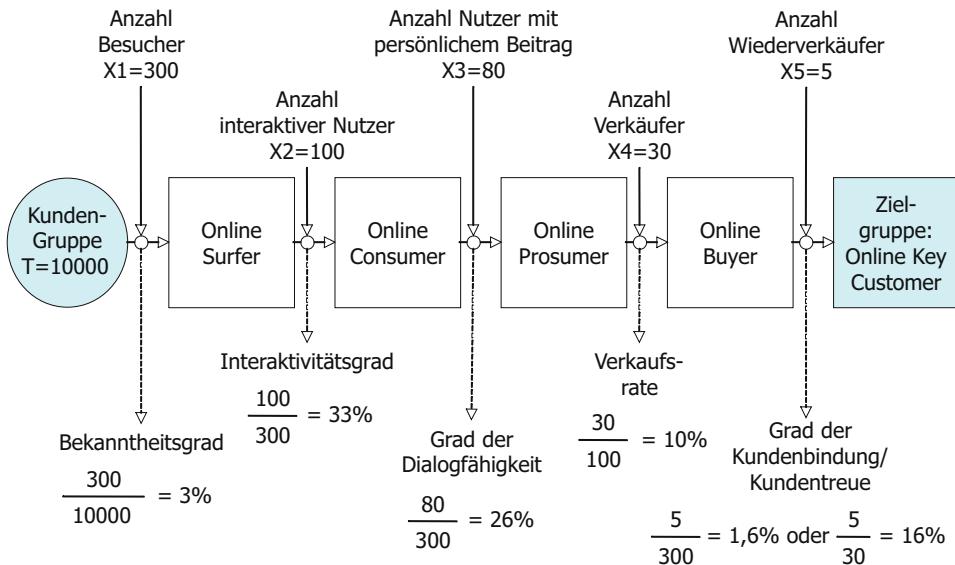
Die nächste Herausforderung besteht darin, die Online Surfer mit einer attraktiven Dialogführung zu Online Consumern zu machen. Dazu werden die Online-Kunden mit X2 gezählt, die eine technische Interaktivität aufweisen. Der Interaktivitätsgrad ergibt sich somit durch den Vergleich der interaktiven Kunden X2 mit der Gruppe der Online-Besucher X1.

► Messen der Verweildauer

Die Gruppe X2 wird ermittelt, indem die Seitenbesuche gezählt werden. Allerdings ist darauf zu achten, dass mehr als nur die Homepage aufgerufen wird. Ein Online Surfer, der lediglich die erste Seite des Webauftritts (Visitenkarte) besucht, ist noch kein Online Consumer. Deshalb sollte sich das Auswahlkriterium für die Personengruppe X2 auf einen Abruf von drei oder mehr Seiten beziehen oder insgesamt einer Verweildauer von mehr als fünf Minuten entsprechen.

► Kennzahl der Dialogfähigkeit

Neben der technischen Interaktivität, d. h. dem Abrufen von Seiten oder Inhalten durch den Nutzer, interessieren personelle Interaktionsprozesse. Hier erst findet ein aktiver Dialog mit dem Nutzer statt. Gemäß der früheren Diskussion aus Abschn. 4.3.3 ist der Online Prosumer bereit, sich persönlich einzubringen, Anregungen und Wünsche zu äußern und



**Abb. 4.8** Beispiel zur Berechnung von Kennzahlen

eventuell sogar sein Profil zu hinterlegen. Die Fähigkeit, aus Online-Nutzern aktive Dialogpartner zu machen, beschreibt die Kennzahl der Dialogeffektivität: Hier werden die dialogorientierten Kunden X3 mit der Gruppe der Surfer X1 verglichen.

► Kennzahl Kundentreue

Die Verkaufsrate ergibt sich als weitere Kennzahl durch den Vergleich der kaufenden Kundschaft X4 mit der Besuchergruppe X1. Von Treue oder Bindung hingegen kann erst gesprochen werden, wenn ein und derselbe Nutzer mehrfach vorbeikommt oder wiederholt Käufe tätigt. Solche Bindungsmassnahmen lassen sich ebenfalls durch Kennzahlen operationalisieren. Eine mögliche Kennzahl zur Kundenbindung resp. Kundentreue kann aus dem Verhältnis der wiederkehrenden Käufer X5 verglichen mit der Besuchergruppe X1 oder X4 berechnet werden.

► Identifikation von Online-Kunden

Bei den Kennzahlen für die Messung der Treue geht man von identifizierten Nutzern aus. Zur Wiedererkennung eines Nutzers wird von ihm entweder eine Anmeldung mit der Hinterlegung eines Passwortes verlangt oder der Kunde wird mit Hilfe von Cookies markiert. Ist nur die Adresse des Kundenservers bekannt, so muss ein Nutzerprofil schrittweise über die jeweiligen Besuche aufgebaut und gepflegt werden. In Abb. 4.8 sind konkrete Kennzahlen für die Entwicklung der Online-Kunden angegeben. Bei der Annahme von

einer möglichen Kundenbasis von zehntausend potenziellen Kunden, ergibt sich bei dreihundert Surfer ein Bekanntheitsgrad von 3 %. Entsprechend werden die Kennzahlen für den Grad der Interaktivität (33 %), der Dialogfähigkeit (26 %), für die Verkaufsrate (10 %) sowie die Kundenbindung (1.6 % resp. 16 %) berechnet.

- ▶ Ableiten von Handlungsempfehlungen

Mit den diskutierten Kennzahlen lassen sich Handlungsempfehlungen zur Optimierung des eMarketing entwickeln. Das Optimum einer Kennzahl ist dann erreicht, wenn sie den Wert 1 annimmt. Veränderungen bei der Gestaltung der Website, bei der Dialogführung oder beim Content-Management können mit Hilfe dieser Kennzahlen besser gemessen und bewertet werden.

---

#### 4.4 Empfehlungssysteme

- ▶ Wozu werden Recommender Systems eingesetzt?

Ein Empfehlungssystem oder Recommender System vergleicht Profile verschiedener Personen und berechnet aus diesen zu empfehlende Objekte. Ein Empfehlungssystem wird in den verschiedensten Kontexten eingesetzt und funktioniert normalerweise vollständig automatisch. Ein bekannter Kontext ist der elektronische Handel. In diesem handelt es sich bei den Personen um Kunden und bei den zu empfehlenden Objekten um angebotene Produkte. Ein weiterer bekannter Kontext ist die Empfehlung von Dokumenten für einen Leser aufgrund der bereits angesehenen Dokumente. In der Praxis finden sich bereits viele Beispiele für erfolgreich eingesetzte Empfehlungssysteme. Zu diesen zählen:

- Der Online-Shop Amazon ([www.amazon.com](http://www.amazon.com)) hat ein Empfehlungssystem, welches den Kunden Produkte aus dem Sortiment vorschlägt.
- Bruetsch/Ruegger ([www.brw.ch](http://www.brw.ch)) ist ein Schweizer Anbieter von Werkzeugen und Arbeitsschutz, der ein Empfehlungssystem zur Berechnung von Produktempfehlungen einsetzt. Die Ergebnisse stehen sowohl den Kunden als auch den Verkaufsmitarbeitern für Verkaufsgespräche zur Verfügung.
- Die amerikanische Firma TiVo ([www.tivo.com](http://www.tivo.com)) vertreibt digitale Videorekorder und bietet ihren Kunden über ein Empfehlungssystem die Möglichkeit, sich über für sie interessante Fernsehsendungen zu informieren und diese automatisch aufzunehmen.
- LastFM ([www.last.fm](http://www.last.fm)) ist ein soziales Musiknetzwerk, welches den Kunden Empfehlungen für Musikstücke anbietet.
- Die Filmdatenbank MovieLens (<http://movielens.umn.edu>) nutzt ein Recommender System, um Benutzern Filme vorzuschlagen. Jeder Benutzer bewertet zunächst eine Anzahl von Filmen, aus diesen Informationen generiert MovieLens ein Benutzerprofil, das zur Berechnung von Empfehlungen herangezogen wird.

- Das mittlerweile zu Yahoo gehörende Del.icio.us (<http://delicious.com/>) verwaltet Lesezeichen auf Webseiten. Der Benutzer sendet seine favorisierten Lesezeichen an einen Server und erhält von diesem eine Empfehlung mit ähnlichen Seiten.

Empfehlungssysteme können helfen, den grossen Informationsumfang (Information Overload) von Applikationen zu reduzieren, da sie für jeden Anwender individuell die potentiell besten Objekte auswählen.

- ▶ Gründe für den Einsatz eines Empfehlungssystems

Je nach Kontext kann es verschiedene Gründe für den Einsatz eines Empfehlungssystems geben. Im elektronischen Handel steht die Hoffnung auf ergänzende Verkäufe, so genanntes Cross-Selling, im Vordergrund. Ein Empfehlungssystem ermittelt potentielle Cross-Selling Produkte und zeigt diese dem Kunden an. Ein weiterer wichtiger Grund ist die Verbesserung der Kundenzufriedenheit, da die Kunden durch ein Empfehlungssystem schneller die Produkte finden, die für sie interessant sind. Zusätzlich verleiten gute Empfehlungssysteme den Kunden zum „Stöbern“ im Online-Shop und erhöhen damit die Zeit, die er auf dem Shop verbringt. Schliesslich kann über ein Empfehlungssystem eine Personalisierung des Shops erreicht werden. So setzen einige Unternehmen ihr Empfehlungssystem zur Berechnung von Produkten für einen personalisierten Newsletter ein. Der Kunde erhält auf diese Weise immer Neuigkeiten zu genau den Produkten, die ihn interessieren.

- ▶ Die Berechnung der Empfehlung macht den Unterschied

Empfehlungssysteme können die Empfehlungen auf verschiedene Arten berechnen. Häufig wird zwischen den folgenden drei Verfahren unterschieden:

**Content-Based Filtering** Beim Content-Based Filtering Verfahren werden Produkte anhand ihrer Eigenschaften verglichen und auf diese Weise ähnliche Produkte berechnet. Haben die Produkte A und B sehr ähnliche Eigenschaften, wird A als gute Empfehlung für B gespeichert.

**Collaborative Filtering** Beim Collaborative Filtering werden die zu empfehlenden Produkte durch einen Vergleich der Profile aller Kunden berechnet. Zwei Produkte sind bei diesem Verfahren gleich, wenn sie von vielen ähnlichen Kunden gleich bewertet wurden.

**Hybride Verfahren** Hybride Verfahren kombinieren Ansätze des Content-Based sowie Collaborative Filtering.

Die Abb. 4.9 verdeutlicht die Unterschiede zwischen den Ansätzen. Im oberen Teil der Abbildung werden die Produkte „DVD Le Samurai“ und „DVD Un Flic“ verglichen. Beide weisen viele ähnliche Eigenschaften auf, so dass sie in einem Content-Based Filtering Verfahren mit grosser Wahrscheinlichkeit gegenseitig empfohlen würden.

DVD Le Samurai	DVD Un Flic
Regisseur: Jean Pierre Melville	Regisseur: Jean Pierre Melville
Genre: Gangster	Genre: Gangster
Thema: Killer	Thema: Bankraub
Hauptdarsteller: Alan Delon	Hauptdarsteller: Alan Delon
Erscheinungsjahr: 1967	Erscheinungsjahr: 1972
DVD 8 1/2	DVD Mulholland Dr.
Gekauft von Fred	Angesehen von Wilma
Angesehen von Laura	Gekauft von Laura
Gekauft von Peter	Hoch bewertet Paul
Gekauft von Kurt	Gekauft von Kurt
Hoch bewertet von Linda	Gekauft von Linda

**Abb. 4.9** Vergleich zwischen Content-Based und Collaborative Filtering

Im Unterschied dazu zeigt der untere Teil von Abb. 4.9 den Vergleich der beiden Produkte „DVD 8 1/2“ und „DVD Mulholland Dr.“. Beide Produkte wurden von vielen ähnlichen Kunden gleich bewertet. Aus diesem Grund werden sie mit grosser Wahrscheinlichkeit bei einem Collaborative-Filtering Verfahren gegenseitig empfohlen.

## 4.5 Online-Werbung

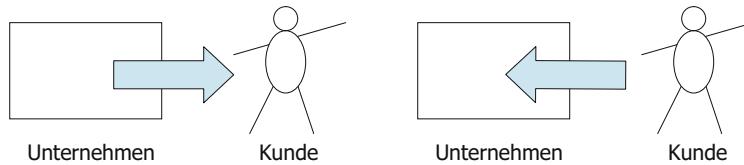
### 4.5.1 Push- versus Pull-Prinzip

- ▶ Problem mit klassischer Werbung

Klassische Werbung ist darauf ausgerichtet, durch entsprechende Werbemaßnahmen die Wahrnehmung einer Zielgruppe zu beeinflussen. Über Massenmedien wie Zeitungen, Radio oder Fernsehen oder mittels Drucksachen soll eine möglichst breite Schicht von Interessenten angesprochen werden. Allerdings findet eine eigentliche Kommunikation mit den Kunden nicht statt, als Interaktionsform findet man im besten Fall noch einen Antwort-Coupon.

- ▶ Vermeidung von Spams

Die breite Streuung von Werbebotschaften im Internet ist umstritten. Unter dem Schlagwort Spam versteht man das unaufgeforderte Versenden von Werbematerial an eMail-Konten, Newsgroups oder weitere Online-Foren, vergleichbar mit Postwurfsendungen und unbestellten Telefonanrufen für Marketingzwecke.



Push-Prinzip	Pull-Prinzip
Werbeaktion geht vom Anbieter aus	Informationsnachfrage geht vom Anwender aus
Kunde wird ungefragt mit Informationen (Spams) eingedeckt	Internetnutzer selektiert bewusst oder folgt seinen Assoziationen
Push-Kanäle im Internet können bei Bedarf abonniert werden	Nutzungsgebühr werden vom Anwender bezahlt

**Abb. 4.10** Unterschiede zwischen Push und Pull im Internet

Die Abb. 4.10 stellt die beiden bekannten Prinzipien des Push und Pull einander gegenüber, bezogen auf das Internet als Kommunikationskanal.

- ▶ **Funktionsweise Push**

Beim Push-Prinzip werden Informationen oder Werbebotschaften aus unterschiedlichen Quellen nach Themen geordnet vom Unternehmen oder Anbieter automatisch dem Internet-Nutzer zugestellt. Wird ein Push-Kanal im Internet eröffnet, so entspricht dies einem Dienstleistungsservice. Ein Content-Provider übermittelt je nach Vereinbarung (Abonnement) periodisch Nachrichten, Börsenkurse, Wetterberichte u.a., thematisch geordnet und in vereinbarten Zeitabschnitten oder bei besonderen Ereignissen.

- ▶ **Bedeutung des Customized Push**

Das Push-Prinzip gilt für viele Werbeformen. Die Aktion geht vom Unternehmen resp. Werbetreibenden aus, während sich der Beworbene kaum wehren kann. Diese traditionelle Form der Massenwerbung ist im Internet unbeliebt und oft kontraproduktiv. Sie macht nur Sinn, wenn der Internet-Nutzer sich für ein Abonnement einschreibt und seine Präferenzen der Informationsversorgung festhalten kann. In diesem Zusammenhang spricht man von einem Customized Push, d. h. einem kundenzugeschnittenen Push-Prinzip.

- ▶ **Funktionsweise Pull**

Im Pull-Prinzip entscheiden die Internet-Nutzer, welche Websites sie besuchen und welche Informationen sie aus dem Internet ziehen wollen. Die eigentliche Aktion zur Informationsbeschaffung geht vom Anwender aus. Er selektiert die Informationen nach seinem Gutdünken und entscheidet autonom, welche Angebote er prüft oder herunterlädt.

### 4.5.2 Content-Management

- ▶ Aufgabe des Content-Managements

Unter Content versteht man aufbereitete digitale Informationen (Text, Grafik, Bilder, Audio, Video etc.), die im Internet wie im Intranet in unterschiedlicher Darstellungsform angeboten werden. Das Content-Management zielt darauf ab, alle Aktivitäten für die Content-Bereitstellung und -Nutzung zu planen und zu koordinieren. Dazu muss eine Architektur mit geeigneten Softwarekomponenten aufgebaut und gepflegt werden (siehe Abb. 4.11).

- ▶ ICeProtokoll für Informationsaustausch

Inhalte werden extern von Informationsbrokern in digitaler Form beschafft, so z. B. Nachrichten, Börsenkurse, Produktinformationen etc. Spezialisierte Provider wie Reuters oder Bloomberg bieten weitere Inhalte und Dienstleistungen. Meistens werden die strukturierten Inhalte mit dem ICeProtokoll (Information and Content Exchange) erfasst und ausgetauscht; dieses Protokoll basiert auf XML und umfasst neben Austauschformaten auch Abonnement-Dienste.

- ▶ Aufgabe der internen Content-Redaktion

Neben der externen Beschaffung von strukturierten Inhalten bereiten interne Content-Redaktionen Daten und Dokumente auf. Dazu werden Informationsobjekte gebildet, die unterschiedliche Attribute aufweisen. Des Weiteren ist notwendig, die Informationsobjekte durch Deskriptoren zu beschreiben, damit sie effizient gesucht und verarbeitet werden können.

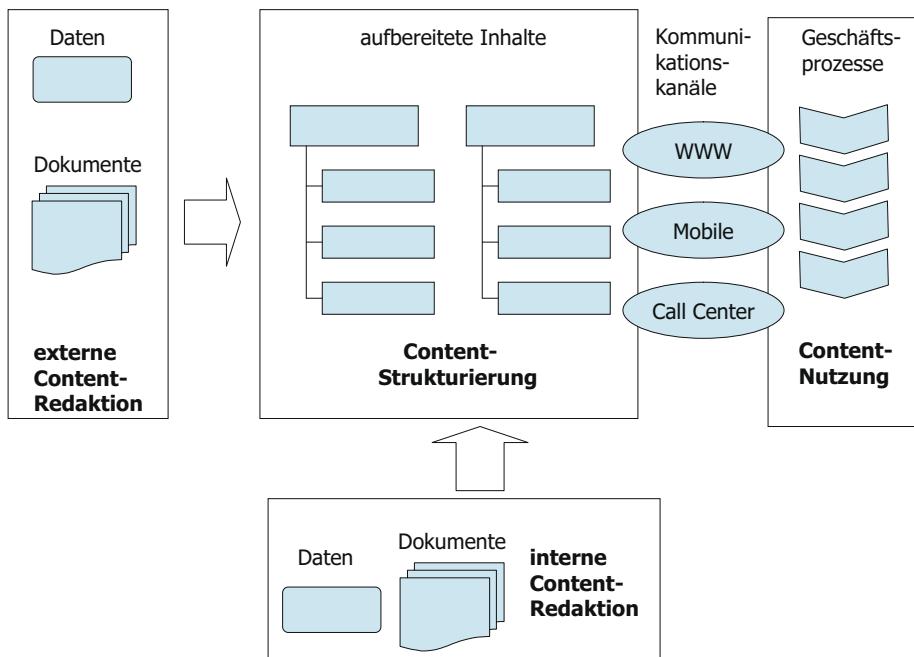
- ▶ Strukturierung von Inhalten

Das Herzstück eines Content-Management-Systems bilden die Werkzeuge zur Beschreibung und Strukturierung der Inhalte. Diese Werkzeuge greifen vorwiegend auf Datenbanken zu, die sowohl strukturierte Daten wie beliebige Dokumente und Multimediaobjekte enthalten.

Das Entwurfsprinzip für Content-Management-Systeme ist die Trennung von Struktur, Inhalt und Darstellung:

- ▶ Erstellung von Strukturschablonen

- Die Anordnung einzelner Inhaltsteile wird separat festgelegt. Dazu zählen die Reihenfolge von Absätzen, das Setzen von Überschriften oder die Positionierung von Bildern. Die strukturellen Merkmale lassen sich hierarchisch beschreiben, weshalb XML als Aus-



**Abb. 4.11** Architektur eines Content-Management-Systems

zeichnungssprache verwendet wird. Die Erstellung von Strukturschablonen für unterschiedliche Bedürfnisse drängt sich auf. Um unterschiedliche Inhalte mit ein und derselben Strukturbeschreibung darzustellen, werden Platzhalter mit speziellen Tags angezeigt.

- ▶ Zur Wiederverwendung von Inhalten
- Der gewünschte Inhalt wird an den Stellen der Strukturbeschreibung eingefügt, die durch entsprechende Platzhalter markiert wurden. Aus diesem Grunde werden die Inhalte durch digitale Assets in einzelne Bestandteile zerlegt. Die Granularität solcher Assets variiert von einzelnen Wörtern (z. B. Produktbezeichnungen), Bildern, Verweis-sammlungen bis zu gegliederten Inhaltspassagen. Redakteure ordnen jedem Platzhalter aus der Strukturbeschreibung ein Asset zu, womit derselbe Inhalt in verschiedenen Strukturen wieder verwendet werden kann. In einem elektronischen Shop lassen sich als Beispiel verschiedene Produkte mit derselben Struktur, jedoch mit unterschiedlichen Merkmalsausprägungen darstellen.
- ▶ Transformation ins Ausgabeformat
- Das Layout eines Dokuments wird mit Hilfe von XSL-Stylesheets spezifiziert. Dadurch werden die Regeln zur Transformation in das gewünschte Ausgabeformat festgelegt.

Mehrere Kommunikationskanäle verbinden das Content-Management-System mit den unterschiedlichen Geschäftsprozessen. Neben der Nutzung des Internets als Kommunikationskanal stellen mobile Geräte oder Call und Communication Centers die Inhalte für die Geschäftsprozesse bereit. Je nach Reifegrad des Content-Management-Systems gelangen Workflow-Managementsysteme zum Einsatz.

#### 4.5.3 Werbeformen

- ▶ Vermeidung des Medienbruchs

Die Online-Werbung wird vorwiegend für Produkte und Dienstleistungen gemacht, die selbst im Internet angeboten werden. Damit entfällt ein Medienbruch, wie er bei klassischen Werbekampagnen oft anzutreffen ist.

Die Zahl der Werbemittel für Online-Werbung ist beschränkt, doch gibt es eine Vielzahl von Optionen. Zu erwähnen sind Banner, Buttons, Nano- resp. Microsites sowie Branded Content:

- ▶ Business als Werbebotschaft und Linkverweis

**Werbanner** Diese funktionieren analog zu den herkömmlichen Werbeplakaten und Print-Anzeigen. Der Werber versucht Interessenten mit einer attraktiven Werbefläche anzusprechen. Allerdings bieten die traditionellen Werbemittel keine Interaktions- und Linkmöglichkeiten, wie sie bei der Bannerwerbung üblich sind. Ein Banner kann mit einem Link auf ein Angebot versehen oder mit einem Bestellformular hinterlegt werden. Das klassische Werbebanner besteht aus einer Grafik (im GIF- oder JPEG-Format), einer textlichen Werbebotschaft und einem Hyperlink, der durch einen Klick auf das Banner ausgelöst wird. Mehr und mehr werden animierte Banner verwendet, um die Aufmerksamkeit der Internetbesucher zu erhöhen. Allerdings ist die Beachtung der Werbebanner grundsätzlich nicht hoch, Reaktionsquoten von wenigen Prozenten sind schon ein Erfolg.

- ▶ Mit Buttons den Bekanntheitsgrad von Marken erhöhen

**Buttons** Die Buttons können als Sonderform eines Banners angesehen werden. Sie sind kleiner und zurückhaltender gestaltet und lenken dadurch weniger vom Inhalt der Seiten ab. Ein Button befindet sich immer an derselben Stelle auf der gebuchten Seite, oft im Gegensatz zur Bannerwerbung, die bei jedem Seitenaufruf wechseln kann. Während Buttons durch Grösse und Platzierung innerhalb der Seite wenig auffallen, ist der langfristige Werbeeffekt teilweise höher als bei der Bannerwerbung. Buttons eignen sich, Imagewerbung zu betreiben und den Bekanntheitsgrad von Marken zu erhöhen.

- ▶ Websites in der Website

**Nanosites** Wie der Name suggeriert, sind Nanosites kleine Websites, die innerhalb eines Banners dargestellt werden. Auf einer Nanosite lassen sich Internetdienste abrufen, ohne die werbeführende Seite verlassen zu müssen. So können von einer Nanosite Produktinformationen heruntergeladen, Newsletter abonniert oder Bestellungen aufgegeben werden.

- ▶ Microsites für zielgruppenspezifische Kampagnen

**Microsites** Speziell gestaltete Web-Kampagnen werden als Microsites bezeichnet. Im Gegensatz zu den besprochenen Werbemitteln werden Microsites erst dann angezeigt, wenn der Internetbesucher Interesse am beworbenen Produkt bekundet. Ist die Kampagne beendet, werden die Microsites wieder abgeschaltet. Solche Microsites erlauben, eine Kampagne zielgruppenspezifisch zu variieren. Die Erfolgskontrolle von Kampagnen, die mit Microsites realisiert werden, ist aussagekräftig.

- ▶ Vermieten von Websiteteilen

**Branded Content** Hier werden inhaltlich abgegrenzte Bereiche einer Website erkennbar durch den Werbetreibenden gestaltet. Ein Finanzinstitut gestaltet als Beispiel Inhalte nach eigenem Entwurf, versieht den Inhalt mit seinem Logo und publiziert diesen Branded Content auf der Website einer Suchmaschine. Der Betreiber der Suchmaschine erhält Zugang zu aktuellen und nutzbaren Finanzinformationen; das Finanzinstitut gewinnt Werbefläche und profiliert sich als Absender von aktuellen Börseninformationen.

Beim Einsatz von Online-Werbemitteln besteht die Möglichkeit, mit Messgrößen Erfolg und Interaktionsvielfalt auszuwerten. Die Formulierung von Nutzenversprechen, Gestaltung von Bildinhalten, Grad der Animation oder Farbgebung und Anordnung der Logos wird variiert und optimiert.

---

#### Fallbeispiel eDVDShop: Marketing für Online Key Customer

Der eDVDShop hat bereits über 1000 registrierte Kunden. Davon haben über 95 % mindestens einmal ein Produkt gekauft, können also als Online Buyer klassifiziert werden. Allerdings sind von diesen nur 60 % Online Key Customer. Die übrigen 40 % haben weniger als drei Käufe getätigt, die bereits mehr als 6 Monate zurückliegen.

Marcel Anderson möchte diese 40 % wieder für den eDVDShop begeistern. Dazu informiert er sich über unterschiedliche Online-Marketing Methoden. Eine insbesondere bei Webshops beliebte Methode ist der Newsletter. Allerdings wurde bereits in Abschn. 4.5.1 auf die Probleme hingewiesen. Kunden fühlen sich von Newslettern per eMail häufig genervt. Deshalb sollte auf jeden Fall nach dem beschriebenen Customized-Push-Prinzip vorgegangen werden. Der Kunde sollte die Wahl haben, bei der Registrierung den Newsletter abzubestellen. Da der eDVDShop bislang keine

Newsletter geschrieben hat, ist nicht klar, ob die registrierten Benutzer per eMail über Neuigkeiten informiert werden wollen. Anderson entschliesst sich, die Newsletter-Funktion in den eDVDShop zu integrieren und allen Neukunden die Wahl zu lassen, ihn abzubestellen. Alle anderen Kunden informiert er per eMail einmalig über den Newsletter. Interessierte Kunden müssen sich jedoch eigenständig für den Newsletter registrieren.

Nach drei Monaten evaluiert Anderson das Ergebnis, welches eher ernüchternd ausfällt. Nur 10 % der bereits vor drei Monaten registrierten Kunden haben sich für den Newsletter registriert und auch die Neukunden wollen nur zu 50 % per Newsletter informiert werden.

Anderson denkt über eine alternative Möglichkeit nach, um Kunden über Neuigkeiten zu informieren. Er hat von einigen Anbietern gehört die erfolgreiches Marketing mit Twitter durchführen. Er überlegt ebenso über Twitter mit seinen Kunden direkt in Kontakt zu treten. Um diesen Kommunikationskanal zu fördern beschliesst er, ein „Gewinnspiel der Woche“ zu definieren, bei dem er einen Screenshot aus einem Film präsentiert und die Leser den Film raten lässt. Unter allen richtigen Antworten werden drei Gutscheine für den Shop verlost.

Nach zwei Monaten zieht er eine erste Bilanz dieser Aktion: Das Gewinnspiel ist sehr gut angelaufen und in jeder Woche gab es mehr Personen, die teilgenommen haben. In der letzten Woche haben bereits 421 Personen einen Film mitgeteilt. Darunter sind auch viele Personen, die noch nie in seinem Shop eine DVD gekauft haben. Neben dem Gewinnspiel postet Anderson regelmässig Neuigkeiten aus seinem Shop. Allerdings erhält er immer häufiger auch Fragen zu den präsentierten Neuigkeiten. Die Beantwortung dieser Fragen kostet ihn immer mehr Zeit, die ihm dann bei der Bearbeitung seines Kerngeschäftes fehlt. Anderson überlegt, eine Marketingfachkraft einzustellen, die sich hauptsächlich mit dem Vermarkten des Shops beschäftigen soll.

---

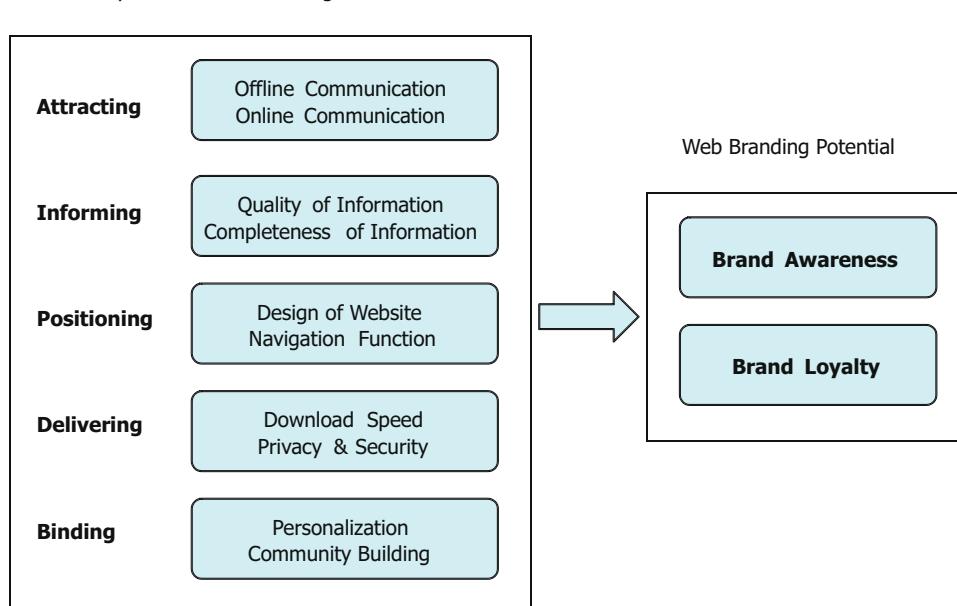
## 4.6 eBranding

- ▶ Marketinginstrumente und Marketingmix

Beim eMarketing, speziell bei der Wahl der Marketinginstrumente resp. der Festlegung des Marketingmix, müssen sich die Marketingspezialisten mit der Markenpolitik beschäftigen. Eine Marke mit der Hilfe von Internettechnologien einzuführen verlangt ein Konzept und eine Massnahmenplanung.

- ▶ Was versteht man unter einer Marke?

Unter einer Marke oder einem Brand versteht man mehr als nur den Namen eines Produktes oder einer Dienstleistung. Eine Marke ist eine Kombination von unterschiedlichen



**Abb. 4.12** Das AIPDB-Modell zur Steigerung von Brand Awareness und Loyalty angelehnt an Siemeon und Huong Luc

Gestaltungsformen (textlicher Name, Begriff, Symbol, Grafikelement) zur Markierung eines Produktes oder einer Dienstleistung und zur Differenzierung gegenüber Konkurrenzangeboten. Sie stellt einen Wert dar und muss ein „Versprechen“ einlösen, nämlich die Erfüllung der mit der Marke verbundenen Erwartungen der Kunden. Die Marke selbst setzt sich aus dem Markennamen, dem artikulierbaren Teil, und dem Markenzeichen, dem symbolischen Teil in Form einer grafischen oder farblichen Gestaltung zusammen. Daneben ist die Marke urheberrechtlich geschützt und der Markeninhaber besitzt das ausschliessliche Nutzungsrecht für Markennamen und -zeichen.

- ▶ eBranding als Prozess auffassen

Unter dem Begriff eBranding oder Web Branding versteht man den Prozess, eine Marke im Market Space zu positionieren. Ziel muss es sein, die Marke eindeutig zu erkennen (Brand Awareness) und den Wert der Marke zu festigen (Brand Loyalty).

- ▶ Komponenten des AIPDB-Modells

In Abb. 4.12 ist ein Modell mit Einflussgrössen illustriert, welche Brand Awareness und Brand Loyalty positiv beeinflussen. Das Modell umfasst die folgenden fünf Bereiche:

- ▶ Domainname als Brand verstehen

**Attracting** Um die Wahrnehmbarkeit einer Marke und die Treue zu ihr zu erhöhen, muss die entsprechende Website resp. das Portal die Online-Kunden anziehen. Dazu muss der Domainname der Website resp. des Produktes oder der Dienstleistung in den klassischen Medien oder durch Massnahmen der Online-Werbung bekannt gemacht werden. Insbesondere muss versucht werden, den Zielkunden den Marken- resp. Domänennamen zu kommunizieren. Mit der Hilfe des besprochenen Entwicklungsmodells für Online-Kunden und den dazu gehörenden Kennzahlen (vgl. Abschn. 4.4) kann der Erfolg der Werbemassnahmen jederzeit gemessen werden.

- ▶ Qualität der Inhalte steigern

**Informing** Zur Stärkung der Marke muss die auf der Website oder dem Portal gegebene Information von guter Qualität sein. Die Präsentation der Produkte und Dienstleistungen muss attraktiv sein, damit die potenziellen Nutzer auf der Website verweilen und sich mit den Produkten und Dienstleistungen auseinandersetzen. Ziel muss es sein, beim Online-Kunden die Nutzenerwartung zu bestätigen und ihn zu einem Online Consumer zu bringen.

- ▶ Interaktivität und Assoziation fördern

**Positioning** Das interaktive Führen durch die Produkte- und Dienstleistungspalette samt den Navigations- und Suchfunktionen sind wichtige Bestandteile zur Positionierung. Neben den eigentlichen Attributen der Produkte und Dienstleistungen (Qualität, Preis, Zusatznutzen etc.) spielen beim eBranding Gestaltungselemente und Navigationsmöglichkeiten eine wichtige Rolle. Dabei ist zu beachten, dass die Interaktivität mit einem potentiellen Kunden gefördert wird und er sich zu einem Online Prosumer entwickelt.

- ▶ Versprechungen bei der Abwicklung erfüllen

**Delivering** Handelt es sich beim Besucher um einen Online Buyer, wird die Website ein weiteres Mal geprüft, diesmal hinsichtlich der Abwicklung eines Kaufentscheides. Bei digitalen Produkten und Dienstleistungen und bei einer Online-Distribution (siehe Kap. 6) sind die Leistungsmerkmale der Internetverbindung bedeutend. Zudem ist wichtig, ob die Sicherheits- und Datenschutzanforderungen bei der Distribution erfüllt bleiben.

- ▶ Kundenkapital sichern

**Binding** Ein Online Buyer wird nur dann zu einem Online Key Customer (vgl. Abschn. 4.3.5), falls entsprechende Kundenbindungsmaßnahmen greifen. Personalisie-

rungskonzepte und Unterstützung bei der Bildung von Gemeinschaften fördern die Markenwahrnehmung und -treue. Wird die Kundenbeziehung über den Kauf eines Produktes oder einer Dienstleistung hinaus gepflegt und ausgebaut, kann das Kundenkapital gesichert werden (vgl. Kap. 8 über eCustomer Relationship Management resp. über das Customer Equity Modell).

Das vorgestellte AIPDB-Modell wurde in verschiedenen empirischen Studien untersucht und es konnte die positive Wirkung der Einflussgrößen auf Brand Awareness und Loyalty bestätigen.

---

## 4.7 Community Marketing

- ▶ Bedeutung sozialer Netze

Online Communitys resp. soziale Netze gewinnen im Market Space an Bedeutung. Sie helfen, Verbesserungen in die Wertschöpfungskette einzubringen, Marken aufzubauen, Kundentreue zu stärken oder das Innovationspotenzial besser auszuschöpfen. Sie bilden deshalb einen wesentlichen Bestandteil des webbasierten Geschäftsmodells (vgl. Abschn. 2.1).

- ▶ Social Media für's Marketing

Soziale Netzwerke sind nicht nur wichtige Komponenten des Geschäftsmodells, sondern können selbst als webbasiertes Geschäftsmodell verstanden werden. So kann das Business Web vom Typ Allianz als soziales Netz aufgefasst werden, in das die Teilnehmer ihr Know-how und ihre Beziehungen einbringen und gleichzeitig vom Know-how und Beziehungsgeflecht der Gemeinschaft profitieren (Abschn. 2.4.4).

- ▶ Community Marketing im Web

Wird das Marketing mit der Hilfe sozialer Netze betrieben, so spricht man vom Community Marketing. Dieses bedient sich webbasierter Medien und Werkzeuge, damit die Kunden untereinander und in Gemeinschaften mediale Inhalte (user generated content) gestalten und austauschen können. Soziale Interaktionen und kollaboratives Arbeitenersetzen klassische Kommunikationsformen (one to many) durch vernetzte Dialoge und Zusammenarbeitsformen (many to many). Unter der Nutzung von Web 2.0 (Social Web) und Web 3.0 (Semantic Web) wird eine Demokratisierung beim Erstellen, Bearbeiten und Verarbeiten multimedialer Inhalte wie Text, Bild, Audio oder Video angestrebt (vgl. Abschn. 1.3).

- ▶ Ziele des Community Marketings

Folgende Ziele werden mit dem Community Marketing angestrebt:

**Reputation** Durch einen kompetenten Auftritt in sozialen Netzwerken soll der Ruf des Unternehmens wie der Marke gestärkt werden. Beziehungen zu Medienvertretern, Multiplikatoren und wichtigen Kunden werden regelmässig gepflegt.

**Brand Awareness & Loyalty** Mit Massnahmen des eBranding (vgl. AIPDB-Modell in Abschn. 4.6) soll die Marke in sozialen Netzen positioniert und gefestigt werden.

**Akquisition von Kunden** Werden die Nutzer von sozialen Netzen für Produkte und Dienstleistungen animiert, können eventuell Neukunden gewonnen werden. Dabei scheint das virale Marketing erfolgversprechend, falls die Netzteilnehmer Beiträge mit den firmeneigenen Produkten erstellen und weiterreichen oder die Nützlichkeit der Angebote kommentieren.

**Crowdsourcing** Werden die Teilnehmer von sozialen Netzen in die Wertschöpfungskette integriert, kann die Kreativität und Gestaltungskraft einer Community genutzt werden. Gemeinschaften können aufgefordert werden, ihre spezifischen Wünsche und Anforderungen an Produkte und Dienstleistungen einzubringen. Darüber hinaus ist es möglich, erste Produktversionen bewerten zu lassen oder konkrete Erfahrungen beim Austesten einzusammeln.

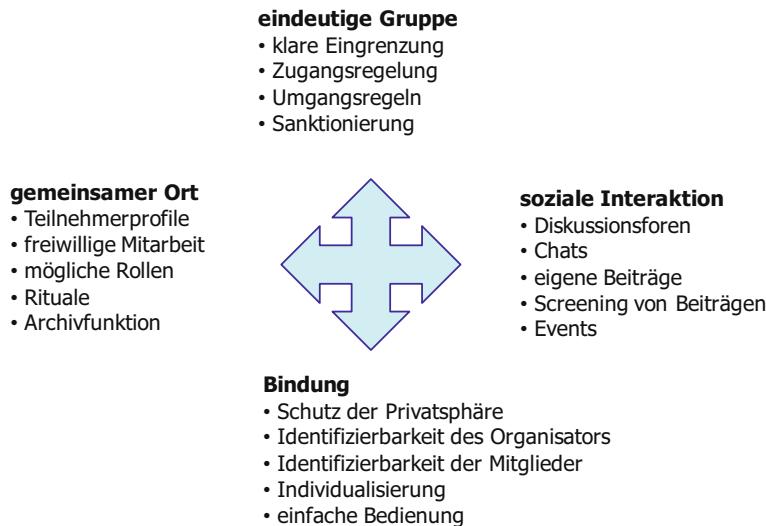
**Krisenkommunikation** Ist das eigene Unternehmen mit Mängeln in der Produktelinie, bei der Preisfindung, im Vertrieb oder bei der Kundenunterstützung konfrontiert, kann eine offene Kommunikation via soziale Netze den Schaden eventuell eingrenzen. Rasches Handeln und klare Kommunikation sollen erlauben, dass sich die Krise nicht unnötig ausweitet.

- ▶ Begriffsklärung soziales Netz

Ein soziales Netz hat nach Hamman die folgenden vier konstituierenden Elemente: Es handelt sich um eine Gruppe von Personen (1), die in sozialer Interaktion stehen (2), Beziehungen und Bindungen unter sich aufweisen (3) und die zeitweise einen gemeinsamen Ort frequentieren (4). Bedient sich das soziale Netz webbasierter Werkzeuge für den Austausch und die Beziehungspflege, so spricht man von einer Online Community. Die Gestaltungsoptionen für Online Communitys werden in der Abb. 4.13 konkretisiert.

- ▶ Interesse und Bedürfnisse formen Communitys

Eine Gruppe von Internetnutzern bestimmt das Teilnehmerfeld und die Bedürfnisse eines sozialen Netzes, die durch die Gemeinschaft erfüllt werden sollen. Ein Mindestmass an



**Abb. 4.13** Gestaltungsoptionen für Online Communitys

Homogenität bezüglich der Interessen und Bedürfnisse ist notwendig, damit es zu sozialer Interaktion kommt. Der Grad der Eingrenzung bestimmt die Reichweite der Gemeinschaft. Aufgrund empirischer Studien lässt sich zeigen, dass Eingrenzungen die Interaktionsbereitschaft steigern. Neben der Eingrenzung bestimmen die Mitglieder der Gemeinschaft die Zugangs- und Umgangsregeln. Bei Missbrauch des Netzes legen sie je nach Verstoss gegen den Verhaltenscodex Sanktionen fest.

► Bildung von Ressourcen

Online Communitys fördern die soziale Interaktion durch unterschiedliche Kommunikationsangebote, wie Diskussionsforen, Chats etc. Neben der Kommunikation können Austauschbeziehungen gepflegt und Transaktionen durchgeführt werden. Augrund sozialer Interaktion werden Ressourcen gebildet, primär durch Informations- und Wissensaustausch. Diese Ressourcen sind Bestandteil des sozialen Kapitals.

► Steigerung des sozialen Kapitals

Beziehungen und Bindungen einer Gemeinschaft halten diese zusammen. Die Intensität der Beziehungen beeinflusst das Verhalten der Mitglieder. Dabei muss der Schutz der Privatsphäre gewährleistet werden, indem den Mitgliedern Schutzmechanismen zur Verfügung stehen. Je schwächer die Bindung, je geringer ist die gegenseitige Abhängigkeit, die Bereitschaft zur Hilfe sowie die Bereitstellung eigener Ressourcen. In jedem Fall sollte der Organisator resp. Betreiber der Webplattform identifizierbar sein. Bei nicht anonymen Ge-

meinschaften können die Mitglieder ihre persönlichen Profile und Präferenzen abgestuft deklarieren.

- ▶ Sozialer Begegnungsort

Gemeinsamer Ort bei einer Online Community bedeutet gemeinsamer, sozialer Raum. Der Ort der Begegnung kann physisch wie virtuell sein. Im Laufe der Zeit lassen sich bei sozialen Netzen funktionale Differenzierungen mit entsprechenden Rollen, Ritualen oder Machtstrukturen beobachten. Mit anderen Worten verändert sich eine Online Community stetig, da sie von Interaktionsbreite und -tiefe ihrer Mitglieder lebt.

---

## 4.8 Web Analytics

- ▶ Zur Definition von Web Analytics

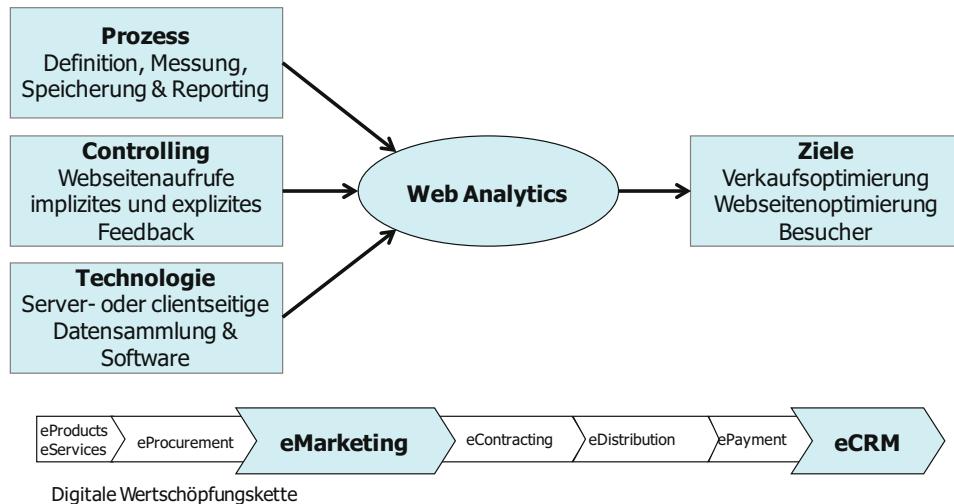
Gemäss der Definition der Web Analytics Association umfasst Web Analytics die Messung, Sammlung und Auswertung von Internetdaten zwecks Verständnis und Optimierung der Webnutzung. Das Sammeln und Analysieren von Daten sollte dabei kein Selbstzweck sein, sondern einen konkreten Nutzen für Website-Betreiber wie -Besucher generieren: Erhöhung der Webnutzung, Verständnis des Benutzerverhaltens, Optimierung der Website und Erreichung der Webziele (vgl. Abb. 4.14). Hauptzweck von Web Analytics ist demnach, den Erreichungsgrad der webbasierten Unternehmensziele anhand von Metriken zu überprüfen und gegebenenfalls geeignete Massnahmen abzuleiten.

- ▶ Controlling der digitalen Wertschöpfungskette

In Abb. 4.14 ist eine Grobarchitektur für Web Analytics im Unternehmen aufgezeigt. Diese richtet sich nach der digitalen Wertschöpfungskette und hat als Aufgabe, die webbasierten Unternehmensziele umzusetzen. Web Analytics und das davon abgeleiteten Web Controlling tangieren dabei alle Glieder der Wertschöpfungskette, im Vordergrund stehen allerdings das eMarketing sowie das elektronischen Kundbeziehungsmanagement (eCRM, siehe Kap. 8). Die Architektur des Web Analytics und Web Controllings kann aus unterschiedlichen Blickwinkeln betrachtet werden:

- ▶ Webbasierte Unternehmensziele sichern

**Unternehmenssicht** Anhand des webbasierten Geschäftsmodells (Abschn. 2.1) werden die webbasierten Ziele konkretisiert und geeignete Metriken und Kennzahlen (key performance indicators) für die Inhalte der Website wie die Websitenutzung (Kundenverhalten) abgeleitet. Mit der Hilfe von Web Analytics kann ein Web Controlling aufgezogen werden, welches die Inhalte und Angebote der Website wie das Verhalten der Besucher und Online-Kunden überwacht und Verbesserungspotenziale aufzeigt.



**Abb. 4.14** Zur Architektur von Web Analytics nach Meier und Zumstein

- ▶ Kundenkapital steigern

**Benutzersicht** Die stetige Messung und Analyse des Such-, Navigations- und Kaufverhaltens der Besucher soll erlauben, das Kundenkapital (siehe Abschn. 8.2) zu halten oder auszubauen sowie Verbesserungen für die Angebotsseite zu kriegen. Mit der Hilfe von Data Mining (Abschn. 8.5) lässt sich das Verhalten der Besucher und Online-Kunden analysieren. Bei Bedarf können geeignete Marketingkampagnen lanciert werden. Dank den Werkzeugen von Web Analytics wird der Erfolg solcher Kampagnen direkt gemessen.

- ▶ Customer Data Warehouse aufbauen

**Datensicht** Die unterschiedlichen Kennzahlen über die Attraktivität der Angebotsseite, das Kaufverhalten, die Kundenbindung und den Integrationsgrad in die Wertschöpfungskette werden im sogenannten Customer Data Warehouse abgelegt und über Zeit gehalten (Abschn. 8.4). Heutige Werkzeuge für Web Analytics messen im Detail das Verhalten der Online Surfer, Consumer, Prosumer, Buyer und Key Customer (vgl. Entwicklungsmodell für Online-Kunden in Abschn. 4.3). Mit weiterführenden Instrumenten des Data Mining oder der Statistik lassen sich erfolgversprechende Handlungsoptionen für das Unternehmen ableiten.

- ▶ Relevante Benutzerdaten sammeln

**Technische Sicht** Beim Web Analytics gelangen server- oder clientseitige Datensammlungsmethoden zur Anwendung, manchmal auch hybride Kombinationen. Der serverseitige Ansatz extrahiert die gewünschten Daten aus den Logfiles des Webservers. Hier werden

z. B. für jeden Zugriff eines Benutzers die IP-Adresse, Benutzeridentifikation, Zeitpunkt und Adresse der angefragten Webseite, Browser etc. abgelegt. Bei der clientseitigen Methode, oft als Page Tagging bezeichnet, wird ein Stück Code in jede Webseite eingebunden. Wird danach die Webseite mit einem Browser aufgerufen, wird der entsprechende Code ausgeführt und die gewünschten Daten des Seitenaufrufs an den Tracking Server übermittelt. Damit kann jede Aktion des Besuchers, z. B. Tastatureingabe, Seitenaufruf, Mausklick etc. im Detail erfasst werden. Mit Cookies wird der Besucher zudem eindeutig identifiziert.

► **Vorteile von Web Analytics**

Das Betreiben elektronischer Geschäfte ist heute ohne Nutzung von Web Analytics nicht mehr denkbar. Die Vorteile sind offensichtlich:

- Die webbasierten Kennzahlen dienen dem Management zur Messung der Unternehmensziele sowie zur Entscheidungsunterstützung.
- Aufgrund der Analyse der Kennzahlen kann die Website optimiert und stärker an die Bedürfnisse der Benutzer angepasst werden.
- Der Erfolg der eingesetzten Marketinginstrumente (z. B. Suchmaschinenoptimierung, Online-Marketing, Kampagnen, Werbemassnahmen etc.) lässt sich direkt messen.
- Web Analytics liefert Hinweise zur Verbesserung und Optimierung der webbasierten Geschäftsprozesse.
- Das Kundenbeziehungsmanagement (vgl. Kap. 8) kann analysiert und mit geeigneten Massnahmen verbessert werden.

► **Gütesiegel für Schutz der Privatsphäre**

Nachteile beim Web Analytics ergeben sich vor allem, wenn die Besucher einer Webseite nicht oder nur rudimentär über das Sammeln webbezogener Kennzahlen orientiert werden. Verschiedene Initiativen auf der europäischen Ebene versuchen, die Mängel bezüglich Transparenz und Datenschutz im Web Analytics zu beheben. So werden einerseits Web Analytics Werkzeuge empfohlen, welche die Datenschutzbestimmungen des jeweiligen Landes erfüllen. Zudem wurde das Gütesiegel EuroPriSe (European Privacy Seal) entwickelt, welches von unabhängigen Zertifizierungsstellen verliehen wird. Dieses Siegel attestiert einem Softwareprodukt oder einer IT-Dienstleistung, dass die Vorgaben der europäischen Datenschutzrichtlinien auf vorbildliche Art und Weise erfüllt werden.

---

## **4.9 Neuere Online Shop Modelle**

In Abschn. 1.2.1 wurde ein allgemeiner Online Shop vorgestellt. In der jüngeren Vergangenheit sind verschiedene Ansätze entstanden, um von diesem klassischen Ansatz abzuweichen. Gründe sind im Allgemeinen eine bessere Kundenbindung.

### 4.9.1 Einzelproduktverkauf („Live Shopping“)

- ▶ Live Shopping erzeugt Aufmerksamkeit

Beim Einzelproduktverkauf wird in einem definierten Zeitrahmen, etwa pro Tag oder pro Woche, genau ein Produkt verkauft. Dieses Produkt lässt sich über soziale Medien (vgl. Abschn. 4.7) besonders bewerben. Zumeist wird das Produkt nur in einer begrenzten Stückzahl und zu einem sehr kompetitiven Preis angeboten, so dass Kunden diverse Anreize finden, das Produkt sofort zu kaufen.

Die Webseite für diese Anbieter ist einfach zu realisieren. Der Kundendienst arbeitet im Normalfall mit einem Rückgaberecht bei defekter Ware, da der Verkäufer nicht in der Lage ist, das Produkt selbst zu reparieren und weitere Anstrengungen wie eine externe Reparatur durch den Hersteller aus Kostengründen vermieden werden. Das Geschäftsmodell der Produktepromotion erzeugt einen Anreiz für den regelmässigen Besuch der Seite und damit eine enge Kundenbindung. Zusätzlich ist dieses Geschäftsmodell kostengünstig zu realisieren, da es wenig Personal und kein Lager benötigt. Durch Abnahme einer grossen Menge direkt beim Hersteller oder Importeur lässt sich ein Rabatt erzielen, der dann an den Kunden weitergegeben werden kann.

### 4.9.2 Club-Shopping

- ▶ Club-Shopping als elitäre Gemeinschaft

Im Unterschied zum Einzelproduktverkauf, welches die Produkte eines Online Shops einschränkt, kann der Kundenkreis künstlich verengt werden. Bei dieser Variante, dem so genannten Club-Shopping, wird ein mehr oder weniger privater Kreis geschaffen, dem der Online Shop Waren verkauft. Häufig wird das Verfahren mit dem Einzelproduktverkauf kombiniert, so dass den Mitgliedern des Clubs gewisse Promotionsartikel in einer festgelegten Zeitspanne angeboten werden. Zusätzlich sind die angebotenen Produkte vielfach individualisiert und werden nur für diese Kunden angeboten, was die Exklusivität noch weiter erhöht.

Die Aufnahme in den Club setzt ein Empfehlungs- oder Einladungsverfahren voraus. Es ist somit nicht oder nur schwer möglich, in den Club aufgenommen zu werden, wenn man nicht von einem bereits bestehenden Mitglied zur Aufnahme vorgeschlagen wird. Bei vielen Shopping-Clubs wird die Eintrittsbarriere aufgeweicht, indem zu bestimmten Zeiten keine Empfehlung zur Aufnahme vorausgesetzt wird.

Ziele des Club Shoppings sind die engere Kundenbindung durch das Aufwerten des einzelnen Kunden.

### 4.9.3 Charity Shopping

- ▶ Charity Shopping für soziale Käufe

Das auch unter dem Begriff Social Entrepreneurship bekannte Geschäftsmodell bietet dem Anbieter nebst dem Image-Gewinn die Erschliessung eines sozial- und umweltbewussten Marktes. Es werden zumeist Produkte aus armen Regionen der Erde angeboten, die sozial und umweltverträglich produziert wurden. Der Preis des Produktes ist so hoch, dass der Hersteller davon vernünftig leben kann. Ein Teil der Gewinnmarge geht häufig an wohltätige Projekte, die der Käufer eventuell sogar auswählen kann.

Dieses Geschäftsmodell spricht das Gewissen des Kunden an, der Produktheit wird dabei zum wohltätigen Akt.

---

## 4.10 Ausblick zum eMarketing

- ▶ Internetnutzung für Private wie Firmen

Der Einsatz des Internets hat in den letzten Jahren bei Privatpersonen und bei Firmen stark zugenommen. Die Nutzung von eMails als Kommunikationsmittel ist aus dem Geschäftesleben kaum mehr wegzudenken. Das World Wide Web diente zu Beginn vor allem der statischen Informationsbereitstellung. Heute werden im Online-Marketing vermehrt interaktive Inhalte erzeugt, speziell auf den Kunden zugeschnittene Informationen veröffentlicht und Geschäftstransaktionen abgewickelt.

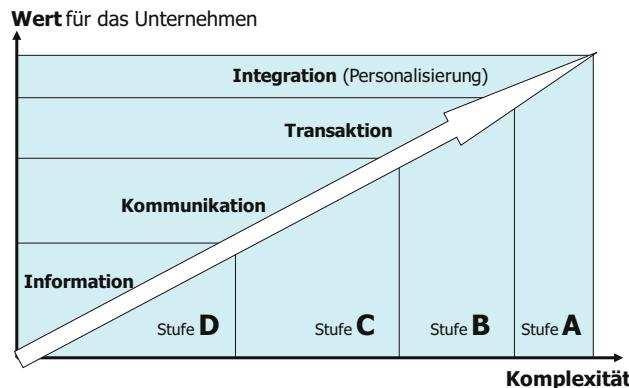
Das Marketing untersucht vier Stufen auf dem Weg zur Ausschöpfung des Electronic Business:

**Stufe D – Information** Dazu zählt das Bereitstellen allgemeiner Unternehmensinformationen, Produkt- und Dienstleistungskataloge oder das Unterhalten von Stellenbörsen.

**Stufe C – Kommunikation** Hierzu zählen Dienste wie Suchfunktionen, FAQ, eMail, Newsletter, Newsgroups, Chat oder Diskussionsforen, um die Interaktivität mit den Kundinnen und Kunden zu fördern.

**Stufe B – Transaktion** In dieser Stufe geht es um die elektronische Geschäftsabwicklung mit Online-Angebotserstellung, Bestellwesen, Bezahlung und Distribution.

**Stufe A – Personalisierung** Die höchste Stufe betrifft Integration resp. Kundenbindung durch One-to-One-Marketing, Online-Order-Tracking oder Einsatz digitaler Agenten für Beratung und Verkauf individueller Produkte und Dienstleistungen.



**Abb. 4.15** Klassifizierung der Unternehmen nach angebotenen Diensten

► Reifegradmodell für eBusiness

Der Entwicklungsstand der Webauftritte resp. der Webplattformen samt den elektronischen Aktivitäten kann empirisch mit dem Stufen- oder Reifegradmodell (siehe Abb. 4.15) erhoben werden. Unternehmen, die eine eigene Webseite oder Webplattform besitzen, können in die beschriebenen vier Klassen Information, Kommunikation, Transaktion und Personalisierung eingeteilt werden. Dieses Reifegradmodell erlaubt dem Marketing, das eigene Unternehmen zu bewerten und bei Bedarf ein Benchmarking bezüglich Reifegrad des eBusiness anzustreben.

► Höhere Entwicklungsstufen gewinnen an Bedeutung

Trotz unterschiedlicher wirtschaftlicher Lage hat sich der Reifegrad des Electronic Business in Europa und in den westlichen Ländern erhöht. Insgesamt gibt es eine Verschiebung zu höheren Stufen. Zudem fällt auf, dass die Unternehmen im Laufe der Zeit schneller von der Stufe Information zur Stufe Kommunikation oder Transaktion aufsteigen. Der Nutzen, den diese Entwicklungsstufen für das Unternehmen bringen, scheint bei jenen, die Websites einsetzen, die Zusatzkosten zur Implementierung komplexerer Dienste zu übersteigen. Lediglich die höchste Reifestufe A mit Integrations- und Personalisierungsdiensten ist noch wenig ausgeprägt. Erfreulich hingegen bleibt die Tatsache, dass vor allem kleinere und mittlere Unternehmen die Chancen elektronischer Geschäfte erkennen und sich nach einigen Jahren erfolgreicher Tätigkeit auf den Stufen D und C sich sukzessive der elektronischen Geschäftsabwicklung (Stufe B) widmen.

## 4.11 Literaturhinweise

- ▶ Aspekte zum eMarketing in Standardwerken

Einige Standardwerke zum Marketing wie das von Kotler & Bliemel [97] oder von Weis [195] behandeln vereinzelt Fragen des Online- resp. eMarketing. In den letzten Jahren sind unzählige Werke zum Electronic Business entstanden, die einzelne Abschnitte dem eMarketing widmen; erwähnenswert sind die Werke von Ahlert et al. [6], Bliemel et al. [21], Bullinger et al. [30], Fritz [53], Helmke und Uebel [70], Krause [100], Meier [113], Piller [133], Schögel et al. [157] und Shaw et al. [169].

Das Buch von Preissner [134] gibt Grundlagen zum eMarketing und illustriert die einzelnen Bausteine bei einer eMarketing-Konzeption. Der Autor plädiert dafür, den richtigen Marketing-Mix zwischen Online und Offline zu finden.

- ▶ Zur Nutzung des 4P-Modells im eMarketing

Das Werk von Stolpmann [176] vermittelt ebenfalls Grundlagen zum eMarketing und beschreibt Unterschiede zum klassischen Marketing. Der Autor untersucht den Mix im Online-Marketing und erläutert das 4P-Modell (Product, Price, Place, Promotion) für die Nutzung im Web. Massnahmen für Kundenbindung, Öffentlichkeitsarbeit und Controlling runden das Buch ab.

- ▶ Kennzahlen für Online-Kunden

Das Werk von Gräf [60] beruht auf einer Promotionsarbeit, die aktuelle Forschungsarbeiten und Praxisprojekte analysiert und das Marketing für den neuen Distributionskanal weiterentwickelt. Die Klassifikation der Kunden im Web sowie die entsprechenden Kennzahlen sind dieser Arbeit entnommen.

Das Buch von Link [109] behandelt und illustriert aktuelle Themen des eMarketing wie Kundenbindung im Web, Online-Medien für das Direct Marketing, Online Mining sowie Vertrauensbildung und Sicherheitsaspekte.

- ▶ AIPDB-Modell

Das AIPDB-Modell der Abb. 4.12 beruht auf den Forschungsarbeiten von Simeon [171] und Huong Luc [111].

- ▶ Literatur zu Empfehlungssystemen

In der Vergangenheit wurden Empfehlungssysteme in der Forschung verstärkt betrachtet. Adomavicius und Tuzhilin [4] geben eine gute Übersicht in die Thematik. Das Empfehlungssystem von Amazon wird genauer in dem Forschungsbeitrag von Linden et al. [107]

vorgestellt. Das Buch von Segaran [163] richtet sich an Entwickler und zeigt im ersten Kapitel, wie sich ein Empfehlungssystem in der Programmiersprache Python implementieren lässt.

- ▶ Social Media und Community Marketing

Seit kurzem sind einige Werke und Forschungsbeiträge zu Social Media und zum Community Marketing veröffentlicht worden. Hamman definiert in seinem Beitrag [64] die konstituierenden Elemente sozialer Netze, die auf Online Communitys übertragen werden können. Einen Überblick über das Themengebiet Online Communitys sowie die Beschreibung von Fallstudien aus der Praxis geben Meier und Reich in ihrem Sammelband [115]. Schaffert und Wieden-Bischoff beschreiben in ihrem Werk über Online Communitys [152] konkrete Plattformen aus soziologischer, psychologischer und technischer Sicht. Zudem beleuchten Experten aus der Praxis in Interviews diverse Fallbeispiele. Ein Vergleich von Webplattformen für die Community-Bildung wird von Ingenuhoff und Meier in ihrem Beitrag [83] diskutiert. Zur Nutzung sozialer Netze fürs Marketing sind die Werke von Grabs und Bannour [59], Heymann-Reder [73], Hilker [75] sowie Kaul und Steinmann [93] zu nennen; sie alle gehen darauf ein, wie Facebook, Twitter, Xing & Co. für das Marketing genutzt werden können.

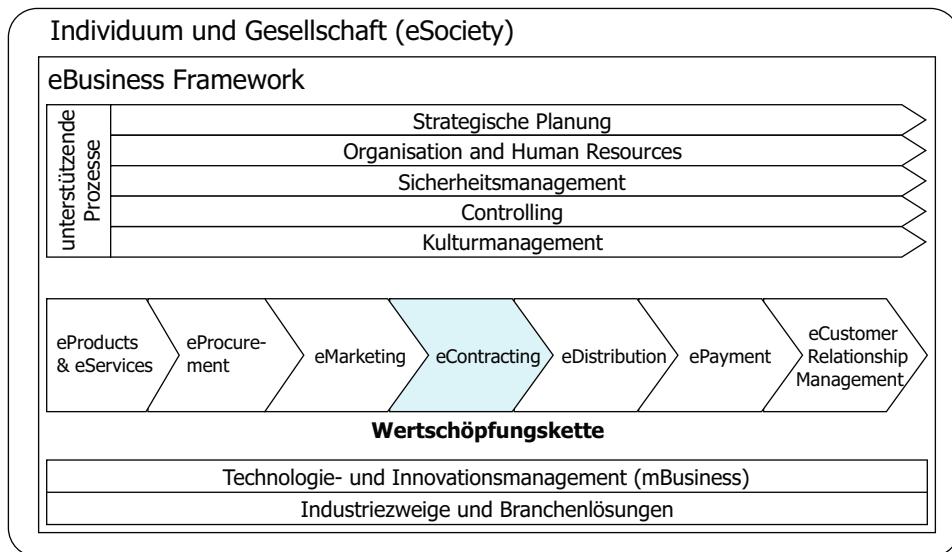
- ▶ Web Analytics und Web Controlling

Eine Einführung in das Gebiet Web Analytics und eine Kurzbeschreibung wichtiger Softwareprodukte geben Meier und Zumstein in [117]. Weitere Werke zum Themengebiet Web Analytics sind auf dem Markt erhältlich: Das Werk von Hassler [68] zeigt, wie Metriken und Kennzahlen ausgewählt, das Kundenverhalten gemessen und Optimierungen der Website durchgeführt werden. Reese beschreibt in seinem Werk [139], wie der Umsatz mit der Hilfe von Web Analytics gesteigert werden kann. Das Werk [3] widmet sich dem weit verbreiteten Werkzeug Google Analytics und beschreibt dessen Einsatz in der Praxis. Meier und Zumstein ergänzen im Buch [118] das Web Analytics um das Web Controlling.

Die aktuellen Entwicklungen im Online Shop Bereich in Abschn. 4.9 wurden dem Artikel von Stormer und Frauchiger [178] entnommen.

## Zusammenfassung

eContracting unterstützt den elektronischen Verhandlungsprozess, indem Standards zur Erstellung eines rechtsgültigen Dokuments mit digitaler Signatur geschaffen werden. Abschnitt 5.1 erläutert den elektronischen Verhandlungsprozess und die dazu notwendigen Aktivitäten. Es müssen generische Dienste zur Verhandlung, Validierung, Unterzeichnung, Abwicklung, Archivierung und Schlichtung bereitgestellt werden (Abschn. 5.2). In Abschn. 5.3 werden asymmetrische Verschlüsselungsverfahren diskutiert und die digitale Signatur sowie der Einsatz von Trust Centern erläutert. Abschnitt 5.4 beschreibt, wie sich elektronische Verträge mit XML verwalten lassen. Die Rechtsansprüche einer Informationsgesellschaft werden in Abschn. 5.5 zusammengefasst. Abschnitt 5.6 gibt Hinweise zur Literatur.



## 5.1 Der elektronische Verhandlungsprozess

- ▶ Vertragsabschluss ohne persönlichen Kontakt

In elektronischen Märkten lassen sich Geschäftstransaktionen durchführen, ohne dass die Geschäftspartner vorher miteinander persönlich in Kontakt getreten sind. Dazu müssen geeignete Softwaresysteme eingesetzt werden, um die gegenseitige Vereinbarung über den Austausch von Gütern oder Leistungen zwischen den Marktteilnehmern zu protokollieren, rechtsverbindlich zu unterzeichnen und fürs Controlling archivieren zu können.

- ▶ Was versteht man unter eContracting?

Unter Electronic Contracting oder eContracting wird der elektronische Verhandlungsprozess verstanden, d. h.

- Gültige Protokollierung der Verhandlungspositionen
- Verwaltung und elektronische Ablage der Vertragsteile
- Vereinbarung von Rechten und Pflichten
- Rechtsgültiger Vertragsabschluss (mit digitaler Signatur) sowie
- Controlling der Erfüllung von Vertragsinhalten.

- ▶ Elektronischer Vertrag

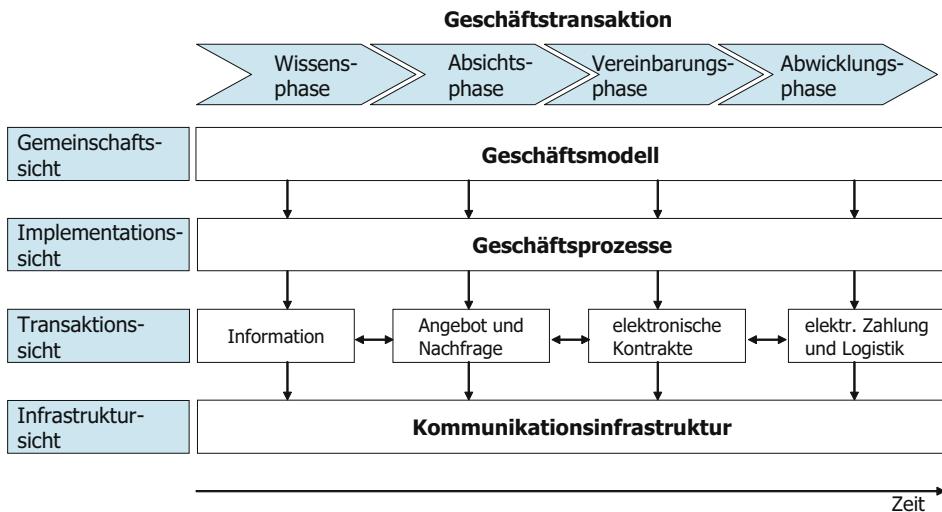
Ist der elektronische Verhandlungsprozess erfolgreich, resultiert ein elektronisches Dokument, genannt elektronischer Vertrag resp. Electronic Contract. Dieses Dokument bindet die Vertragspartner rechtsgültig an ihre Aufgaben und Pflichten. Selbstverständlich regelt der elektronische Vertrag auch Entschädigungsmodalitäten, beispielsweise werden elektronische Zahlungen ausgelöst (vgl. Kap. 7 über ePayment).

- ▶ Verhandlungsprozess für eContracting

Abbildung 5.1 zeigt den Verhandlungsprozess bei einer Geschäftstransaktion schematisch auf: Beginnend mit der Information über den Geschäftspartner, der Aushandlung mit Angebot und Nachfrage, dem Abschluss eines elektronischen Kontraktes bis zum elektronischen Zahlungs- und Distributionsschritt werden beim Electronic Contracting entsprechende Vereinbarungsschritte protokolliert resp. überwacht. Ein elektronischer Vertrag selbst umfasst also Vereinbarungspunkte aus sämtlichen Phasen der Geschäftstransaktion.

- ▶ Fragestellungen beim elektronischen Verhandlungsprozess

Die Definition des elektronischen Verhandlungsprozesses sowie elektronischer Verträge wirft eine Reihe von Fragen auf: Welche Dienstleistungen müssen von Marktteilnehmern



**Abb. 5.1** Verhandlungsprozess gemäss Universität St. Gallen

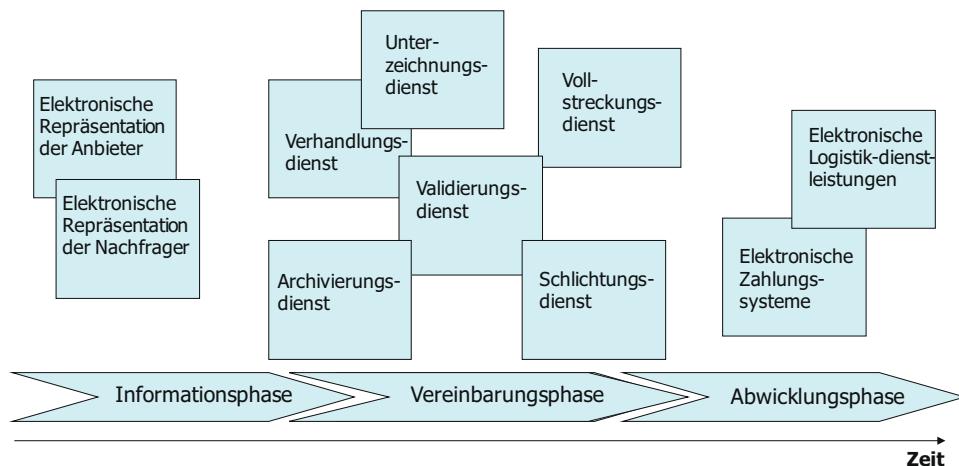
bereitgestellt werden, damit ein elektronischer Vertrag via Internet abgeschlossen werden kann? Was ist eine elektronische Unterschrift und wie sieht die Infrastruktur für die Vergabe öffentlicher Zertifikate aus? Welche Sicherheitsvorkehrungen sind notwendig, damit ein elektronischer Kontrakt den Anforderungen eines Gerichts standhält? Was verstehen wir unter einem Online-Schiedsgericht und welche Klage- und Verfahrenseinrichtungen deckt es ab? Welche Rechtsgrundlagen bestehen für die Durchsetzung elektronisch vereinbarter Ansprüche oder Leistungen?

Im Folgenden werden Methoden und Techniken erläutert, um oben stehende Fragen zu beantworten.

## 5.2 Generische Dienste für den Verhandlungsprozess

- ▶ Unterschiede zu papierbasierten Verträgen

Ein wichtiges Ziel eines elektronischen Verhandlungsprozesses ist der Vertragsabschluss resp. die Bereitstellung und Unterzeichnung eines elektronischen Kontraktes. Gegenüber papierbasierten Verträgen besteht der Vorteil, dass die Inhalte elektronischer Verträge von Programmen resp. Softwareagenten auf Vollständigkeit hin untersucht sowie weiterverarbeitet werden können. Man kann für die Abwicklung eines abgeschlossenen Vertrages Zusatzdienste vorsehen, wie z. B. die Benachrichtigung bei noch nicht erfolgten Lieferungen.



**Abb. 5.2** Generische Dienste für eContracting nach Runge

► Elemente eines elektronischen Vertrags

Um das Potenzial eines elektronischen Verhandlungs- und Abwicklungsprozesses auszuschöpfen, muss ein elektronischer Vertrag Informationsklassen zur Beantwortung folgender Fragestellungen umfassen:

- Wer sind die Vertragspartner?
- Was ist der Inhalt der Vereinbarung?
- Wie wird der elektronische Vertrag umgesetzt?
- Welche juristischen Rahmenbedingungen gelten?

► Bedeutung generischer Dienste beim eContracting

Zur Beantwortung obiger Fragen werden generische Dienste softwaremäßig zur Verfügung gestellt (Abb. 5.2). Diese umfassen Identifizierung der Vertragspartner, elektronisches Verhandeln inklusive Vertragsabschluss, Vertragsarchivierung, Vertragsvollstreckung sowie elektronische Schlichtung.

Bevor Marktteilnehmer in elektronische Verhandlungen einsteigen, möchten sie Klarheit über die Identität ihrer Gegenpartei erhalten. Dazu braucht es Stellen resp. Institutionen, die Zertifikate über die Identität von natürlichen und juristischen Personen ausstellen. Die so genannten Zertifizierungsinstanzen oder Zertifizierungsstellen müssen garantieren können, dass der Marktteilnehmer tatsächlich derjenige ist, für den er sich ausgibt (Authentifikation). Um solche Bescheinigungen elektronisch auszustellen, verlangt eine Zertifizierungsinstanz Identifizierungsdokumente vom Marktteilnehmer (etwa den Reisepass) sowie in den meisten Fällen einen physischen Kontakt. Das von einer Zertifizierungsinstanz ausgestellte Zertifikat für den Marktteilnehmer ist befristet und kann in den

Vertragsverhandlungsprozess eingebracht werden (siehe Abschn. 5.3). Die Identifizierung der Vertragspartner wird als generischer Dienst betrachtet, da in unterschiedlichen Verhandlungsprozessen immer auf die jeweils zuständigen Zertifizierungsinstanzen zurückgegriffen werden kann. Damit ist eine Zuordnung der im elektronischen Markt auftretenden Partner zu Personen und Institutionen der realen Welt garantiert.

- ▶ **Validierung von Vertragsinhalten**

Der generische Dienst zur Identifizierung der Vertragspartner kann um eine Validierungskomponente ergänzt werden. Damit lässt sich nachprüfen, ob der Vertragsrahmen mit möglichen Vertragstemplates (d. h. Vorlagen für spezifische Geschäftstransaktionen) formell korrekt aufgebaut ist. Dieser Dienst kann auf Risiken hinweisen und Vorschläge zur Behandlung unterbreiten. Je nach Bedarf wird der Validierungsdienst durch Softwareagenten oder durch ausgezeichnete Stellen realisiert.

- ▶ **Aufgaben des Verhandlungsdienstes**

Der Verhandlungsdienst hilft den Marktteilnehmern bei der Aushandlung ihrer Vereinbarungsgegenstände. Spezifische Softwaresysteme, Electronic Negotiation Support Systems, unterstützen den Verhandlungsprozess durch multimediale Kommunikationskomponenten und kooperative Verhandlungsumgebungen. Je nach Reifegrad dieser Softwaresysteme können Lösungsvorschläge generiert und bereits verhandelte Teilpositionen optimiert werden.

- ▶ **Generischer Archivierungsdienst**

Aufgrund elektronischer Kataloge (siehe Kap. 3 über eProcurement) ermittelt das Softwaresystem die optimalen Austauschbedingungen und protokolliert diese im vorgesehenen Kontrakt. Ein ergänzender Archivierungsdienst klassifiziert die unterschiedlichen Vertragsversionen und stellt die jeweiligen Verhandlungsergebnisse sicher. Sowohl die Verwaltung wie die Abwicklung des Verhandlungsprozesses werden unterstützt, inklusive der Beschreibung des entsprechenden Status. Der Verhandlungsdienst kann den Vergleich von Angebot und Nachfrage betreffen oder durch Online-Auktionen (siehe Abschn. 2.7.4 oder als Beispiel [www.ricardo.de](http://www.ricardo.de)) sowie durch ausgereifte Softwareagenten für umfangreiche elektronische Verhandlungen ergänzt werden.

- ▶ **Steuerung und Überwachung der Vertragsabwicklung**

Im Falle eines ausgereiften Softwareagenten stellt der Verhandlungsdienst Funktionen zur Überwachung und Steuerung des Verhandlungsprozesses zur Verfügung. Dieser Dienst steuert den Verhandlungsprozess und überprüft die einzelnen Vereinbarungsdokumente und die damit verbundenen Sicherheitsaspekte. In der Abwicklungsphase kann dieser Dienst die Überwachung der Lieferfristen und Zahlungsmodalitäten übernehmen.

- ▶ Fahndung sämiger Vertragspartner

Natürlich ist der elektronische Markt nicht a priori von Marktteilnehmern geschützt, die ihre vereinbarten Verhandlungspositionen nicht einhalten wollen oder können. Erfüllt eine Vertragspartei ihre Pflichten nicht, muss ein Durchsetzungsdienst beansprucht werden. Einerseits kann dieser Dienst proaktive Massnahmen beinhalten, um die Erfüllung einzelner Vertragsteile doch noch zu erwirken resp. eine Entschädigung für die Nichterfüllung dieser Teile zu erhalten. Andererseits zielen reaktive Massnahmen wie Ratingsysteme oder Schwarze Listen darauf ab, dass der säumige Vertragspartner für spätere Geschäftstransaktionen im Extremfall nicht mehr zugelassen wird.

- ▶ Das Online-Schiedsgericht

Kommt es trotz Vorsichts- und Sicherheitsmassnahmen zu einem rechtlichen Streit, so kann ein Online-Schiedsgericht (Arbitrating Court) für eine mögliche Schlichtung angefragt werden. Dieses Schiedsgericht wird nur mit dem Einverständnis der Vertragspartner aktiv, die Klageeinreichung erfolgt via elektronischer Medien. Das Online-Schiedsgericht verhandelt und berät mit den Vertragspartnern, z. B. via Internetkonferenz oder Chatraum. Kommt eine gütliche Einigung zu Stande, wird das Schiedsverfahren nach der Publikation des Vergleichs eingestellt. Eine Verfahrensbeendigung ist auch durch einen Schiedsspruch möglich. Dieser hat die Wirkung eines gerichtlichen Urteils und ist vollstreckbar (vgl. elektronische Schlichtung z. B. unter [www.cybersettle.com](http://www.cybersettle.com)).

---

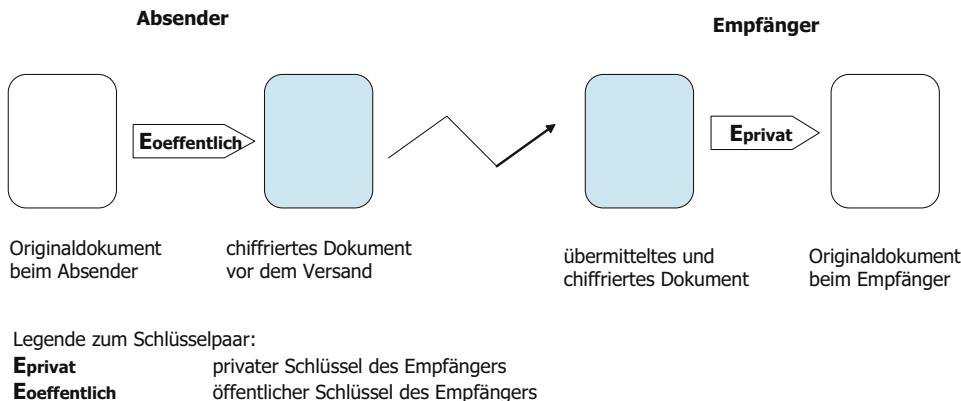
## 5.3 Die digitale Signatur

### 5.3.1 Asymmetrische Verschlüsselungsverfahren

Mit der fortschreitenden Entwicklung des Electronic Business gewinnt die Sicherheit elektronischer Geschäftstransaktionen an Bedeutung. Da der Geschäftsabschluss im elektronischen Markt über Distanzen hinweg und oft ohne persönlichen Kontakt erfolgt, müssen besondere Sicherheitsvorkehrungen zum Vertrauensaufbau vorgenommen werden. Es muss gewährleistet sein, dass elektronische Dokumente vom gewünschten Absender stammen. Auch dürfen sensible Daten wie elektronische Verträge unterwegs nicht verändert werden. Zudem wird verlangt, dass der Erhalt der elektronischen Dokumente vom Empfänger bestätigt wird.

- ▶ Funktionsweise asymmetrischer Verschlüsselungstechniken

Diese Anforderungen können durch den Einsatz von asymmetrischen Verschlüsselungstechniken erfüllt werden. Im Gegensatz zu symmetrischen Verschlüsselungsverfahren, bei denen derselbe Schlüssel sowohl für das Chiffrieren wie das Dechiffrieren verwendet wird, erhält der Benutzer im elektronischen Markt ein asymmetrisches Schlüsselpaar.



**Abb. 5.3** Das asymmetrische Verschlüsselungsverfahren

Mit anderen Worten werden für das Chiffrieren wie Dechiffrieren zwei unterschiedliche Schlüssel verwendet, ein privater und ein öffentlicher Schlüssel. Der öffentliche Schlüssel ist allgemein zugänglich und kann auf der Homepage des Benutzers oder in öffentlichen Verzeichnissen publiziert werden. Der private Schlüssel hingegen wird von den Verhandlungs- und Vertragspartnern geheim gehalten.

► Öffentlicher und privater Schlüssel

Abbildung 5.3 illustriert das asymmetrische Verschlüsselungsverfahren mit dem öffentlichen Schlüssel  $E_{\text{oeffentlich}}$  und dem privaten  $E_{\text{privat}}$  (der Buchstabe E steht für den Empfänger). Beim asymmetrischen Kryptographieverfahren chiffriert der Absender gemäss Abb. 5.3 sein Originaldokument resp. seinen Vertrag mit dem öffentlichen Schlüssel  $E_{\text{oeffentlich}}$  des Empfängers, bevor er das Dokument an den Empfänger übermittelt. Dieses Dokument bleibt für alle Marktteilnehmer unlesbar, ausser für den Empfänger, der den dazu notwendigen privaten Schlüssel besitzt. Auf der Empfangsseite wird das Dokument also mit dem privaten Schlüssel  $E_{\text{privat}}$  des Empfängers dechiffriert. Der Empfänger kann damit das Dokument lesen und verstehen.

Das asymmetrische Verschlüsselungsverfahren wird nicht nur für das Chiffrieren und Dechiffrieren von Dokumenten verwendet, sondern auch für die Versiegelung von Dokumenten mit digitaler Unterschrift, worauf im nächsten Abschnitt näher eingegangen wird.

### 5.3.2 Zur Generierung digitaler Signaturen

► Was ist eine digitale Signatur?

Unter einer digitalen Signatur oder elektronischen Unterschrift versteht man ein Verfahren, dass die Echtheit eines Dokumentes garantiert. Ist der Absender identifiziert und

durch seinen Namen kenntlich gemacht, muss zusätzlich die „Echtheit“ des Absenders nachgewiesen werden. Das heißt, man möchte als Empfänger eines elektronischen Dokumentes oder eines Vertrages die Gewähr haben, dass der Absender tatsächlich die Person ist, für die er sich ausgibt.

- ▶ **Implementierung digitaler Unterschriften**

Die digitale Signatur kann ebenfalls mit dem asymmetrischen Verschlüsselungsverfahren realisiert werden. In Abb. 5.4 wird illustriert, wie die digitale Signatur generiert und dem elektronischen Dokument hinzugefügt wird. Dabei ist zu beachten, dass im Normalfall das asymmetrische Verschlüsselungsverfahren zweifach angewendet wird:

- ▶ **Doppelnutzen asymmetrischer Verschlüsselungstechniken**

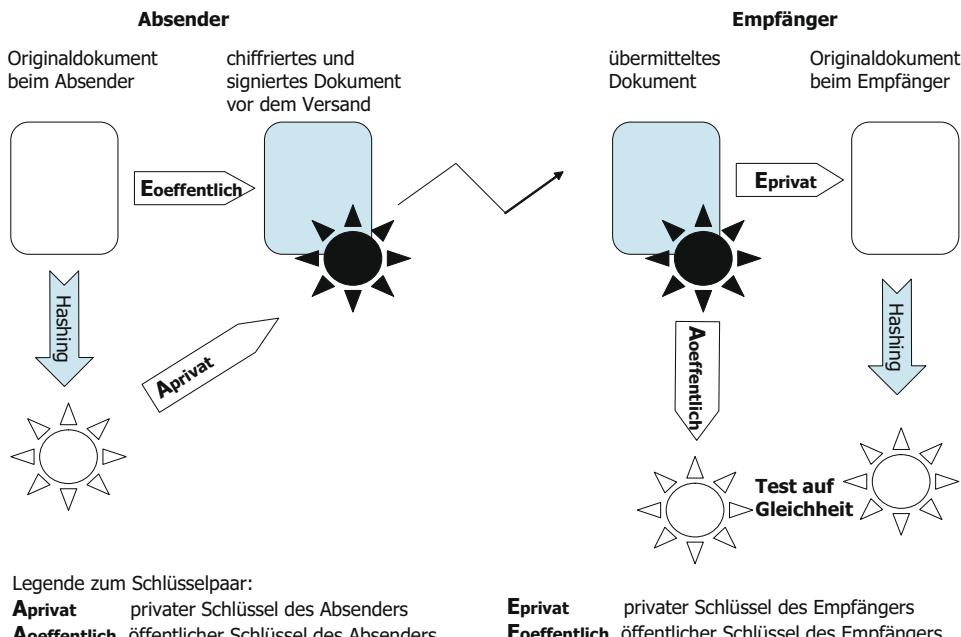
- Verwendung des Schlüsselpaares des Empfängers, d. h. des privaten Schlüssels  $E_{privat}$  des Empfängers sowie des öffentlichen Schlüssels  $E_{öffentliche}$  des Empfängers, zum Zweck der Chiffrierung und Dechiffrierung des elektronischen Dokumentes.
- Verwendung des Schlüsselpaares des Absenders, d. h. des privaten Schlüssels  $A_{privat}$  des Absenders sowie des öffentlichen Schlüssels  $A_{öffentliche}$  des Absenders, zum Zweck der digitalen Signatur resp. der Gewährleistung der Authentizität des Absenders des elektronischen Dokumentes.

In der Abb. 5.4 ist ersichtlich, dass die Geheimhaltung des Dokumentes (asymmetrisches Verschlüsselungsverfahren zum Zweck der Kryptographie) mit der Versiegelung (asymmetrisches Verfahren zum Zweck der digitalen Signatur) überlagert wird. Dazu muss ein so genannter Hashing-Algorithmus verwendet werden. Ein Hashing-Algorithmus ermittelt aus dem Originaldokument einen Hash-Wert resp. einen Fingerabdruck (in Abb. 5.4 als sonnenartiges Siegel dargestellt). Dieser Hash-Wert hat folgende Eigenschaften:

- ▶ **Eigenschaften von Hash-Werten**

- Der Hash-Wert resp. der Fingerabdruck ist für jedes beliebige Dokument von fixer Länge, wobei diese Länge vom eingesetzten Hashing-Algorithmus abhängt.
- Vom Hash-Wert resp. vom Fingerabdruck kann nicht auf das Originaldokument geschlossen werden.
- Jede Änderung des Originaldokumentes führt zu einem unterschiedlichen Hash-Wert resp. zu einem unterschiedlichen Fingerabdruck.

Diese wichtigen Eigenschaften eines Hashing-Algorithmus erlauben, den Fingerabdruck resp. das Siegel als digitale Signatur zu verwenden. Digitale Signaturen sind also nichts anderes als verschlüsselte Hash-Werte. Dazu muss der vom Originaldokument generier-



**Abb. 5.4** Verschlüsselung und Versiegelung elektronischer Dokumente

te Hash-Wert mit dem privaten Schlüssel des Absenders ( $A_{privat}$ ) codiert und dem bereits chiffrierten Dokument angehängt werden. Nach der Übermittlung des Dokumentes trennt der Empfänger (resp. die beim Empfänger installierte Software) die digitale Signatur vom verschlüsselten Dokument. Das chiffrierte Dokument wird mit Hilfe des privaten Schlüssels  $E_{privat}$  des Empfängers ins Originaldokument überführt. Gleichzeitig wird vom Originaldokument ein Hash-Wert berechnet, und zwar durch Anwendung desselben Hashing-Algorithmus wie beim Absender.

► **Test auf Gleichheit zweier Signaturen**

Die vom übermittelten Dokument getrennte digitale Signatur (schwarzes Siegel auf der Empfänger-Seite in Abb. 5.4) wird mit dem öffentlichen Schlüssel  $A_{oeffentlich}$  des Absenders in den ursprünglichen Hash-Wert entschlüsselt. Nun wird ein Test auf Gleichheit der beiden Siegel vorgenommen. Stimmen diese überein, kann der Empfänger davon ausgehen, dass die Originaldaten unversehrt angekommen sind und dass sie vom „echten“ Absender geschickt worden sind. So kann der Empfänger erstens überprüfen, ob das Originaldokument nach dem Absenden nicht verändert worden ist. Zweitens kann er verifizieren, ob der Absender derjenige Marktteilnehmer ist, für den er sich ausgibt.

- ▶ Der RSA-Algorithmus

Als Verschlüsselungsverfahren existieren verschiedene Methoden, auf die hier nicht im Detail eingegangen wird. Bekannt ist das so genannte RSA-Verfahren, das von den Forschern Rivest, Shamir und Adleman erfunden und publiziert worden ist. Technisch beruht dieses Verfahren auf einer Primzahlenzerlegung, die je nach Länge der gewählten Schlüssel als sicher und nicht in einem ausreichend langen Zeitraum entzifferbar erklärt werden kann.

### 5.3.3 Aufgaben der Zertifizierungsstelle

- ▶ Aufgabe eines Trust Centers

Eine Zertifizierungsstelle (Certification Authority oder Trust Center) ist eine Institution, die die Zuordnung von öffentlichen Signaturen zu natürlichen Personen bescheinigt. Die wesentliche Aufgabe einer Zertifizierungsstelle ist somit, Personen zuverlässig zu identifizieren und für den elektronischen Markt die Zuordnung des beanspruchten öffentlichen Schlüssels zu dieser Person zu bestätigen.

Die Zertifizierungsstelle ist für die Erstellung, Ausgabe und Administration von Zertifikaten verantwortlich. Dabei muss sie den Antragsteller sicher identifizieren. Sie verlangt einen persönlichen Kontakt und das Vorlegen eines gültigen Personalausweises resp. notariell beglaubigte Dokumente. Dies ist dann der Fall, wenn der Antragsteller eine Berufsbezeichnung und -zugehörigkeit als Arzt, Rechtsanwalt, Steuerberater oder Wirtschaftsprüfer in seinem Zertifikat beansprucht.

Ein Zertifikat enthält den öffentlichen Schlüssel der zertifizierten Person. Eine Person kann selbstständig ein Schlüsselpaar generieren und den öffentlichen Schlüssel von einer Zertifizierungsstelle zertifizieren lassen, oder die Zertifizierungsstelle erstellt ein Schlüsselpaar und speichert den privaten Schlüssel sicher. Die Person kann im Falle eines Verlustes, etwa durch einen Rechnerausfall, auf den privaten Schlüssel zurückgreifen.

- ▶ Annahmestelle (Registration Authority)

Um die Komplexität der Identifikation von Personen zu vereinfachen, existieren so genannte Annahmestellen oder Registration Authorities. Diese stellen selbst keine Zertifikate aus, übernehmen aber die Speicherung von Zertifikaten sowie die Identifikation von Personen.

- ▶ Zum X.509-Standard der ISO

In Tab. 5.1 sind die Elemente eines Zertifikats aufgezeigt, wie es der X.509-Standard von ISO (International Organization for Standardization) fordert. Das einheitliche Merk-

**Tab. 5.1** Inhalt eines Zertifikats nach dem X.509-Standard

Merkmalname	Merkmalbeschreibung
Version	Versionennummer des X.509-Standards
Serial Number	Eindeutige Seriennummer des Zertifikats
Distinguished Name	Name des Inhabers
Organisational Unit	Unternehmen resp. Organisation
Country	Land des Inhabers
Issuer	Name der Zertifizierungsstelle
Public Key Algorithm	Algorithmus für den öffentlichen Schlüssel
Public Key	Öffentlicher Schlüssel des Inhabers
Signature	Digitale Unterschrift der Zertifizierungsstelle
Signature Algorithm	Algorithmus für Signatur
Validity	Gültigkeit

malschema dient dazu, weltweit Zertifikate austauschen und zur Verwendung der digitalen Signatur anwenden zu können.

Neben dem bereits erwähnten öffentlichen Schlüssel der zertifizierten Person werden weitere Informationen über diese Person, die eingesetzten Technologien sowie die digitale Signatur der Zertifizierungsinstanz gespeichert. Über die digitale Signatur kann die Echtheit des Zertifikats verifiziert werden.

- ▶ **Zertifizieren mit Zeitstempeln**

Neben den bereits skizzierten Aufgaben müssen Zertifizierungsstellen einen Zeitstempelbetrieb aufrechterhalten. Beim Electronic Contracting kann es bedeutsam sein, dass Verhandlungsteile mit einer Zeitangabe verknüpft werden. Die Zertifizierungsstelle muss in einem solchen Fall als vertrauenswürdige Drittinstitution diese Zeitpunkte bestätigen. Ein Zeitstempelverfahren muss garantieren, dass mit Sicherheit ein bestimmtes Dokument zu einem bestimmten Zeitpunkt in einer bestimmten Version vorliegt. Im Zusammenhang mit der Einhaltung von Fristen ist ein Zeitstempelbetrieb unumgänglich.

- ▶ **Pseudonyme sind zulässig**

Eine Zertifizierungsstelle kann auf Antrag so genannte Pseudonyme anstelle des Namens im Zertifikat zulassen. Damit muss ein Inhaber einer digitalen Signatur im elektronischen Markt seine Identität nicht preisgeben. Dies ist rechtlich zulässig, denn der Antragsteller ist der Zertifizierungsstelle namentlich bekannt. Bei grösseren Unternehmen oder bei Behörden kann die Verwendung von Pseudonymen nützlich sein. Da die digitale Signatur nur von natürlichen Personen beantragt werden kann, hilft das Pseudonym

für Geschäfte der Art ‚in Vertretung von‘ resp. ‚im Auftrag von‘. Inhaber eines Signaturschlüssels mit einem Pseudonym sind datenschutzrechtlich geschützt. Die Identität des Schlüsselinhalters ist nur mitzuteilen, wenn dies für die Verfolgung von Straftaten resp. bei Gefahren für die öffentliche Sicherheit notwendig ist.

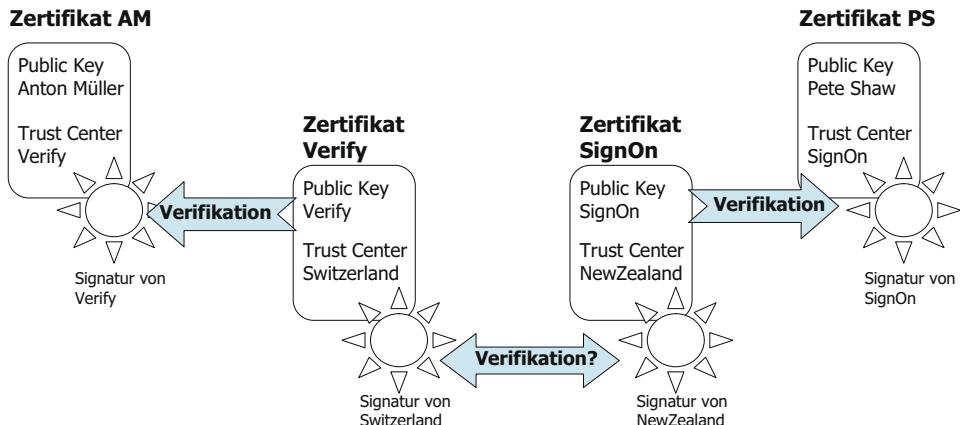
### 5.3.4 Verifikation von Zertifikaten

- ▶ Die PKI-Infrastruktur

Verschiedene Länder haben nationale Signaturgesetze verabschiedet (siehe Abschn. 5.5 über rechtliche Aspekte), teilweise existieren überregionale Abmachungen wie z. B. für den europäischen Raum. In diesen Gesetzen und Verfüungen geht es darum, elektronische Dokumente als Rechtsgüter zu anerkennen und die Rahmenbedingungen für die Zertifizierungsstellen festzulegen. Man spricht in diesem Zusammenhang von PKI oder Public Key Infrastructure und meint damit die Infrastruktur zur Vergabe digitaler Signaturen und Zertifikate. Was passiert, wenn zwei Geschäftspartner mit unterschiedlichen Zertifizierungsstellen miteinander elektronische Vereinbarungen treffen wollen? Ein Beispiel dazu ist in Abb. 5.5 gegeben: Anton Müller aus der Schweiz ist bei der Zertifizierungsstelle Verify (fiktives Trust Center in der Schweiz) in seinem Lande registriert, entsprechend besitzt sein Geschäftspartner Pete Shaw aus Neuseeland ein Zertifikat vom Trust Center SignOn (fiktives Trust Center in Neuseeland). Jede dieser Zertifizierungsstellen kann die Zertifikate seiner Teilnehmer verifizieren. Wer übernimmt nun aber die Verifikation zwischen den beiden Zertifizierungsstellen Verify und SignOn? Falls die beiden Trust Center sich nicht direkt anerkennen, kann über weitere Trust Center eine Kette gegenseitiger Verifikation gesucht werden. Falls über gegenseitige Anerkennung weiterer Trust Center diese Verifikationskette geschlossen werden kann, können die beiden Geschäftspartner Anton Müller und Pete Shaw miteinander das Geschäft elektronisch sicher und zuverlässig abwickeln. Andernfalls müssten die beiden Trust Center Verify und SignOn entweder direkt oder indirekt eine Geschäftsbeziehung eingehen resp. die beiden Geschäftspartner müssten sich einigen, mit welchem gemeinsamen Trust Center sie ihre Beziehung absichern möchten.

- ▶ Sperrung von Zertifikaten

Gehen Schlüssel eines Teilnehmers verloren oder vermutet man Missbrauch, so müssen Vorkehrungen für die Sperrung entsprechender Zertifikate vorgenommen werden. So genannte Sperrlisten (Certificate Revocation Lists) dienen dazu, öffentliche Schlüssel als ungültig zu erklären. Allerdings können dabei zeitliche Verzögerungen auftreten, bis die Teilnehmer des elektronischen Marktes die Sperrung öffentlicher Schlüssel erfahren. Aus diesem Grunde existieren weitere Typen von Zertifikaten, die die Sicherheit erhöhen sollen. Das Instant Certificate wird immer dann generiert, wenn der öffentliche Schlüssel eines Geschäftspartners verwendet werden soll. Damit gerät eine Zertifizierungsstelle bei häufi-



**Abb. 5.5** Länderübergreifende Verifikation von Zertifikaten

ger Geschäftstätigkeit möglicherweise unter Druck, muss doch eine Vielzahl von Instant Certificates erstellt werden.

Es sind Lösungen eingerichtet worden, um die Korrektheit von Zertifikaten online abfragen zu können. Da Zertifikate ohne gültigen und präzisen Zeitstempel wertlos sind, sind ausgefeilte Zeitstempelverfahren speziell für die Vergabe von Zertifikaten entwickelt und implementiert worden.

#### Fallbeispiel eDVDShop: Nutzung von SSL

Der eDVDShop nutzt seit seinem Aufschalten eine sichere Verbindung zur Übertragung der persönlichen Daten eines Käufers und des Checkout-Prozesses im Storefront-Teil sowie für den gesamten Backfront-Teil. Die Verbindung wird mit dem Secure-Socket-Layer-Protokoll erstellt. Es verschlüsselt die übertragenen Daten und bietet zusätzlich eine Authentifizierungsmöglichkeit auf Basis von Zertifikaten. Beim eDVD-Shop wird SSL zur sicheren Kommunikation zwischen Web-Server und Client-Browser eingesetzt.

In einem ersten Schritt hatte Anderson ein Schlüsselpaar erzeugt und für den öffentlichen Schlüssel bei einer Zertifizierungsstelle ein Zertifikat erstellen lassen. Der eingesetzte Web-Browser des Kunden kann die Zertifikate von einigen Zertifizierungsstellen intern überprüfen. Damit diese Überprüfung funktioniert, wählte Anderson die globale Zertifizierungsstelle VeriSign. Ein Zertifikat bei VeriSign ist in zwei Stufen zu haben und kostet 349 Euro für eine 40 Bit (Secure Site) sowie 895 Euro für eine 128 Bit (Secure Site Pro) Verschlüsselung pro Jahr. Der Unterschied zwischen diesen zwei Stufen ist, dass die Secure-Site-Zertifikate bei älteren Browsern nur 40-Bit-Verschlüsselung bereitstellen, während Secure Site Pro auch bei diesen 128 Bit garantiert. Marcel Anderson lässt sich von Verisign ein Secure-Site-Pro-Zertifikat für seinen öffentlichen Schlüssel erstellen.

Das SSL-Protokoll initialisiert mittels eines „Handshakes“ die Verbindung vom Web-Server zum Client. Die eingesetzten Verschlüsselungsalgorithmen sind zwischen Client und Server frei wählbar und werden während des Handshakes ausgehandelt. Der SSL-Handshake beim eDVDShop besteht aus folgenden Schritten:

1. Der Client sendet eine „ClientHello“-Nachricht an den Server. In der Nachricht sind einige Basisinformationen, wie die eingesetzte SSL-Version, die aktuelle Zeit, eine Zufallszahl, die unterstützten Komprimierungsalgorithmen sowie eine SessionID enthalten.
2. Der Server kann über die SessionID erkennen, ob bereits eine Verbindung zum Client besteht. Ist dies nicht der Fall, sendet er eine „ServerHello“-Antwort an den Client, welche ebenfalls eine (geringere) Versionsnummer enthält sowie zusätzlich eine SessionID, eine Zufallszahl und ein vom Server ausgewählter und vom Client unterstützter Komprimierungsalgorithmus. Neben der „ServerHello“-Nachricht sendet der eDVDShop-Server das beschriebene Verisign Zertifikat in einer „Certificate“-Nachricht an den Client. Außerdem erstellt er eine „ServerKeyExchange“-Nachricht, in welcher er einen möglichen Key-Exchangealgorithmus angibt, der zum weiteren Schlüsselaustausch genutzt werden soll. Der oben beschriebene RSA ist einer der möglichen Algorithmen. Schliesslich beendet der Server das Senden von weiteren Nachrichten, indem er dem Client die „ServerHelloDone“ übermittelt.
3. SSL sieht vor, dass der Client ebenfalls ein Zertifikat besitzen kann, was beim eDVD-Shop jedoch nicht benötigt wird. Der Browser des Client überprüft deshalb das Verisign Zertifikat. Ist dieses korrekt, beantwortet er die vom Server eingegangene „ServerKeyExchange“-Nachricht mit einer entsprechenden „ClientKeyExchange“-Nachricht. In die Nachricht fügt der Client eine Zufallszahl (das so genannte Pre-master Secret) ein, die er mit dem öffentlichen Schlüssel des Servers verschlüsselt. Anschliessend sendet der Client eine „ChangeCypherSpec“-Nachricht an den Server, die diesem mitteilt, dass im Folgenden alle ausgetauschten Daten verschlüsselt werden.
4. Der Server hat mit der „ClientKeyExchange“-Nachricht das Pre-master Secret erhalten. Zusammen mit den in den „ServerHello“ sowie „ClientHello“ Nachrichten bereits ausgetauschten Zufallszahlen berechnen Client und Server unabhängig das Master Secret. Dabei kommen bekannte Hashing-Algorithmen, wie SHA (Secure Hash Algorithm) und MD5 (Message Digest 5) zum Einsatz. Das Master Secret bildet die Grundlage zur Berechnung des geheimen Schlüssels für die vereinbarte Verschlüsselungsmethode. Der Client sendet dem Server eine „Finished“-Nachricht, die der Server nur dann entschlüsseln kann, wenn beide das gleiche Master Secret berechnet haben.
5. Der Server sendet dem Client eine „Finished“-Nachricht. Diese kann der Server analog nur dann entschlüsseln, wenn beide das gleiche Master Secret errechnet haben.
6. Im positiven Fall ist der SSL-Handshake an dieser Stelle beendet und eine verschlüsselte Verbindung erstellt. Über diese Verbindung werden alle Daten, die zwischen Browser und Webserver ausgetauscht werden, übertragen.

## 5.4 XML und elektronische Kontrakte

### 5.4.1 XML zur Beschreibung von elektronischen Verträgen

- ▶ XML-Schema für elektronische Verträge

XML-basierte Verfahren, um elektronische Verträge zu erstellen, sind seit einigen Jahren in der Entwicklung. So behandelt etwa die Organisation OASIS (Organization for the Advancement of Structured Information Standards) in ihrem Komitee LegalXML ein XML-Schema, welches als Standard für die Definition von elektronischen Verträgen auf XML-Basis eingesetzt werden soll. Für den Einsatz eines XML-Standards zur Beschreibung von Verträgen gibt das LegalXML-Komitee folgende Vorteile an:

- XML ist ein standardisiertes und anwendungsunabhängiges Dokumentenformat.
- Elektronische Verträge lassen sich austauschen.
- Die automatische Verarbeitung und Validierung von Verträgen wird ermöglicht.
- XML-Dokumente können in beliebige Ausgabeformate umgewandelt werden.
- Vertragsteile lassen sich wiederverwenden.

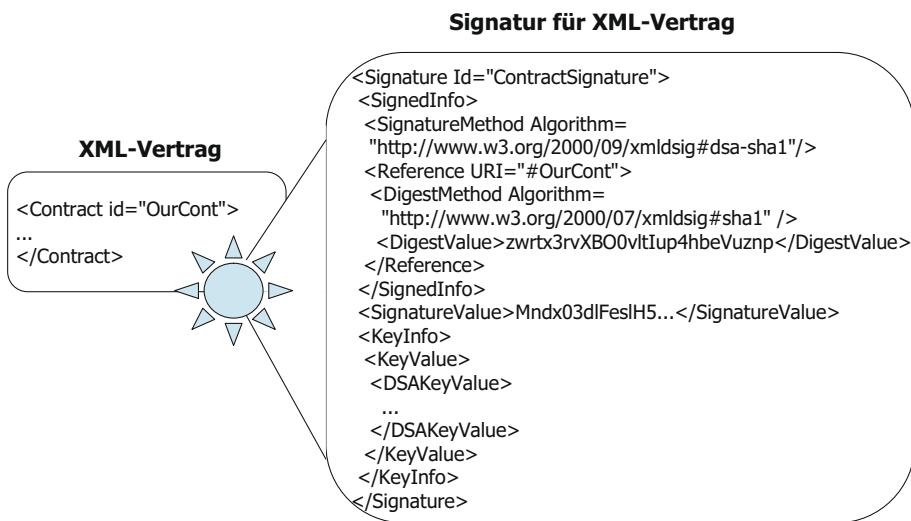
Ein weiterer Ansatz für die Definition von XML-Verträgen ist eCH-ContractML. eCH-ContractML wurde als offener Standard geplant, allerdings speziell für den Schweizer Markt entworfen. Als Ziel von eCH-ContractML wird die Entwicklung eines offenen XML-Standards für Vertragsdokumente genannt, welcher eine bestimmte Menge von Elementdefinitionen (Markups) vorgeben soll. Der Standard bezieht sich auf die Benennung von Informationselementen, es werden keine Vorgaben auf inhaltlicher Ebene gemacht. Diese inhaltliche Ausgestaltung liegt in den Händen der Vertragsparteien, z. B. durch die Vorgabe von Musterklauseln.

### 5.4.2 XML-Signatur

Ein wesentliches Merkmal eines Vertrags ist die Unterschrift der Vertragsparteien. Diese wird im nichtelektronischen Bereich handschriftlich vollzogen. Bei elektronischen Verträgen kann äquivalent die digitale Signatur zum Einsatz kommen.

- ▶ Digitale Unterschriften in XML mit Hilfe des Signature Standard der W3C

Um XML-Dokumente aller Art digital unterschreiben zu können, hat das World Wide Web Consortium (W3C) im Februar 2002 den XML-Signature-Standard erlassen. Mit diesem Standard lassen sich sowohl Teile eines XML-Dokuments als auch das gesamte Dokument digital signieren. Die entstehende Signatur ist ihrerseits wieder ein eigenständiges XML-Dokument, welches sich jedoch in das signierte Dokument einfügen lässt.



**Abb. 5.6** Beispiel einer XML-Signatur

Abbildung 5.6 zeigt das Beispiel einer XML-Signatur für einen elektronischen Vertrag. Das Vertragsdokument besitzt die ID „OurCont“. Die erstellte Signatur befindet sich in einem „Signature“ Unterbaum. Darin enthalten ist der „SignedInfo“-Zweig, der Informationen zu den eingesetzten Algorithmen enthält. Die XML-Signatur ist nicht an einen konkreten Signatur bzw. Hashing-Algorithmus gebunden, sondern erlaubt die Nutzung beliebiger Algorithmen. Im Beispiel wurde der Hashing-Algorithmus SHA1 gewählt, die Signatur auf dem berechneten Hash-Wert wurde mit dem DSA-Algorithmus erstellt. Die mit dem DSA-Algorithmus berechnete Signatur findet sich im „SignedValue“-Zweig. Schliesslich lassen sich im „KeyInfo“-Zweig Informationen zu den notwendigen Schlüsseln angeben. Im Beispiel wird der öffentliche DSA-Schlüssel angegeben, welcher zur Überprüfung der Signatur notwendig ist.

## 5.5 Rechtsansprüche der Informationsgesellschaft

Seit einiger Zeit gibt es rechtliche Rahmenbedingungen für die Nutzung elektronischer Informations- und Kommunikationsdienste. Die wichtigsten Gesetze und Verordnungen betreffen die folgenden Gebiete:

- ▶ Datenschutzgesetz garantiert Auskunfts- und Berichtigungsrecht

**Datenschutz und Datensicherheit** Unter Datenschutz wird der Schutz personenbezogener Daten vor missbräuchlicher Verwendung verstanden. Im Gegensatz dazu geht es bei der

Datensicherheit um den Schutz der Daten vor Verlust und Verfälschung. Beide Anliegen sind in Gesetzen geregelt. Darüber hinaus arbeiten in einigen Ländern Datenschutzbeauftragte, um Bürgerinnen und Bürger zu beraten und über ihre Rechte (Auskunftsrecht, Berichtigungsrecht) aufzuklären.

- ▶ Durchsetzung von Urheberrechten

**Urheberrechte und Patente** Der Umgang mit digitalen Gütern erfordert die Anpassung und Erweiterung entsprechender Gesetzesvorlagen betreffend Urheberschutz und Patente. Wie in Abschn. 6.6 über digitale Wasserzeichen ersichtlich wird, ist der Schutz des Urhebers von Informationsobjekten schwierig zu realisieren. Einerseits müssen solche Wasserzeichen in die Informationsobjekte eingebettet werden, andererseits muss nachgewiesen werden, ob Informationsobjekte unrechtmässig kopiert und für eigene Zwecke gebraucht werden.

**Recht auf Domainnamen und Markenrecht** Jeder ans Internet gebundene Rechner besitzt eine eindeutige Nummer. Zusätzlich kann einem Rechner ein eindeutiger Name zur Adressierung zugeordnet werden. Über diese so genannten Domainnamen ist es in der Vergangenheit bereits mehrfach zu Rechtsstreitigkeiten gekommen. Sowohl die Vergabe von Domainnamen wie die Regelung über den Anspruch einzelner Namen ist im Moment noch stark im Fluss, obwohl erste Rechtsgrundlagen sowohl national wie international geschaffen wurden.

**Digitale Signatur** Mit Signaturgesetzen wird geregelt, wie die Vergabe von privaten und öffentlichen Schlüsseln resp. die Ausgabe von Zertifikaten organisiert werden muss. Neben Vorschriften für den Aufbau einer PKI-Infrastruktur geht es vor allem auch um Sicherheitsbestimmungen, die den elektronischen Austausch von rechtlich abgesicherten Dokumenten betreffen.

- ▶ Wettbewerbsbedingungen im Telekom-Markt

**Telekommunikationsrecht** Der Telekommunikationsmarkt ist in den letzten Jahren stark liberalisiert worden. Bisherige Monopolanbieter müssen unter Respektierung fairer Wettbewerbsbedingungen alternative Marktanhänger akzeptieren. Neben den eigentlichen Netzbetreibern (Carrier) sind auch Internet Access Provider und Internet Service Provider entstanden, die den Zugang zum Internet ermöglichen resp. elektronische Dienstleistungen anbieten.

- ▶ Verhinderung von Spamming durch ICC

**Internationale Werberichtlinien** Die internationale Handelskammer (International Chamber of Commerce, siehe [www.iccwbo.org](http://www.iccwbo.org)) in Paris hat Richtlinien betreffend der Online-Werbung entwickelt. Dabei geht es darum, dass jeder Anbieter seine Identifikation

gegenüber Internet-Anwendern offenlegt. Das massenweise Versenden von Nachrichten ist nur zulässig, wenn es sich um gewerbliche Newsgroups handelt und die Versendung von Werbebotschaften in diesen Newsgroups nicht ausschliesslich verboten ist. Diese Richtlinien sollen helfen, das Versenden von unerwünschten Werbemails (Spamming) einzudämmen.

Die hier getroffene Auswahl rechtlicher Bestimmungen und Bestrebungen soll aufzeigen, dass globale Rahmenbedingungen für den Umgang mit elektronischen Kommunikationskanälen notwendig sind. Da das Internet weltumspannend ist, genügen Ländergesetze bei weitem nicht mehr. Vielmehr müssen sich einzelne Regionen wie auch die Weltgemeinschaft als Ganzes Rahmenbedingungen geben, damit der Schutz der Privatsphäre im elektronischen Markt gewährleistet ist.

---

## 5.6 Literaturhinweise

- ▶ Spärliche Literatur für eContracting

Das Gebiet des Electronic Contracting ist noch jung, entsprechend gibt es nur wenige Veröffentlichungen. Standardwerke beschränken sich vorwiegend auf Rechtsaspekte. In den Werken Handbuch Electronic Business von Weiber [194] und Internet & Electronic Business von Meier [113] sind je ein Kapitel über das Electronic Contracting in elektronischen Märkten angefügt.

Die Dissertation von Runge [147] illustriert die Rolle des Electronic Contracting im elektronischen Handel. Neben einem verhandlungstheoretischen Bezugsrahmen gibt Runge Gestaltungselemente vor und zeigt ein Fallbeispiel aus der amerikanischen Versicherungsbranche.

- ▶ Umfangreiche Literatur zur Kryptographie

Über Kryptographie und Verschlüsselungsverfahren gibt es eine ganze Reihe von Veröffentlichungen. Zu erwähnen ist die Einführung in die Kryptografie von Buchmann [29], das Werk über Sicherheit und Verschlüsselung im Internet von Schwenk [162] sowie das Buch über Verschlüsselungsalgorithmen von Brands [24]. Im englischsprachigen Raum können die Bücher von Schneier [155] bzw. Ferguson und Schneier [47] als Standardwerk bezeichnet werden.

- ▶ Grundlagen zur digitalen Signatur

Das Buch von Bitzer und Brisch [19] vermittelt die Grundlagen der digitalen Signatur. Die Funktionen von Signatur, Zertifizierungsstelle, Chipkarte und asymmetrischen Verschlüsselungsverfahren werden anhand zahlreicher Beispiele illustriert. Das Werk von

Hochmann [79] erörtert juristische Fragen im Zusammenhang mit der PKI-Infrastruktur und illustriert die Grundkonzepte für Verschlüsselung und Zertifizierung.

Das im Fallbeispiel vorgestellte SSL-Protokoll wurde von der Netscape Communications Coorp. 1996 spezifiziert [52]. Das vollständige Dokument ist online verfügbar. Gleiches gilt für den XML-Signature-Standard der W3C [12]. Das vorgestellte eCH-ContractML ist der Dissertation von Burgwinkel entnommen [31].

► Literatur zum Internet-Recht

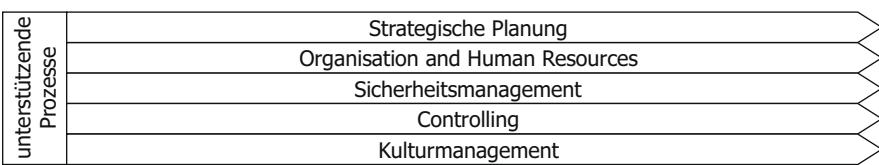
Das Handbuch zum Internet-Recht von Kröger und Gimmy [101] und das Buch Online-Recht von Strömer [180] richten sich primär an Wirtschaftsjuristen und Rechtsanwälte, können den Wirtschaftsinformatikern jedoch als Nachschlagewerke dienen. Beide Werke geben einen Überblick über die rechtlichen Rahmenbedingungen der Informatiengesellschaft. Insbesondere werden Rechtsfragen für Online Provider und Beteiligte des Electronic Commerce neben Datenschutz- und Urheberrechtsfragen besprochen.

## Zusammenfassung

Zur Verteilung digitaler oder materieller Güter muss der Distributionskanal ausgesucht und die Distributionslogistik festgelegt werden. Abschnitt 6.1 erläutert die Komponenten eines Distributionssystems. Neben der Online-Distribution existieren Offline-Distribution und hybride Distributionsformen (Abschn. 6.2), die mit ihren Vor- und Nachteilen charakterisiert werden. Die Distribution ist nur ein Teil einer umfassenden Verkaufskette oder Supply Chain (Abschn. 6.3), welche Kunde, Händler, Distributor, Hersteller und Lieferant miteinbezieht. Das SCOR-Modell (Supply Chain Operations Reference) beschreibt den auftragsbezogenen Informationsfluss wie Materialfluss, wobei die On-Demand-Produktion eine besondere Herausforderung darstellt. Abschnitt 6.4 illustriert die elektronische Softwareverteilung. Abschnitt 6.5 beleuchtet die RFID-Technik, die im Logistikmanagement eingesetzt werden kann. Abschnitt 6.6 behandelt digitale Wasserzeichen zum Copyright-Schutz digitaler Produkte. Einige Literaturhinweise werden in Abschn. 6.7 gegeben.

## Individuum und Gesellschaft (eSociety)

### eBusiness Framework



Technologie- und Innovationsmanagement (mBusiness)  
Industriezweige und Branchenlösungen

## 6.1 Komponenten eines Distributionssystems

- ▶ Was versteht man unter Distribution?

Unter Distribution versteht man die Verteilung von Handelsgütern an Kunden. Viele Hersteller verkaufen ihre Produkte und Dienstleistungen nicht direkt an den Endkunden sondern sind mit einer Vielzahl von Partnern im Distributionssystem verbunden. Gross- und Einzelhändler kaufen die Ware beim Hersteller, erwerben das Eigentum und verkaufen die Ware unter eigenem Namen weiter. Andere Distributoren wie Makler oder Agenten akquirieren lediglich Kunden im Auftrag des Herstellers und führen Verkaufsverhandlungen durch.

- ▶ Teil der Unternehmensstrategie

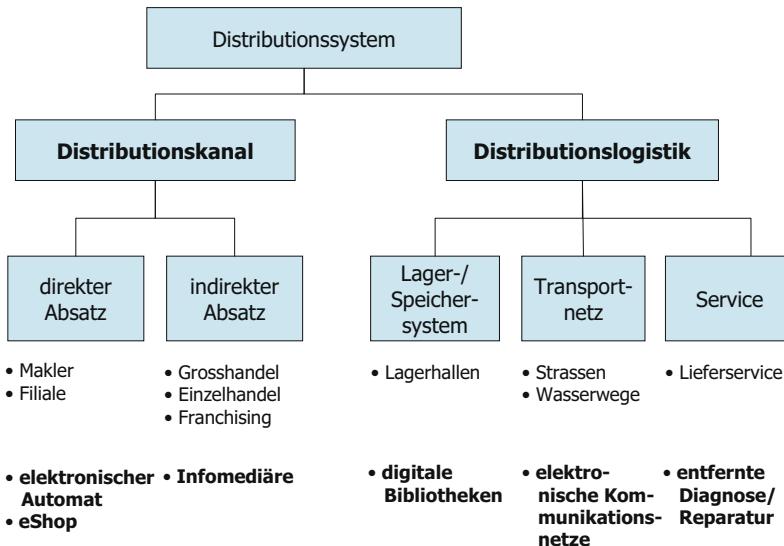
Die Wahl und Ausgestaltung des Distributionssystems, d. h. die Festlegung der Distributionskanäle wie der Distributionslogistik, bildet für das Unternehmen eine strategische Aufgabe. Die Abb. 6.1 zeigt die wichtigsten Komponenten eines Distributionssystems.

- ▶ Direkter und indirekter Absatzkanal

Beim Distributionskanal werden direkte oder indirekte Absatzwege festgelegt. Die Wahl des Absatzkanals ist abhängig von der Besonderheit des Produkts resp. der Dienstleistung. Handelt es sich um ein materielles Gut oder ein digitales Produkt? Wie hoch ist die Lebensdauer des Produkts? Welche Preiskonditionen bestehen? Wie erklärbungsbedürftig ist das Produkt oder die Dienstleistung? Man spricht von einem indirekten Absatzkanal, wenn zwischen Hersteller und Kunden ein weiterer Partner geschaltet ist. Neben Gross- und Einzelhandel können solche Marktpartner auch Infomediäre sein, die primär mit digitalen Gütern Zwischenhandel betreiben. Unter Franchising versteht man ein Absatzsystem, bei dem der Franchisegeber dem Franchisenehmer den Vertrieb seiner Produkte und Dienstleistungen nach einheitlichen Regeln überträgt. Dem Kunden erscheint der Betrieb des Franchisenehmers wie eine Filiale, da die Verkaufsräume gleichartig gestaltet und Produkte und Dienstleistungen mit gemeinsamen Beschriftungen und Markenbezeichnungen angeboten werden.

- ▶ Komponenten der Distributionslogistik

Bei der Distributionslogistik müssen das Lager- oder Speichersystem festgelegt, das Transportnetz ausgewählt und die Serviceleistung bestimmt werden. Spediteure und Lagerbetriebe unterstützen den Hersteller oder Vermittler bei der Verteilung der Güter. Für



Legende: digitale Kanäle resp. digitale Komponenten in fetter Schriftweise

**Abb. 6.1** Distributionskanal und Distributionslogistik

digitale Produkte wie Software, Dokumente, Musikkonserven, Finanz- oder Versicherungsdienstleistungen können digitale Speichersysteme mit entsprechenden Sicherheitskomponenten ausgewählt oder in Eigenregie betrieben werden. Bei der Wahl der Service-dienstleistung geht es um die Frage, ob und in welcher Form Support, Instruktion oder Ausbildung angeboten werden.

► Besonderheit der eDistribution

Unter eDistribution oder Online-Distribution versteht man die Verteilung eines digitalen Produktes oder einer Dienstleistung mit Hilfe eines elektronischen Kommunikationsnetzes resp. des Internets. Dabei muss unterschieden werden, ob der Distributionskanal wie die Distributionslogistik digital ausgestaltet sind. Natürlich gibt es auch Mischformen; ein digitales Produkt könnte per CD indirekt via Infomediär auf dem konventionellen Postweg versandt werden.

Was verstehen wir unter Online-Distribution und welche Unterschiede bestehen zur Offline-Distribution? Welche Chancen und Risiken bestehen bei der Online- resp. Offline-Distribution? Welche technischen Voraussetzungen erfordern die Distributionsoptionen? Diese und weitere Fragen werden im Folgenden näher untersucht.

## 6.2 Varianten in der Distributionslogistik

### 6.2.1 Online-Distribution

Die Online-Distribution kann sowohl beim direkten wie beim indirekten Absatzkanal eine Rolle spielen, unter Berücksichtigung der jeweiligen Distributionslogistik und Servicequalität.

- ▶ Charakterisierung der Online-Distribution

Beim direkten Absatzweg wird der Hersteller durch ein elektronisches Kommunikationsmittel direkt mit dem Endkunden verbunden. Beim indirekten Absatzkanal können einzelne oder alle Zwischenschritte beim Hersteller, Intermediär und Abnehmer online ausgestaltet werden. Eine vollständige Online-Distribution wäre die Vermarktung digitaler Musikkonserven: Der Produzent stellt seine Musikstücke per Internet einem Versandhaus zur Verfügung, das in eigener Regie eine digitale Musiksammlung mit entsprechenden Dienstleistungen betreibt. Der Kunde, ein Einzelkunde oder eine Agentur, bezieht die Musikstücke direkt beim Versandhaus.

Die Abb. 6.2 illustriert die Wesenszüge der Online-Distribution. Der Hersteller oder Anbieter ist via elektronischem Übertragungsmedium mit dem Endkunden im Fall a) oder Intermediär bei b) verbunden. Als Voraussetzung benötigen die Nachfrager einen Zugang zum Kommunikationssystem resp. einen Internetanschluss.

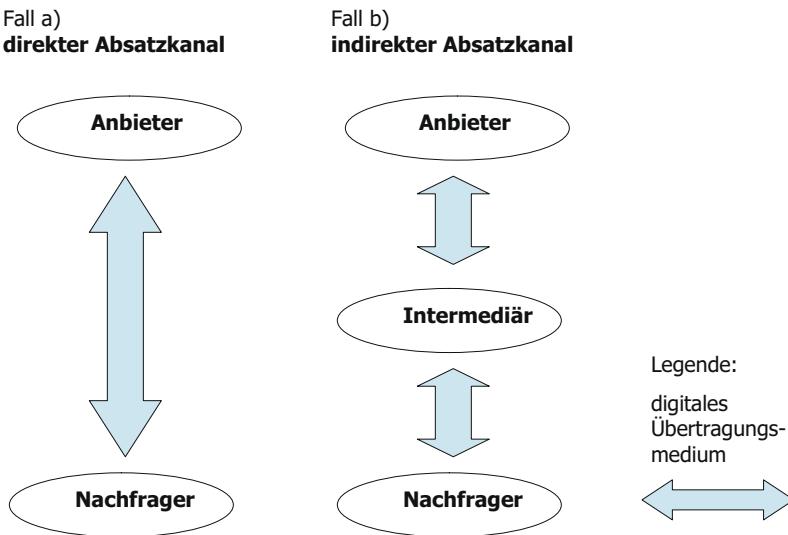
- ▶ Wann lohnt sich die Online-Distribution?

Die Vorteile der Online-Distribution sind:

- Der Kaufwunsch des Nachfragers kann sofort und zu jedem Zeitpunkt erfüllt werden.
- Der Händler oder Produzent hat direkten Kundenkontakt.
- Engpässe in der Reproduktion der digitalen Güter und längere Lieferzeiten entfallen, falls das Computersystem des Anbieters und das öffentliche oder private Kommunikationsnetz die entsprechende Kapazität zur Verfügung stellt.
- Preis- und Kostenvorteile resultieren aus geringeren Produktions-, Lager- und Verteilkosten.
- Nischenprodukte mit geringen Auflagehöhen können bei entsprechender Ausgestaltung des Distributionssystems wirtschaftlicher abgesetzt werden.

Mit anderen Worten fördert die Online-Distribution die Ubiquität in der Wirtschaft. Das heißt, digitale Güter und Dienstleistungen können überall und in jeder Menge angeboten und verteilt werden.

Die eDistribution oder Online-Distribution ist zeit- und standortunabhängig, falls der Nachfrager über mobile Geräte (elektronische Bücher, internetfähige Handys, Palmtops



**Abb. 6.2** Charakterisierung der Online-Distribution

oder tragbare Computer mit Kommunikationsanschluss) verfügt. Sind die technischen Voraussetzungen inklusive Verfügbarkeit und Kapazität des Kommunikationsnetzes erfüllt, ermöglicht die Online-Distribution die Verteilung der Güter unabhängig von Zeitpunkt, Zeitzone oder Aufenthaltsort des Nachfragers (siehe Kap. 9 über Mobile Business).

Gibt es überhaupt Nachteile bei der Online-Distribution? Natürlich sprechen die Anbieter digitaler Produktekomponenten selten von den Nachteilen, obwohl diese nicht zu unterschätzen sind. Kommt hinzu, dass die negativen Aspekte der Online-Distribution oft versteckt sind oder verschleiert werden.

► Online-Distribution hat auch Nachteile

Wir fassen einige wichtige Nachteile zusammen:

- Digitale Produkte können illegal vervielfältigt und verteilt werden. Schutzverfahren wie digitale Wasserzeichen (siehe Abschn. 6.6) kommen nur vereinzelt zum Einsatz.
- Nicht alle Nachfrager haben Zugang zum Kommunikationssystem, oder ihr Anschluss ist technisch zu schwach oder zu wenig sicher.
- Die Nachfrager mit ihren Such-, Entscheidungs- und Kaufverhalten werden registriert und für gezielte Verkaufsaktionen vorgemerkt.
- Die Distributionskosten werden in den meisten Fällen direkt auf den Nachfrager abgewälzt.
- Die sozialen und zwischenmenschlichen Kontakte beim Kauf im Netz und bei der Auslieferung via Online-Kanäle fehlen oft.

- Bei der Verteilung digitaler Güter und aufgrund von Kapazitätsengpässen werden die Produkte komprimiert, was zu Qualitätseinbussen führen kann.
- ▶ Bedarf nach Urheber- und Persönlichkeitsschutz

Da die Online-Distribution teilweise auf schwer kontrollierbaren Softwarelösungen basiert, kann sie zum Missbrauch bezüglich der Urheberrechte (Raubkopien) und zur Verletzung der Persönlichkeit (Weitergabe von Kundenpräferenzen) führen. Deshalb ist bei der Planung und Umsetzung einer Online-Distribution den Aspekten des Datenschutzes besondere Sorgfalt beizumessen.

## 6.2.2 Offline-Distribution

- ▶ Online-Distribution bei materiellen Gütern

Ist die Online-Distribution auf die Verteilung digitaler Güter beschränkt oder spielt sie auch bei materiellen Gütern eine Rolle? Dieser bedeutenden Frage schenken viele Unternehmen zu wenig Beachtung. Oft besteht die unbegründete Annahme, dass Online-Distribution nur bei Softwareprodukten, digitalen Texten, Videos oder Tonträgern Verwendung findet. Es wird gar nicht oder zu wenig diskutiert, ob die Vermarktung materieller Güter mit digitalen Zusatzkomponenten eine Alternative darstellen könnte.

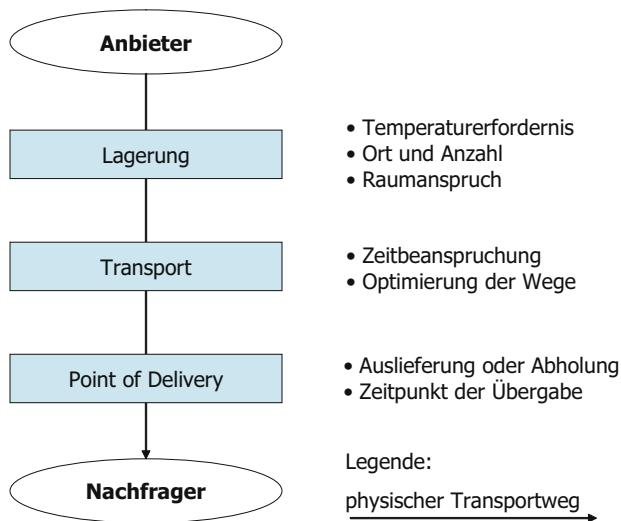
- ▶ Gestalten digitaler Zusatzkomponenten

Produkte und Dienstleistungen bestehen sowohl aus materiellen wie aus immateriellen Teilkomponenten. In den meisten, wenn nicht in allen Fällen hat jedes materielle Gut immaterielle Komponenten. Beispiele dazu sind Produktbeschreibungen oder verkaufsfördernde Informationen wie Referenzaussagen namhafter Kunden oder Beurteilungsraiser aus Konsumentenzeitschriften. Diese informationsbezogenen Komponenten eines Produktes eignen sich bestens für einen direkten oder indirekten Absatz via elektronischem Kanal. Zu den materiellen Gütern lassen sich digitale Nebenprodukte gestalten und vermarkten; ein Beispiel wäre der Verkauf von Know-How für das Nutzen und Pflegen von Konsumgütern.

- ▶ Nebeneinander materieller und digitaler Produkte

Umgekehrt kann einem immateriellen Produkt auch eine materielle Komponente beigemischt werden, um den Verkauf anzukurbeln. Ein digitales Computerspiel wird mit einem physischen Maskottchen oder mit bedruckten T-Shirts und Gebrauchsgegenständen vermarktet, die auf das Label des Spiels oder auf seine Helden aufmerksam machen sollen.

**Abb. 6.3** Charakterisierung der Offline-Distribution



In diesem Beispiel geht es darum, die Verzahnung der materiellen und immateriellen Komponenten eines Produkts im Distributionssystem zu planen (siehe hybride Distribution in Abschn. 6.2.3), geeignete Absatzkanäle auszuwählen und die Logistikprobleme zu lösen.

► Eigenheiten der Offline-Distribution

Im Gegensatz zur Online-Distribution ist bei der Offline-Distribution der Anbieter nicht elektronisch mit dem Nachfrager im Distributionskanal verbunden. Dazwischen geschaltet sind ein physisches Lager und Transportsystem (Velokurier, Lastwagen, Eisenbahn, Schiff, Flugzeug u.a.) sowie ein physischer Absatzort (Point of Delivery, vgl. Abb. 6.3). Selbstverständlich kann die Absatzkette mit informationsbezogenen Kanälen unterstützt und verbessert werden. Beispielsweise wird der Nachfrager via Internet über den aktuellen Stand der Lieferung auf dem Laufenden gehalten oder ein digitales Planungssystem orientiert den Kunden im Detail über den Lieferprozess (hybrides Distributionssystem, siehe nächster Abschnitt). Der Kunde wählt eventuell Optionen, um seine Lieferung mit Zusatzausgaben zu beschleunigen (Online-Versteigerung des Auslieferungsdatums bei stark nachgefragten Konsumgütern).

► Verteilung durch physische Kanäle

Digitale Produkte werden nicht zwingend über Online-Kanäle verteilt, sondern gelangen offline oder in hybriden Distributionsstrukturen zum Endkunden. Man speichert die immateriellen Güter auf digitalen Datenträgern wie CD, DVD oder anderen Speichermedien und verteilt sie mit geeigneten Transportmitteln.

► Was spricht für die Offline-Distribution?

Als Vorteile der Offline-Distribution digitaler Güter gelten:

- Die Zeit für das Herunterladen umfangreicher Daten, Bilder, Ton- oder Filmsequenzen entfällt.
- Die Qualität digitaler Grafik-, Audio- oder Videoinhalte kann hoch gehalten werden.
- Der Schutz der Urheberschaft (copyright) ist im Allgemeinen besser gewährleistet; siehe dazu digitale Wasserzeichen in Abschn. 6.6.
- Es lassen sich immense Daten- oder Informationsmengen auf neuartigen Speichermedien ablegen.

► Hybride Distributionsformen

Natürlich müssen die Nachteile bei einer Offline-Distribution oder einer eventuell hybriden Distributionsstruktur berücksichtigt werden. Hybrid könnte die Verteilung dann gewählt werden, wenn zwischen Produzent und Distributor ein elektronisches Hochleistungsnetz eingerichtet wird. Die immateriellen Güter werden vom Intermediär online entgegengenommen, bevor er sie auf Datenträger speichert und über konventionelle Distributionskanäle an den Endkunden weiterleitet.

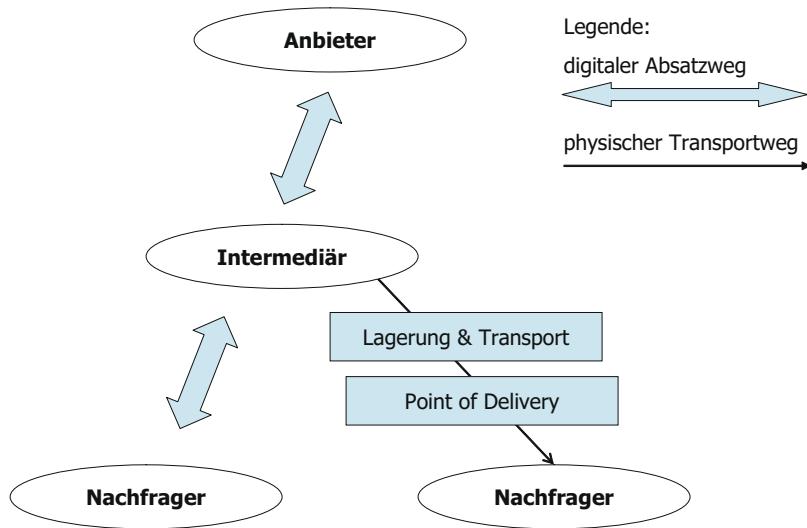
Wichtige Nachteile einer Offline-Distribution digitaler Güter sind:

► Risiken bei einer Offline-Distribution

- Defekte Informationsteile können vom Endkunden kaum behoben werden. Meistens muss der Datenträger ausgetauscht oder neu bespielt werden.
- Die Sammlung physischer Datenträger wird mit der Zeit unübersichtlich und muss vom Anwender selbst organisiert werden.
- Unterschiedliche Formate und technische Geräteverbesserungen beeinträchtigen die Verträglichkeit (Kompatibilität) der vorhandenen Infrastruktur.
- Die Verteilung der digitalen Güter ist nicht mehr zeit- und ortsunabhängig.

► Differenzierte Distributionsplanung

Trotz der angesprochenen Nachteile einer Offline-Distribution digitaler Güter wird diese Verteiloption ihre Bedeutung behalten. Insbesondere kann sie bei Bedarf durch einen Online-Kanal ergänzt werden. So könnte man für ein und dasselbe Produkt unterschiedliche Qualitätsstufen vorsehen. Produkte mit hoher Qualität würden offline an die professionellen Anwender verteilt, einfache Versionen für den Hausgebrauch via Internet an ein breiteres Publikum abgegeben.



**Abb. 6.4** Beispiel einer hybriden Distributionsstruktur

### 6.2.3 Hybride Distribution

- ▶ Potenzial hybrider Distributionsformen

Besonders im hybriden Fall, d.h. bei der Kombination von Online- und Offline-Distribution, und unter Nutzung des Internets als Distributionskanal sind neue Formen für Verteil- und Abholsysteme entworfen und implementiert worden. Um die hybride Distributionspolitik besser zu verstehen, wird sie anhand der Abb. 6.4 näher erläutert.

- ▶ Beispiel einer hybriden Softwareverteilung

Im Beispiel in Abb. 6.4 ist ein Lieferant von digitalen Gütern (Software, Informationen, Multimedia-Produkte) per Internet mit einem Intermediär verbunden. Dieser Zwischenhändler vom Typ Infomediär bedient nun die Nachfrager entweder via elektronischen Kommunikationskanal resp. via physikalischem Lager- und Verteilsystem. Als Beispiel dient die Verteilung von Software: Kunden resp. Firmen mit genügend leistungsfähigem Internetanschluss beziehen Softwarepakete resp. Release-Änderungen direkt online, Kleinkunden resp. Kunden ohne Internetzugang beschaffen sich die entsprechenden Softwareteile auf CD über das angeschlossene Versandhaus (Infomediär).

- ▶ Win-Win Situation

Mit einer hybriden Distributionsstruktur lassen sich die Vorteile der Online- wie der Offline-Distribution kombinieren. Damit sind flexible Lösungen für Kundensegmente mit

unterschiedlichen Anforderungen möglich, je nach technischer Infrastruktur, Zahlungsbereitschaft, Zeitbedarf oder Sicherheitsanforderungen.

- ▶ Zeitgerechte Verteilung

Da die meisten Produkte und Dienstleistungen über materielle wie digitale Komponenten verfügen, können mit einem hybriden Distributionsnetz Teilkomponenten optimal und zeitgerecht verteilt werden. Allerdings müssen die entsprechenden Produktions- und Lieferprozesse aufeinander abgestimmt und in der so genannten Supply Chain optimal abgewickelt werden.

---

## 6.3 Supply Chain Management

### 6.3.1 Zyklen innerhalb der Verkaufskette

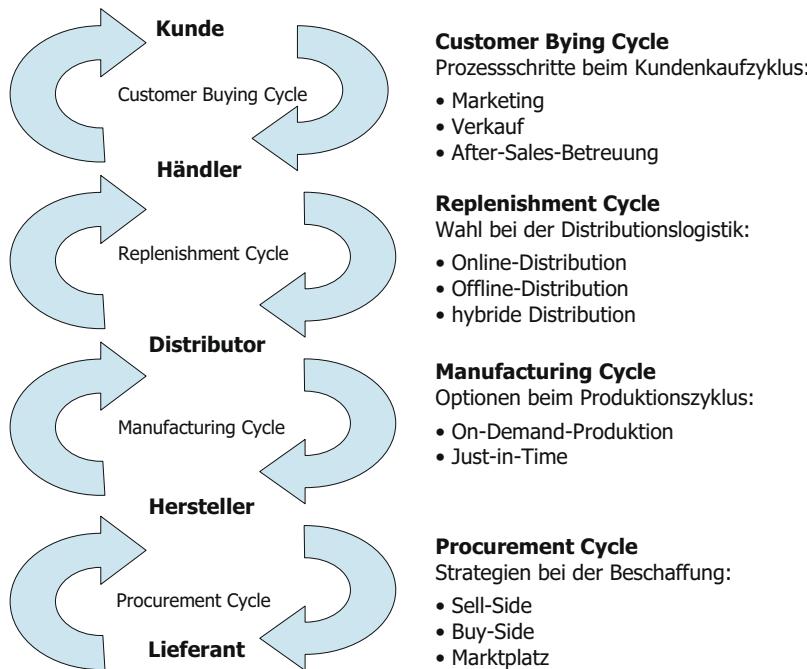
- ▶ Zum Begriff der Supply Chain

Die Distribution ist nur ein Teil der umfassenden Verkaufskette resp. der Supply Chain. Eine Supply Chain beinhaltet alle notwendigen Prozessschritte, die zur Erfüllung eines Kundenwunsches notwendig sind. Nicht nur Lieferanten und Hersteller der Güter und Dienstleistungen müssen berücksichtigt werden, sondern auch Händler resp. Zwischenhändler, Transporteure und Lagerhaltungsanbieter wie die Kunden selbst.

Vereinfacht dargestellt lässt sich eine Verkaufskette durch vier grundlegende Zyklen charakterisieren, wie sie in Abb. 6.5 aufgezeigt sind:

- ▶ Illustration des Customer Buying Cycle

- Der Customer Buying Cycle oder Kundenkaufzyklus wird in Kap. 8 beim eCustomer Relationship Management näher beleuchtet (siehe Abschn. 8.6.1). Er umfasst aus der Sicht des Anbieters (hier Händlerunternehmen) den Marketing-, Verkaufs- und Service-Prozess resp. die After-Sales-Betreuung. Teilschritte bewirken, dass der Kunde seine gewünschten Produkte und Dienstleistungen evaluieren, bestellen, beziehen und nutzen kann. Das anbietende Unternehmen resp. der Händler muss dabei das Multi-Channel-Management (siehe Abschn. 8.6.2) beherrschen, d. h. den richtigen Mix der Kontaktkanäle und Kontaktmedien finden. Die Festlegung des Customer Buying Cycle und die Einbettung in die Supply Chain verlangt diverse Abklärungen und anspruchsvolle Entscheidungen. So müssen für einen eShop (vgl. z. B. [www.esarine.com](http://www.esarine.com) oder [www.oscommerce.com](http://www.oscommerce.com)) Produktmanagement, Bestellwesen, Abwicklungs- und Zahlungsabläufe sowie Lieferung und Verteilung der Produkte konzipiert und bereitgestellt werden.



**Abb. 6.5** Die vier Hauptzyklen der Versorgungskette (Supply Chain)

► Elemente des Replenishment Cycle

- Der Replenishment Cycle der Supply Chain könnte als Zyklus des Nachschubs resp. der Lagerauffüllung bezeichnet werden. Neben der Wahl des Distributionskanals (direkt, indirekt) wird die Distributionslogistik festgelegt. Ob die Lieferung und Nachschubförderung durch den Distributor offline, online oder in hybrider Form erfolgen soll, muss feststehen. Die Vor- und Nachteile dieser Distributionsvarianten wurden in den Abschn. 6.2.1 bis 6.2.3 im Detail diskutiert. Natürlich ist die Distribution nicht nur zwischen Händler und Distributor festzulegen, sondern für alle Verteilschritte innerhalb der Supply Chain.

► Funktionsweise des Manufacturing Cycle

- Beim Manufacturing Cycle resp. beim Produktionszyklus wird die Art und Weise der Produktherstellung konzipiert. Neben klassischen Produktionsprozesszyklen (Massen- resp. Serienproduktion) gewinnen neuere Formen wie On-Demand-Produktion (siehe Abschn. 6.3.3) oder Just-in-Time an Bedeutung. Werden unter traditionellen Bedingungen die Güter aufgrund von Markt- und Kundenanalysen in grossen Mengen möglichst einheitlich produziert und ins Lager gestellt, so wird bei der Produktionsart

On-Demand erst aufgrund konkreter Kundenbestellungen hergestellt. Mit Hilfe rechnergestützter Planungs- und Produktionssysteme lassen sich kundenindividuelle Produkte (Mass Customization) zu Kosten erzeugen, die einer massenhaften Fertigung vergleichbarer Standardgüter entsprechen.

► Komponenten des Procurement Cycle

- Der Procurement Cycle oder Beschaffungszyklus wurde bereits im Kap. 3 über die elektronische Beschaffung behandelt. Plant man eine elektronische Beschaffung innerhalb der Versorgungskette, können die in den Abschn. 3.3.1 bis 3.3.4 behandelten Marktmodelle Sell-Side, Buy-Side oder Marktplatz verwendet werden. Beim Marktmodell Sell-Side stellt der Lieferant sowohl die Einkaufssoftware wie einen elektronischen Produktkatalog zur Verfügung. Elektronische Shops zum Beispiel, die beim B2B-Geschäft zur Anwendung gelangen, basieren auf dieser Beschaffungsvariante. Beim Marktmodell Buy-Side muss das einkaufende Unternehmen die entsprechende Beschaffungssoftware samt einem Auszug des Produktkataloges bei sich installieren und betreiben; Beispiele dazu sind die in Abschn. 3.5 behandelten Desktop-Purchasing-Systeme. Schliesslich existieren für die elektronische Beschaffung auch Marktveranstaltungen, die von einem unabhängigen Intermediär angeboten und betrieben werden.

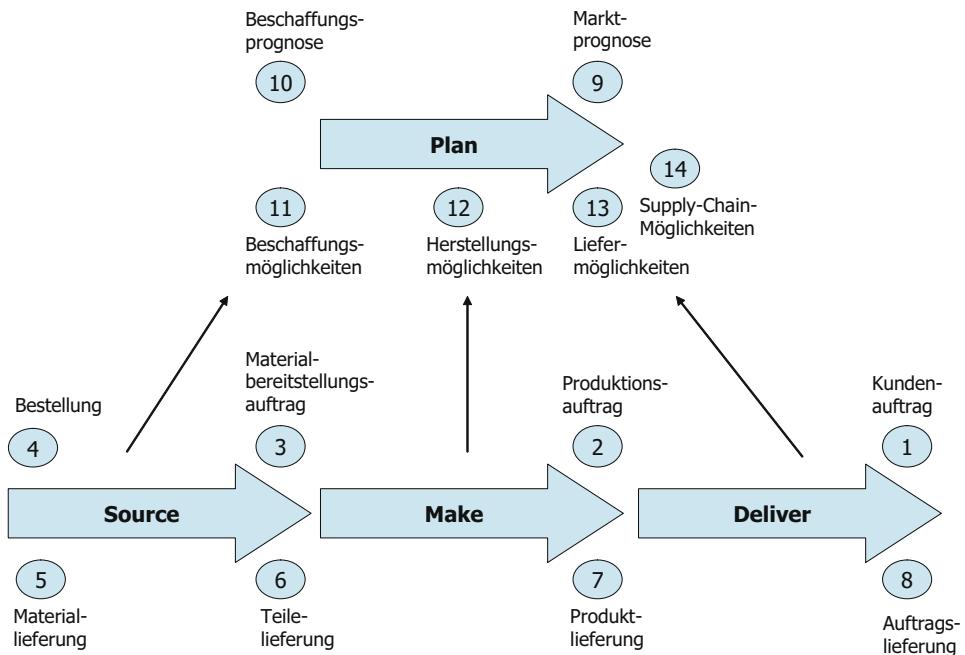
► Optimierung über Unternehmensgrenzen hinaus

Erfolgreiche Unternehmen richten ihre Versorgungskette in Absprache mit Kunden und Lieferanten auf eine effiziente und durchgängige Abwicklung aus. Dadurch gewinnt die gemeinsame Optimierung der Supply Chain über die Unternehmensgrenze hinweg stark an Bedeutung. Der Wettbewerb wird künftig weniger zwischen einzelnen Unternehmen, als vielmehr zwischen konkurrierenden Versorgungsketten und -netzwerken ausgetragen (vgl. dazu die Diskussion der B-Webs in Abschn. 2.4). Ein wichtiges Hilfsmittel für eine solche Auslegung stellt ein Referenzmodell dar, das detaillierter untersucht werden soll.

### 6.3.2 Das Referenzmodell SCOR

► Das SCOR-Referenzmodell

Die Entwicklung eines Referenzmodells für Versorgungsketten basiert auf der Erkenntnis, die Komplexität und Variantenvielfalt einer Supply Chain durch Prozessbeschreibungen systematisch in den Griff zu bekommen. Neben der Beschreibung der Aktivitäten der einzelnen Prozessschritte werden im SCOR-Referenzmodell (SCOR=Supply Chain Operations Reference) auch Leistungskennzahlen, Best Practices und Softwarefunktionalitäten erfasst.



**Abb. 6.6** Teilschritte innerhalb einer Supply Chain nach dem SCOR-Modell

► Elemente des Referenzmodells

Das Referenzmodell SCOR ordnet alle Aufgaben einer Versorgungskette den vier grundlegenden Prozessteilen Planung ( $P = \text{Plan}$ ), Beschaffung ( $S = \text{Source}$ ), Herstellung ( $M = \text{Make}$ ) und Lieferung ( $D = \text{Deliver}$ ) zu. Die Abb. 6.6 zeigt die Prozesssicht nach dem SCOR-Modell. Zunächst wird für den Ausführungsprozessteil der auftragsbezogene Informationsfluss von (1) bis (4) vorgenommen: Der Kunde erteilt den Kundenauftrag (1), der vom Teilprozess D (Deliver) entgegengenommen wird. Daraus entsteht der Produktionsauftrag (2), falls der Kunde eine Bestellung tätigt. Für den Teilprozess der Herstellung M (Make) wird ein Materialbereitstellungsaufrag unter (3) erteilt, der eine Bestellung von Materialkomponenten bei den Lieferanten unter (4) auslöst. Dabei wird der Teilprozess der Beschaffung S (Source) aufgerufen.

► Zum Materialfluss der Supply Chain

Der Materialfluss in der Supply Chain der Abb. 6.6 läuft entgegengesetzt zum Informationsfluss in den Schritten (5) bis (8): Der Lieferant stellt unter (5) das beanspruchte Material zur Verfügung. Dieser Beschaffungsschritt S (Source) versorgt auf der Basis der Materialbereitstellungsaufräge (6) die Produktion. Im Herstellungsschritt M (Make) werden die

Produkte und Dienstleistungen angefertigt (7). Der Lieferschritt D (Deliver) kommissioniert, verpackt und versendet die bestellten Produkte unter (8) an den Kunden.

Viele Teilprozesse in der Supply Chain können nicht erst beim Eintreffen von Kundenaufträgen ausgelöst werden. Sie müssen vielmehr aufgrund von Planungsverfahren frühzeitig initialisiert und vorbereitet werden, vor allem, wenn es sich um Materialbeschaffung und zeitaufwendige Herstellungsprozesse handelt. Dazu ist im SCOR-Modell der Teilprozess zur Planung der Versorgungskette vorgesehen: Aufgrund von Marktprognosen (9) werden entsprechende Beschaffungsszenarien (10) entwickelt, indem die Beschaffungsmöglichkeiten (11) im Markt frühzeitig analysiert und mit den entsprechenden Lieferanten verhandelt werden. Die Eckdaten der Herstellung fliessen ebenfalls in den Planungsprozess unter (12) ein, ergänzt durch die Lieferangaben (13) des jeweiligen Distributors. Zusammengefasst bilden Planungs-, Produktions- und Lieferdaten (11) bis (13) den Planungshorizont (14) für die Supply Chain.

- ▶ Leistungsmessung ist erforderlich

Mit geeigneten Messgrößen werden Kundenservice, Lieferleistung sowie Herstellungs- und Logistikaufwände in der Versorgungskette laufend erfasst und fürs Reporting zur Verfügung gestellt. Für fehlerlose Auftragsausführungen lässt sich der entsprechende Anteil berechnen und im Detail studieren, bei dem die Kunden ohne Fehler und Verzögerungen beliefert wurden. Wertschöpfungsproduktivität, Bestandsreichweite oder Kapitalumschlag sind weitere Kenngrößen zur Bewertung der Qualität einer Versorgungskette.

### **6.3.3 On-Demand-Produktion**

- ▶ Von der Massenproduktion zur Variantenproduktion

Bei der herkömmlichen Massenproduktion werden Produkte und Dienstleistungen aufgrund von Markt- und Kundenanalysen in grösseren Mengen möglichst einheitlich produziert und in einem Lager bereitgestellt. Erfolgsfaktoren der Massenproduktion sind zunehmende Skalenerträge (economies of scale), die sich aufgrund grosser Stückzahlen und weit gehender Standardisierung ergeben. Die Supply Chain ist gut strukturier- und planbar. Allerdings resultiert eine hohe Kapitalbindung, da unter anderem Warenlager aufgebaut und unterhalten werden. Zudem besteht die Notwendigkeit, Produkte und Dienstleistungen über teure Massenmedien zu vermarkten.

Wechselnde Kundenanforderungen und der in den Massenmärkten entstandene Preis-kampf haben bewirkt, dass viele Unternehmen Differenzierungsstrategien entwickeln. Bei der Variantenproduktion wird durch Modularisierung von Produkt- und Dienstleistungen ein kundenspezifisches Angebot angestrebt. Die Individualisierung der Produkte bleibt beschränkt, da durch die Modularisierung primär die Komplexität der Fertigung reduziert

wird. In der Regel sind mit dieser Produktionsart höhere Kosten verbunden, vor allem bei zunehmender Variantenzahl.

- ▶ **Was versteht man unter Auftragsproduktion?**

Bei der Auftragsproduktion rückt der Kunde mit seinen individuellen Produkt- und Qualitätsansprüchen in den Vordergrund. Hier wird nicht mehr auf Lager produziert, die Produktion erfolgt aufgrund eines konkreten Kundenauftrags. Nun müssen im Normalfall spezifische Konstruktions-, Fertigungs- und Verteilprozesse durchlaufen werden; dies bedingt flexible Produktions- und Logistiksysteme. Die Auftragsproduktion erzeugt vor allem bei der Einzelfertigung hohe Kosten, obwohl Warenlager weitgehend vermieden werden.

- ▶ **Ziel der On-Demand-Produktion**

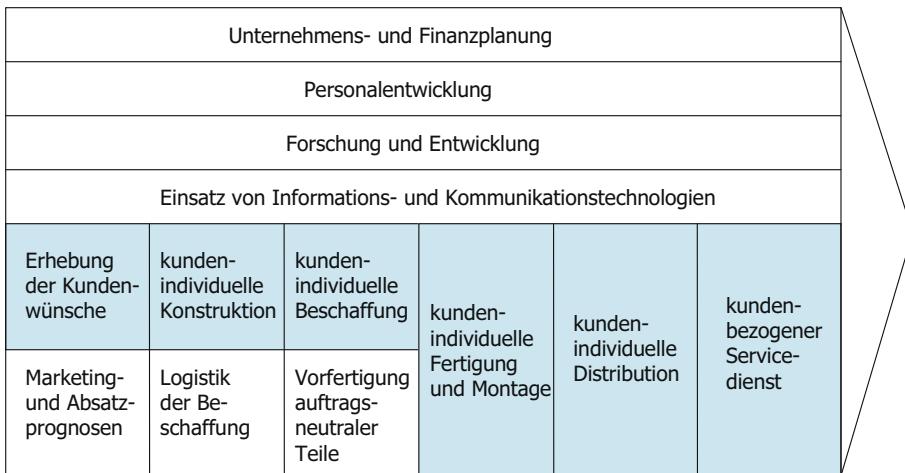
On-Demand-Produktion versucht, die Vorteile der Massenproduktion (Kostenführerschaft) mit den Vorteilen der Auftragsproduktion (Kundenorientierung) zu kombinieren; man spricht in diesem Zusammenhang von Mass Customization resp. von kundenindividueller Massenproduktion. Aufgrund konkreter Kundenaufträge (on demand) wird versucht, Produkte und Dienstleistungen zu vergleichbaren Preisen wie bei der Massenproduktion herzustellen.

- ▶ **Kundenindividuelle Aktivitäten**

Die Abb. 6.7 illustriert die unterstützenden Aktivitäten der Unternehmensplanung und -steuerung mit den spezifischen Hauptaktivitäten der On-Demand-Produktion. Der Unterschied zur Massen- oder Variantenproduktion liegt darin, dass hier kundenindividuelle Aktivitäten in der Wertschöpfungskette notwendig sind (vgl. grau hinterlegte Aktivitäten in der Abb. 6.7).

- ▶ **Ausrichtung der Supportprozesse**

Die unterstützenden Aktivitäten wie Unternehmensgestaltung, Finanzplanung, Personalentwicklung, Forschung und Entwicklung oder Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologien unterscheiden sich von denjenigen der Massen- oder Variantenproduktion, denn sie werden auf ein kundenorientiertes Gestalten und Handeln ausgerichtet. Die Aufgabe von Forschung und Entwicklung wird es sein, mit geringer Fertigungskomplexität eine möglichst flexible Produktionslinie aufzubauen und zu betreiben. Darüber hinaus wird versucht, mit dem Einsatz von Informations- und Kommunikationssystemen die Kundenwünsche und -anforderungen gezielt zu erfassen und für das Angebot zu nutzen.



**Abb. 6.7** Wertschöpfungskette bei der On-Demand-Produktion nach Piller

► Erhöhung der Kundenkommunikation

Bei der On-Demand-Produktion lässt sich die Kundenkommunikation mit folgenden Mitteln verbessern:

- Ein Customer Data Warehouse (siehe Abschn. 8.4) pflegt die Kundenbeziehungen systematisch und nutzt sie für die gesamte Wertschöpfungskette.
- Der Einsatz von Modellierungs-, Simulations- und Visualisierungswerkzeugen ermöglicht dem Kunden, seine Produktideen anhand vorgegebener elektronischer Produktkataloge zu konkretisieren und teilweise zu spezifizieren.
- Mittels Produktkonfigurationen kann der Kunde unterschiedliche Preismodelle durchrechnen und die optimale Produktkonfiguration mit Herstellungs- und Lieferbedingungen auswählen.
- Nach der Erteilung des Auftrags kundenindividueller Produkte und Dienstleistungen erlaubt ein Order-Tracking-System dem Kunden, den Abwicklungsvergang bis zur Auslieferung mitzuverfolgen.
- Der Kundendialog wird mit dem Multi-Channel-Management (Abschn. 8.6.2) in verschiedenen Kanälen geführt und im Customer Data Warehouse verwaltet, um die Aktualisierung der Kundenprofile und die aktuelle Berechnung des Kundenwerts vorzunehmen.

► Auf dem Weg zu fraktalen Fabriken

Bei kundenorientierter Fertigung und Montage materieller Güter sind rechnergestützte Fertigungszellen (fraktale Fabriken) mehr und mehr im Einsatz. Um den Logistik- und

den Transportaufwand klein zu halten und Lieferzeiten zu optimieren, erfordert die On-Demand-Produktion materieller Güter die Nähe zu den Absatzmärkten.

- ▶ Bedeutung der Business-Webs

Bei den Informationsprodukten und -dienstleistungen resp. bei der Produktion kundenindividueller Softwarepakete gelangen virtuelle Organisationen oder spezifische Business-Webs (z. B. Allianzen, siehe Abschn. 2.4.4) zum Einsatz. Solche Organisationsformen versuchen, orts- und zeitunabhängig On-Demand-Produkte und -Dienstleistungen anzubieten.

- ▶ Beispiel für Printing-on-Demand

Eine On-Demand-Produktion für Schriftstücke umfasst Herstellung und Vertrieb von Büchern durch Books on Demand (unter [www.bod.de](http://www.bod.de)). Autoren können ihre Werke in elektronischer Form abliefern, inklusive Layout und Umschlaggestaltung. Bei konkreten Bestellungen über Buchhandlungen oder Online-Shops werden einzelne Exemplare gedruckt und ausgeliefert. Damit entfallen Lagerungskosten für die Bücher und fluktuierende Bestelleingänge lassen sich ohne Zeiteinbussen verarbeiten.

---

## 6.4 Elektronische Software-Distribution (ESD)

### 6.4.1 Architektur für Softwareverteilung

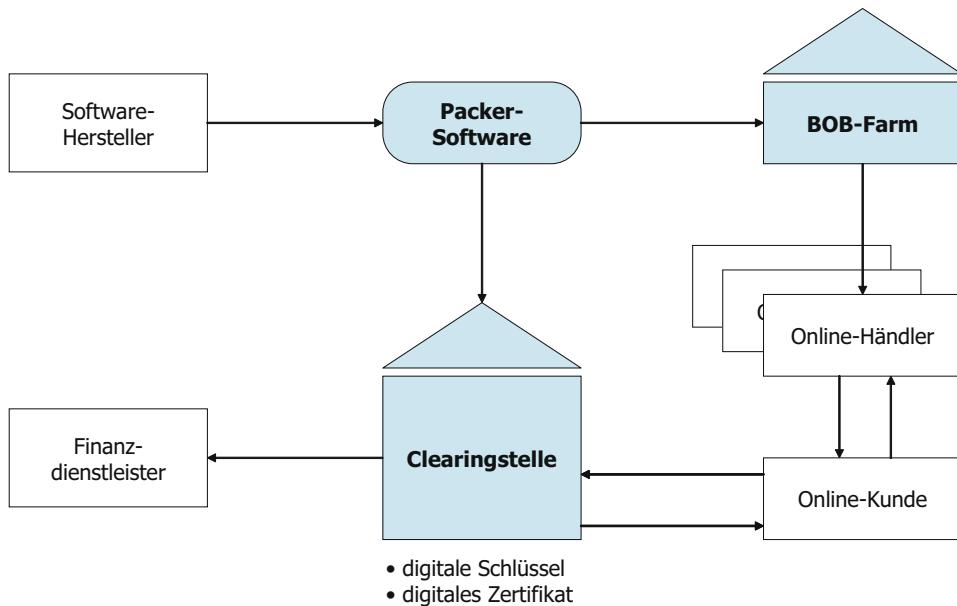
- ▶ Modell für die Verteilung von Software

Ein weltweiter Dachverband der Software-Branche, die Software & Information Industry Association ([www.siiia.net](http://www.siiia.net)) hat ein Modell für die Verteilung von Software entwickelt und publiziert. Um die Partner im herkömmlichen Verteilernetz nicht zu verärgern, integriert der vorgeschlagene Vertriebskanal bestehende Distributoren.

- ▶ BOB-Farm und Lizenzbrief

Der Leistungsaustausch beruht bei dem Modell auf zwei Grundelementen:

- Die digitale Softwarebox, hier Box of Bits (BOB), enthält den verschlüsselten Programmcode des Softwarepaketes.
- Ein digitaler Lizenzbrief, das Digital Licence Certificate (DLC), regelt die Rechtsansprüche des Produzenten.



**Abb. 6.8** Ein Distributionssystem für Softwarepaketes

► Bezug von Software durch Online-Kunden

In Abb. 6.8 ist das elektronische Verteilsystem für die Softwarebranche skizziert. Der Online-Kunde recherchiert gemäss Abb. 6.8 bei verschiedenen Online-Händlern nach geeigneter Software. Wird er fündig, kann er das gewünschte Softwarepaket aus der BOB-Farm via Shoppingsystem beim Händler herunterladen. Nach erfolgreicher Online-Bezahlung erhält er via Clearingstelle einen digitalen Schlüssel sowie den Lizenzbrief (siehe Kap. 5 über eContracting). Nun kann er mit dem digitalen Schlüssel das Softwarepaket benutzen.

► Aufgaben des Softwareproduzenten

Der Softwarelieferant oder -produzent erstellt seine Softwarepakete in verschiedenen Versionen und lässt sie durch die Packer-Software in die BOB-Farm konvertieren. Die Packer-Software verfügt über eine Schnittstelle, mit der der Softwarehersteller seine Produkte registrieren und die Zahlungsmodalitäten in der Clearingstelle ablegen kann. Diese Software generiert pro Softwareprodukt auch eine eindeutige Produktidentifikationsnummer. Nach erfolgreicher Registrierung stellt der Hersteller seine Produkte mit entsprechender Marketinginformation der BOB-Farm zur Verfügung. Die BOB-Farm funktioniert als digitales Lagerhaus für die unterschiedlichen Distributoren.

- ▶ Wofür steht die Clearingstelle?

Die Clearingstelle registriert die Softwarepakete in der BOB-Farm aufgrund eindeutiger Produktidentifikationen. Es verwaltet die Schlüsselvergabe und wirkt als Gateway für die Zahlungsströme zwischen Kunde und Finanzinstitut.

- ▶ Aufgaben des Online-Händlers

Der Online-Händler schliesst einen Vertrag mit dem Softwarehaus ab und kann die gewünschten Produkte in der BOB-Farm beziehen. Er kündigt die Softwareprodukte in seinem Shoppingsystem an und ergänzt sie mit geeigneten Marketinginformationen und Erklärungshilfen. Er wirkt nicht nur als Softwareverteiler, sondern bietet Beratungs- und Unterstützungsdiensleistungen an.

## 6.4.2 ESD-Funktionen und -Dienste

- ▶ Architektur der Softwareverteilung

In Abb. 6.9 ist die Architektur eines elektronischen Verteilsystems für Softwarepakete bei einem Online-Händler aufgezeigt. Der Online-Shop des Händlers umfasst einen elektronischen Produktkatalog, ein Bestellwesen mit Warenkorb sowie ein Warenwirtschaftssystem für Abwicklungs- und Zahlungsprozesse.

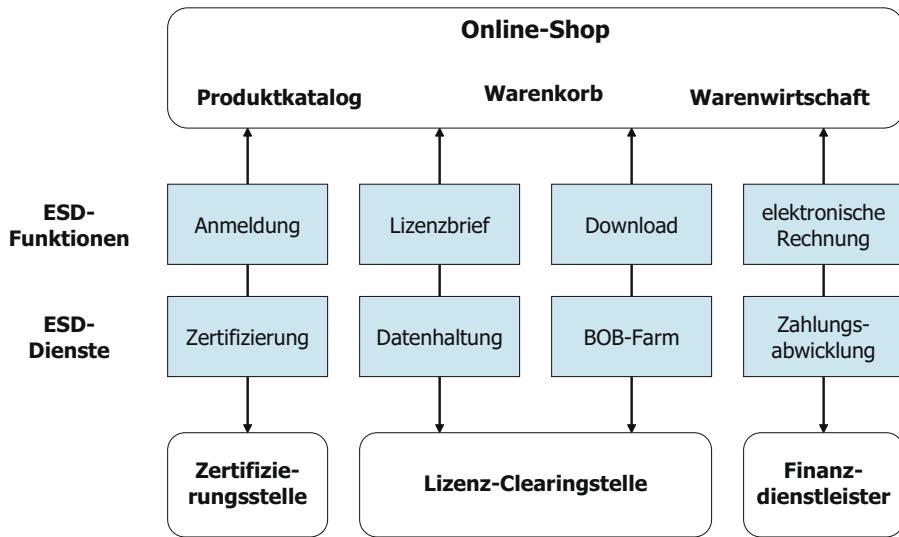
- ▶ ESD-Dienste

Das System für die Softwareverteilung besteht aus einer Reihe von ESD-Diensten und ESD-Funktionen (ESD = Electronic Software Distribution). Insbesondere stellt es die Verbindung zur BOB-Farm (siehe Abschn. 6.4.1) her und unterstützt den Bezug von Softwarepaketen.

- ▶ Komponenten eines eShops für Software

Standardmäßig umfasst ein Shoppingsystem für Software folgende Komponenten:

- Der Produktkatalog beschreibt Softwarepakete und nennt Preis- und Zahlungsmodalitäten.
- Das Zugriffssystem identifiziert die Kunden, verifiziert deren Echtheit durch Passwörter oder andere Verfahren (Authentifizierung) und gibt Benutzerrechte frei (Autorisation).
- Der Warenkorb dient der Auswahl und Bestellung der jeweiligen Softwareprodukte durch den Kunden.



**Abb. 6.9** Architektur eines ESD Systems

- Das Warenwirtschaftssystem überwacht Kontoführung und Rechnungsstellung.
- Ein Distributionssystem ermöglicht, bestellte und gekaufte Softwareprodukte auszuliefern.

Die ESD-Funktionen und -Dienste verbinden den Online-Shop gemäss Abb. 6.9 mit der Zertifizierungsstelle (zur Public-Key-Infrastruktur siehe Kap. 5 über eContracting), einer Clearingstelle für Softwarelizenzen sowie diversen Finanzdienstleistern. Bei der Abwicklung der ESD-Dienste für Softwarebezug unterscheidet man die beiden folgenden Modi:

**Pay before Download** Der Kunde bestellt die Software im Online-Shop des Händlers unter Angabe seines Kundenprofils sowie Lizenzierungs- und Zahlungsmodalitäten. Nun wird der Kunde aufgefordert, bei erfolgreicher Auftragsbestätigung den Zahlungsvorgang auszulösen. Benutzt der Kunde ein ePaymentverfahren (vgl. Kap. 7), kann er direkt die Software nach der Zahlung beziehen. Diese wird mittels entsprechender ESD-Funktionen und -Dienste von der BOB-Farm heruntergeladen.

- ▶ Weg zur bedarfsgerechten Software-Konfiguration

**Pay after Download** Der Kunde eines Online-Shops kann die Software vorerst kostenlos als Demo-Version auf seinen Rechner herunterladen und ausprobieren. Dabei ist je nach Lösungsvariante ein Verfallsdatum für die Softwarenutzung vorgesehen. Ist der Kunde von der Funktionalität und Leistungsfähigkeit der Software überzeugt, kann er sie als Vollversi-

on beschaffen und nutzen. Hier werden Lizenzvereinbarungen und Zahlungsmodalitäten nach der Testphase festgelegt. Da der Kunde bei diesem Bezugsmodus den groben Funktionsumfang der Software dank einer Testphase kennt, kann er seine Softwarekonfiguration bedarfsgerechter zusammenstellen und die entsprechende Lizenzvereinbarung besser bewerten.

Allgemein lassen sich mit Hilfe eines Online-Shops für Software und mit entsprechenden ESD-Funktionen und -Diensten die Bestellvorgänge, Bezugsmodalitäten und Lieferzeiten, das Niveau des Betreuungsservice, Auftragsabwicklung und Distribution der Software resp. von Softwareteilen (Updates, Fehlerbehebungen, Zusatzfunktionen u.a.) verbessern.

---

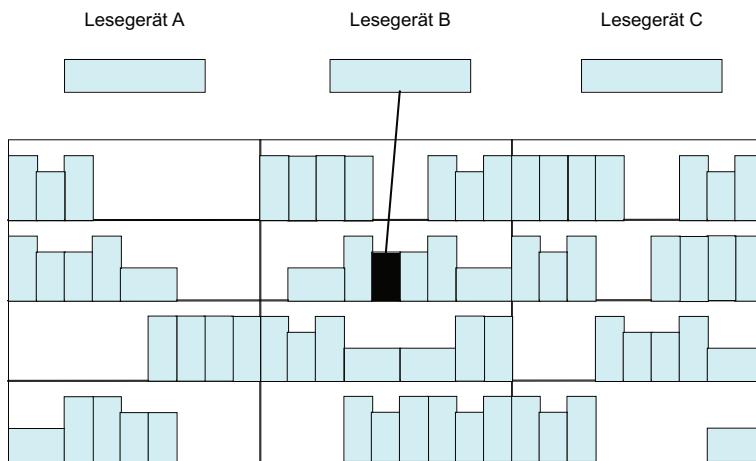
## 6.5 Radio Frequency Identification (RFID)

- ▶ **Funktionsweise von RFID**

Radio Frequency Identification (RFID) bezeichnet ein Verfahren zur automatischen Identifikation, welches aus zwei Teilen besteht: Einem Microchip, genannt Transponder, der sich an dem zu identifizierenden Objekt befinden muss, sowie einem passenden Lesegerät, welches den Transponder auslesen kann. Ein Objekt kann ein Gegenstand oder ein Lebewesen sein. Das Lesegerät kommuniziert mit dem Transponder über elektromagnetische Wellen. Diese reichen in vielen Fällen nicht nur für die Informationsübermittlung sondern speisen über Induktionsspannung den Transponder mit der notwendigen Energie. Auf eine eigene Energieversorgung des Transponders kann in diesen Fällen verzichtet werden. Nur bei grossen Reichweiten muss der Transponder zusätzlich mit Energie versorgt werden, beispielsweise durch eine Batterie.

- ▶ **Unterschied zum Barcode**

RFID wird als Nachfolgetechnologie zum Barcode gesehen. Wesentlicher Vorteil von RFID gegenüber Barcodes ist das berührungslose Auslesen. Damit wird es beispielsweise im Supermarkt möglich, die mit einem Transponder versehenen Waren in einem Warenkorb auszulesen, ohne die Waren einzeln zu scannen und damit den Korb auszupacken. Für diese Funktionalität muss die eindeutige Nummer, die der Transponder an das Lesegerät sendet, im Vergleich zum Barcode erweitert werden. Ein Barcode ist für eine Produktvariante immer gleich, beispielsweise haben alle Mineralwasserflaschen derselben Sorte, Grösse und desselben Herstellers die gleiche Barcodenummer. Bei RFID wird diese Nummer um einen fortlaufenden Zähler erweitert. Auf diese Weise können in einem Warenkorb verschiedene Produkte der gleichen Variante ermittelt werden. Wenn ein Kunde in seinem Warenkorb beispielsweise zwei der erwähnten Mineralwasserflaschen abgelegt hat, senden diese eine unterschiedliche Nummer an das Lesegerät.



**Abb. 6.10** Beispiel für die Lokalisierung eines Buches mit RFID

- ▶ Einsatz von RFID im Logistikbereich

Neben dem Einsatz im Supermarkt ist die Nutzung von RFID in vielen anderen Logistikbereichen sinnvoll. Dazu zählt die Ausstattung von Autos, Banknoten, oder Personen und Tieren mit Transpondern zur automatischen Identifikation. Erfolgreich wird RFID zum Bestandsmanagement, etwa in Bibliotheken, eingesetzt. Jedes Buch ist mit einem Transponder versehen und kann über Lesegeräte automatisch lokalisiert sowie ein- und ausgebucht werden. Die Lokalisierung erfolgt über die Position des Lesegeräts, welches das Buch findet.

- ▶ Lokalisierung von Büchern

Abbildung 6.10 zeigt den Ansatz zur Lokalisierung an einem Beispiel von drei Buchregalen, die jeweils mit einem RFID-Lesegerät versehen sind. Bei einer Suchanfrage scannt ein Lesegerät das zugeordnete Regal und ermittelt alle Bücher, die sich in diesem befinden. Die Position des Buches kann dann über das Lesegerät erfolgen. In der Abbildung ist ein markiertes Buch zu sehen, welches von einem Kunden gesucht wird. Das Lesegerät B findet das Buch. Durch die Position von Lesegerät B kann das Regal, in welchem sich das Buch befindet, ermittelt werden.

- ▶ Datenschutzprobleme

In der Vergangenheit wurden RFIDs aufgrund ihrer datenschutzrechtlichen Problematik kritisiert. Ein mit einem RFID versehenes Objekt gibt Informationen preis. Trägt eine Person beispielsweise in einer Tasche einige solcher Objekte, können Lesegeräte die In-

formationen aus den Transpondern unbemerkt auslesen. Damit werden eine Reihe von Szenarien denkbar:

- Ein Supermarkt installiert ein RFID-Lesegerät am Eingang des Marktes und scannt die Produkte, die die Kunden in den Markt ein- und ausführen. Durch einen Abgleich mit einer internen Datenbank kann der Supermarkt ermitteln, ob die Produkte aus ihrem Sortiment stammen und bezahlt wurden, oder aber ob sie woanders erworben wurden. Durch die eindeutige Nummer kann der Markt zusätzlich ermitteln, um welche zusätzlichen Produkte es sich handelt. Der Kunde hat nur sehr eingeschränkte Möglichkeiten, sich gegen diesen Scan zu schützen.
- Versieht der Supermarkt seine Kundenkarten ebenfalls mit einem RFID-Transponder, lässt sich der Scan personalisieren und die Objekte einer Person zuordnen. Aus diesen Daten können Rückschlüsse für das Marketing gezogen werden.
- Der Supermarkt kann weiterhin die Warenkörbe mit einem Lesegerät ausstatten. Sobald ein Kunde ein Produkt in den Korb legt, wird dieses vom Lesegerät erkannt und es lassen sich Empfehlungen, etwa auf einem kleinen Display am Warenkorb, anzeigen. Über den gleichen Ansatz wie bei der beschriebenen Lösung für Bibliotheken können die Warenkörbe im Markt lokalisiert werden. Für jeden Besuch lässt sich ein Bewegungsprofil anlegen.
- Es ist theoretisch möglich, ein RFID-Lesegerät bei einer Entsorgungsstation zu installieren. Aufgrund der eindeutigen Nummer liesse sich der Weg eines Produkts vom Verkauf bis zur Entsorgung nachverfolgen.
- Gestohlene Gegenstände können, falls sie mit einem Transponder versehen sind, zurückverfolgt werden.

Alle Szenarien sind aus datenschutzrechtlichen Gründen problematisch. Ein wesentliches Problem ist, dass die Kunden den Scanvorgang nicht bemerken. Ein weiteres Problem besteht darin, dass sie sich nur unzureichend gegen diese Massnahmen schützen können. Es ist vermutlich nur eine Frage der Zeit, bis RFID im Massenmarkt eingesetzt wird. Allerdings sind bis heute noch nicht alle Probleme vollständig gelöst:

- Die Entsorgung von RFID-Transpondern ist noch unklar. Werden, wie geplant, alle Produkte des täglichen Lebens mit Transpondern versehen, ist mit einem stark erhöhten Aufkommen von Elektronikschrott zu rechnen.
- Bei einem Ausfall eines Transponders wird der Gegenstand nicht mehr registriert und der Kunde muss ihn vermutlich nicht bezahlen. Ein Ausfall kann aufgrund technischer Probleme oder vorsätzlichem Missbrauch, etwa durch absichtliche Zerstörung, eintreten.
- Die datenschutzrechtlichen Probleme können für Proteste sorgen. So führte das Ausstatten von Kundenkarten mit RFID-Transpondern durch den Metro-Konzern im Jahr 2004 zu so grossen Beschwerden der Kunden, dass diese Massnahme wieder rückgängig gemacht wurde.

Trotz der aufgeführten Risiken ist es zu erwarten, dass die Logistikketten mehr und mehr mit RFID-Technologie bestückt werden, um qualitäts- und zeitgerecht liefern zu können.

---

## 6.6 Schutz durch digitale Wasserzeichen

- ▶ Urheberschutz bei digitalen Produkten

Bei der Verteilung digitaler Produkte und Dienstleistungen möchte man die Urheberschaft schützen und unerlaubtes Kopieren von Daten verhindern. Die Verwendung von Wasserzeichen, die dem Schutz materieller Güter dienen, lässt sich auf digitale Produkte (Software, Bilder, Video- und Tonsequenzen, Texte) übertragen. Dazu werden einige wichtige Aspekte für digitale Wasserzeichen diskutiert.

- ▶ Elemente eines digitalen Wasserzeichens

Unter einem digitalen Wasserzeichen versteht man ein nicht wahrnehmbares Muster, das die Urheberschaft des digitalen Produktes festhält. Der zum digitalen Wasserzeichen gehörende Algorithmus unterstützt sowohl den Einbettungsprozess (watermark embedding) wie den Ausleseprozess (watermark retrieval). Der Einbettungs- oder Markierungsprozess fügt das digitale Wasserzeichen als unsichtbares Muster ins Datenmaterial ein. Der Abfrage- oder Ausleseprozess erlaubt das Erkennen der Urheberschaft eines digitalen Produkts.

- ▶ Wasserzeichen als geheime Botschaft

Steganografie bedeutet verdeckte Kommunikation; sie beschäftigt sich mit Einbettungs- und Ausleseprozessen, die die Echtheit der Urheber in digitalen Produkten garantieren. Dabei enthält das Wasserzeichen als geheime Botschaft wichtige Informationen über das Trägerdokument, bleibt selbst aber unsichtbar.

Ein digitales Wasserzeichen kann je nach Nutzungsart folgende Angaben umfassen:

- Hinweise zum Copyright
- Angaben zur Authentifizierung (Echtheit des digitalen Produkts)
- Stichworte zur Charakterisierung des Trägerdokuments (Annotationen)
- Datum und Uhrzeit der Erstellung
- Seriennummer des Aufzeichnungsgerätes

- ▶ Mehrmaliges Markieren

Digitale Wasserzeichenverfahren ermöglichen mehrmaliges Markieren des Datenmaterials. Ein Dokument mit mehreren Wasserzeichen ist durchaus sinnvoll. Als Beispiel kann

man ein digitales Werk mit Wasserzeichen für Urheber, Produzenten oder Verleger versehen.

- ▶ Zur Kundenmarkierung

Digitale Wasserzeichenverfahren sind primär zur Identifikation von Urhebern entwickelt worden, werden aber in der Zwischenzeit für weitere Zwecke verwendet. Bei digitalen Fingerabdrücken wird nicht nur der Name des Copyright-Besitzers unsichtbar ins Dokument eingebettet, sondern auch der jeweilige Name des Kunden. Damit soll verhindert werden, dass der Kunde unerlaubterweise Kopien weitergibt oder verkauft indem er bei Missbrauch dank den versteckten Wasserzeichen identifiziert und zur Rechenschaft gezogen werden kann.

- ▶ Hohe Robustheit wird angestrebt

Das Einbetten eines digitalen Wasserzeichens in ein Dokument arbeitet mit einer leichten Variation des Inhalts. Bei einem Bild werden die Bildpunkte leicht angepasst. Ziel ist es, die Veränderungen so durchzuführen, dass sie nicht wahrgenommen werden. Man spricht in diesem Zusammenhang von der Wahrnehmbarkeit des Inhalts. Ein weiteres Merkmal von digitalen Wasserzeichen ist die Robustheit. Der Begriff bezeichnet die Härte, die notwendig ist, um ein Wasserzeichen aus einem Dokument zu zerstören. Angestrebgt wird eine möglichst hohe Robustheit, damit nicht einfache Veränderungen am Dokument das Wasserzeichen zerstören. Das dritte Merkmal von digitalen Wasserzeichen ist die Kapazität, also die Informationsmenge, die sich im Wasserzeichen speichern lässt. Die drei beschriebenen Merkmale Wahrnehmbarkeit, Robustheit und Kapazität sind voneinander abhängig. Bei einem gleichbleibenden Verfahren führt die Verbesserung eines dieser Merkmale zur Verschlechterung der beiden anderen.

---

#### Fallbeispiel eDVDShop: Einsatz digitaler Wasserzeichen

Marcel Anderson hat sich mit der Produktpräsentation des eDVDShops viel Mühe gegeben. Im Gegensatz zur Konkurrenz fotografiert er jede angebotene DVD. Da einige DVDs in einer besonderen Verpackung angeboten werden, kann der Kunde sich ein genaues Bild über das Aussehen des Produkts machen. Anderson hat sich zu diesem Zweck sogar ein kleines Fotostudio eingerichtet sowie eine hochwertige digitale Kamera beschafft. Vor einigen Tagen hat er jedoch festgestellt, dass ein Konkurrent ähnliche Produktbilder auf seiner Seite bereitstellt. Zwar sind die Bilder leicht verändert, doch erkennt Anderson anhand des Lichteinfalls sowie der Anordnung sofort, dass es zweifelsohne Kopien seiner Produktbilder sind. Allerdings kann er dieses dem Konkurrenten nicht nachweisen.

Aus diesem Grund beschliesst er, ein digitales Wasserzeichen in sämtliche Produktbilder einzubetten. Die Firma Digimarc Coorp. ([www.digimarc.com](http://www.digimarc.com)) bietet eine Reihe von Plugins an, die sich in beliebte Bildbearbeitungsprogramme wie Adobe Photoshop,

Corel Graphics oder Micrografx Picture Publisher integrieren lassen. Über ein solches Plugin lässt sich ein digitales Wasserzeichen in ein Bild einbetten. Marcel Anderson bettet in all seine Produktbilder eine Copyright-Notiz ein und hofft, auf diese Weise dem Konkurrenten das Kopieren der Bilder nachweisen zu können.

Allerdings finden sich in der Forschungsliteratur einige mögliche Angriffe auf Wasserzeichenverfahren. Ein bekannter Angriffstyp betrifft die Eindeutigkeit des Urhebers und ist unter dem Namen Rightfull Ownership Problem resp. Invertierbarkeitsproblem bekannt, welches auftreten kann, falls ein Angreifer das bereits markierte Datenmaterial mit seiner eigenen Urheberinformation versieht.

Wenn Anderson beispielsweise ein Bild mit seinem Wasserzeichen versehen hat, könnte der Konkurrent dieses ebenfalls markieren. Mathematisch kann diese Attacke folgendermassen aussehen, wenn  $P$  das Originalfoto und  $W_A$  das Wasserzeichen von Anderson ist:

$$P_A = P + W_A$$

Anderson bettet in einem ersten Schritt sein Wasserzeichen in das Foto ein und erhält das markierte Foto  $P_A$ . Der Konkurrent stiehlt  $P_A$  von Andersons Server und zieht sein eigenes Wasserzeichen  $W_K$  von diesem ab:

$$P_B = P_A - W_K$$

Nun ist nicht klar, welches der beiden markierten Dokumente ( $P_A$ ,  $P_B$ ) das Original ist. Als Lösung des Invertierbarkeitsproblems müssen die Wasserzeichen auf eine nicht invertierbare Art und Weise vom Original abhängig gemacht werden.

## 6.7 Literaturhinweise

Das Handbuch Electronic Business von Weiber [194] enthält einen kurzen Beitrag über Logistikprobleme beim elektronischen Handel. Das englischsprachige Handbuch über Electronic Commerce von Shaw et al. [169] beschreibt wichtige Aspekte des Supply Chain Management und illustriert die Verbindung mit dem elektronischen Handel in mehreren Beiträgen.

- ▶ Spärliche Literatur zur eDistribution

Standardwerke im Bereich Marketing, wie Kotler und Bliemel [97] oder Weis [195], behandeln die Online-Distribution nur am Rande und auf wenigen Seiten. Die Online-Distribution ist ein Teilkapitel des eBusiness-Handbuchs für den Mittelstand von Bullinger und Berres [30]. Es beschreibt Lösungsansätze für die Software-Distribution. Unter anderem enthält dieses Werk ein Kapitel über die On-Demand-Produktionsvariante.

- ▶ Kundenindividuelle Massenproduktion

Das Werk von Piller [133] behandelt die kundenindividuelle Massenproduktion. Helmke und Uebel [70] haben ein Kompendium zum Online-Vertrieb zusammengestellt. Die Sammelwerke von Ahlert et al. [6], Bliemel et al. [21], Link [110], Schögel et al. [157] und Uebel et al. [189] enthalten Einzelaspekte über den elektronischen Vertrieb und die Online-Distribution. Teilweise werden die Entwicklungen anhand konkreter Beispiele resp. Branchenlösungen erläutert.

Die Dissertation von Herwig [72] widmet sich der Distribution von Leistungen bei öffentlichen Institutionen resp. beim eGovernment. Dabei werden Einflussfaktoren für den Erstellungs- und Verteilungsprozess studiert und die rechtlichen Rahmenbedingungen diskutiert.

- ▶ Umfangreiche Literatur zur Supply Chain

Es gibt in der Zwischenzeit umfangreiche Literatur über das Supply Chain Management, wobei der Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologien unterschiedlich stark einbezogen wird. Das Standardwerk von Chopra und Meindl [34] widmet ein Kapitel der Koordination von Supply Chain Management und Electronic Business. Das Lehrbuch von Hässig [67] beschreibt die Leistungserstellung in Netzwerken und enthält ein Kapitel über Supply Chain Management, virtuelle Organisationen und Electronic Commerce.

- ▶ Literatur zum SCOR-Modell

Das SCOR-Modell (Supply Chain Operations Reference) ist als Version 5.0 vom Supply Chain Council herausgegeben worden und im Web [35] beziehbar.

Der Sammelband von Lawrenz et al. [106] beschreibt unterschiedliche Strategien zum Aufbau und Betrieb einer Versorgungskette und gibt anhand von Praxisbeispielen konkrete Handlungsanweisungen.

- ▶ RFID-Literatur

Zum Thema RFID sind eine Reihe von Büchern verfügbar, etwa die deutschsprachigen Werke von Finkenzeller [48] oder Hansen und Gillert [66]. In Arbeiten zu Ubiquitous Computing wird ebenfalls auf RFID eingegangen, etwa im Buch von Fleisch und Mattern [51]. In der englischsprachigen Literatur sind die Bücher von Glover [58] sowie von Lahiri [104] erwähnenswert.

- ▶ Digitale Wasserzeichen

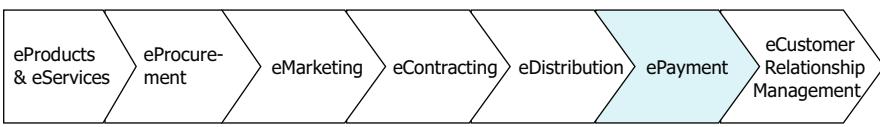
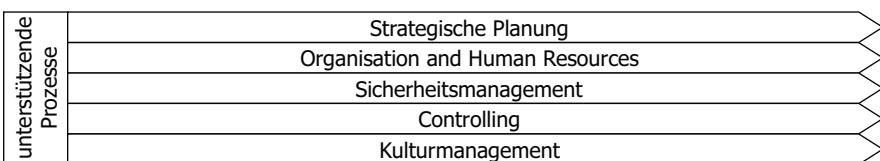
Das Werk von Dittmann [38] stellt die wichtigsten Verfahren für digitale Wasserzeichen zusammen und beschreibt die offenen Probleme. Das Invertierungsproblem stammt aus der Forschungsarbeit von Qiao und Nahrstedt [136].

## Zusammenfassung

Das Kapitel ePayment beleuchtet den elektronischen Zahlungsverkehr. Im Abschn. 7.1 wird ein Klassifikationsschema vorgestellt, mit dem sich Payment-Lösungen einordnen lassen. Abschnitt 7.2 illustriert mit der Kreditkarte das heute beliebteste Zahlungsmittel im elektronischen Zahlungsverkehr und beschreibt die darauf aufbauenden Verfahren PayPal und SET (Secure Electronic Transaction). Abschnitt 7.3 stellt guthabenbasierende Verfahren vor. Abschnitt 7.4 zeigt innovative Lösungen aus den 90er-Jahren, die sich im Markt nicht durchsetzen konnten. Spezielle Lösungen für eShop-Betreiber werden in Abschn. 7.5 behandelt. Abschnitt 7.6 konzentriert sich auf Lösungen zum Bezahlen kostenpflichtiger Webseiten. Ein Vergleich von heute genutzten, unterschiedlichen Payment-Systemen findet sich in Abschn. 7.7, bevor das Kapitel in Abschn. 7.8 mit Literaturhinweisen schliesst.

## Individuum und Gesellschaft (eSociety)

### eBusiness Framework



Technologie- und Innovationsmanagement (mBusiness)  
Industriezweige und Branchenlösungen

## 7.1 Überblick und Klassifikation

Unter dem Begriff ePayment versteht man die elektronische Abwicklung von Zahlungsvorgängen. Eine Person oder Institution kann einen Geldbetrag elektronisch an einen Empfänger senden. Mit ePayment wird beispielweise ein Produkt bezahlt, welches in einem Online-Shop gekauft wurde.

Für das ePayment existieren Lösungen, welche sich auf verschiedene Arten klassifizieren lassen:

- ▶ Wie hoch ist der Betrag?

**Höhe des Betrags** ePayment-Lösungen lassen sich über die Höhe des Betrags klassifizieren. Es existieren die drei Klassen Picopayment, Micropayment und Macropayment. In der Picopayment-Klasse finden sich Lösungen für kleine Beträge (weniger als 1 Cent bis 1 Euro). Solche Lösungen sind beispielsweise für den Betrieb einer kostenpflichtigen Webseite geeignet. Um die Webseite anzusehen bezahlt eine Person einen kleinen Betrag von etwa 10 Cent. Die Micropayment-Klasse enthält Payment-Lösungen zwischen 1 Euro und 10 Euro. Payment-Lösungen für grössere Beträge werden in die Macropayment-Klasse eingestuft. Eine solche Klassifizierung ist sinnvoll, da je nach Zielmarkt unterschiedliche Anforderungen bestehen. Je höher der Betrag, desto grösser muss die Sicherheit sein. Lösungen für Picopayment sollten einfach zu handhaben sein, da ein Benutzer nicht für jeden Kleinstbetrag umständliche Eingaben tätigen will.

- ▶ Wann wird bezahlt?

**Zeitpunkt der Zahlung** Der Zeitpunkt der Transaktion wird zur Klassifikation von Payment-Lösungen herangezogen. Hierbei lässt sich zwischen den Klassen Pre-Paid, Pay-Now und Pay-Later unterscheiden. Bekannte nicht elektronische Payment-Beispiele sind Vorauskasse für Pre-Paid, Nachnahme für Pay-Now sowie Rechnung für Pay-Later.

- ▶ Wie wird die Lösung realisiert?

**Technologisches Konzept** Payment-Lösungen lassen sich über die eingesetzten Technologien unterscheiden. Mögliche Klassen differenzieren zwischen der Abrechnung und der Art der Speicherung des elektronischen Geldes. Dieses wird auf einem Konto abgelegt oder in Form von virtuellen Münzen in Software oder Hardware gespeichert.

- ▶ Kennt der Verkäufer oder die Bank den Käufer?

**Anonymität** Payment-Lösungen unterscheiden sich anhand der Anonymität. Bezahlt eine Person im nicht elektronischen Zahlungsvorgang ein Produkt mit Bargeld, handelt es sich um eine anonyme Transaktion. Bei der Kreditkarte ist die Transaktion nicht anonym,

weil der Verkäufer den Namen des Käufers kennt. Für das ePayment existieren sowohl anonyme als auch nicht anonyme Lösungen.

Im Folgenden werden einige ePayment-Lösungen vorgestellt.

---

## 7.2 Kreditkartenbasierte Verfahren

Die meisten erfolgreichen ePayment-Lösungen basieren auf Kreditkarten, die bereits im Offline-Handel ein beliebtes Zahlungsinstrument darstellen. Im Folgenden wird zunächst eine direkte Lösung vorgestellt. Anschliessend folgt eine kurze Einführung in PayPal, das mit mehr als 140 Millionen registrierten Kunden derzeit eine der beliebtesten ePayment-Lösungen darstellt. Schliesslich zeigt die SET-Lösung auf, dass es möglich ist, eine sichere Online-Zahlungsmethode zu entwickeln. Allerdings konnte sich SET aufgrund der grossen Voraussetzungen, die es an die Nutzer stellt, in der Praxis nicht durchsetzen.

### 7.2.1 Kreditkarten mit Secure Socket Layer (SSL)

- ▶ Secure Socket Layer für eine sichere Verbindung

Kreditkarten sind als Zahlungsmittel im ePayment beliebt, wobei üblicherweise grössere Beträge bezahlt werden (Macropayment). Die Zahlung erfolgt mit der auf der Karte aufgedruckten Nummer. Damit diese nicht im Internet abgelauscht werden kann, erfordert die Übermittlung eine sichere Leitung. In den letzten Jahren hat sich im Online-Handel die Annahme von Kreditkarten über eine SSL (Secure Socket Layer) verschlüsselte Verbindung etabliert. Das SSL-Protokoll ist in den meisten Browsern verfügbar und erstellt eine verschlüsselte Verbindung zwischen dem Client (dem Browser des Kunden) und dem Server (dem Anbieter). Dazu wird auf eine Reihe von kryptographischen Verfahren zurückgegriffen (vgl. Abschn. 5.3).

- ▶ Gründe für die Popularität von Kreditkarten

Für die Popularität von Kreditkarten lassen sich folgende Gründe ausmachen:

- Kreditkarten sind im Offline-Handel bereits seit Jahrzehnten im Einsatz.
- Kreditkarten sind weltweit verfügbar und akzeptiert.
- Kreditkarten sind einfach in der Handhabung und benötigen keine spezielle Software. Für die Online-Zahlung muss lediglich die Kreditkartennummer mit dem Namen des Karteninhabers in ein Formular eingegeben werden.
- Kreditkarten sind für den Käufer in der Regel günstig. Viele Banken berechnen eine geringe Grundgebühr und locken bei entsprechendem Umsatz mit weiteren Rabatten oder Prämien.



**Abb. 7.1** Rückseite einer Kreditkarte mit der Kartenprüfnummer 999

► Nachteile von Kreditkarten

Allerdings haben Kreditkarten auch einige Nachteile:

- Kreditkarten besitzen keinerlei Sicherheitsmechanismen. Stiehlt ein Angreifer eine Kreditkartennummer, genügt diese, um damit online einzukaufen. Im Online-Handel wird deshalb von einigen Anbietern neben der Kreditkartennummer eine dreistellige Kartenprüfnummer (Sicherheitscode) verlangt (siehe Abb. 7.1). Diese soll das Betrugsrisiko reduzieren, da die Kartenprüfnummer auf keinem Beleg (Rechnung des Kreditkartenunternehmens, Zahlungsanweisung, etc.) auftaucht. Allerdings ist der Erfolg dieser Massnahme mässig, da diese Nummer auf der Rückseite der Kreditkarte aufgedruckt ist und somit beim Bezahlen für jeden einsehbar ist.
- Kreditkarten sind nicht anonym. Beim Kauf eines Produkts erfahren sowohl Verkäufer als auch abwickelnde Banken die Kreditkartennummer, was wiederum ein Sicherheitsrisiko darstellt.
- Kreditkarten eignen sich nicht für Zahlungen zwischen privaten Personen. Damit eine Person über eine Kreditkarte Geld empfangen kann, muss sie mit einem Kreditkartenunternehmen bzw. einer Bank einen besonderen Vertrag abschliessen.
- Kreditkarten sind für den Verkäufer teuer. Kreditkarteninstitute und Banken verlangen von ihm relativ hohe Grundgebühren sowie einen prozentualen Umsatzanteil.

Trotz der hier aufgezeigten Mängel hat sich die Kreditkarte beim ePayment als Zahlungsmethode durchgesetzt.

## 7.2.2 PayPal

Das Unternehmen PayPal wurde im Jahr 1998 als selbstständiges Unternehmen gegründet und 2002 vom Auktionshaus eBay übernommen. PayPal ist ein kreditkartenorientiertes Zahlungssystem. Es ermöglicht, im Gegensatz zum oben beschriebenen direkten Einsatz von Kreditkarten, Zahlungen zwischen zwei Privatpersonen. Als US-amerikanisches Unternehmen bot PayPal lange Zeit nur eine Abrechnung in US-Dollar an, mittlerweile werden mehr als 15 weitere Währungen, darunter Euro, britisches Pfund und Schweizer Franken, unterstützt.

- ▶ Registrierungsprozess

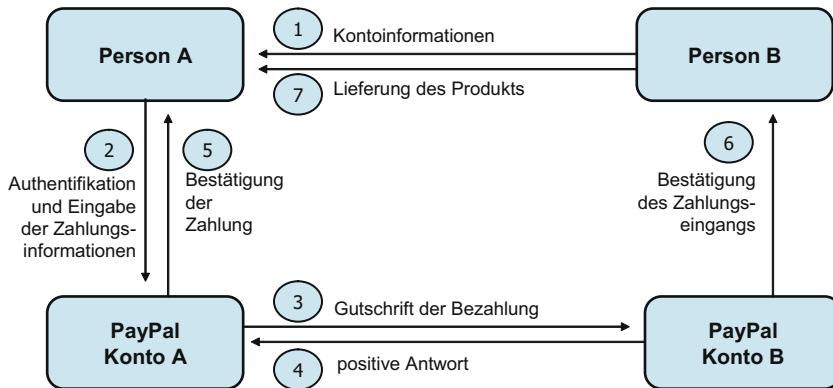
Um PayPal nutzen zu können, ist eine Registrierung notwendig. PayPal setzt ein einfaches aber effektives Mittel ein, um sich vor Kreditkartenmissbrauch zu schützen: Ein neu registrierter Benutzer gibt seine Kreditkarteninformationen ein, kann jedoch PayPal noch nicht benutzen, da das Konto noch nicht aktiviert ist. Anschliessend bucht PayPal von der eingegebenen Kreditkarte einen kleinen Betrag ab (normalerweise 1 Dollar). In der Beschreibung der Abbuchung ist eine Nummer zu finden. Der Benutzer kann diese Nummer auf seiner Kreditkartenabrechnung lesen und sie bei PayPal eingeben, um das Konto zu aktivieren. Durch diese Methode ist es schwierig, eine gestohlene Nummer bei PayPal zu registrieren, da der Dieb normalerweise keinen Zugang zur Kreditkartenabrechnung hat. Hat der Benutzer sich erfolgreich bei PayPal registriert, kann er eine Transaktion zu einem anderen PayPal Mitglied durchführen (siehe Abb. 7.2).

- ▶ Beispiel einer PayPal Transaktion

Will eine Person A ein Produkt von einer anderen Person B kaufen, sendet B zunächst die notwendigen Zahlungsinformationen. Dazu gehört der Kontoname, der der eMail-Adresse entspricht, sowie der zu bezahlende Betrag (Schritt 1). Person A authentifiziert sich anschliessend auf dem Web-Server von PayPal und gibt die erhaltenen Zahlungsinformationen in ein Formular ein (Schritt 2). PayPal belastet die Kreditkarte von Person A und schreibt das Geld dem virtuellen Konto des Empfängers gut (Schritt 3 und 4). Mit dem Geld auf diesem virtuellen Konto startet der Empfänger entweder eigene Transaktionen, oder lässt es sich auf ein Bankkonto überweisen. Der Empfänger einer Transaktion bezahlt an PayPal eine Gebühr, die abhängig vom Umsatz ist. Diese wird vom empfangenen Betrag direkt abgebucht. Anschliessend generiert PayPal eine Bestätigungsmail an die Personen A (Schritt 5) und B (Schritt 6). Person B kann jetzt das Produkt an Person A ausliefern (Schritt 7).

- ▶ Zur Popularität von PayPal

Die Popularität von PayPal ist eng mit dem Erfolg des Auktionshauses eBay verbunden. Seit der Übernahme durch eBay ist PayPal fest integriert und viele Benutzer von eBay sind



**Abb. 7.2** Der PayPal-Zahlungsprozess zwischen zwei Privatpersonen

auch PayPal-Nutzer. eBay fördert die elektronische Zahlung mit PayPal offensiv. Auf der australischen eBay-Seite zum Beispiel werden als Zahlungsmethoden nur noch PayPal und Barzahlung bei Abholung akzeptiert.

#### Fallbeispiel eDVDShop: Elektronisches Bezahlen mit PayPal

Der eDVDShop bietet zur Zeit als Zahlungsmöglichkeit nur den Nachnahmeverversand per Post sowie den Versand per Rechnung. Diese Verfahren eignen sich für den deutschsprachigen Raum. Allerdings steigt die Anzahl internationaler Kunden beim Shop stetig. Marcel Anderson möchte für diese Kunden eine Online-Zahlungsmöglichkeit schaffen.

Nach einigen Recherchen entscheidet er sich für PayPal. Die Integration von PayPal in den Online-Shop ist einfach. Auf der Webseite von PayPal findet er verschiedene Integrationsmöglichkeiten. Er entscheidet sich für die Express Checkout Variante. PayPal stellt einen Wizard bereit, in welchem Anderson alle notwendigen Informationen für die Integration, etwa die Programmiersprache des Online-Shops und die Standardwährung, angeben kann. Aus allen Daten erzeugt der Wizard Quelltext, den er in seinen Online-Shop beim Start des Checkout-Prozesses einfügt. Der erzeugte Quelltext hat in etwa folgendes Aussehen:

```

<form name="_xclick" action="https://www.paypal.com/cgi-bin/webscr"
      method="post">
  <input type="hidden" name="cmd" value="_xclick">
  <input type="hidden" name="business" value="marcel@edvdshop.ch">
  <input type="hidden" name="currency_code" value="EUR">
  <input type="hidden" name="item_name"
        value="eDVDShop: Lola Montez SE">
  <input type="hidden" name="amount" value="15.99">

```

```
<input type="image"
       src="http://www.paypal.com/en_US/i/btn/x-click-but01.gif"
       border="0" name="submit"
       alt="Make payments with PayPal">
</form>
```

Die versteckten Felder muss Anderson mit den korrekten Werten der anstehenden Bezahlung ausfüllen. Als Währung (`currency_code`) wählt er Euro (EUR). Anschliessend setzt er seine eMail-Adresse ein. Die übrigen Daten sind variabel, sie müssen für jede Bestellung dynamisch eingebunden werden. Obiges Beispiel enthält variable Namen, etwa den Produktnamen (`item_name`, im Beispiel eDVDShop: Lola Montez SE) sowie den zu zahlenden Betrag (`amount`, im Beispiel 15.99).

Daneben gibt es weitere Optionen. Beispielsweise lassen sich die Versandkosten (`shipping`) gesondert ausweisen. Auch kann über das Attribut `return` eine Rückadresse angegeben werden, auf die der Kunde nach der erfolgreichen Eingabe seiner Zahlungsinformationen geleitet wird. Gleiches gilt, falls der Kunde die Bezahlung abbricht (`cancel-return`).

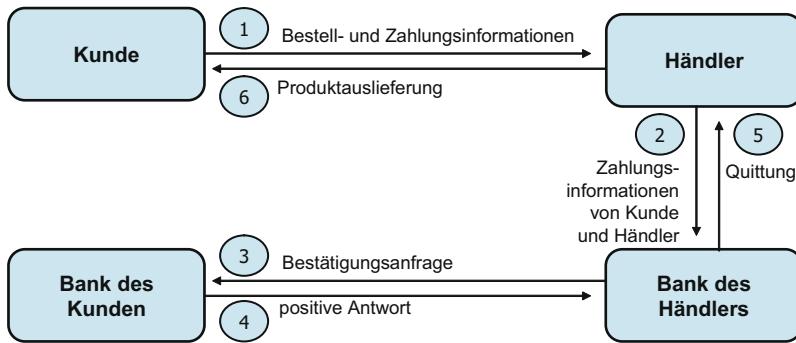
Obiges Formular integriert Marcel Anderson in seinen Checkout-Prozess. Betrachtet man das Formular im Web-Browser, wird ein Button (siehe `<input type="image"`) angezeigt. Drückt der Kunde den Button, wird er automatisch auf die PayPal Seite weitergeleitet. Dort muss er sich gegenüber PayPal authentifizieren, um den Zahlungsvorgang zu starten. Da Anderson das `return` Attribut korrekt gesetzt hat, wird der Kunde anschliessend zurück auf die eDVDShop-Seite geleitet, wo ihm für die Bestellung gedankt wird.

### 7.2.3 Secure Electronic Transaction (SET)

- ▶ SET ist ein sicheres Protokoll

Das SET-Protokoll wurde von einigen grösseren Kreditkartenunternehmen (VISA, Mastercard) in Kooperation mit Technologieunternehmen wie IBM, Microsoft und Netscape entwickelt. SET gilt als eines der sichersten Protokolle im ePayment. Sein Einsatz erfordert eine Reihe von Voraussetzungen aller beteiligten Parteien. Insbesondere basiert SET auf einem Public Key Kryptosystem (siehe Abschn. 5.3). Alle beteiligten Parteien benötigen ein Schlüsselpaar. Diese Bedingung ist bis heute nur lückenhaft erfüllt. Daneben gibt es weitere Voraussetzungen für die beteiligten Parteien:

- ▶ SET-Wallet für den Käufer
- Der Käufer benötigt ein SET-Wallet, eine Art elektronische Geldbörse. Das SET-Wallet speichert die notwendigen Daten und kommuniziert mit dem Verkäufer.



**Abb. 7.3** Der Zahlungsprozess bei SET

- ▶ SET-Server für den Verkäufer
  - Der Verkäufer muss auf seinem Web-Server eine spezielle Software (SET-Server) installieren und betreiben. Der SET-Server kommuniziert sowohl mit dem SET-Wallet des Käufers als auch mit der Bank des Verkäufers.
- ▶ SET-Payment Server für die Bank
  - Die Banken von Käufern und Verkäufern müssen einen SET-Payment-Server bereitstellen.

SET ist eine kreditkartenbasierte Lösung. Will ein Käufer ein Produkt erwerben, gibt er seine Kreditkartennummer in sein SET-Wallet ein. Danach werden folgende Schritte ausgeführt (siehe Abb. 7.3):

- ▶ Beispiel einer SET-Transaktion
  1. Der Käufer schickt bei der Bestellung seine Zahlungsinformationen verschlüsselt und digital signiert an den Verkäufer.
  2. Der Verkäufer (bzw. sein SET-Server) unterschreibt die Zahlungsinformationen ebenfalls und leitet sie an seine Bank weiter.
  3. Dort werden die Daten vom SET-Payment-Server entschlüsselt und die digitalen Unterschriften kontrolliert. Sind die Daten korrekt, wird die Bank des Käufers zur Bestätigung angefragt.
  4. Antwortet die Bank des Käufers positiv, kann die Zahlung vollzogen werden.
  5. Als Bestätigung wird eine Quittung an den Verkäufer geschickt.
  6. Der Händler kann das Produkt an den Kunden ausliefern.

► Die duale Signatur von SET

Ein wichtiges SET-Verfahren ist die duale Signatur. Sie kommt in Schritt 1 zum Einsatz. Der Kunde erstellt dabei eine Nachricht an den Verkäufer ( $M_1$ ) sowie an die Bank ( $M_2$ ). In der Nachricht an den Verkäufer finden sich die Bestellinformationen, in der Nachricht an die Bank die Zahlungsinformationen. Beide Nachrichten werden mit den jeweiligen öffentlichen Schlüsseln ( $M_1$  mit dem öffentlichen Schlüssel des Verkäufers ( $K_{\text{pub,Verk.}}$ ),  $M_2$  mit dem öffentlichen Schlüssel der Bank ( $K_{\text{pub,Bank}}$ )) verschlüsselt ( $PM_1$ ,  $PM_2$ ). Außerdem wird aus beiden Nachrichten ein Hash-Wert errechnet ( $H_1$  und  $H_2$ ). Aus den beiden Hash-Werten erzeugt das SET-Wallet einen weiteren Hash-Wert ( $H_3$ ). Dieser wird vom Käufer digital unterschrieben ( $SH_3$ ). Die beiden verschlüsselten Nachrichten ( $PM_1$ ,  $PM_2$ ) werden zusammen mit dem unterschriebenen Hash-Wert ( $SH_3$ ) an den Verkäufer geschickt. Dieser kann mit seinem privaten Schlüssel zwar die Bestellnachricht ( $PM_1$ ) entschlüsseln ( $M_1$  generieren), nicht jedoch die Zahlungsnachricht ( $PM_2$ ) lesen. Aus der Bestellnachricht ( $M_1$ ) erzeugt er einen Hash-Wert. Über den unterschriebenen Hash-Wert ( $SH_3$ ) kann er die Korrektheit der Bestellnachricht überprüfen. Der Verkäufer unterschreibt anschliessend die vom Käufer verschlüsselte Zahlungsnachricht ( $PM_2$ ) sowie den bereits vom Käufer unterschriebenen Hash-Wert ( $SH_3$ ) und sendet alles zu seiner Bank. Diese überprüft zunächst die Signatur des Verkäufers, anschliessend entschlüsselt sie die Zahlungsnachricht ( $PM_2$ ), berechnet einen Hash-Wert von dieser Nachricht, um zusammen mit dem unterschriebenen Hash-Wert ( $SH_3$ ) die Korrektheit von ( $M_2$ ) zu verifizieren. Ist alles in Ordnung, schickt sie die bereits erwähnten Quittungen und fertigt die Transaktion.

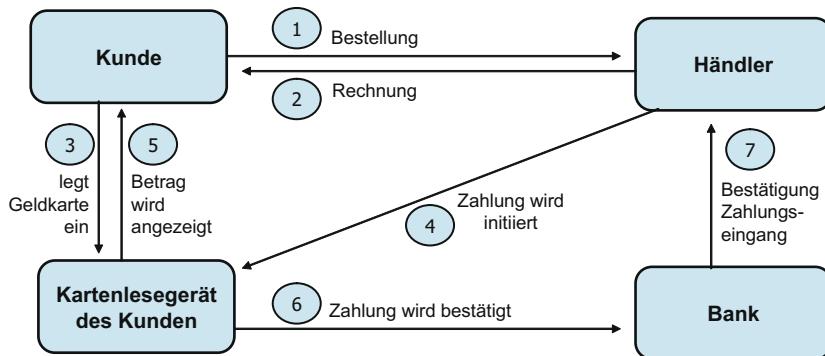
---

## 7.3 Guthabenbasierte Verfahren

Bei den guthabenbasierten Verfahren wird, im Gegensatz zur Kreditkarte, ein bestimmter Betrag im Voraus auf ein Konto geladen (Pre-Paid, siehe obige Klassifikation über den Zeitpunkt der Zahlung). Mit diesem Geld kann die Rechnung beglichen werden. Mit der Geldkarte wird zunächst eine regionale Lösung vorgestellt. Sie ist derzeit nur in Deutschland im Einsatz. Anschliessend erfolgt eine kurze Beschreibung der Paysafecard, die in Europa vertrieben wird und sich insbesondere für die Online-Zahlung eignet.

### 7.3.1 Geldkarte

Ein in Deutschland beliebtes guthabenbasiertes Verfahren ist die Geldkarte. Eine Änderung des Jugendschutzgesetzes verbietet seit 2007 den Verkauf von Zigaretten an Automaten mit Bargeld. Deshalb haben viele Hersteller ihre Automaten so umgerüstet, dass nur noch mit der Geldkarte bezahlt werden kann, da sie als Altersverifikation akzeptiert wird. Diese Gesetzesänderung hat der Geldkarte in den letzten Jahren viele neue Kunden beschert.



**Abb. 7.4** Der Zahlungsprozess beim Online-Einkauf mit der Geldkarte

Die Geldkarte wird von Banken und Sparkassen ausgegeben. Maximal lassen sich bis zu 200 Euro auf einer Karte speichern. Das Geld kann auf verschiedene Arten, etwa über ein Terminal, spezielle Geldautomaten oder online auf die Karte geladen und anschliessend zum Bezahlen eingesetzt werden. Der Händler benötigt ein Terminal und eine Händlerkarte, mit der er sich authentifizieren kann.

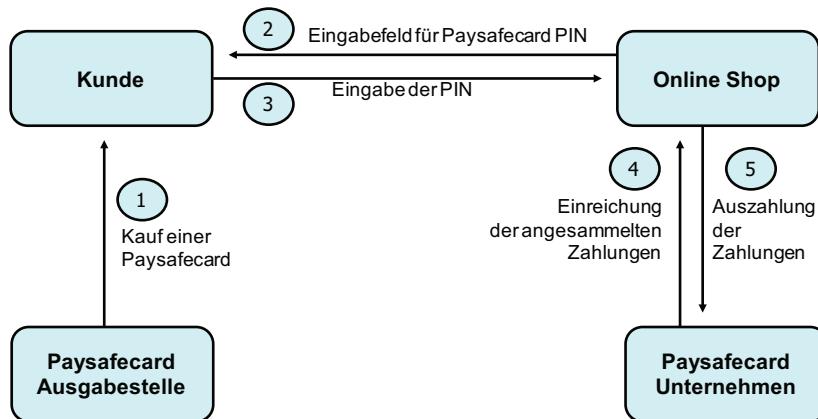
- ▶ Geldkarte ist online einsetzbar

Die Geldkarte lässt sich im Online-Zahlungsverkehr nutzen. Der Kunde benötigt ein Kartenlesegerät, welches er an seinen Rechner anschliesst. Abbildung 7.4 illustriert den Online-Zahlungsprozess. Der Kunde sendet eine elektronische Bestellung an den Händler (Schritt 1) und erhält von diesem eine elektronische Rechnung (Schritt 2). Die Zahlung wird initiiert, indem der Kunde seine Kreditkarte in das Kartenlesegerät einführt (Schritt 3), woraufhin sich Kunden- und Händlerkarte identifizieren (Schritt 4). Das Kartenlesegerät zeigt den Namen des Händlers, des Online-Shops sowie den zu bezahlenden Betrag (Schritt 5). Nach der Bestätigung durch den Kunden wird die Zahlung eingeleitet (Schritt 6). Der Händler bekommt eine Nachricht über die erfolgreiche Zahlung (Schritt 7) und kann das Produkt ausliefern.

- ▶ Geldkarte für inkrementelle Zahlungen

Neben der einmaligen Zahlung eines Betrags lässt sich mit der Geldkarte auch eine inkrementelle Zahlung durchführen. Wie bei einer Telefonkarte wird dabei ein kleiner Betrag zu einem bestimmten Zeitpunkt abgebucht. So lassen sich zahlungspflichtige zeitabhängige Online-Dienste realisieren.

Ein wichtiger Vorteil der Barzahlung ist die Anonymität des Käufers. Der Anbieter der Geldkarte betont, dass die Anonymität bei den angebotenen Lösungen garantiert bleibt. Allerdings ist es einfach, bei der Ausgabe der Karte den Empfänger abzuspeichern, was



**Abb. 7.5** Der Prozess beim Online-Einkauf mit einer Paysafecard.

aus steuerlichen Gründen teilweise erfolgt. Das Protokollieren der Käufe mit der Karte ist ebenfalls möglich.

Bei guthabenbasierten Verfahren ist die Sicherheit des Guthabens für die Anbieter von grösster Wichtigkeit. Gelingt es einem Angreifer, sein Guthaben auf der Karte abseits von einem Ladeterminal zu erhöhen, kann er beliebige Einkäufe tätigen. Diese Anforderung haben die Anbieter über die eingesetzten Smartkarten gelöst. Hier existieren mittlerweile sichere Verfahren.

### 7.3.2 Paysafecard

Die Paysafecard ist ein europaweit erhältliches guthabenbasiertes Zahlungsmittel mit Niederlassungen in vielen europäischen Ländern. Paysafecards können in herkömmlichen Verkaufsstellen, etwa Supermärkten oder Tankstellen, anonym erworben werden. Sie werden mit verschiedenen, bereits aufgeladenen Beträgen, verkauft. Die jeweiligen angebotenen Beträge unterscheiden sich von Land zu Land. Auch sind verschiedene Währungen möglich, in der Schweiz sind beispielsweise Karten in Schweizer Franken erhältlich, in Deutschland in Euro. Jede Karte besitzt einen eindeutigen 16-stelligen PIN-Code. Für die Bezahlung mit der Paysafecard wird lediglich dieser PIN-Code benötigt.

- ▶ Beispiel einer Paysafecard Transaktion

Abbildung 7.5 zeigt den Online-Einkauf mit einer Paysafecard. Ein Käufer muss zunächst eine Paysafecard an einer Ausgabestelle erwerben (Schritt 1). Anschliessend wird ihm, wenn er in einem Online-Shop mit dieser Karte zahlen möchte, ein Eingabefeld für den PIN-Code angezeigt (Schritt 2), welchen er zur Übermittlung an den Online-Shop

nutzen kann (Schritt 3). Sollte der Betrag grösser als der Restbetrag auf der Karte sein ist es möglich, mehrere PIN-Codes anzugeben. Es ist weiterhin möglich mit einer anderen Währung als der auf der Karte zu bezahlen. Der Betrag wird von Paysafecard automatisch umgerechnet. Der Online-Shop kann die Zahlung mit dem Code veranlassen (Schritt 4) und erhält den Betrag später vom Paysafecard.com Unternehmen ausbezahlt (Schritt 5).

Im Unterschied zur Geldkarte sind auf der Paysafecard keine Benutzerinformationen enthalten. Deshalb eignet sie sich nicht zur Altersverifikation, dafür ist sie anonym.

---

## 7.4 Innovative ePayment-Lösungen

Mitte der neunziger Jahre wurden viele ePayment-Lösungen vorgestellt. Obwohl sie konzeptionell interessant waren, konnten sie sich nicht am Markt durchsetzen. Im Folgenden werden einige dieser Ideen kurz erläutert.

### 7.4.1 eCash

- ▶ eCash arbeitet mit elektronischen Münzen

eCash ist eine Entwicklung der Firma DigiCash. Die Grundidee ist ein münzbasiertes System, welches die Vorteile von Bargeld in den elektronischen Zahlungsverkehr integriert. Bei eCash wird nicht zwischen Käufer und Händler unterschieden, jeder Benutzer besitzt die gleiche elektronische Geldbörse. In dieser werden „elektronische Münzen“ abgelegt. Führt der Benutzer eine Zahlung durch, werden Münzen aus der einen Geldbörse in die andere Geldbörse transferiert.

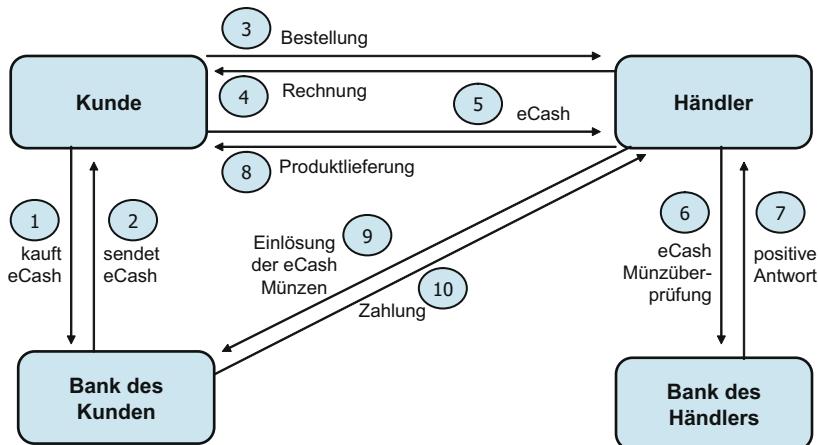
Beim Transfer elektronischer Münzen entstehen die gleichen Schwierigkeiten bezüglich Kopierschutz wie bei den guthabenbasierten Verfahren. Allerdings kommt bei eCash keine Smartkarte zum Einsatz, stattdessen verwendet eCash ein auf digitalen Signaturen basierendes Verfahren. Es wird von einer blinden Signatur gesprochen, um die Anonymität des Verfahrens zu betonen.

- ▶ Benutzer generiert eigene Münzen

Ein Benutzer von eCash generiert seine Münzen selbst und lässt sie von seiner Bank unterschreiben (siehe Abb. 7.6, Schritt 1 und 2). Akzeptiert die Bank die Münze, hebt sie den entsprechenden Betrag vom Konto des Benutzers ab. Die Münze ist ab diesem Zeitpunkt gültig. Eine Münze hat einen Wert (eine 2er Potenz von 0,01) und eine Seriennummer.

- ▶ Zufällige Seriennummer

Die elektronische Geldbörse des Benutzers generiert zufällig eine eindeutige Seriennummer. Diese wird verschlüsselt und mit den Zahlungsinformationen zur Bank gesendet.



**Abb. 7.6** Ablauf einer eCash Zahlung

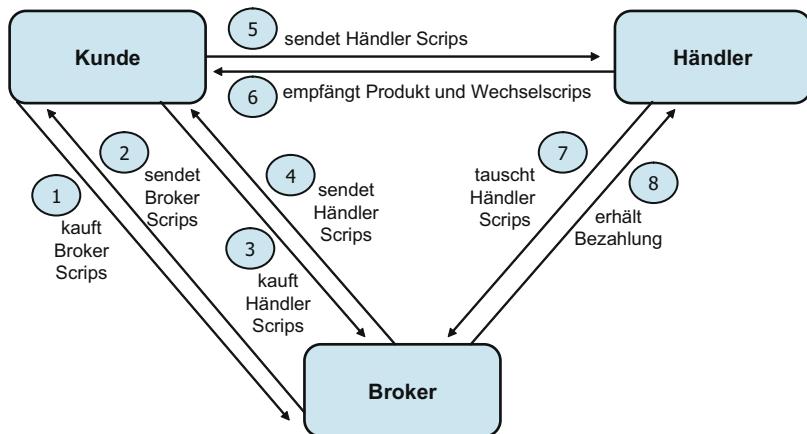
Die Bank signiert die verschlüsselte Nummer. Für jeden Münzwert nutzt sie einen speziellen Unterschriftenschlüssel, über den bei der Bezahlung der Wert der Münze wieder erkannt werden kann. Neben Wert und Seriennummer werden in der elektronischen Münze noch eine Versionsnummer sowie ein Verfallsdatum gespeichert. Die signierte Münze wird zur elektronischen Geldbörse des Benutzers zurückgeschickt. Die Bank speichert in einer Datenbank jedoch, dass die Münze verteilt wurde. Der Benutzer entfernt die Verschlüsselung der Seriennummer.

► Beispiel einer eCash Transaktion

Möchte ein Kunde ein Produkt kaufen und mit eCash bezahlen (Schritt 3 und 4), sendet er seine Münzen an die elektronische Geldbörse des Händlers (Schritt 5). Von dort werden sie an den eCash-Server weitergereicht und man überprüft (Schritt 6), ob die Münzen bereits ausgegeben wurden. Sind die Münzen gültig (Schritt 7), kann der Händler das Produkt an den Kunden liefern (Schritt 8) und sich den Betrag auf sein Konto gutschreiben oder gegen neue Münzen austauschen lassen (Schritt 9 und 10).

► eCash mangelte es an Kundenakzeptanz

eCash wurde nach einer kurzen Testphase von den beteiligten Banken (Deutsche Bank, Mark Twain Bank USA, u. a.) verworfen, weil die Akzeptanz bei den Kunden fehlte. Ein Problem von eCash sind die Vorbedingungen, welche neben einer Anmeldung für den Service die Softwareinstallation für die elektronische Geldbörse umfassen. Ein weiteres Problem ist die komplexe Skalierung des eCash-Servers für die Überprüfung der Gültigkeit.



**Abb. 7.7** Ablauf einer Millicent Zahlung

#### 7.4.2 Millicent

- Millicent ist eine Art Inkassosystem

Die Firma Digital Equipment entwickelte die Millicent-Lösung, welche auf elektronischen Gutscheinen basiert. Millicent ist eine Art Inkassosystem, vergleichbar mit der Handhabung von Spielchips in Casinos. Wie der Name vermuten lässt, handelt es sich um eine Micro-/Picopayment-Lösung. Der Kunde kauft von einem Broker einen Chip, bei Millicent Script genannt. Mit diesem kauft er beim Händler ein. Der Händler sammelt die Chips und tauscht sie in grösseren Mengen beim Broker in Geld zurück.

- Reduzierung der Transaktionskosten

Ziel von Millicent ist die Reduzierung der Transaktionskosten, um Micropayment attraktiv zu machen. Die im Jahre 1998 durchgeföhrten Feldtests von Digital zeigten, dass Transaktionen mit 0,2 Cent noch profitabel sind. Heute ist Millicent allerdings nicht mehr verfügbar.

- Beispiel einer Millicent Transaktion

Um Millicent nutzen zu können, benötigt der Kunde eine virtuelle Geldbörse (Wallet). Diese sollte im Webbrowser integriert sein. Der Händler setzt auf dem Web-Server die Millicent-Software ein. Will der Kunde ein Produkt erwerben und mittels Millicent bezahlen, kauft er in einem ersten Schritt bei einem Broker entsprechende Broker Scrips (siehe Abb. 7.7, Schritt 1 und 2). Da der Bezug von Broker Scrips selten erfolgt, ist die Zahlung mit einer Macropayment-Lösung möglich.

- ▶ Broker und Händler Scrips

Jeder Scrip besitzt eine eindeutige Seriennummer, so dass mehrfache Zahlungsversuche festgestellt werden. Bei der Zahlung muss ein Teil der Broker Scrips gegen Händler Scrips getauscht werden, was der Kunde ebenfalls beim Broker erledigt (Schritt 3 und 4). Mit den erhaltenen Händler Scrips bezahlt er das Produkt (Schritt 5). Der Händler liefert das Produkt (Schritt 6) und sammelt alle erhaltenen Händler Scrips, um sie periodisch beim Broker einzulösen (Schritt 7 und 8).

### 7.4.3 PayWord und MicroMint

- ▶ PayWord basiert auf assymmetrischer Verschlüsselung

Zwei weitere interessante Zahlungsverfahren stammen von Ronald L. Rivest und Adi Shamir. Das PayWord-Verfahren basiert auf der Berechnung von virtuellen Münzen und verlangt ein asymmetrisches Schlüsselpaar. Der Kunde richtet zunächst ein Konto bei einem Broker ein und erhält von diesem ein Zertifikat mit Kundennamen, Brokernamen, öffentlichem Schlüssel sowie weiteren Informationen. Mit dem Zertifikat überprüft der Händler, ob der Kunde PayWords erzeugen darf und diese vom Broker angenommen werden. Will der Kunde ein Produkt erwerben, erzeugt er die PayWords mittels einer Einweg-Hashfunktion (vgl. Abschn. 5.3.2). Er sendet den ersten berechneten Hashwert vor Beginn der Zahlung an den Händler. Will er eine Zahlung durchführen, berechnet er einfach die nachfolgenden Werte und sendet diese nach. Jeder berechnete Wert entspricht einer festgelegten Grösse, beispielsweise einem Cent. Der Händler überprüft die Zahlung durch den öffentlichen Schlüssel des Kunden und akzeptiert damit die Gültigkeit der virtuellen Münzen. Anschliessend wechselt er sie beim Broker.

- ▶ Sicherheit von MicroMint durch teure Berechnungen

Sollen keine asymmetrischen Schlüsselpaare für die Kunden eingesetzt werden, schlagen Rivest und Schamir das MicroMint-Verfahren vor. Bei diesem erstellt ein Broker die Münzen und verkauft sie an Kunden. Sie können nun zum Kauf genutzt werden, wobei der Händler die Gültigkeit der Münzen überprüft. Die Berechnung der Münzen ist teuer und verlangt gegebenenfalls spezielle Hardware.

### 7.4.4 Zufälliges Bezahlen

- ▶ Ein Benutzer zahlt alles

Ein ausgefallener Ansatz zur Bezahlung von Kleinstbeträgen stammt von Ronald L. Rivest. Er schlägt vor, nicht alle Benutzer für eine Transaktion zahlen zu lassen, sondern eine „Lotterie“ durchzuführen, bei der ein Benutzer zufällig ausgewählt wird. Dieser Benutzer

bezahlt die gesamten angefallenen Kosten. Auf diese Weise lassen sich die Transaktionskosten reduzieren. Gleichzeitig wird gemäss den Gesetzen der Stochastik jeder Benutzer zu einem Zeitpunkt mit grosser Wahrscheinlichkeit gezogen und muss die Kosten übernehmen.

---

## 7.5 Spezielle Lösungen für Online-Shopbetreiber

- ▶ Vertrauen für elektronische Zahlung aufbauen

Einige grosse Internet-Unternehmen haben in den vergangenen Jahren spezielle Lösungen für Online-Shopbetreiber entwickelt. Setzt ein Betreiber eine solche Lösung ein, kann ein Kunde, sofern er über ein Benutzerkonto bei dem entsprechenden Internet-Unternehmen verfügt, über dieses Konto die Zahlung veranlassen. Der Shopbetreiber erhält vom Internet-Unternehmen lediglich die Zahlung. In den meisten Fällen werden keine anderen Daten über den Kunden weitergegeben. Für Kunden ergibt sich bei einer solchen Lösung der Vorteil, dass sie dem grossen Internet-Unternehmen eventuell mehr Vertrauen als dem unbekannten Online-Shop entgegenbringen. Außerdem sparen sie Zeit, weil die notwendigen Benutzerdaten nicht erneut eingegeben werden müssen.

Im Folgenden sollen zwei Verfahren aus diesem Bereich vorgestellt werden.

### 7.5.1 Google Checkout

- ▶ Lösungsvorschlag von Google

Das Google Checkout Interface wurde vom Unternehmen Google Inc. für die einfache Integration in vorhandene Online-Shops entwickelt. Derzeit steht es nur Händlern in den USA und Grossbritannien zur Verfügung. Es ist aber damit zu rechnen, dass der Dienst in naher Zukunft für weitere Länder geöffnet wird. Über ein einfaches API kann der Online-Shopbetreiber Google Checkout in seinen Shop integrieren. In einem ersten Schritt muss er ein Konto bei Google eröffnen. Dort erhält er eine eindeutige Identifikationsnummer, die so genannte Merchant-ID.

- ▶ Manuelles Verfahren

Für die Integration von Google Checkout in den Online Shop sind derzeit zwei unterschiedliche Verfahren implementiert. Beim ersten handelt es sich um ein manuelles Verfahren. Dem Shopbetreiber wird ein Interface für das manuelle Erfassen einer Bestellung bereitgestellt. Nach Abschluss der Erfassung wird eine eMail an den Kunden generiert, die die notwendigen Zahlungsinformationen bereitstellt. Der Kunde loggt sich mit seinen Google-Benutzerinformationen auf einer Google Checkout-Seite ein und bezahlt die Bestellung. Derzeit akzeptiert Google Checkout lediglich die Zahlung mit einer Kreditkarte,

allerdings könnten in der Zukunft weitere Zahlungsmöglichkeiten hinzugefügt werden. Nach der erfolgreichen Zahlung sendet Google eine Bestätigung via eMail an den Shopbetreiber, der die Bestellung abschliessen kann.

► Integratives Verfahren

Das zweite Verfahrenbettet Google Checkout vollständig in den Online-Shop ein. Grundlage für die Integration ist eine Schnittstelle, die entweder auf HTML-Formularen oder XML-Dokumenten basiert. Der Betreiber kann entweder lediglich den Checkout-Prozess, also die Benutzeridentifikation, das Erfassen der Versand- und Zahlungsmethode sowie die Bestätigung an Google auslagern, oder aber alternativ bereits die Darstellung des Warenkorbs Google Checkout überlassen.

---

**Fallbeispiel eDVDShop: Nutzung von Google Checkout im eDVDShop**

Marcel Anderson möchte neben PayPal auch noch eine Google Checkout Anbindung in seinen Online-Shop integrieren. Dazu eröffnet er ein Konto bei Google und erhält seine Merchant-ID. Er entschliesst sich anschliessend für die Integrationsmethode über ein XML-Dokument, da sie mächtiger als die einfache Methode über HTML ist. Hierbei wird auf der Warenkorbübersichtsseite ein Google Checkout Button eingefügt. Ein Betätigen dieses Buttons erzeugt einen Request auf dem Server des Online-Shops. In diesem Request wird ein XML-Dokument erzeugt, welches die notwendigen Informationen bereitstellt, um die Bezahlung durchzuführen. Ein einfaches Beispiel sieht folgendermassen aus:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<checkout-shopping-cart
  xmlns="http://checkout.google.com/schema/2">
  <shopping-cart>
    <items>
      <item>
        <item-name>DVD Blood Diamond</item-name>
        <item-description>Der Film Blood
          Diamond...</item-description>
        <unit-price currency="CHF">23.99</unit-price>
        <quantity>1</quantity>
      </item>
      <item>
        <item-name>DVD Babel</item-name>
        <item-description>Der Film
          Babel...</item-description>
        <unit-price currency="CHF">26.99</unit-price>
        <quantity>1</quantity>
      </item>
    </items>
  </shopping-cart>
  <checkout-flow-support>
    <merchant-checkout-flow-support>
      <shipping-methods>
```

```
<flat-rate-shipping name="Schweizer Post">
    <price currency="CHF">5</price>
</flat-rate-shipping>
</shipping-methods>
</merchant-checkout-flow-support>
</checkout-flow-support>
</checkout-shopping-cart>
```

Dieses XML-Dokument wurde durch die beiden Produkte „DVD Blood Diamond“ sowie „DVD Babel“, die sich im Warenkorb befunden haben, erzeugt. Der Online-Shop sendet das XML-Dokument an Google Checkout. Dort wird es empfangen und, im positiven Fall, eine URL zurückgesendet, auf die der Kunde die Bezahlung durchführen kann.

## 7.5.2 Amazon FPS

- ▶ Attraktives Angebot vom Amazon

Der Amazon Flexible Payment Service, kurz FPS, läuft über die Webseiten von Amazon. Amazon FPS geht im Unterschied zu Google Checkout viel weiter. So unterstützt FPS neben der Zahlung mit Kreditkarte alle anderen von Amazon erlaubten Zahlungsmethoden. Außerdem erlaubt FPS die automatische Durchführung von wiederkehrenden Zahlungen oder die Durchführung von Zahlungen zwischen zwei anderen Personen, was etwa für die Realisierung von Marktplätzen notwendig ist. Interessant sind daneben die vielfältigen Methoden zur Annahme von Micropayment Beträgen. Diese lassen sich kombinieren, um Transaktionskosten zu sparen.

Die Kosten für Amazon FPS sind granular. Es werden sowohl die Zahlungsmethode, der Betrag als auch der Gesamtumsatz berücksichtigt. Eine Zahlung mit Kreditkarte für einen Betrag grösser als \$10 kostet 5 % des Betrags zuzüglich einer konstanten Gebühr von \$0,05.

---

## 7.6 Lösungen für kostenpflichtige Webseiten

Es existieren eine Reihe von Lösungen, die sich auf die Bezahlung kostenpflichtiger Webseiten spezialisiert haben. Im Folgenden werden einige von ihnen kurz vorgestellt.

### 7.6.1 Click & Buy

- ▶ Click & Buy benötigt eine Registrierung

Das Zahlungssystem Click & Buy bietet eine Lösung für kostenpflichtige Internetseiten. Es wird weltweit unterstützt, wobei die akzeptierten Zahlungsmethoden je nach Land va-

riieren. Um Click & Buy nutzen zu können, müssen sich sowohl Kunde als auch Anbieter anmelden. Beide Parteien müssen bei der Anmeldung ihre Zahlungsmethoden bekannt geben. Der Kunde kann die anfallenden Kosten per Kreditkarte oder in vielen Ländern über eine Abbuchung auf seinem Bankkonto begleichen. Der Anbieter erhält die eingegangenen Zahlungen normalerweise auf ein Konto ausbezahlt. Die Transaktionen werden gebündelt, wobei die Abrechnung monatlich erfolgt. Der Anbieter muss weiterhin die kostenpflichtigen Teile seiner Internetpräsenz bei Click & Buy registrieren und die Webseiten anpassen. Beim Besuch der Webseiten wird der Kunde über den Click & Buy Server geleitet und muss sich authentifizieren. Click & Buy stellt die Kosten dem Kunden in Rechnung und schreibt sie, abzüglich einer Gebühr, dem Anbieter gut.

Click & Buy bietet inzwischen eine Reihe von Diensten an. Neben kostenpflichtigen Webseiten lässt sich ein Zahlungssystem für kleinere Softwarelösungen, elektronisch abgelegte Berichte und Reports realisieren.

### 7.6.2 Allopass

- ▶ Bei Allopass wird über die Telefonrechnung bezahlt

Das von der französischen Firma Hi-Media angebotene Allopass-System ist eine weitere Micropayment-Lösung zur Bezahlung von Web-Inhalten. Beim Allopass-System wird über die Telefonrechnung bezahlt. Will der Kunde eine kostenpflichtige Seite betreten, wird eine Eingangsseite angezeigt, auf der sich ein Formular zur Eingabe eines PIN-Codes sowie eine Telefonnummer befinden. Ruft der Kunde bei der angezeigten Telefonnummer an, erfährt er dort den in das Formular einzutragenden PIN-Code. Nach der Eingabe wird die kostenpflichtige Seite angezeigt. Die Zahlung erfolgt über die Telefonrechnung.

Ein Vorteil von Allpopass sind die geringen Voraussetzungen. Eine Anmeldung des Benutzers erübrigt sich, und es wird lediglich ein Telefon benötigt. Allopass ist anonym, da die Bezahlung nicht auf ein bestimmtes Telefon beschränkt ist und auch öffentliche Fernsprecher genutzt werden können. Nachteile sind die relativ grossen Aufwände für den Administrator des Webservers sowie der schlechte Ruf von kostenpflichtigen Telefondiensten.

### 7.6.3 Flattr

- ▶ Freiwilliges Bezahlen von Online Inhalten mit Flattr

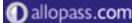
Flattr ist ein Online Payment Dienst, der sich auf die Bezahlung von Webseiten und Blogs konzentriert. Im Unterschied zu den vorgestellten Lösungen setzt Flattr auf das freiwillige Bezahlen. Ein Blog oder Webseitenbetreiber kann einen Flattr Button unterhalb

eines Artikels platzieren. Jeder Leser hat dann die Möglichkeit, durch das Klicken auf diesen Button, dem Betreiber einen Betrag zuzuweisen. Voraussetzung ist, dass sich der Leser bei Flattr registriert, seine Zahlungsdaten hinterlegt und festlegt, wie hoch der monatlich zu spendende Betrag ist. Innerhalb eines Monats kann er anschliessend beliebig oft auf verschiedene Flattr Button klicken. Am Ende des Monats berechnet Flattr den auszuschüttenden Betrag für jeden Klick, indem der monatlich zu spendende Betrag durch die Anzahl Klicks geteilt wird, wobei Flattr eine prozentuale Gebühr (aktuell 10 Prozent) abzieht. Die Betreiber der angeklickten Buttons erhalten für jeden Klick diesen Betrag ausbezahlt.

## 7.7 Vergleich von ePayment-Lösungen

In Tab. 7.1 findet sich ein Vergleich der vorgestellten Lösungen PayPal, Geldkarte, Paysafecard, Google Checkout, Click & Buy sowie Allopass. Die Kosten variieren stark und sind für unterschiedliche Aufgaben ausgelegt. Die Anzahl der Nutzer zeigt die Dominanz von PayPal als eine der erfolgreichsten ePayment-Lösungen. Allerdings ist PayPal als Macropayment-Lösung nicht für alle Aufgaben geeignet.

**Tab. 7.1** Vergleich von ePayment-Lösungen

	 Paypal	 Geldkarte	 Paysafecard	 Google Checkout	 Click & Buy	 Allopass
Anzahl Nutzer	Mehr als 140 Millionen	Mehr als 60 Millionen	Keine Angaben (mehr als 1000 Händler)	Keine Angaben (mehr als 500 Händler)	Keine Angaben (mehr als 7000 Händler)	Keine Angaben
Gebühren für den Verkäufer	1,9–3,9 % des Umsatzes + 0,35 €	0,3 % des Umsatzes (mind. 0,01 €)	5,5–19 % des Umsatzes	1,5 % des Umsatzes	49 € Anmeld. + 5 €/Monat + 7–35 % des Umsatzes	um die 30 % des Umsatzes
Nutzungsgebiet	Weltweit (aktuell 15 Währungen)	Deutschland	Europaweit (aktuell 5 Währungen)	USA und GB (für Kunden weltweit)	Mehr als 25 Länder weltweit	Westeuropa
Klassifizierung nach der Höhe des Betrags	Macro-payment	Micro-payment	Micro-payment	Macro-payment	Micro-payment/ Picopayment	Micro-payment/ Picopayment
Klassifizierung nach dem Zeitpunkt der Zahlung	Pay-Later	Pre-Paid	Pre-Paid	Pay-Later	Pay-Later	Pay-Later

- ▶ Kosten der Lösungen variieren stark

ePayment-Systeme wie Allopass oder Click & Buy konzentrieren sich auf kostenpflichtige Web-Angebote. Diese Micro/Picopayment-Lösungen versuchen die Transaktionskosten für einen Aufruf zu senken, so dass auch mit Kleinstbeträgen ein Gewinn erzielt werden kann. Gleichwohl sind die Kosten für den Nutzer im Vergleich zu PayPal von bis zu 30 % des Umsatzes bedeutend höher.

Die Geldkarte ist im Offline-Handel in Deutschland verbreitet, für den Online-Handel benötigt der Kunde jedoch ein Kartenlesegerät. Aus diesem Grund existieren bislang nur wenige Online-Händler, die die Karte akzeptieren. Im Unterschied dazu konzentriert sich Paysafecard auf den Online-Handel. Hier bietet die Lösung viele Vorteile und ist eines der wenigen ePayment-Varianten, mit denen eine anonyme Zahlung ermöglicht wird.

Dienste wie Google Checkout bieten Vorteile für Kunden und Online Shopbetreiber. Allerdings sind sie aus datenschutzrechtlichen Gründen umstritten.

---

## 7.8 Literaturhinweise

- ▶ ePayment wird in eBusiness Standardwerken behandelt

ePayment ist ein klassisches Thema des eBusiness. Deshalb behandeln die meisten Werke über eBusiness elektronische Zahlungsverfahren, wie bei Merz [120] oder Turban [187]. Einige Bücher setzen sich ausschliesslich mit dem Thema auseinander, wie Teichmann et al. [183], Dannenberg/Ulrich [36] oder Kou [99].

- ▶ Literatur zu PayPal

Informationen zum PayPal-Bezahlungssystem erhält man auf deren Homepage [130]. Dort findet sich auch eine Aufstellung der Kosten (siehe Tab. 7.1). Weiterhin existieren Dokumentationen zur Einbindung von PayPal in andere Systeme.

- ▶ SET ist standardisiert

Das SET-Protokoll wurde in drei Bänden veröffentlicht [165, 166, 167], die zusammen mehr als 1000 Seiten aufweisen. Im deutschsprachigen Bereich findet sich das Werk von Zwissler [202], welches den Standard kompakt aufbereitet. Es richtet sich dabei speziell an potenzielle SET-Anwender.

Die Geldkarte wird auf deren Homepage [56] genauer beschrieben. Interessierte Anbieter sowie Kartennutzer können sich auf dieser Seite registrieren. Gleichermaßen gilt für die vorgestellte Paysafecard [131].

► Literatur zu innovativen Verfahren

Das eCash-Verfahren basiert auf zwei Arbeiten von Chaum [32, 33], die auf verschiedenen Fachkonferenzen veröffentlicht wurden. Von Schoenmakers stammt eine Arbeit über die Sicherheit von eCash [156]. Die vorgestellten theoretischen Verfahren PayWord, Micromint sowie zufälliges Bezahlen lassen sich in den Artikeln von Rivest und Shamir [143] bzw. Rivest [142] nachlesen.

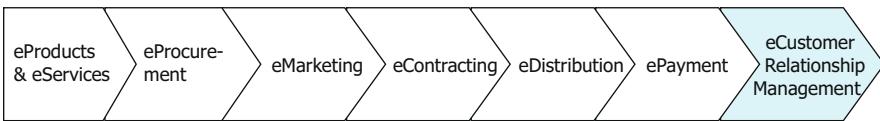
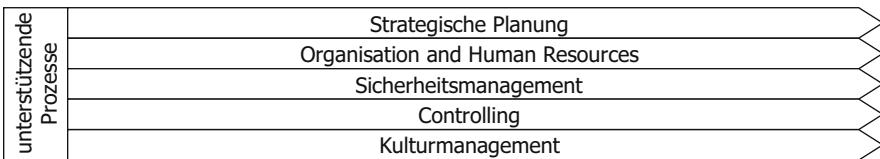
Die vorgestellten Ansätze zur Bezahlung von kostenpflichtigen Webseiten können auf den Hompages der Anbieter Click & Buy [49], Hi-Media Allopass [8] und Flattr [50] genauer eingesehen werden.

## Zusammenfassung

Das Kapitel behandelt grundlegende Aspekte der Kundenbindung bei elektronischen Geschäften. Allgemein ist ein Wandel von der Produkte- zur Kundenorientierung festzustellen (Abschn. 8.1). Abschnitt 8.2 stellt einen Ansatz zur Berechnung des Kundenkapitals von Blattberg et al. vor. Die Unterscheidung zwischen dem Markt- und dem Ressourcenpotential wird in Abschn. 8.3 vorgenommen. Abschnitt 8.4 geht auf Customer Data Warehousing ein. Data Mining Verfahren für die Kundenpflege werden in Abschn. 8.5 vorgestellt. In Abschn. 8.6 geht es darum, den Customer Buying Cycle und die Kommunikation mit dem Kunden ev. mit Corporate Blogs zu unterstützen. Der Einsatz von Informationssystemen wird in Abschn. 8.7 zusammengefasst. Filtering Methoden werden in Abschn. 8.8 besprochen. Abschnitt 8.9 widmet sich dem Controlling des Kundenbeziehungsmanagements. Abschnitt 8.10 gibt Literaturhinweise.

## Individuum und Gesellschaft (eSociety)

### eBusiness Framework



### Wertschöpfungskette

Technologie- und Innovationsmanagement (mBusiness)  
Industriezweige und Branchenlösungen

## 8.1 Von der Produkt- zur Kundenorientierung

### ► Was ist CRM?

Das Customer Relationship Management (CRM) oder Kundenbeziehungsmanagement stellt die Pflege der Kundenbeziehung in den Mittelpunkt. Es geht dabei um das Gestalten und Bewirtschaften der Beziehung zwischen einem Unternehmen oder einer Organisation und ihren Anspruchsgruppen (Stakeholder).

### ► Zielsetzung des Kundenbeziehungsmanagements

Das Customer Relationship Management verlangt die Formulierung einer unternehmensweiten Geschäftsstrategie, unter Einbeziehung aller Vertriebs- und Kommunikationskanäle, zur systematischen Pflege der Kundenbeziehungen. Der Fokus ist produkt-, service- und kundenorientiert und misst der persönlichen Nutzenvorstellung des Kunden einen hohen Stellenwert zu. Das Ziel aller CRM-Aktivitäten ist, den Kundenwert, d. h. die Kundenzufriedenheit und -loyalität sowie die Kundenprofitabilität während der gesamten Dauer der Kundenbeziehung zu erhalten resp. zu steigern (Customer Lifetime Value).

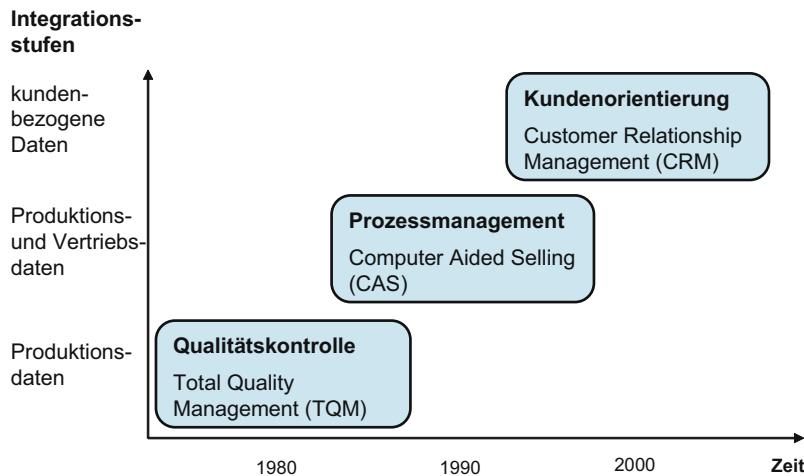
Die Abb. 8.1 illustriert die Tatsache, dass sich das CRM aus dem Qualitäts- und Prozessmanagement heraus entwickelt hat. Im Gegensatz zum klassischen Total Quality Management stehen hier nicht die Produktions- und Vertriebsprozesse, sondern die Kundenprozesse im Vordergrund. Dies erfordert Wissen über die Kundenprofile und über das Kundenverhalten.

### ► Elemente der Qualitätssicherung

Seit den achtziger Jahren werden umfassende Qualitätskonzepte in den Unternehmen umgesetzt. Die Qualitätssicherung umfasst Methoden und Verfahren, um Mängel oder Fehler in den Produkten früh zu erkennen resp. zu vermeiden. Für die standardisierte Qualitätssicherung wurde von der International Organization for Standardization (ISO) Ende der achtziger Jahre die Normenreihe ISO 9000 entwickelt. Sie regelt für Unternehmen und Organisationen Verfahren zur Vermeidung von Fehlern, eine umfassende Dokumentation der Produktionsprozesse, Kontrollmechanismen für die Teilschritte sowie deren Abnahme durch externe Gutachter. Ursprünglich war die ISO 9000 Zertifizierung primär für den Industriebereich wichtig, in den letzten Jahren haben sich vermehrt auch Unternehmen des Dienstleistungsbereiches oder Softwarelieferanten einer aufwändigen Zertifizierung unterzogen.

### ► Analyse und Gestaltung von Geschäftsprozessen

Anfang der neunziger Jahre wurde der qualitätsorientierte Ansatz durch die Analyse und Neugestaltung der Geschäftsprozesse erweitert. Ein Geschäftsprozess (Business Process) ist eine Verknüpfung von Aktivitäten, die in einer bestimmten Reihenfolge von unterschiedlichen Organisationseinheiten abgearbeitet werden muss. Geschäftsprozesse sind



**Abb. 8.1** Integrations- und Entwicklungsstufen für das CRM

strukturierte, arbeitsteilige Aktivitätenketten, wie z. B. die Schadensregelung durch ein Versicherungsinstitut oder der Wareneinkauf durch ein Handelsunternehmen. Standen ursprünglich die internen Entwicklungs- und Produktionsprozesse zur Diskussion, rückte die Optimierung der Vertriebs- und Serviceprozesse in den Vordergrund. Zum Einsatz gelangten Informationssysteme und Datenbanken für den Vertrieb, wie beispielsweise Sales Force Automation, Computer Aided Selling oder Call Center. Im Zentrum stand die Effizienzsteigerung der Verkaufsorganisation sowie eine verbesserte Marktbearbeitung.

► Abnahme der Kundenloyalität

Im Zuge der Liberalisierung und Globalisierung der Märkte beobachten wir in den letzten Jahren, dass die Kunden sich individueller verhalten und die Kundenloyalität abnimmt. In globalen Märkten ist eine Wettbewerbsdifferenzierung über Produkte und Dienstleistungen allein nicht mehr erfolgversprechend. Unternehmen und Organisationen sind sich dieser veränderten Marktsituation bewusst und richten ihre Wertschöpfungsketten bewusster auf den Kunden aus. Der Verkauf eines Produktes oder einer Dienstleistung soll nicht nur einen Geschäftsabschluss, sondern den Beginn einer langfristigen Kundenbindung darstellen. Das Kundenmanagement bezweckt anstelle produktbezogener Argumentationslisten und Anstrengungen, die kundenindividuellen Wünsche und das Kundenverhalten miteinzubeziehen.

Die Tab. 8.1 charakterisiert die Verschiebung des Produktfokus hin zu einem Kundenbeziehungsmanagement (vgl. auch Abschn. 8.6) und nennt die wichtigsten Merkmale. Kritische Erfolgsfaktoren für diese Veränderung sind das Erkennen von kundenindividuellen

**Tab. 8.1** Merkmale bei der Verlagerung von der Produkte- zur Kundensicht

	Produktorientierung	Kundenorientierung
Zielmarkt	Kundensegmente	Kunden mit hohem Kundenwert
Kanäle	Mono-Channel	Multi-Channel
Kommunikation	Einwegkommunikation	Interaktion
Zeithorizont	Periodische Kampagnen	Lebenszyklus des Kunden
Informationssysteme	Funktionsorientiert	Integriert im Customer Data Warehouse
Hauptfokus	Marketing- und Vertriebsaktivitäten	Steigerung des Kundenkapitals
Analyse	Statistische Transaktionsauswertungen	Profile und Verhalten von Kunden

Absatzchancen, die Steigerung der Kundenbindung und die Verbesserung der Kundenprofitabilität.

## 8.2 Das Customer Equity Modell von Blattberg et al.

Der Begriff Kundenwert bietet viele Interpretationen, da die Wertbeiträge des Kunden in seinen verschiedenen Rollen zu berücksichtigen sind. Der Kunde beurteilt bei seiner Entscheidung, eine Geschäftsbeziehung weiterzuführen oder zu beenden, den in dieser Beziehung liegenden Nutzen.

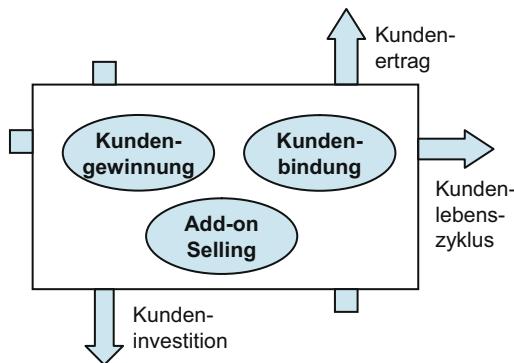
- ▶ Definition des Kundenkapitals

Der Kundenstammwert oder das Kundenkapital, Customer Equity genannt, ist der Wert eines Kunden resp. des Kundenstamms zur Erreichung der monetären und nicht-monetären Ziele aus der Sicht des Unternehmens. Dieses Kundenkapital wird oft durch die drei Komponenten Nutzen-, Marken- und Beziehungskapital charakterisiert. Das Nutzenkapital (value equity) ist durch die Nutzenwahrnehmung durch den Kunden begründet. Das Markenkapital (brand equity) umfasst die subjektive Beurteilung der Marken durch den Kunden. Das Bindungskapital (retention equity) beschreibt den Erfolg der Kundenbindungsprogramme.

- ▶ Der Ansatz von Blattberg et al.

Aus der Vielfalt der Berechnungsmethoden für das Kundenkapital stützen wir uns im Folgenden auf die Arbeiten von Blattberg et al. Dieses Autorenteam schlägt das Grundmodell gemäss Abb. 8.2 vor. Um den Wert des Kundenlebenszyklus berechnen zu können, müssen bestehende und künftige Kundeninvestitionen und -erträge berücksichtigt werden.

**Abb. 8.2** Hauptkomponenten des Customer Equity Modells



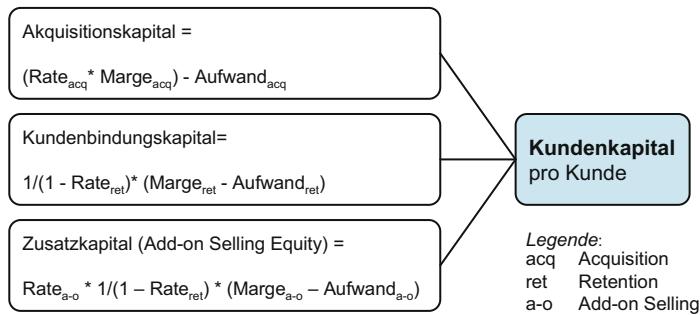
Dies gilt insbesondere für die Phasen der Kundengewinnung, Kundenbindung und für das Cross und Up-Selling (Add-on Selling). Der Kundenwert berechnet sich nach dem Ansatz von Blattberg et al. als Summe des Akquisitions-, des Kundenbindungs- und des Zusatzkapitals, das sich aus Cross und Up-Selling Aktivitäten ergibt. Wird der Kundenwert pro Kunde über ein Kundensegment aufgerechnet, so erhält man den Kundenstammwert oder das Kundenkapital dieses Segments. Im allgemeinen Fall muss das Kundenbindungs- und das Zusatzkapital abdiskontiert werden, je nach Anzahl vergleichender Zeitperioden. Aus Gründen der Übersichtlichkeit wird hier auf die allgemeine Formel zur Berechnung des Kundenkapitalwertes (net present customer value) verzichtet.

- ▶ Berechnung des Akquisitonskapitals

Aus Abb. 8.3 ist ersichtlich, dass sich das Akquisitonskapital (acquisition equity) aus der Gewinnmarge minus den für die Akquisition getätigten Aufwänden ergibt. Dabei muss die Gewinnmarge mit der Akquisitonsrate multipliziert werden, da nicht die gesamte Zielgruppe als Neukunden gewonnen werden kann. Die Akquisitonsrate drückt ja die Prozentszahl derjenigen Kunden aus, die gemessen an der Grösse der Zielgruppe als Neukunden akquiriert werden. Beim Aufwand hingegen wird der Gesamtbetrag in der Formel für das Akquisitonskapital einbezogen, d. h. die Aufwände werden nicht mit der Akquisitonsrate multipliziert.

- ▶ Formel für Kundenbindungskapital

Bei der Berechnung des Kundenbindungskapitals (retention equity) drückt die Kundenbindungsrate aus, wie viele Kunden des akquirierten Kundenbestandes in der nächsten Zeitperiode gehalten werden können. Eine Kundenbindungsrate von 70 % drückt beispielsweise aus, dass wir in einem Jahr (oder einer gewählten Zeitperiode) 30 % des Kundenstamms verlieren. Wenn wir annehmen, dass diese Rate über die Zeit konstant bleibt, berechnet sich die Beziehungsdauer aus der Teilformel  $1/(1 - \text{Rate}_{\text{ret}})$ . Im Falle einer Kundenbindungsrate von 70 % ergibt sich somit eine Dauer von 3,33 Jahren (nämlich  $1/(1 - 0,70) =$



**Abb. 8.3** Berechnung des Kundenwertes nach Blattberg et al.

$1/0,3 = 3,33$ ). Kennen wir diese Dauer, so können wir damit den gesamten Profit der Kundenbindung für die Kernprodukte und Dienstleistungen dieses Kunden berechnen.

► **Zusatzkapital oder Add-on Selling**

Die dritte Grösse, das Zusatzkapital (add-on selling equity), berechnet sich, indem wir die Margen und Aufwände für die Kundenprogramme des Cross und Up-Selling berücksichtigen. Dabei nehmen wir an, dass die Dauer der Wirkung beim Up und Cross Selling dieselbe ist wie bei der Kundenbindung, d. h. wir verwenden dieselbe Teilformel  $1/(1 - \text{Rate}_{\text{ret}})$  für die Beziehungsdauer wie bei der Kundenbindung. Hingegen ist die Grösse des Zusatzkapitals davon abhängig, wie stark das Unternehmen sich in der Aktivität des Cross und Up-Selling verhält. Aus diesem Grunde muss die Zusatzrate  $\text{Rate}_{\text{a-o}}$  für die Zusatzverkäufe miteinbezogen werden.

► **Qualitative Grössen für den Kundenwert**

Nicht nur quantitative Grössen bestimmen den Kundenwert resp. das Kundenkapital. Es gibt auch qualitative Grössen, die beim Kundenwert berücksichtigt werden müssen. Angenommen, das Marketing einer Fluggesellschaft gründet einen Kundenclub für Vielflieger. Ein solches Konzept wird nicht nur umgesetzt, weil man sich damit einen direkt messbaren Mehrertrag erhofft, sondern weil man überzeugt ist, dass der Kundenclub Weiterempfehlungen generiert. Vor allem dann, wenn die Beziehung zum Kunden im Club intensiviert und einer zuvorkommenden Behandlung unterliegt, steigt die Wahrscheinlichkeit einer Weiterempfehlung. Neben dem Weiterempfehlungspotenzial wird auch das Potenzial der Meinungsbildung (lead customer potential) einen Einfluss auf die Berechnung des Kundenwertes haben.

- ▶ Customer Lifetime Value

Die Frage bleibt, wie all die Messwerte zur Bildung des Kundenkapitals und die qualitativen Einflussgrößen über die Zeit gesammelt und ausgewertet werden können. Im Normalfall strebt man eine lebenslange Kundenbindung an und möchte den Kundenwert über mehrere Jahre mitverfolgen (customer lifetime value). Dazu müssen geeignete Informationssysteme entworfen und aufgebaut werden. Als vielversprechender Ansatz gilt ein Customer Data Warehouse, das die quantitativen und qualitativen Größen der Kundenentwicklung strukturiert in einer mehrdimensionalen Datenbank zur Verfügung stellt. Eine solche Analyse und Pflege des Customer Data Warehouse wird im analytischen Kundenbeziehungsmanagement vorgenommen.

---

### 8.3 Betrachtung des Markt- und Ressourcenpotenzials

- ▶ Direkte und indirekte Beiträge zum Erfolg

Bei der Bestimmung des Kundenwertes spielen die direkten wie die indirekten Beiträge zum Unternehmenserfolg eine Rolle. Die direkten Beiträge werden als das Marktpotenzial des Kunden aufgefasst und bezeichnen die Ertragsgrößen, die aus der Geschäftstätigkeit mit diesem Kunden resultieren. Auf der anderen Seite kann der Kunde als Ressource des Unternehmens verstanden werden, der seine Fähigkeiten und sein Wissen zur Verfügung stellt. Dementsprechend werden diese indirekten Beiträge zum Unternehmenserfolg mit dem Begriff Ressourcenpotenzial des Kunden zusammengefasst.

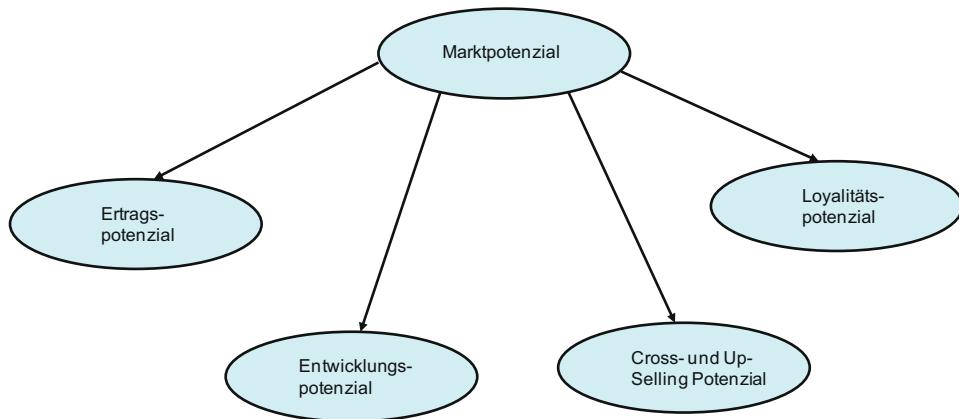
In Abb. 8.4 ist das Marktpotenzial des Kunden durch die folgenden Potenziale charakterisiert:

- ▶ Monetärer Beitrag zum Unternehmenserfolg

**Ertragspotenzial** Das Ertragspotenzial des Kunden ist der monetäre Beitrag des Kunden zum Unternehmenserfolg. Anstelle von Umsatz- und Absatzgrößen wird die Kundenrentabilität als Indikator bevorzugt. Der Kundendeckungsbeitrag gibt an, wie hoch der monetäre Beitrag des Kunden zum Periodengewinn des Unternehmens ist. Eine Kundenrentabilität sollte demnach eine Produktrentabilität ergänzen oder ablösen.

- ▶ Erträge sind abhängig vom Lebensabschnitt

**Entwicklungs potenzial** Für die Betrachtung des Kundenwertes muss neben dem Ertragspotenzial das Entwicklungspotenzial des Kunden untersucht werden. Ein Kunde kann zu Beginn der Beziehung Verluste schreiben, in Zukunft jedoch positiv zum Unternehmenserfolg beitragen. Neben den gegenwärtigen Kundendeckungsbeiträgen müssen künftige Deckungsbeiträge prognostiziert werden. Darüber hinaus spielt der Beziehungslebenszyklus



**Abb. 8.4** Bestimmungsfaktoren für das Marktpotenzial des Kunden nach Rudolf-Spiötz und Tomczak

eine wichtige Rolle, da in unterschiedlichen Lebensabschnitten unterschiedliche Erträge erwartet werden. Die Analyse der Lebensphasen könnte aufzeigen, dass Phasen mit geringerem Entwicklungspotenzial eventuell durch Phasen mit grösserem Potenzial abgelöst werden.

- ▶ Förderung von Zusatzgeschäften

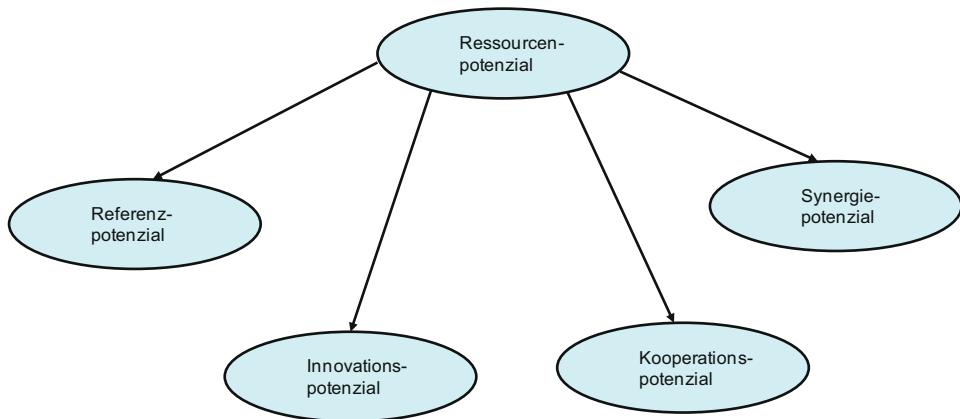
**Cross- und Up-Selling Potenzial** Cross- und Up-Selling bedeuten für das Unternehmen Umsatz- und Ertragssteigerungen, indem bestehenden Kunden gezielt ergänzende Produkte und Dienstleistungen (Kreuz- oder Querverkauf, engl. Cross-Selling) oder eine höherwertige und teurere Produkt- oder Dienstleistungsvariante (engl. Up-Selling) unterbreitet werden. Solche Zusatzgeschäfte sind interessant, da der Kundenwert in bis jetzt vernachlässigten Geschäftssparten des Unternehmens gesteigert werden kann.

- ▶ Vertrauen und Commitment ausbauen

**Loyalitätspotenzial** Darunter versteht man die Bereitschaft des Kunden, dem Unternehmen längerfristig die Treue zu halten. Dabei spielt die persönliche Beziehung des Kunden zum Unternehmen eine Rolle, seine Zufriedenheit, sein Vertrauen und seine Bewertung alternativer Abhängigkeitsbeziehungen. Loyalitätsmassnahmen sollten sich nach Möglichkeit auf den Aufbau von Vertrauen und Commitment richten und weniger auf Kundenzufriedenheitserhebungen, da zukunftsgerichtete Konzepte erfolgversprechender sind.

- ▶ Indirekte Beiträge fördern Erfolg

Der Kunde ist nicht nur Kosten- und Erlösträger, sondern auch Wert- und Synergie-spender. Er liefert damit einen indirekten Beitrag an den Unternehmenserfolg, indem er



**Abb. 8.5** Bestimmungsfaktoren für das Ressourcenpotenzial des Kunden nach Rudolf-Spiötz und Tomczak

aktiv oder passiv als Ressource des Unternehmens benötigt wird. Das Ressourcenpotenzial des Kunden umfasst gemäss Abb. 8.5 die folgenden Potenziale:

- ▶ Bedeutung interpersoneller Kommunikation

**Referenzpotenzial** Das Referenzpotenzial wird durch die Anzahl der potenziellen oder bestehenden Kunden festgelegt, die ein bestimmter Kunde innerhalb eines Zeitraums empfiehlt. Jeder Kunde beeinflusst das Beziehungsnetzwerk aktiv durch Weiterempfehlungen oder passiv durch Ausstrahlungswirkung. Die Bedeutung solcher interpersoneller Kommunikation ist bedeutend, weil viele Kunden sie glaubwürdiger als die externe Kommunikation des Unternehmens erachten. Die Persönlichkeit des Kunden als Opinion Leader hilft einem Unternehmen, Einfluss auf bestehende oder potenzielle Kunden zu nehmen. Als Indikatoren des Referenzpotenzials dienen deshalb die Anzahl der Referenzempfänger, die Qualität des Referenzträgers sowie die Wirkung der Referenz.

- ▶ Lead User erkennen und formulieren Innovationen

**Innovationspotenzial** Sämtliche Informationen, die ein Unternehmen von einem Kunden bekommt und die der erfolgreichen Unternehmensführung dienen, zählen zum Innovationspotenzial dieses Kunden. Solche Informationen können von strategischer wie operativer Bedeutung sein: Konkrete Beschreibung der Kundenbedürfnisse, Hinweise zur Verbesserung der Produkte- und Dienstleistungspalette, Vorschläge zur Optimierung der Kundenbeziehungsprozesse, Anregungen zur Hebung der Produkte- und Servicequalität oder Analyse des Marktes resp. Einschätzung der Konkurrenten. So genannte Lead User zeichnen sich dadurch aus, dass sie die Bedürfnisse nach veränderten Problemlösungen

früher als andere erkennen und artikulieren können. Innovationspotenziale lassen sich gezielt in geeigneten Programmen und Kundenanlässen freigelegen.

- ▶ Beteiligung in der Wertschöpfungskette

**Kooperationspotenzial** Unter dem Kooperationspotenzial eines Kunden wird seine Bereitschaft verstanden, für eine begrenzte Zeit Produktionsfaktoren für das Unternehmen bereitzustellen. Dies kann für verschiedene Geschäftsprozesse oder Prozessteile gelten, insbesondere wenn Kunde und Unternehmen sich gleichzeitig am Leistungserstellungsprozess beteiligen.

- ▶ Kundenintegration und -bindung

**Synergiepotenzial** Synergiepotenziale ergeben sich bei Zusammenarbeitsformen mit dem Kunden, und zwar hinsichtlich Qualität, Zeit und Kosten. Durch die Einbindung des Kunden reduzieren sich Nachbesserungswünsche und mögliche Reklamationen, gleichzeitig kann die Kundenzufriedenheit und das Commitment beim Kunden erhöht werden, falls die Kooperation von Erfolg gekrönt ist. Die Art und das Ausmass solcher Kooperationsformen bestimmen die Kundenintegration resp. die Kundenbindung.

- ▶ Skaleneffekte beachten

Bei Kunden mit hohem Markt- und Ressourcenpotenzial ist neben der Abhängigkeit von diesen Kunden auch die Economy of Scale zu berücksichtigen. Skaleneffekte können eine veränderte Bedürfnisstruktur zur Folge haben und sich auf den Unternehmenserfolg positiv auswirken. Sie ergeben sich bei wachsenden Kunden respektive bei wachsender Kundenanzahl und können bei der Entwicklung und Herstellung von Produkten und Dienstleistungen die Kosten mindern.

---

## 8.4 Customer Data Warehousing

### 8.4.1 Grobarchitektur eines Customer Data Warehouse

- ▶ Evaluation wertvoller Kunden

Der Weg von der Produkt- hin zur Kundenorientierung wird mit Hilfe von Informations- und Kommunikationstechnologien erleichtert. Diese ermöglichen dem analytischen Kundenbeziehungsmanagement, bestehende Kunden mit Hilfe einer spezifischen Datensammlung besser kennenzulernen und potenzielle Kunden systematischer zu erfassen. Die

wertvollsten Kunden, bestehende oder potenzielle, sollen frühzeitig erkannt und für eine längerfristige Kundenbeziehung gewonnen werden. Mit diesen Kundengruppen lassen sich differenzierte Produkte gestalten und bedarfsspezifische Dienstleistungen entwickeln.

Zuerst müssen die wertvollen Kunden identifiziert und bezüglich ihrer Profitabilität quantifiziert werden. Dies geschieht mit Hilfe einer gut strukturierten und mehrdimensionalen Datenbank, dem Customer Data Warehouse. Ein Customer Data Warehouse ist eine integrierte Datensammlung, die den Entscheidungsprozessen im Kundenbeziehungsmanagement dient.

► Ermittlung von Kundenprofilen

Zur Ermittlung der Kundenprofile müssen folgende Fragen beantwortet werden:

- Wer ist der Kunde?
- Welche Bedürfnisse hat der Kunde?
- Wie sind seine Ansprüche bezüglich des Service?
- Wie kommuniziert er am liebsten mit dem Unternehmen?
- Wann möchte er über Produkteänderungen aufgeklärt werden? etc.

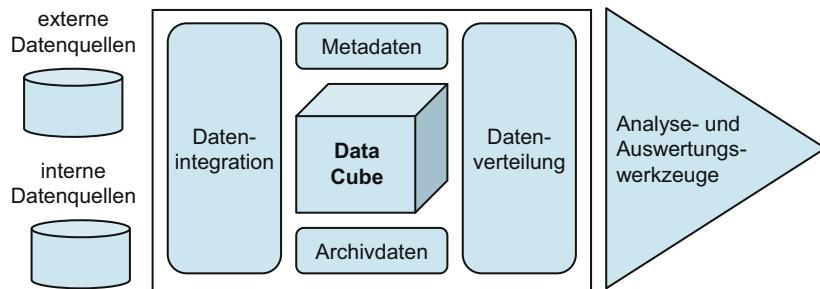
► Analyse des Kundenverhaltens

Bezüglich des Kundenverhaltens und der Kundentreue müssen in einem zweiten Schritt weitere Fragen geklärt werden, beispielsweise:

- Wie treu ist der Kunde dem Unternehmen gegenüber?
- Wie oft und in welchem Umfang macht er Geschäfte?
- Welchen Zusatznutzen bringt der Kunde?
- Wie hoch ist sein Kundenwert?
- Wie entwickelt sich sein Kundenwert in Zukunft? etc.

► Segmentierung von Kunden

Kennen wir die Kunden und ihr Verhalten, so können wir die Kunden in Gruppen einteilen. Eine solche Einteilung kann nach Gewinnpotenzialen, nach Investitions- und Akquisitionskosten, nach Marktrisiken oder nach weiteren unternehmensspezifischen Erfolgsfaktoren geschehen. In einem bestimmten Unternehmen lassen sich beispielsweise die Schlüsselkunden evaluieren, die zwar hohe Ansprüche stellen, jedoch mehr als die Hälfte des Unternehmensgewinns generieren. Eine mögliche Gruppe bilden auch die Kunden mit Aufstiegspotential, die weniger differenzierte Ansprüche stellen und nur bedingt mehr Geld für Zusatzleistungen ausgeben wollen. Wer die Erwartungen und das Verhalten der Topkunden kennt, kann auch Rückschlüsse auf potenzielle Kunden ziehen. Eine



**Abb. 8.6** Grobarchitektur des Customer Data Warehouse

differenzierte Betrachtung dieser Kundengruppe erlaubt, Kunden mit Erfolgspotenzial zu gewinnen.

► **Definition eines Customer Data Warehouse**

Ein Customer Data Warehouse ist mehrdimensional, zeitbezogen und nicht änderbar. Mehrdimensionalität bedeutet, dass Indikatoren wie Kundenwert, Umsatzzahlen, Rentabilitätskennzahlen u. a. nach unterschiedlichen Auswertungsdimensionen wie Kundensegmente, Absatzgebiete, Produktgruppen oder Filialnetz analysiert werden können. Zeitbezogen heisst, dass Auswertungen die Vergangenheit, die Gegenwart und auch die Zukunft betreffen. Die Datenwerte eines Data Warehouse dürfen nur gelesen, jedoch nicht verändert werden; sie werden periodisch aus den operativen Systemen gezogen und zu Analysezwecken in der Datensammlung bereitgestellt.

► **Grobarchitektur mit Data Cube**

In Abb. 8.6 ist die Grobarchitektur einer solchen Datenbasis aufgezeigt: Das Herzstück des Customer Data Warehouse, der Datenwürfel oder Data Cube, wird von unterschiedlichen Datenquellen gespeist. Interne Datenquellen sind die operativen Informationssysteme wie Enterprise Resource Planning, Call Center, Angebotssysteme, Help Desk u. a.; externe Quellen können Online-Datenbanken, Geschäftsberichte und -analysen oder Angaben von Information Brokern umfassen. Diese Daten müssen nach festgelegter Periodizität (täglich, wöchentlich oder monatlich) in einheitliche Formate überführt und in die mehrdimensionale Datenbasis eingebbracht werden. Um diesen Schritt der Datenintegration durchzuführen, dienen vordefinierte Beschreibungsdaten (Metadaten), die sowohl die Bezeichnung der Daten wie ihre Formate betreffen. Beim periodischen Laden der Datenbasis gehen die früher eingebrachten Daten nicht verloren, vielmehr werden sie in einem umfassenden Archiv aufbewahrt. Um den Datenwürfel nach unterschiedlichen Kriterien analysieren und auswerten zu können, werden geeignete Werkzeuge zur Datenverteilung und -aufbereitung eingesetzt.

## 8.4.2 Auswertung eines mehrdimensionalen Data Cube

- ▶ Online Transaction Processing

Bei operativen Datenbanken und Anwendungen konzentriert man sich auf einen klar definierten, funktionsorientierten Leistungsbereich. Geschäftstransaktionen bezwecken, Daten für die Geschäftsabwicklung schnell und präzise bereitzustellen. Diese Art der Geschäftstätigkeit wird oft als Online Transaction Processing oder OLTP bezeichnet.

- ▶ Online Analytical Processing

Da die operativen Datenbestände täglich neu überschrieben werden, gehen für den Anwender wichtige Entscheidungsgrundlagen verloren. Zudem sind diese Datenbanken primär für das laufende Geschäft und nicht für Analyse und Auswertung konzipiert worden. Aus diesen Gründen werden seit einigen Jahren neben transaktionsorientierten Datenbeständen auch eigenständige Datenbanken und Anwendungen entwickelt, die der Datenanalyse und der Entscheidungsunterstützung dienen. Man spricht in diesem Zusammenhang von Online Analytical Processing oder OLAP.

Kernstück von OLAP ist ein Data Warehouse mit einem mehrdimensionalen Data Cube, in dem alle entscheidungsrelevanten Sachverhalte nach beliebigen Auswertungsdimensionen abgelegt werden. Ein solcher Datenwürfel kann recht umfangreich werden, da er Entscheidungsgrößen zu unterschiedlichen Zeitpunkten enthält. Beispielsweise können in einer multidimensionalen Datenbank Absatz- oder Kundenwertgrößen quartalsweise, nach Verkaufsregionen und Produkten abgelegt und ausgewertet werden.

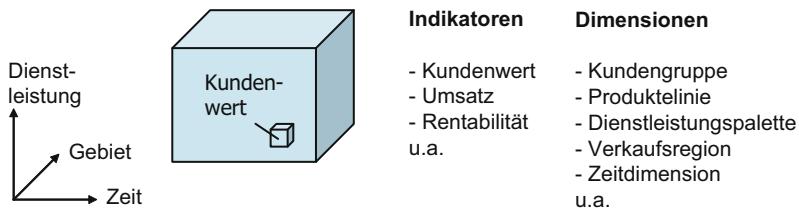
- ▶ Entwurf von Dimensionen

Betrachten wir dazu die Abb. 8.7. In diesem Beispiel interessieren uns drei Auswertungsdimensionen, nämlich Dienstleistung, Region und Zeit. Der Begriff Dimension beschreibt die Achsen des mehrdimensionalen Würfels. Der Entwurf dieser Dimensionen ist bedeutend, werden doch entlang dieser Achsen Analysen und Auswertungen vorgenommen. Die Reihenfolge der Dimensionen spielt keine Rolle, jeder Anwender kann und soll aus unterschiedlichen Blickwinkeln seine gewünschten Auswertungen vornehmen können. Beispielsweise priorisiert ein Kundenberater die Dienstleistungsdimension oder ein Gebietsverantwortlicher möchte Kundenwertgrößen nach seiner Region auflisten.

Ein Customer Data Warehouse unterstützt folgende Operationen auf dem Datenwürfel:

- ▶ Vom Groben zum Detail

**Drill Down** Mit diesem Befehl lässt sich ein Teilwürfel im Detail auswerten, indem man eine feinere Granularität der Dimensionen auswählt. Beispielsweise kann man von der



**Abb. 8.7** Beispiel eines dreidimensionalen Datenwürfels

Jahresbetrachtung auf Monate, Wochen oder sogar Tage hinunterbrechen, oder eine Region wird nach Teilregionen oder Filialen detailliert analysiert. Je nach Granularität des Datenwürfels sollte man auf einzelne Kunden, Dienstleistungen oder Tagesbetrachtungen schliessen können.

**Roll Up** Diese zum Drill Down inverse Operation erlaubt, höhere Aggregationsstufen auszuwerten. Anstelle einer einzelnen Filiale werden ganze Gebiete analysiert, anstelle eines einzelnen Kunden interessieren Kundengruppen oder sogar der gesamte Kundenstamm. Das Verändern solcher Aggregationsebenen erfolgt beim Recherchieren eines Datenwürfels, d. h. bei einem ausgereiften Datenmodell mit festgelegter Granularität und Periodizität der Nachführung müssen keine weiteren Vorkehrungen im Customer Data Warehouse vorgenommen werden.

► Auswertung von Teilwürfeln

**Slicing** Eine bestimmte Scheibe des Datenwürfels wird ausgewählt und analysiert. Beispielsweise interessiert ein bestimmtes Jahr und innerhalb dieses Jahres sämtliche Dienstleistungen und Gebiete. Umgekehrt kann ein bestimmtes Gebiet festgehalten werden (im Interesse des Gebietsverantwortlichen), neben einer Zeit- und Dienstleistungsbetrachtung etc.

► Rotation der Dimension

**Dicing** Mit dieser Operation wird die Reihenfolge der Dimensionen verändert. Anstelle einer Auswertung von Kundenkennzahlen über Dienstleistungen, Regionen und Zeit lassen sich Kundenwerte nach Zeit, Region und Dienstleistung betrachten. Diese Operation entspricht einer Neuordnung des Datenwürfels, da die Betrachtungsweise je nach Anwender unterschiedlich motiviert sein kann.

Voraussetzung für ein leistungsfähiges Customer Data Warehouse ist ein zukunftsgerichtetes Datenmodell für den Datenwürfel. Dazu müssen die gewünschten Fakten resp. Kennzahlen, ihre Granularität und die Periodizität der Nachführung festgelegt werden. Neben diesen Fakten gilt es auch, aussagekräftige Dimensionen samt Aggregationsstufen zu bestimmen.

### 8.4.3 Schritte zum Entwurf eines Datenwürfels

Um ein Customer Data Warehouse als zukunftsgerichtete Entscheidungsgrundlage aufzubauen zu können, muss ein Entwurf des Datenwürfels erstellt werden. Aus logischer Sicht müssen dazu Indikatoren und Dimensionen des mehrdimensionalen Datenwürfels untersucht und spezifiziert werden.

- ▶ Festlegen von Indikatoren

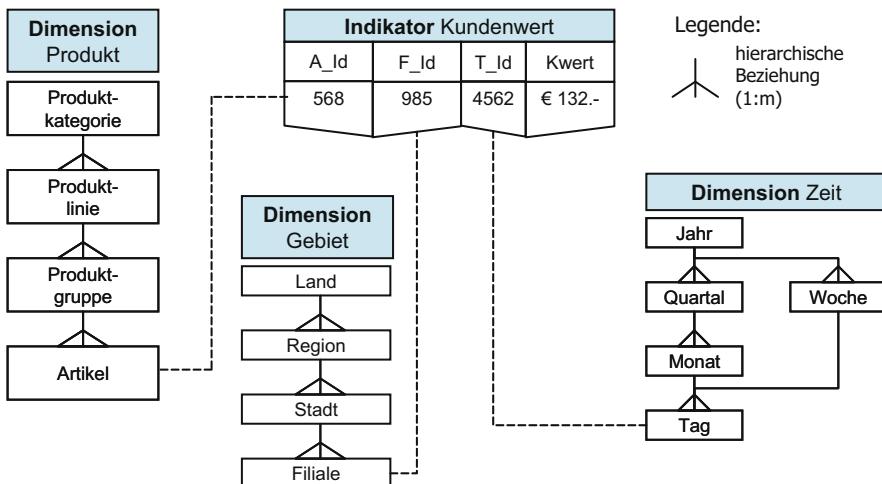
Unter einem Indikator versteht man Kennzahlen resp. Kenngrößen, die für die Entscheidungsunterstützung gebraucht werden (vgl. Abschn. 4.3.6). Indikatoren können quantitative wie qualitative Eigenschaften der Geschäftstätigkeit betreffen. Neben finanziellen Kenngrößen sind Indikatoren über Markt und Absatz, Kundenstamm und Kundenbewegung, Geschäftsprozesse, Innovationspotenzial oder Know-How der Belegschaft von Bedeutung. Die Indikatoren bilden mit den Dimensionen die Grundlage für die Entscheidungsunterstützung des Managements, für interne und externe Berichterstattung sowie für ein rechnergestütztes Performance Measurement System.

- ▶ Bestimmen der Dimensionen

Die Dimensionen sind die betriebswirtschaftlich relevanten Gliederungs- und Auswertungskriterien wie Kundengruppen, Dienstleistungs- und Produktempalette, Verkaufsregionen oder Vertriebskanäle. Wie bereits oben diskutiert, gehört die Zeitdimension zwingend zu einem Customer Data Warehouse. Die Dimensionen selber können weiter strukturiert sein: Die Dimension Kunde kann Segmente und Teilgruppen enthalten; die Dimension Zeit kann neben Jahrangaben auch Monate, Wochen und Tage abdecken. Eine Dimension beschreibt somit die gewünschten Aggregationsstufen, die für die Auswertung des mehrdimensionalen Würfels gelten.

- ▶ Ausschnitt eines Sternschemas

In Abb. 8.8 zeigen wir einen Ausschnitt eines Datenmodells für ein Customer Data Warehouse. Jedes Datenmodell besteht aus einer Indikatorentabelle, die ein Indikator (oder mehrere Indikatoren) im Detail als Datenwerte abspeichern kann. Neben dem Indikator, hier Kundenwert, hat die Indikatorentabelle verschiedene Identifikationsschlüssel, je einen pro Dimension. Jeder Wert des Identifikationsschlüssels zeigt auf die tiefste Stufe einer Dimensionshierarchie; dadurch wird die Granularität einer Auswertung festgelegt. Eine Dimension ist im Normalfall eine Hierarchie von Dimensionsebenen, so setzt sich die Dimension Zeit aus den Ebenen Jahr, Quartal, Monat und Tag zusammen. Eine Dimension kann unterschiedliche Aggregationszweige ausdrücken; bei der Dimension Zeit kann man beispielsweise ausgehend von Tagen über eine Wochenbetrachtung zur Ebene Jahr gelangen. Das Festlegen von mehreren Aggregationszweigen pro Dimension ist abhängig von



**Abb. 8.8** Sternschema für ein Customer Data Warehouse

den Anwenderbedürfnissen. Als Bedingung gilt, dass die einzelnen Aggregationszweige je hierarchisch gegliedert sein müssen.

## 8.5 Customer Data Mining

### 8.5.1 Kundenanalyse und -prognose

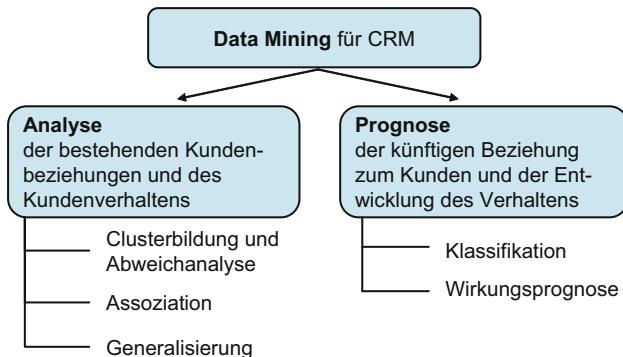
- Was heisst Data Mining?

Data Mining bedeutet das Schürfen oder Graben nach wertvoller Information in den Datenbeständen. Der Begriff Mining nimmt Bezug auf den Bergbau, bei dem man mit technologischen Verfahren grosse Gesteinsmengen maschinell bearbeitet, um Edelsteine oder Edelmetalle zu fördern.

- Mustererkennung

Etwas präziser formuliert versteht man unter dem Data Mining das Anwenden von Algorithmen zur Extraktion und Darstellung von Mustern in den Daten. Für Data Mining benötigt man spezifische Algorithmen, um umfangreiche Datenbestände analysieren zu können. Mögliche Muster betreffen erfolgversprechende Geschäftskonstellationen, z. B. bezüglich des Kundenverhaltens und der Kundenbeziehungspflege.

**Abb. 8.9** Analyse- und Prognoseverfahren zum CRM



- ▶ Data Mining Verfahren

Zwei unterschiedliche Problembereiche können gemäss Abb. 8.9 mit Data Mining Verfahren angegangen werden. Ausgehend von Unternehmensdaten und Marktinformationen, die in einem Customer Data Warehouse gezielt erfasst wurden, lassen sich Analysen wie Prognosen für die Beziehungspflege und die Optimierung der Marketingaktivitäten generieren. Für die Analyse des Kunden, seines Verkaufverhaltens und seines Engagements in der Kundenbeziehung stehen die folgenden Verfahren im Vordergrund:

- ▶ Ähnliche Kundenprofile

**Clusterbildung und Abweichanalyse** Ziel der Clusterbildung ist das Zusammenfassen von Kunden mit ähnlichem Kundenprofil und -verhalten. Die Abweichanalyse bezweckt das Erkennen der Veränderung von Entwicklungs- und Verhaltensmustern resp. das Auffinden von Ausreisern, die keinem Cluster zugeordnet werden können. Clusterbildung und Abweichanalysen erlauben, den Kundenstamm bezüglich unterschiedlicher Kriterien zu bewerten und das Verhalten von Kundengruppen besser zu verstehen.

- ▶ Warenkorbanalyse

**Assoziation** Abhängigkeiten zwischen den Merkmalen einzelner Kunden werden in Assoziationsregeln (in der Form „wenn A und B dann C“) erfasst. Dazu zählen Warenkorbanalysen, die aufgrund der Auswertung von Käufen (Auswertung der Kassenbons resp. Kundenkarten) Produkte evaluieren, die auffällig häufig in Kombination gekauft wurden. Mit einer solchen Analyse ist allerdings noch nichts über die Platzierung der Produkte ausgesagt, d. h. ob Produktkombinationen physisch möglichst nahe beieinander oder weit entfernt aufgelegt werden sollen, da beide Varianten ihre Vor- und Nachteile aufweisen.

- ▶ Generalisierung und Spezialisierung

**Generalisierung** Beim Auswerten eines Customer Data Cube ist man häufig nicht an Aussagen über detaillierte Daten, sondern an solchen über aggregierte Daten interessiert. Das Abstrahieren von Objekten zu Objektklassen, z. B. das Verallgemeinern des Verhaltens von Einzelkunden zum Verhalten von Kundengruppen, nennt man Generalisierung. Die umgekehrte Richtung, d. h. das Analysieren eines Einzelkunden resp. einer Teilgruppe anstelle einer Kundengruppe, heisst Spezialisierung. Generalisierungs- und Spezialisierungsfunktionen lassen sich demnach auf unterschiedlichen Aggregationsebenen anwenden.

Ist der Kunde, seine Beziehung zum Unternehmen und sein Verhalten analysiert, so können zukunftsgerichtete Aussagen und Prognosen gestellt werden. Die folgenden beiden Verfahren haben Bedeutung erlangt:

- ▶ Zuordnung von Kunden zu Klassen

**Klassifikation** Die Zuordnung von Kunden zu vorgegebenen Klassen, die durch Merkmaleigenschaften des Kunden charakterisiert sind, nennt man Klassifikation. Ein bekanntes Beispiel ist die Risikoprüfung bei Finanz- oder Versicherungsinstituten, bei welcher die Kunden in risikoreiche und risikoarme Kunden eingeteilt werden. Klassifikationsprobleme lassen sich durch Entscheidungsbäume, neuronale Netze oder genetische Algorithmen lösen: Entscheidungsbäume segmentieren den Datenbestand aufgrund bestimmter Merkmale; eine detaillierte Diskussion solcher Entscheidungsbäume wird in Abschn. 8.5.2 geführt. Neuronale Netze sind der Arbeitsweise von Nervenzellen nachempfundene Verarbeitungsformen der Informatik. Sie bestehen aus einem Netz von einfachen Bausteinen, schichtweise angeordnet und jeweils mit Bausteinen aus nachfolgenden Schichten gekoppelt. Neuronale Netze werden nicht nur für die Mustererkennung im Data Mining eingesetzt, sondern auch für die Sprachanalyse oder Zwecke der Bildverarbeitung. Genetische Algorithmen entleihen die Verarbeitungsstrategie der Evolutionstheorie, um für ein Problem eine möglichst gute Lösung zu finden. Ausgehend von einer Population (Codifizierung der Problemstellung) werden mit Mutations- und Kreuzungsregeln neue Populationen generiert, die mit der Hilfe einer Fitnessfunktion bewertet werden. Durch Wiederholung des Vererbungsvorganges hofft man, aus der Folge von Populationen eine erfolgversprechende Lösungsvariante auswählen zu können.

- ▶ Prognoseverfahren

**Wirkungsprognose** Einzelne Merkmalsausprägungen des Kunden lassen sich durch ein Prognoseverfahren schätzen. Beispielsweise interessiert man sich für das Auftragsvolumen eines Kunden für die nächste Berichtsperiode, basierend auf seinem bisherigen Kaufverhalten. Dazu dienen statistische Verfahren (z. B. Regressionsanalysen), neuronale Netze oder genetische Algorithmen.

Aus der Vielfalt der Verfahren für Data Mining sollen im Folgenden Entscheidungsbäume für die Klassifikation von Kunden und unscharfe Verfahren illustriert werden.

### 8.5.2 Entscheidungsbäume für Kundenklassifikation

- ▶ Verwendungszweck von Entscheidungsbäumen

Entscheidungsbäume können für die Klassifikation von Kunden verwendet werden. Jeder Entscheidungsbau besteht aus Knoten und Kanten. Bei den Knoten unterscheidet man den Wurzelknoten, beliebig viele innere Knoten und eine Anzahl von Blättern (Endknoten ohne Teilbäume). Eine Kante verbindet immer genau zwei Knoten, die auf verschiedenen benachbarten Ebenen des Baumes liegen (vgl. Abb. 8.10). Ein Entscheidungsbau heißt binär, falls der Wurzelknoten und alle inneren Knoten auf genau zwei Teilbäume verweisen.

- ▶ Aufbau eines Entscheidungsbauums

Beim Entscheidungsbau werden dem Wurzelknoten und den inneren Knoten Merkmale des Kundenstamms mitgegeben, die Blätter repräsentieren die gewünschten Kundenklassen. Zur Auswahl relevanter Merkmale und zur Festlegung der Reihenfolge in den Knoten sind unterschiedliche Berechnungsverfahren (Algorithmen) entworfen worden.

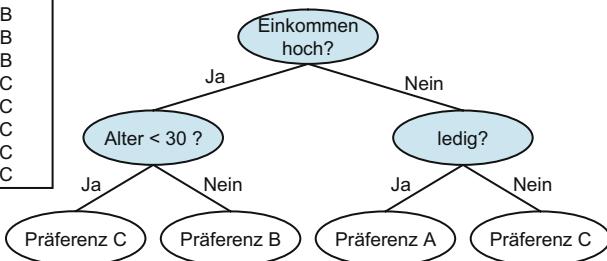
- ▶ Beispiel eines Entscheidungsbauums

Betrachten wir dazu ein kleines Anwendungsbeispiel in Abb. 8.10. Eine Datensammlung von zwölf Kunden, die unterschiedliche Produkte A, B und C gekauft haben, soll als kleiner Test genügen. Die Kunden werden durch drei Merkmale charakterisiert, nämlich durch das Alter, den Zivilstand und das Einkommen. Beim Alter interessieren nur die Altersklassen jünger als 30, zwischen 30 und 50 sowie älter als 50. Das Merkmal des Zivilstands hat die beiden Ausprägungen ledig und verheiratet. Das dritte Merkmal, das Einkommen, ist durch die Qualifizierung niedrig, mittel und hoch festgelegt.

- ▶ Kundenverhalten

Die Kunden sollen nun in die drei Klassen A, B und C eingeteilt werden, wobei das bevorzugte Produkt die Klassenzugehörigkeit repräsentiert. Ein Algorithmus zur Induktion eines Entscheidungsbauums hat den Binärbaum in Abb. 8.10 generiert, wobei wir auf die Details der Knoten- und Kantenbildung nicht näher eingehen. Der von unserer Datensammlung abgeleitete Entscheidungsbau gibt uns Aufschluss über das Kundenverhalten. Hat beispielsweise ein Kunde ein hohes Einkommen und liegt sein Alter über 29 Jahre, so bevorzugt dieser Kunde das Produkt B. Dieser Sachverhalt lässt sich auch in der Form einer

Alter	Zivilstand	Einkommen	Kauf
30-50	ledig	mittel	A
<30	ledig	niedrig	A
>50	ledig	niedrig	A
<30	ledig	niedrig	A
>50	ledig	hoch	B
>50	verh.	hoch	B
30-50	verh.	hoch	B
>50	verh.	niedrig	C
>50	verh.	niedrig	C
30-50	verh.	mittel	C
30-50	verh.	mittel	C
<30	ledig	hoch	C



**Abb. 8.10** Klassifikation von Kunden mit Hilfe eines Entscheidungsbaums

Regel ausdrücken: Wenn ein Kunde ein hohes Einkommen hat und älter ist als 29, dann bevorzugt dieser Kunde das Produkt B. Mit anderen Worten könnten wir mit dieser Regel in unserem Kundenstamm gezielt Kunden anschreiben, die unsere drei Produkte A, B und C noch nicht besitzen und eine Präferenz für das Produkte B haben. Dadurch eröffnen sich Chancen für das Cross- oder Up-Selling von Dienstleistungen und Produkten.

- ▶ Festlegen von Abbruch-Kriterien

Die Berechnungsverfahren für Entscheidungsbäume versuchen, eine bestmögliche Anordnung der Entscheidungskriterien in den Knoten zu erwirken. Zudem unterscheiden sich diese Verfahren in der Wahl der Abbruchkriterien, d. h. in der Festlegung der Tiefe des Baumes resp. der Anzahl der Blätter.

Bei den herkömmlichen Verfahren zur Kundenklassifikation verwendet man scharfe Grenzen zwischen den einzelnen Klassen. Mit anderen Worten werden die Kunden trennscharf in einzelne Klassen eingeteilt, z. B. je nach Alter, Einkommen oder Kaufverhalten. Es ist ausgeschlossen, dass ein einzelner Kunde gleichzeitig in mehreren Klassen zu liegen kommt; seine Klassenzugehörigkeit wird immer eindeutig mit Ja oder Nein beantwortet. Bei scharfen Kundenklassen ergeben sich Probleme, die im nächsten Abschnitt detaillierter diskutiert werden.

### 8.5.3 Unscharfe Kundenklassifikation

- ▶ Einsatz unscharfer Verfahren in der Betriebswirtschaft

Seit einigen Jahren werden Erkenntnisse aus dem Gebiet der unscharfen Logik (Fuzzy Logic) auf betriebswirtschaftliche Problemstellungen (Kundensegmentierung, Kreditwürdigkeitsprüfung, Risikoeinschätzung u. a.) angewendet. Falls man unvollständige oder vage Sachverhalte untersuchen oder klassifizieren möchte, eignen sich scharfe Trennverfahren

weniger. Bei einer scharfen Klassifikation wird nämlich immer eine dichotome Zuteilung von Elementen (z. B. Kunden) zu einer Klassen (z. B. Kundensegment) vorgenommen, d. h. die Mengenzugehörigkeitsfunktion des Elementes zur Klasse beträgt 0 für nicht enthalten und 1 für enthalten.

- ▶ Unscharfe Kundensegmentierung

Ein klassisches Verfahren würde als Beispiel einen Kunden entweder der Klasse „Kunden mit Umsatzproblemen“ oder der Klasse „Kunden, zu denen die Geschäftsbeziehung ausgebaut werden soll“ zuordnen. Ein unscharfes Verfahren dagegen lässt für die Mengenzugehörigkeitsfunktion (membership function) Werte zwischen 0 und 1 zu: Ein Kunde kann z. B. mit einem Wert von 0.3 zur Klasse „Kunden mit Umsatzproblemen“ und gleichzeitig mit einer Zugehörigkeit von 0.7 zur Klasse der „Kunden, zu denen die Geschäftsbeziehung ausgebaut werden soll“ gehören. Eine unscharfe Kundenklassifikation erlaubt daher eine differenziertere Diskussion und Interpretation der Klassenzugehörigkeit.

- ▶ Bewertung der Kunden nach Umsatz und Treue

Im Folgenden soll anhand der Abb. 8.11 eine Kundenklassifikation untersucht werden. Für die Bewertung der Kunden sollen der Einfachheit halber nur zwei Bewertungskriterien verwendet werden, nämlich Umsatz und Treue. Ohne Probleme kann dieses einfache Beispiel verallgemeinert werden, indem mehrere Bewertungskriterien gleichzeitig untersucht werden oder indem eine hierarchische Dekomposition von Bewertungskriterien vorgenommen wird. Die beiden Bewertungskriterien Umsatz und Treue werden wie folgt in Äquivalenzklassen unterteilt:

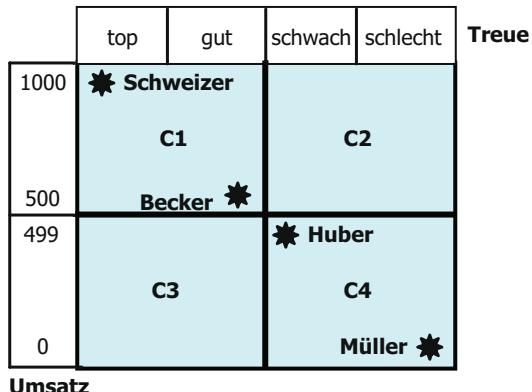
**Umsatz in Euro pro Monat** Der Wertebereich für das Beurteilungskriterium Umsatz in Euro soll durch [0..1000] definiert sein. Zudem werden die beiden Äquivalenzklassen [0..499] für kleinen Umsatz und [500..1000] für grossen Umsatz gebildet.

**Treue der Kunden** Der Wertebereich top, gut, schwach oder schlecht gilt für das Bewertungskriterium Treue. Der Wertebereich wird in die beiden Äquivalenzklassen top resp. gut für positive Treue und schwach resp. schlecht für negative Treue zerlegt.

- ▶ Die vier Äquivalenzklassen

Die beiden vorgeschlagenen Bewertungskriterien mit ihren Äquivalenzklassen zeigen je ein Beispiel für eine numerische resp. qualitative Einschätzung der Kunden. Die Partitionierung der Wertebereiche Umsatz und Treue ergibt in Abb. 8.11 die vier Äquivalenzklassen C1, C2, C3 und C4. Die inhaltliche Bedeutung der Klassen wird durch semantische Klassennamen ausgedrückt; so wird z. B. für Kunden mit kleinem Umsatz und negativer Treue die Bezeichnung „Don't Invest“ für die Klasse C4 gewählt. Die Topklasse C1 wird

**Abb. 8.11** Scharfe Kundenklassifikation mit Konflikten



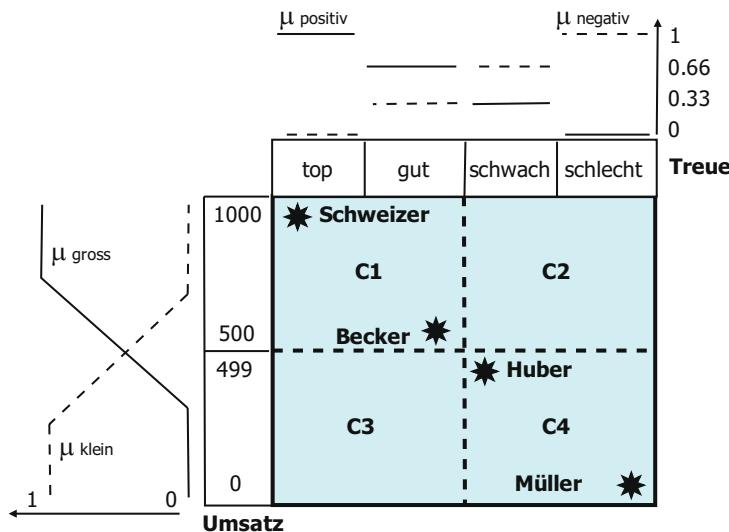
mit der Bezeichnung „Commit Customer“ versehen. Entsprechend trägt die Klasse C2 die Bezeichnung „Improve Loyalty“, da hier die Kunden einen grossen Umsatz generieren, in der Treuebeziehung jedoch negativ sind. Schliesslich definiert die Klasse C3 mit „Augment Turnover“ die Kunden mit kleinem Umsatz und positiver Treue.

- ▶ Kundenindividuelles Verhalten berücksichtigen

Das Kundenbeziehungsmanagement bezweckt, anstelle produktbezogener Argumentationslisten und Anstrengungen die kundenindividuellen Wünsche und das Kundenverhalten miteinzubeziehen. Sollen Kunden als Vermögenswert (Customer Value) aufgefasst werden, so müssen sie entsprechend ihrem Markt- und Ressourcenpotenzial behandelt werden (vgl. Abschn. 8.3). Mit scharfen Klassen, d. h. traditionellen Kundensegmenten, ist dies kaum möglich, da alle Kundinnen und Kunden in einer Klasse gleich behandelt werden. In Abb. 8.11 beispielsweise besitzen Becker und Huber einen ähnlichen Umsatz und zeigen ein ähnliches Treueverhalten. Trotzdem werden sie bei einer scharfen Segmentierung unterschiedlich klassifiziert: Becker gehört zur Premiumklasse C1 (Commit Customer) und Huber zur Verliererklass C4 (Do not Invest). Zusätzlich wird der topgesetzte Kunde Schweizer gleich behandelt wie Becker, da beide zum Segment C1 gehören. Gemäss Abb. 8.11 können bei einer scharfen Kundensegmentierung folgende Konfliktsituationen auftreten:

- ▶ Konflikte bei scharfer Klassifikation

- Kunde Becker hat wenige Anreize, seinen Umsatz zu steigern oder die Kundenbindung und -treue zu verbessern. Er liegt in der Premiumklasse C1 und geniesst die entsprechenden Vorteile.
- Kunde Becker kann überrascht werden, falls sein Umsatz ein wenig zurückgeht oder sein Treuebonus abnimmt. Plötzlich sieht er sich einem andern Kundensegment zugeordnet; im Extremfall fällt er von der Premiumklasse C1 in die Verliererklass C4.



**Abb. 8.12** Unscharfe Kundenklassifikation nach Meier et al.

- Kunde Huber verfügt über einen ordentlichen Umsatz und eine mittlere Kundentreue, wird aber als Verlierer behandelt. Es wird kaum überraschen, wenn sich Huber im Markt umsieht und abspringt.
- Eine scharfe Kundensegmentierung lässt auch für Kunde Schweizer eine kritische Situation entstehen. Er ist im Moment der profitabelste Kunde mit ausgezeichnetem Ruf, wird aber vom Unternehmen nicht entsprechend seinem Kundenwert wahrgenommen und behandelt.

► Positionierung im Klassifikationsraum entspricht Kundenwert

Durch die Bildung von unscharfen Kundenklassen lassen sich die hier exemplarisch aufgezeigten Konfliktsituationen entschärfen oder eliminieren (siehe Abb. 8.12). Die Positionierung eines Kunden im zwei- oder mehrdimensionalen Klassifikationsraum entspricht dem Kundenwert, der jetzt aus unterschiedlichen Klassenzugehörigkeitsanteilen besteht.

► Kundenklassifikation mit Zugehörigkeitsfunktionen

Abbildung 8.12 illustriert eine unscharfe Kundenklassifikation, wobei für das Bewertungskriterium Umsatz die beiden Zugehörigkeitsfunktionen  $\mu_{\text{gross}}$  für einen Umsatz zwischen 500 und 1000 Euro und  $\mu_{\text{klein}}$  für einen Umsatz unter 500 Euro gewählt wurden. Entsprechend sind für die beiden Äquivalenzklassen der Treue ebenfalls Zugehörigkeitsfunktionen festgelegt; so beschreibt  $\mu_{\text{positiv}}$  die Mengenzugehörigkeit für herausragende Kundentreue (top resp. gut) sowie  $\mu_{\text{negativ}}$  für eine schwache oder schlechte Treue.

- ▶ Kundenklassen mit durchlässigen Grenzen

Bei der unscharfen Kundenklasifikation kann für einen bestimmten Kunden die Treue eines Kunden gleichzeitig positiv und negativ sein; zum Beispiel ist die Zugehörigkeit von Becker zur unscharfen Menge  $\mu_{\text{positiv}}$  0,66 und diejenige zur Menge  $\mu_{\text{negativ}}$  ist 0,33. Der Treuegrad von Becker ist also nicht ausschliesslich positiv oder negativ wie bei scharfen Klassen. Die Zugehörigkeitsfunktionen  $\mu_{\text{positiv}}$  und  $\mu_{\text{negativ}}$  bewirken, dass der Wertebereich der Treue unscharf partitioniert wird. Analog wird der Wertebereich des Umsatzes durch die Zugehörigkeitsfunktionen  $\mu_{\text{gross}}$  und  $\mu_{\text{klein}}$  unterteilt. Dadurch entstehen Klassen mit kontinuierlichen Übergängen.

- ▶ Zur Individualisierung des Massenmarktes

Unscharfe Kunden- oder Produktklassifikationen erlauben, der Individualisierung des elektronischen Massenmarktes (Mass Customization) besser gerecht zu werden. Da jeder Kunde im mehrdimensionalen Klassifikationsraum einen individuellen, eventuell aggregierten Kundenwert aufweist, können Differenzierungen im Kundenbeziehungsmanagement vorgenommen werden. Gleichzeitig ist es möglich, Klassen oder Teilklassen von Kunden mit ähnlichem Verkaufsverhalten oder mit ähnlichen Produktpräferenzen zu extrahieren, um gezielte Marketingkampagnen durchführen zu können.

Neben den scharfen und unscharfen Methoden und Techniken des analytischen Kundenbeziehungsmanagements müssen auch Verfahren beim operativen und kollaborativen Kundenbeziehungsmanagement studiert und eingeführt werden. Das kollaborative Kundenbeziehungsmanagement beschäftigt sich dabei mit der Diskussion und Auswahl geeigneter Kommunikationskanäle zur Kundenkommunikation.

---

## 8.6 Operatives Kundenbeziehungsmanagement

### 8.6.1 Customer Buying Cycle

- ▶ Zum Begriff Customer Buying Cycle

Unter dem Begriff Customer Buying Cycle wird ein Prozessmodell verstanden, das die Konsumbeziehungen zwischen dem Unternehmen (Anbieter) und dem Kunden (Nachfrager) offenlegt. In Abb. 8.13 ist dieses Prozessmodell für den Konsum von Produkten und Dienstleistungen grob skizziert. Dabei wird in einem äusseren Ring der Kundenprozess und im inneren Ring der Unternehmensprozess dargestellt.

Der Kundenprozess im Customer Buying Cycle gliedert sich in die folgenden vier Phasen:

- ▶ Kontaktaufnahme

**Anregung** In dieser Phase (oft auch Kontaktphase, Awareness oder Problemerkennung genannt) wird das Kundeninteresse geweckt und die Kontaktaufnahme zu potenziellen Kunden erfolgt. Modeströmungen und/oder gezielte Werbemassnahmen können das Bedürfnis des Kunden nach Produkten und Dienstleistungen stimulieren.

- ▶ Bewertung des Angebots

**Evaluation (Informations- und Bewertungsphase)** Der Kunde informiert sich über die Vor- und Nachteile des Produktes resp. der Dienstleistung. Er holt sich Angebote eventuell auch bei Konkurrenten ein und vergleicht und bewertet die Angebote.

- ▶ Bezug eines Produkts

**Kauf** In dieser Phase (Phase des Einkaufs, der Bestellabwicklung und der Auslieferung) erteilt der Kunde einen Auftrag zum Bezug eines Produktes oder einer Dienstleistung. Die Leistung wird vom Kunden auch bezahlt, vor oder nach Erhalt des Produktes resp. der Dienstleistung.

- ▶ Nutzungsphase

**Nutzung (Phase der Nachbetreuung, After-Sales)** Der Kunde nutzt das Produkt oder die Dienstleistung bis zu einer Neu- oder Ersatzbeschaffung. Mögliche Schulungs- und Wartungsaufgaben sind in dieser Phase mit eingeschlossen.

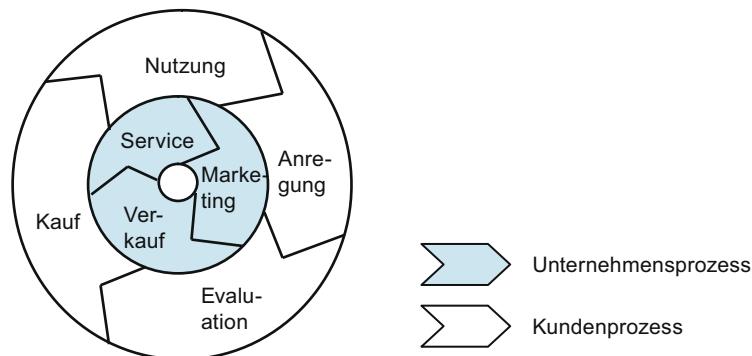
- ▶ Abstimmung der Prozesse

Die Kundenprozesse beim Customer Buying Cycle müssen vom Unternehmen mit geeigneten Marketing-, Verkauf- und After-Sales-Servicemassnahmen unterstützt werden. Das bedeutet, dass das Unternehmen seinen Unternehmensprozess mit dem Kundenprozess abstimmen muss. Dies ist in Abb. 8.13 grafisch angedeutet: Die Kontakt- und Evaluationsphase des Kunden muss mit geeigneten Marketingmassnahmen unterstützt werden.

Zu den Marketingaufgaben des Unternehmens zählen die folgenden Teilprozesse:

**Marktforschung** Markt- und Kundeninformationen werden erfasst und ausgewertet.

**Bedürfnisanalyse** Spezifische Kundenbedürfnisse und -wünsche werden gesammelt und begutachtet.



**Abb. 8.13** Kunden- und Unternehmensprozesse im Customer Buying Cycle

**Werbung** Das Unternehmen selbst sowie einzelne Produkte und Dienstleistungen werden bekannt gemacht.

**Verkaufsförderung** Mit spezifischen Programmen und Aktionen werden Kaufanreize für bestimmte Kunden und Kundengruppen geschaffen.

Der Verkaufsprozess des Unternehmens unterstützt den Customer Buying Cycle wie folgt:

**Produkt- und Preisinformation** Detaillierte Angaben über Produkte und Dienstleistungen sowie deren Nutzenaspekte werden durch geeignete Kanäle (vgl. Abschn. 8.6.2 zum Multi-Channel Management) kommuniziert.

**Beratungsunterstützung** Kunden werden beraten und/oder zu Referenzkunden eingeladen.

**Angebotserstellung** Der Kunde wird bei der Zusammenstellung von Produkte- und Dienstleistungsteilen betreut und erhält ein Angebot.

**Bestell- und Kaufabwicklung** Die Bestellung wird entgegengenommen und der Kaufauftrag wird ausgelöst.

**Zahlungsverkehr** Bezahlungsaufträge für Produktteile und Dienstleistungen werden ausgelöst und Zahlungseingänge werden überwacht.

**Lieferung und Leistungserbringung** Durch Nutzung der Distributionsnetze werden Produkte und Dienstleistungen ausgeliefert.

Die Servicephase des After-Sales umfasst die folgenden Teilaufgaben:

**Installation** Produkte werden beim Kunden eingeführt resp. Dienstleistungen werden erbracht.

**Schulung** Kunden werden mit geeigneten Schulungsmassnahmen ausgebildet und gefördert.

**Kundendienst** Nach der Inbetriebnahme werden Kundenanfragen beantwortet und mögliche Unterhaltsarbeiten durchgeführt.

**Kundenbindung** Kundengemeinschaften werden gefördert und Anreizsysteme für erweiterte Produktteile und Dienstleistungen werden entwickelt.

► Ziel einer längerfristigen Kundenbindung

Die Untersuchung des Customer Buying Cycle – sowohl aus Kunden- wie aus Unternehmenssicht – hilft, die Kundenbedürfnisse zu verstehen, geeignete Lösungen und Produkte anzubieten und eine längerfristige Kundenbindung einzugehen. Eine besondere Herausforderung stellt die Kommunikation mit dem Kunden dar, da meistens unterschiedliche Kontakt- und Kommunikationskanäle zum Einsatz gelangen.

---

**Fallbeispiel eDVDShop: Clickstream Analyse**

Um die Kunden des eDVDShops besser einschätzen zu können, möchte Anderson eine so genannte Clickstream Analyse durchführen. Hierbei werden alle Anfragen aus dem Internet gespeichert. Gleichzeitig wird mithilfe verschiedener Verfahren versucht, den Anfrager zu identifizieren. Jeder Click des Benutzers auf einen Link wird in der Datenbank des Webshops abgelegt. Über diese Informationen lassen sich einige interessante Fragen beantworten:

- Wie viele der Besucher können identifiziert werden und sind demzufolge beim eDVDShop registriert? Diese Benutzer werden im Folgenden in die Kundenklasse sortiert. Allerdings kann es bei den übrigen Besuchern, welche in die Benutzerklasse sortiert werden, auch noch registrierte Kunden des eDVDShops geben, die nicht identifiziert werden konnten.
- Wie verhalten sich Besuche und Bestellungen eines Kunden zueinander? Kommen Kunden häufiger auf die Seite, ohne etwas zu kaufen?
- Wie lange verweilt (und wie viele Aufrufe tätigt) ein Kunde auf der Webseite? Gibt es Unterschiede zwischen den Kundenklassen?
- Welche Produkte und Kategorien erhalten die grösste Aufmerksamkeit? Entspricht dies den beliebtesten Produkten bei der Bestellung?

Anderson spricht mit eTorrent über die Speicherung des Clickstreams. Da eSarine in Java implementiert ist, kann der Clickstream einfach ermittelt und gespeichert werden. Auch die notwendigen Mechanismen zur Identifikation des Kunden sind in Java vorhanden und werden in eSarine bereits eingesetzt.

Üblicherweise wird ein Kunde mit einem Cookie erkannt. Ein Cookie ist eine Datei, die auf der Festplatte des Kunden beim ersten Besuch abgelegt wird. Im Cookie können weitere Informationen über den Benutzer abgelegt werden. Der Kunde kann jedoch den Cookie ansehen und editieren, deshalb ist bei Klartextinformationen, etwa dem Benutzernamen, Vorsicht geboten. eSarine legt zur Identifizierung des Kunden beim ersten Besuch die SessionID im Cookie ab. Diese Nummer bietet sich an, da sie eine zufällig erzeugte grosse Zahl ist und damit relativ sicher vor einem Angriff eines Kunden schützt. Gleichzeitig wird in der Datenbank ein Eintrag mit der SessionID sowie dem Benutzernamen gespeichert. Besucht der Kunde den Shop zu einem späteren Zeitpunkt erneut, sendet der Web-Browser des Kunden den Cookie zurück zum Web-Server. Die alte SessionID kann ausgewählt und mit dieser durch eine Abfrage der Datenbank die Identität des Benutzers ermittelt werden. Allerdings sind Cookies nicht unumstritten, da sie die Anonymität des Internets einschränken. Aus diesem Grund gibt es Benutzer, die die Speicherung der Cookies nicht zulassen.

Nach einigen Wochen erstellt Anderson eine Statistik und ist überrascht über den grossen Anteil an Benutzern, die seine Seite besuchen, ohne sich zu registrieren oder etwas zu kaufen. Sie klicken im Durchschnitt 3.2 Seiten an, bevor sie den eDVDShop wieder verlassen. Anderson überlegt sich, für Neukunden ein besonderes Angebot zu erstellen, um diese zu einem Kauf zu veranlassen.

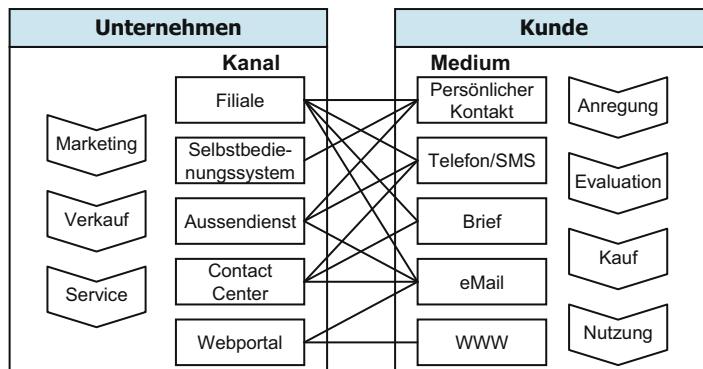
### 8.6.2 Multi-Channel Management

- ▶ Unklare Begriffsbildung

In der Literatur ist der Begriff des Multi-Channel Managements noch nicht einheitlich festgelegt worden. Zwar wird darunter meistens das Management von verschiedenen Kanälen verstanden, doch ist nicht immer ersichtlich, ob es sich dabei um Distributions- und/oder Kontaktkanäle handelt. Auch besteht Unklarheit, ob der Begriff ausschliesslich für die Kundenseite oder für die Lieferantenseite verwendet werden soll.

- ▶ Management von Kanälen

Hier wird der Begriff des Multi-Channel Managements resp. des kollaborativen eCustomer Relationship Managements als das Management von parallel genutzten Kontaktkanälen auf der Kundenseite verstanden. Eine Unterscheidung von Kontakt- und Distributionskanälen ist deshalb sinnvoll, weil Distributions- und Kommunikationskanäle unterschiedliche Eigenschaften aufweisen und meistens auch von unterschiedlichen Informationssystemen bedient werden.



**Abb. 8.14** Kontaktkanal und Kontaktmedium

► Inbound Kommunikation

Während den Phasen des Customer Buying Cycle entstehen verschiedene Informations- und Kommunikationsbedürfnisse. Gelangt der Kunde, egal über welchen Kontaktkanal und mit welchem Anliegen, an das Unternehmen, so spricht man von Inbound Kommunikation. Bei der Outbound Kommunikation hingegen richtet sich das Unternehmen an den Kunden, unter Nutzung entsprechender Kontaktkanäle.

► Direkte und indirekte Medien

Medien sind Interaktionsplattformen oder technische Lösungen zum Austausch von Informationen. Direkte Medien sind etwa das Telefon, die eMail und das Internet. Mit solchen Medien wird der Kunde direkt und persönlich angesprochen, im Gegensatz zu den indirekten Medien. Zu diesen zählen Zeitungen, Werbespots oder Plakate.

► Kombinationsvielfalt

In Abb. 8.14 ist die Vielfalt der Kombination von Kontaktkanälen mit direkten und indirekten Medien illustriert. Der Kontaktkanal auf der Seite des Unternehmens reduziert sich nicht nur auf die Wahl einer organisatorischen Einheit. Vielmehr setzt sich ein Kontaktkanal aus unterschiedlichen Mitarbeiterrollen und -fähigkeiten, Aktivitäten von Front-Office-Prozessen sowie Informations- und Kommunikationsmedien zusammen:

► Hohe Kosten beim persönlichen Kontakt

**Persönlicher Kontakt** Der persönliche Kontakt kann aus der Sicht des Unternehmens wirkungsvoll sein, vor allem wenn die Mitarbeitenden entsprechend geschult und gefördert wurden. Allerdings sind die Kosten dieser Kommunikationsart in den meisten Fällen sehr

hoch und können nur bei bestimmten Produkttypen und Dienstleistungen gerechtfertigt werden. Die Unterstützung des persönlichen Kontakts mit elektronischen Hilfsmitteln (Konfiguration von Produkten, Variantenbewertung und Risikoabschätzung, Angebotserstellung) kann die Effizienz erhöhen.

- ▶ Nutzung von Call und Communication Centers

**Telefon** Der Einsatz des Telefons ist erfolgversprechend, wenn die Mitarbeitenden besonders geschult und auf Telefongespräche vorbereitet sind. Da in vielen Unternehmen ein telefonischer Anruf oft mehrmals umgeleitet werden muss, bis ein geeigneter Mitarbeiter das Anliegen des Kunden beantworten kann, werden in Unternehmen vermehrt Call oder Communication Centers eingeführt (siehe dazu auch Abschn. 8.6.3). Neben dem konventionellen Einsatz der Telefonie können asynchrone Verbindungsmöglichkeiten genutzt werden. So nutzen einige Unternehmen die Möglichkeit, Sonderangebote via SMS (short message service) abzusetzen.

- ▶ Direct Marketing mit Briefen

**Briefkontakt** Auch im Zeitalter des Internets können konventionelle Briefe mit entsprechenden Beilagen gezielt durch Direct Marketing an interessante Kundengruppen gestreut werden. Dieses Medium ist im Allgemeinen kostspielig, deshalb lohnt sich der Einsatz von Data Mining, um herauszufinden, welche Kundenmerkmale für welche Akquisitions- oder Verkaufsaktionen Erfolg versprechen.

- ▶ Elektronische Kontaktaufnahme

**eMail** Die Vorteile von eMail gegenüber dem konventionellen Briefverkehr liegen in der Übertragungsgeschwindigkeit und der Tatsache, dass die Informationen elektronisch vorliegen und weiterverarbeitet werden können. Es besteht auch die Möglichkeit, Zusatzdokumente und Grafiken auf einfache Art und Weise mitzuliefern. Allerdings besteht die Gefahr, dass der Kunde mit zu viel Material eingedeckt und verärgert wird.

- ▶ Nutzung von Webportalen

**WWW** Webportale haben den Vorteil, dass sie Informationen und eventuell kundenspezifische Angebotsberechnungen anonym anbieten können. Je nach Nutzung der Technologie können für Beratung auch Expertenmeinungen online eingeholt werden.

Das Unternehmen muss aus der Vielfalt der Kontaktkanäle und Medien diejenigen Kombinationen auswählen und anbieten, die den Kundenpräferenzen weitgehend entsprechen und den finanziellen und personellen Aufwand rechtfertigen.

### 8.6.3 Inbound- und Outbound-Kundenprozesse

#### ► Zur Inbound Kommunikation

Bei der Inbound Kommunikation muss das Unternehmen eingehende Kundenanfragen entgegennehmen, beurteilen und gegebenenfalls zur Bearbeitung an weitere Unternehmenseinheiten weiterreichen. Diese Kundenanfragen werden oft mit der Hilfe eines Contact oder Interaction Centers gebündelt, da diese Organisationseinheiten für Kundendialoge ausgebildet und mit den wichtigsten Informationssystemen des Unternehmens verbunden sind.

Gemäss Abb. 8.15 müssen die folgenden Aktivitäten bei der Annahme eines Inbound Prozesses durchgeführt werden:

#### ► Annahmeprozedur

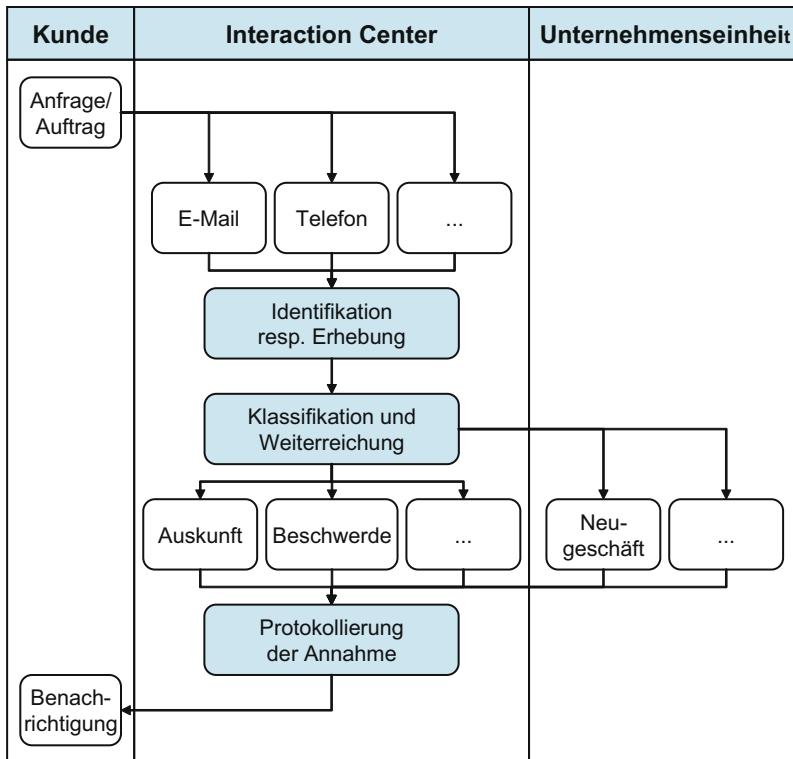
**Annahme und Identifikation des Inbound** Insets können spontan oder aufgrund von Werbemassnahmen entstehen. Zu den Insets zählen auch Anfragen oder Beschwerden seitens der Kundschaft. In Abhängigkeit des verwendeten Mediums wird der Kunde identifiziert und die Kundendatenbank resp. das Customer Data Warehouse konsultiert. Bei einem Erstkontakt mit einem Interessenten oder Neukunden werden die wichtigsten Stammdaten erfasst und eine Kundenidentifikation generiert. Der Eingang jedes Inbound wird dem Kunden bestätigt, eventuell mit einem Hinweis, bis wann sein Kundenanliegen erledigt werden kann.

#### ► Bearbeitungsklassen der Inbound Klassifikation

**Klassifikation und Bearbeitung des Inbound** Zur Bearbeitung werden die Insets klassifiziert und entsprechend weitergeleitet. Die folgenden Bearbeitungsklassen können dabei unterschieden werden:

- Auskunftserteilung
- Angebotsanforderung
- Auftragserteilung für ein Neugeschäft
- Änderungswunsch zu einem laufenden Geschäft
- Beschwerdebehandlung.

Eine Klassifizierung der Insets drängt sich auf, falls unterschiedliche Qualifikationen der Belegschaft und abweichende Bearbeitungsschritte (Prozesse) benötigt werden. Nach der Zuordnung der Insets in die entsprechende Klasse werden die Aufgabenträger orientiert. Eventuell lassen sich einzelne Kundenanforderungen automatisiert oder durch einen Mitarbeitenden des Communication Centers direkt bearbeiten.



**Abb. 8.15** Prozessschritte zur Annahme Inbound

- ▶ Aufbau einer Contact Database

**Protokollierung der Aktivitäten** Das Customer Data Warehouse resp. eine Contact Database wird nachgeführt. Insbesondere werden die einzelnen Verarbeitungsschritte protokolliert, um sowohl unternehmensintern wie gegenüber dem Kunden jederzeit aktuelle Statusinformationen geben zu können. Beim Einsatz von Workflowmanagementsystemen für die Inbound Abwicklung lassen sich parallele Teilprozesse jederzeit überwachen und nachvollziehen.

- ▶ Bearbeitung der Outbounds

Die Bearbeitung von Outbounds, d. h. das Bereitstellen und Verteilen von Angeboten und Spezialaktionen des Unternehmens an die Kunden, geschieht auf analoge Art. Die Bereitstellung des Inhalts (Content-Management, vgl. Abschn. 4.5.2) kann von Spezialeinheiten des Unternehmens vorgenommen werden, die Kontaktierung erfolgt meistens durch das Interaction Center. Der Festlegung des geeigneten Mediums bei Outbound kommt

ebenfalls Bedeutung zu, eventuell muss ein Mix von Medien (und Kanälen) vorgenommen werden.

- ▶ Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle bei einer Kampagne oder bei Outbound Aktivitäten kann mit der Hilfe des Customer Data Warehouse erfolgen (vgl. dazu auch Abschn. 8.9 über das Controlling von Kundenbeziehungen). Es werden nicht nur die erfolgversprechenden Zielgruppen aus dem Kundenstamm extrahiert und eventuell kundenindividuell kontaktiert, auch die Rückläufe und das Feedback wird im Customer Data Warehouse resp. in der Contact Database festgehalten.

## 8.6.4 Corporate Weblogs

- ▶ Was sind Weblogs oder Blogs?

Ein Weblog oder abgekürzt ein Blog ist ein häufig nachgeführtes digitales Journal, dessen Einträge in chronologisch absteigender Form angezeigt werden. Der Herausgeber (Blogger) eines Weblogs ist entweder eine Einzelperson (Private Blog) oder eine Personengruppe (Corporate Blog). Ein Weblog kann ein textliches oder multimediales Tagebuch sein oder sich inhaltlich als Linkssammlung unterschiedlicher Themen und Aktualitäten widmen. Die Leser eines Weblogs kommentieren die Inhalte im Normalfall.

- ▶ Nutzung von RSS Feeds

Weblogs verfügen in den meisten Fällen über eine einfache Syndizierung, mit welcher weitere Nutzer die Weblogs abonnieren können. Technisch baut diese Option auf RSS (Really Simple Syndication) Funktionen auf, die in den meisten Browsern kostenlos zur Verfügung stehen. Nutzer können mit RSS in ihrem News Feeder individuelle Blogs zusammenstellen. Sie werden damit automatisch benachrichtigt, falls neue Beiträge in den Weblogs erscheinen.

- ▶ Erstellung eines Blogs

Ein grober Ablauf für die Erstellung und Nutzung von Weblogs ergibt sich wie folgt: Ein Blogger öffnet seinen Webbrowser, ruft sein Weblog-System auf und erstellt einen neuen Beitrag. Möchte der Blogger seine Neuigkeit veröffentlichen, übernimmt das Weblog-System die Einträge und integriert diese chronologisch im entsprechenden Journal. Gleichzeitig aktualisiert das Weblog-System den RSS Feed, damit später RSS-Aggregatoren neue Beitragsangebote abrufen können. Beim Blogging werden zudem Ping Server (Packet Internet Gopher) benutzt, um andere Seiten über nachgeführte Inhalte zu orientieren.

- ▶ Page Ranking bei Weblogs

Der gelegentliche Internet Nutzer oder Surfer kann sich via Suchmaschinen über aktuelle Themen in Weblogs orientieren. Die Suchmaschinen konsultieren regelmässig die Ping Server, damit sie bei Änderungen die Webseiten des aktualisierten Weblogs indizieren können. Dies hat zur Folge, dass Weblogs in Suchmaschinen dank ihrer Aktualität ein hohes Page Ranking erzielen.

Ist ein Internet Anwender über längere Zeit an einem bestimmten Thema interessiert, benutzt er einen RSS Reader als weitere Option. Damit kann er mehrere Weblogs auf aktualisierte Inhalte überprüfen lassen. Der RSS Reader konsultiert die vom Nutzer gewünschten Weblog-Systeme via RSS Feeds und orientiert laufend über die Aktualitäten.

Als dritte und aufwendigste Option kann der Internet Nutzer mit seinem Browser die interessanten Weblog-Systeme selber durchforsten. Hier verzichtet er auf die Unterstützung einer Suchmaschine resp. einer Aggregationsfunktion.

- ▶ Zur Charakterisierung von Corporate Blogs

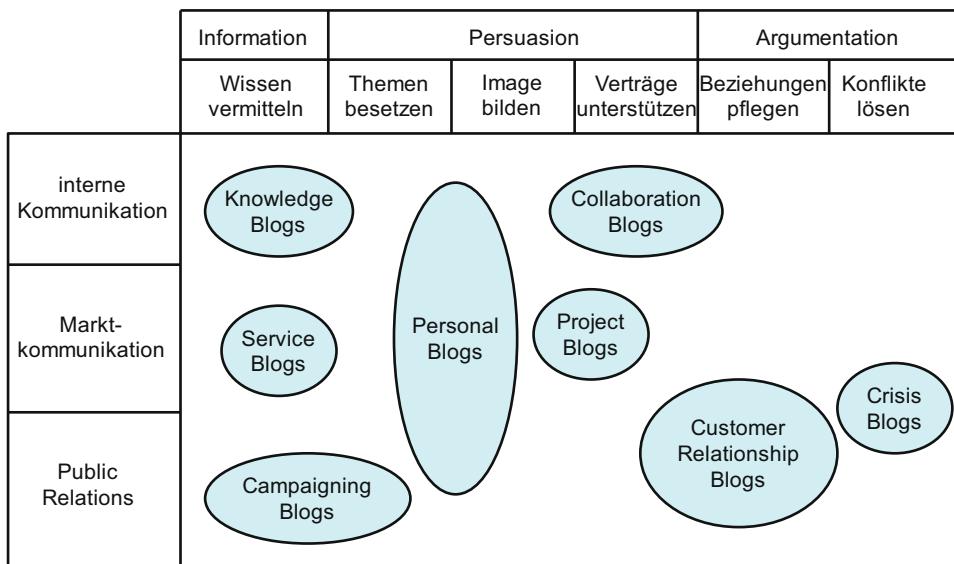
Corporate Weblogs sind nachgeführte digitale Journale von Personengruppen oder Organisationseinheiten. Die Systeme oder Plattformen erlauben, Wissen zu vermitteln, Themen zu besetzen oder Beziehungen zu pflegen. Corporate Blogs dienen zur Unterstützung der Organisationsziele und können normalerweise von allen Anspruchsgruppen abonniert werden.

Als Vertiefung sollen die Einsatzmöglichkeiten von Corporate Blogs diskutiert werden, da sie unterschiedliche Funktionen in einer Organisation erfüllen. In Abb. 8.16 ist eine Übersicht über die wichtigsten Corporate Blogs samt Verwendungszweck gegeben.

- ▶ Corporate Blogs lassen sich vielseitig nutzen

Zerfass klassifiziert die Corporate Blogs nach Einsatzgebiet und unterscheidet solche, die der internen Kommunikation, der Marktkommunikation oder den Public Relations zugeordnet werden können. Die Corporate Blogs lassen sich zudem für Informations- und Wissensvermittlung, Persuasion (Beeinflussung respektive Überzeugungsarbeit) oder Beziehungsarbeit (Argumentation) verwenden. Die Nutzungsoptionen von Corporate Blogs sind vielfältig, denn sie lassen sich sowohl organisationsintern wie -extern als Push resp. Pull Medien einsetzen. Allerdings müssen die Risiken für die einzelnen Anwendungsfelder im voraus diskutiert und abgewogen werden:

**Urheberrecht** In Weblogs werden fremde Seiten zitiert und fremde Inhalte wieder verwendet. Zudem werden eigene Beiträge von Bloggern kommentiert und für eigene Zwecke neu zusammengestellt. Dadurch entstehen verlinkte Hyperdokumente, verfasst von unterschiedlichen Autoren und abgelegt auf unterschiedlichen Servern. Es ist deshalb schwierig, die Urheberschaft in jedem Fall zu klären resp. zu schützen.



**Abb. 8.16** Einsatzmöglichkeiten von Corporate Blogs angelehnt an Zerfass

**Subjektivität** Die Weblogs geben im Normalfall persönliche Einschätzungen und Meinungen preis. Eigentliche Fakten sind spärlich und oft nur über weiterführende Links zu finden. Kommentare und Einschätzungen sind subjektiv und können nur in seltenen Fällen zur Wissensakquisition oder zu objektiven Nachrichten verwertet werden.

**Privatsphäre** Blogger kommentieren bestimmte Themen rasch und aus persönlicher Sicht. Mit heutigen Suchmaschinen und RSS Optionen lassen sich Persönlichkeits- und Verhaltensprofile von solchen Autoren erstellen. Diese Profile könnten missbräuchlich bei Bewerbungen oder bei Beförderungen verwendet werden.

- ▶ Corporate Blogs können die Organisationsarbeit vereinfachen

Neben Risiken und Gefahren haben Corporate Blogs für die Organisationsarbeit auch Vorteile. Weblogs informieren schnell und kostengünstig, da mit der Verlinkung ständig aktualisierter Inhalte sogenannte News Tickers aufgebaut und betrieben werden. Trends und Einschätzungen können früh in den Communities diskutiert und kommentiert werden, was Mitarbeitende in verschiedenen Projektphasen gezielt einsetzen. Dank der Zeit- und Ortsunabhängigkeit werden Unternehmenseinheiten und die Öffentlichkeit auch in geografisch schwer zugängliche Gebiete stärker in den Meinungsbildungsprozess miteinbezogen.

## 8.7 Nutzung von CRM-Systemen

- ▶ Zum Interaction Center

Die Informations- und Kommunikationssysteme des Unternehmens haben sinnvollerweise eine Schnittstelle zum Customer Data Warehouse und speisen dies periodisch mit aktuellen Informationen. Das Interaction Center hat nicht nur Zugriff auf das Customer Data Warehouse, sondern benutzt vereinzelt auch die Systeme für Marketing, Verkauf und After-Sales Service. In Abb. 8.17 ist eine Zielarchitektur für ein eCustomer Relationship Management illustriert.

Für die elektronische Unterstützung des Marketing, des Verkaufs und des Service gelangen rechnergestützte Kiosksysteme, elektronische Produktkataloge, Angebotssysteme, Verkaufssysteme sowie Help-Desk-Systeme resp. Webportale zum Einsatz:

- ▶ Nutzung des Point of Sale

**Kiosksysteme** Unter Kiosksystemen versteht man Informationssysteme, die am Verkaufsort (point of sale) eingesetzt werden. Sie erlauben dem Kunden den Zugriff auf multimediale Informationen und Animationsinhalte, meistens gesteuert durch einen Touch Screen. Durch einfache Bedienung kann der Kunde die gewünschten Präsentationen und Kaufunterlagen abrufen und studieren. Dank eingebauten Kontrollfunktionen lässt sich das Such- und Informationsverhalten der Benutzer erfassen und auswerten.

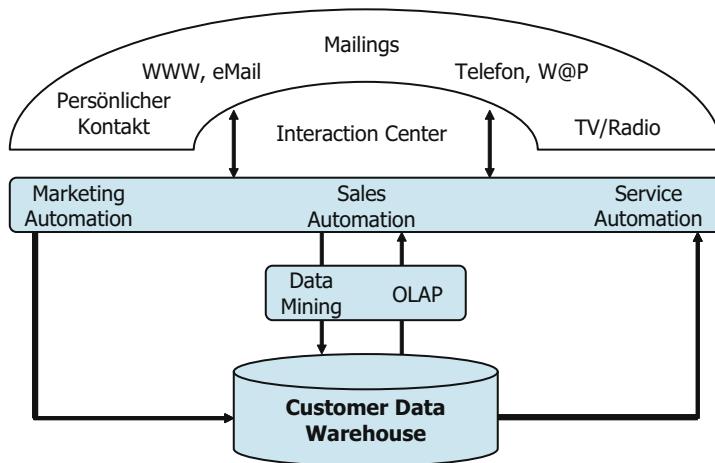
- ▶ Aktuelle Nachführung von Produkteigenschaften

**Elektronische Produktkataloge** Elektronische Produktkataloge, wie sie in Abschn. 3.4 behandelt wurden, können offline (z. B. via CD) oder online (via Internet) konsultiert und durchsucht werden. Auch hier sind multimediale Objekte und entsprechende Animationen möglich. Bei Online-Katalogen besteht der Vorteil, dass die Informationen und Preisangaben aktuell nachgeführt werden können. Je nach Ausgereiftheit der elektronischen Kataloge können Kunden ein Profil hinterlegen und sich für Spezialdienste einschreiben, um jeweils Aktualitäten automatisch zu erhalten.

**Angebotssysteme** Angebotssysteme erweitern die elektronischen Produktkataloge. Sie erlauben, Produkte und Dienstleistungen zu konfigurieren und entsprechende Kalkulationen durchzuführen. Falls die Angebotssysteme über ein Bestellwesen verfügen, kann der Kunde ohne Medienbruch seine gewünschten Produkte nachfragen.

- ▶ Mobiler Einsatz von Verkaufssystemen

**Verkaufssysteme** Angebotssysteme werden vom Kunden selbst bedient, rechnergestützte Verkaufssysteme dienen primär den Verkaufsmitarbeitern. Sie verfügen über Funktio-



**Abb. 8.17** Verknüpfung der Informationssysteme via Customer Data Warehouse

nen zur Kundenanalyse, Termin- und Tourenplanung, Produktekonfiguration und Preisberechnung sowie zur Angebotserstellung und Auftragserfassung. Neuerdings werden Verkaufssysteme auch auf mobilen Arbeitsgeräten angeboten (vgl. Kap. 9). Meistens haben diese Geräte eine Verbindmöglichkeit zu den zentralen Informationssystemen des Unternehmens, so über Telefon, Mobilfunk oder via Internet.

- ▶ Beschwerdemanagement

**Help-Desk-Systeme** Help-Desk-Systeme werden beim Interaction Center eingesetzt, wenn Problem- und Beschwerdemeldungen gezielt erfasst und bearbeitet werden müssen. Sie werden bei Hotlines resp. Servicenummern eingesetzt und erlauben, so genannte Problem Tickets zu erstellen. Damit wird protokolliert, zu welchem Zeitpunkt und zu welchem Problembereich ein Kunde an das Communication Center gelangt ist. Aufgrund umfangreicher Problemdatenbanken, eventuell direkt verbunden mit den Spezialisten der Produkteentwicklung und Wartung, können die Kunden bedarfsgerecht bedient werden. Periodische Auswertungen dieser Datenbestände erlauben, die Qualität der Produkte und Dienstleistungen zu messen und Änderungen und Verbesserungen einzuplanen.

- ▶ Nutzen von Webportalen

**Webportale** Webportale bieten umfangreiche Gestaltungsmöglichkeiten zwischen dem Unternehmen und denjenigen Kunden, die über einen Internetanschluss verfügen. Seit einiger Zeit lassen sich auch Funktionalitäten von Webportalen auf mobilen Geräten z. B. für Ferndiagnose und Benutzer- und Kundensupport nutzen.

## 8.8 Content-Based und Collaborative Filtering

Bereits in Abschn. 4.4 wurden Empfehlungssysteme sowie ihre Klassifikation in Content-Based Filtering, Collaborative Filtering und hybride Systeme beschrieben. Im Folgenden sollen die beiden Ansätze Content-Based und Collaborative Filtering genauer vorgestellt werden.

### 8.8.1 Content-Based Filtering

Beim Content-Based Filtering werden Produkte anhand ihrer Eigenschaften verglichen. Zwei Produkte sind dann gleich, wenn sie viele gemeinsame Eigenschaften aufweisen. Je nach Produkt gibt es eine Vielzahl von Ansätzen, die beim Content-Based Filtering die Grundlage bieten können. Dazu zählen Arbeiten, die sich mit der Ähnlichkeitsberechnung von digitaler Musik oder von digitalen Bildern beschäftigen, Ansätze aus den Bereichen der Molekularbiologie zur Berechnung von ähnlichen Genen oder Vorschläge zur Erstellung von Ontologien zum besseren Vergleich von Inhalten verschiedener Textdokumente.

Im Online-Shop-Bereich hat man in erster Linie Produktbeschreibungen, die als Grundlage eines Produktvergleichs dienen können. Hierbei können mit Technologien aus dem Information Retrieval Schlüsselwörter aus der Produktbeschreibung extrahiert werden, die anschliessend als Vergleichsbasis dienen. Nach einer Bestimmung der favorisierten Produkte eines Benutzers können für diese ähnliche Produkte ermittelt und dem Benutzer vorgeschlagen werden.

Folgendes kleines Beispiel zeigt den Vergleich von zwei Produkten. Zunächst werden die folgenden Schlüsselworte ermittelt:

**DVD Bob le flambeur** DVD, Jean-Pierre Melville, Daniel Cauchy, Isabelle Corey, Gangster, Raub, Casino, Spieler, Französischer Film, Klassiker, French-Noir, Schwarzweiss

**DVD Touchez pas au grisbi** DVD, Jacques Becker, Jean Gabin, Dora Doll, Gangster, Goldbarren, Beute, Entführung, Französischer Film, Klassiker, French-Noir, Schwarzweiss

Beide Filme haben 6 gleiche Schlüsselwörtern: „DVD“, „Gangster“, „Französischer Film“, „Klassiker“, „French-Noir“ und „Schwarzweiss“. Mit verschiedenen Verfahren kann eine Relation zwischen der Anzahl der gleichen Schlüsselwörter und den insgesamt vorhandenen hergestellt werden. Ausserdem wird zumeist die Qualität eines Schlüsselwortes miteinbezogen. In obigem Beispiel ist vermutlich das Schlüsselwort „French-Noir“ differenzierter, also bei weniger Produkten als Schlüsselwort vorhanden, als die Schlüsselwörter „DVD“ oder „Schwarzweiss“.

Mit der Anwendung eines solchen Verfahrens sind eine Reihe von Problemen verbunden:

- Die eingesetzten Schlüsselwörter müssen entweder aus der Produktbeschreibung extrahiert werden, was aus technischer Sicht relativ komplex ist, oder aber manuell gepflegt werden, was einen erhöhten Aufwand bedeutet.
- Es muss sichergestellt werden, dass die Schlüsselwörter vergleichbar sind. Hierbei sind unter anderem die gleiche Schreibweise (Schwarzweiss/Schwarz-weiss), der Numerus (Entführung/Entführungen) sowie Synonyme (Beute/Diebesgut) zu beachten.
- Jedes Produkt muss eine ausreichend lange Beschreibung oder eine Liste mit Schlüsselwörtern besitzen, damit der Vergleich durchgeführt werden kann.

In der Praxis ist die Datenqualität der Produktbeschreibungen häufig nicht ausreichend, um ein gutes Content-Based Filtering durchzuführen. Gründe dafür sind in erster Linie die Kosten, die eine aufwändige Beschreibung erfordert.

## 8.8.2 Collaborative Filtering

### ► Bewertungsmatirk als Startpunkt

Beim Collaborative Filtering werden die Kundendaten direkt miteinander verglichen. Grundlage ist eine Kunden/Produkt Matrix, die häufig auch als Bewertungsmatrix bezeichnet wird. In dieser Matrix wird abgelegt, wie einem Kunden ein Produkt gefällt. Typischerweise wählt man Werte zwischen  $-1$  und  $+1$ , wobei  $-1$  die stärkste Abneigung und  $+1$  die höchste Zuneigung darstellen.

Zur Berechnung der Empfehlungen können verschiedene Verfahren angewandt werden. Ein bekanntes Verfahren vergleicht die Ähnlichkeit der Produkte untereinander (so genanntes Item-Based Collaborative Filtering). Beim Beispiel aus Tab. 8.2 mit vier Kunden und vier Produkten handelt es sich um eine binäre Matrix, die in Zelle  $(x, y)$  aussagt, ob Kunde  $x$  das Produkt  $y$  gekauft hat. In diesem Fall steht in  $(x, y)$  der Wert 1. Hat man weitere Informationen zur Verfügung, etwa über die Rücksendungen von Produkten, könnte die Tabelle erweitert werden. Beispielsweise liesse sich eine  $-1$  schreiben, wenn der Kunde ein Produkt gekauft und zurückgesendet hat, weil es ihm nicht gefallen hat.

Zur Ähnlichkeitsberechnung bei einer einfachen, binären Tabelle existieren verschiedene Verfahren. Eine Möglichkeit ist die Jaccard Methode. Der Jaccard Koeffizient gibt das Verhältnis zwischen der Schnittmenge und der Vereinigungsmenge an. Der Koeffizient ist immer zwischen 0 und 1, wobei ein grösserer Wert eine höhere Ähnlichkeit beschreibt. Die Ähnlichkeit zwischen den Produkten „DVD Magnolia“ und „DVD Eyes Wide Shut“ wird mit der Jaccard Methode über folgende Formel berechnet:

$$\text{sim}(\text{DVD Magnolia}, \text{DVD Eyes Wide Shut}) = \frac{2}{3} = 0,66.$$

**Tab. 8.2** Beispiel für eine Bewertungsmatrix

	DVD Inland Empire	DVD Magnolia	DVD Eyes Wide Shut	DVD Heat
Herr Schmidt	1	1		1
Frau Müller		1	1	
Herr Schulz	1			1
Frau Günther		1	1	1

Der Zähler ergibt sich, weil zwei Kunden (Frau Günther und Frau Müller) beide Produkte gemeinsam gekauft haben, der Nenner enthält zusätzlich noch die Kunden, die lediglich eines der Produkte erworben haben (Herr Schmidt). Andere Verfahren zur Berechnung der Ähnlichkeit sind der Kosinus-Winkel oder das Verfahren von Deshpande und Karypis.

In der Praxis arbeiten die meisten Online-Shops mit Collaborative Filtering Verfahren. Dafür gibt es eine Reihe von Gründen:

- Collaborative Filtering Verfahren liefern bereits gute Ergebnisse, wenn man lediglich die Transaktionsdaten als Eingabe nutzt. Diese Daten stehen in jedem Unternehmen zur Verfügung und sollten aufgrund rechtlicher Bedingungen immer in einem qualitativ hochwertigen Zustand vorhanden sein. Die Problematik aufgrund schlechter Datenqualität, die beim Content-Based Filtering beschrieben wurde, entfällt.
- Content-Based Filtering Verfahren finden Produkte, die aufgrund ihrer Eigenschaften ähnlich sind. Marketing-Analysen haben ergeben, dass das Cross-Selling heute eine wesentliche Strategie darstellt. Mit Collaborative-Filtering Verfahren können mögliche Cross-Selling Artikel ermittelt werden.
- Während bei Content-Based Filtering Verfahren die automatische Ermittlung von Schlüsselwörtern relativ komplex ist, lassen sich Collaborative-Filtering Verfahren relativ einfach und schnell implementieren.

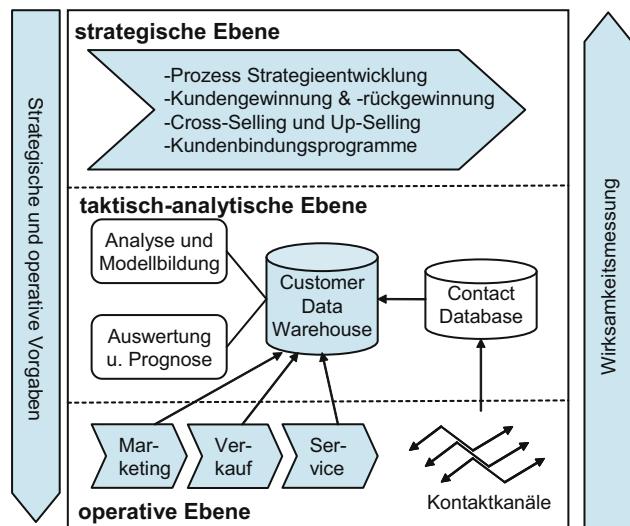
Neben reinem Content-Based Filtering oder Collaborative Filtering gelangen vereinzelt auch Kombinationen zum Einsatz.

## 8.9 Controlling des Kundenbeziehungsmanagements

- ▶ Performance Measurement System

Das Ziel muss sein, mittels eines Performance Measurement Systems die Erlöspotenziale und die Erhaltung der materiellen und immateriellen Vermögensanteile eines Unternehmens darzustellen. Nicht nur das Management, sondern auch die Stakeholder sind interessiert, Kennzahlen über die Wertentwicklung des Unternehmens und die Verwendung

**Abb. 8.18** Controlling-Kreislauf zum Kundenbeziehungsmanagement



der Vermögensanteile zu erhalten. Aufgrund dieser Informationen soll es den Führungskräften gelingen, steuernd einzugreifen, bevor sich Fehlentwicklungen auf die finanziellen Ergebniskennzahlen auswirken.

#### ► Kreislauf des CRM-Controlling

In Abb. 8.18 ist der Kreislauf speziell für das CRM-Controlling illustriert: Auf der strategischen Ebene und in Verantwortung eines Customer Steering Committee wird die CRM-Strategie mit Zielen und Massnahmen festgelegt. Ein speziell zusammengestelltes CRM-Kernteam entwickelt auf der taktisch-analytischen Ebene in Zusammenarbeit mit der Marktforschung resp. dem analytischen CRM Kundenportfolios und Kundenmodelle zum Erhalt und zur Steigerung des Kundenwerts. Grundlage bildet das Customer Data Warehouse, das von der Contact Database sowie von den operativen Informationssystemen gespeist wird. Auf der operativen Ebene, in Linienverantwortung von Relationship Marketing, Verkauf, Customer Service & Support sowie Multi-Channel Management, werden die Kundenprogramme und -kampagnen durchgeführt. Das Feedback aus den operativen Systemen sowie die Auswertung der Kundenkontakte (oft Customer Touch Points genannt) aus unterschiedlichen Kontaktkanälen überführt das Customer Data Warehouse schrittweise in eine Wissensdatenbank.

#### ► Vom Kundenwert zum intellektuellen Kapital

Im Customer Data Warehouse sind alle relevanten Informationen gespeichert, die u. a. zur Berechnung des Kundenwerts resp. des Customer Lifetime Value benötigt werden. Das intellektuelle Kapital umfasst darüber hinaus alle wissensbezogenen Vermögensteile des

Unternehmens. Es bildet die Basis der Wertschöpfung und ist damit ein entscheidender Faktor für den Unternehmenserfolg. Das Management hat die Aufgabe, das Wissen über die Kundenbasis, die Beziehungsnetzwerke, die Kundenprozesse etc. zum geistigen Eigentum des Unternehmens weiter zu entwickeln und mit dem skizzierten Controllingprozess langfristig zu sichern.

---

## 8.10 Literaturhinweise

- ▶ Sammelbände zum CRM

Es existieren unzählige Sammelbände über das Thema CRM und es erscheinen laufend neue Werke. Bach und Österle [11] zeigen in ihrem Werk Fallstudien aus der Praxis auf. Helmke et al. [71] illustrieren Instrumente zum CRM sowie Einführungskonzepte. Praxisbeispiele zur Pflege des Kundenlebenszyklus sind im Band von Hofmann und Mertiens [82] aufgeführt. Die Beiträge im Werk von Meyer [121] widmen sich den CRM-Systemen und deren Integration im Unternehmen. Im Sammelband von Link [110] schildern Fachleute und Führungskräfte auf dem Gebiet CRM ihre Erfahrungen aus unterschiedlichen Projekten.

- ▶ Grundlagenwerke

Seit wenigen Jahren sind einige Werke auf dem Markt vorhanden, die das Thema CRM grundsätzlich beschreiben. Bruhn [28] untersucht in seinem Werk über das Relationship Marketing den Stand der Theorie von der Konzeption bis zur Implementierung. Das Buch von Raab und Lorbacher [137] illustriert die grundlegende Aspekte zur Kundenorientierung, -zufriedenheit und -bindung. Das Werk von Rapp [138] ist ein strategieorientierter und nützlicher CRM-Leitfaden für die Praxis. Im Buch von Schumacher und Meyer [160] stehen die Prozesse, CRM-Systeme und Technologien im Vordergrund.

- ▶ Beziehungspflege im Internet

Das Internet und die elektronischen Geschäftsbeziehungen beeinflussen das Kundenmanagement in hohem Maße. Kotler et al. [98] gehen in ihrem neuesten Werk auf diese Veränderungen ein und beschreiben ein holistisches Marketingkonzept, um den elektronischen Herausforderungen zu begegnen. Muther [124] untersucht in seinem Buch die Anbieter-Kundenbeziehung im Informationszeitalter und vermittelt Grundlagen zum elektronischen Kundenbeziehungsmanagement.

- ▶ Literatur zum Kundenkapital

Ansätze zur Steigerung der Kundenorientierung und zur Verbesserung des Kundenbeziehungsmanagements sind in den letzten Jahren in der Wissenschaft breit diskutiert

und von der Praxis teilweise implementiert worden. In letzter Zeit rückt der Kundenwert mehr und mehr ins Zentrum der Betrachtung. Insbesondere in der angelsächsischen Literatur sind einige Werke dazu publiziert worden. Blattberg et al. [20] haben ein Customer Equity Modell entwickelt; es orientiert sich am Kundenlebenszyklus, berechnet das Akquisitionskapital, Kundenbindungskapital und das Zusatzkapital aus gesteigerten Verkaufsbemühungen. Rust et al. [148] sehen als Einflussgrößen für das Kundenkapital die drei Komponenten Value Equity, Brand Equity und Retention Equity. Der Sammelband von Günter und Helm [63] widmet sich ausschließlich dem Kundenwert. Rudolf-Spiötz und Tomczak untersuchen in ihrem Forschungsbericht [145] das Markt- und Ressourcenpotenzial und geben Handlungsanweisungen.

In den letzten Jahren sind eine Reihe von Fachbüchern und Forschungsarbeiten veröffentlicht worden, die sich dem Thema Data Warehouse und Data Mining widmen. Einige dieser Arbeiten untersuchen Aspekte eines Customer Data Warehouse resp. die Nutzung von Datenbanktechnologien im Marketing, Verkauf und Kundenmanagement.

- ▶ Standardwerke Data Warehouse

Einige Standardwerke für Data Warehouse Systeme sind verfügbar. Eines der frühen Werke mit klarer Begriffsbildung stammt von Inmon [84]. Bekannt ist das Werk von Kimball et al. [94], das alle Aspekte für die Planung und für den Betrieb eines Data Warehouse Systems erläutert. Adamson und Venerable [2] setzen den Schwerpunkt beim Entwurf und der Entwicklung eines Data Warehouse. Jarke et al. [88] illustrieren neben allgemeinen Methoden und Techniken auch den Stand der Forschung.

- ▶ Literatur zum KDD-Prozess

Einen Überblick über das Data Mining und den KDD-Prozess (Knowledge Discovery in Databases) mit illustrativen Beispielen geben Adriaans und Zantige [5]. Weitere Standardwerke zum Data Mining stammen von Han und Kamber [65], Weiss und Indurkhya [196] sowie von Witten und Frank [198]. In diesen Werken werden unterschiedliche Verfahren wie Clusterbildung, Entscheidungsbäume, Assoziationsregeln, neuronale Netze und genetische Algorithmen beschrieben, inklusive einem Vorgehensmodell für den KDD-Prozess.

- ▶ Data Mining

Hippner et al. [78] haben ein umfangreiches Handbuch zum Data Mining herausgegeben, das für einige Verfahren auch Anwendungsbeispiele aus dem Marketing und Kundenmanagement liefert. Die Nutzung von Algorithmen des Data Mining für Verkauf, Vertrieb und Kundenunterstützung wird in den Werken von Alpar und Niedereichholz [9], Berry und Linoff [14], Berson und Smith [15], Himer et al. [76] und Küpers [103] aufgegriffen. Meier et al. [119] verwenden die Fuzzy Logic für das Kundenbeziehungsmanagement, insbesondere für die unscharfe Klassifikation von Online-Kunden [116].

- ▶ Online-Kommunikation und Corporate Blogs

Die Online-Kommunikation gewinnt mehr und mehr an Bedeutung, sowohl im Firmenalltag wie im privaten Bereich. Ein Werk zu diesem Themenkomplex aus der Sicht einer Kommunikations- und Medienwissenschaftlerin stammt von Misoch [122]. Als eine neuere Form der organisationsinternen wie -externen Kommunikation eignen sich Corporate Blogs, wie sie in einem Sammelband von Picot und Fischer zusammengestellt wurden [132]. Eine Klassifikation der Einsatzmöglichkeiten von Corporate Blogs stammt von Zerfass [201]: Einerseits werden diese nach den Einsatzgebieten interne Kommunikation, Marktkommunikation und Public Relations unterschieden, andererseits bezüglich Wissensvermittlung, Persuasion und Argumentation.

- ▶ Content-Based und Collaborative-Filtering

Das englische Werk von Jannach et al. [87] sowie das deutschsprachige Buch von Klathold [95] geben eine Einführung in Empfehlungssysteme. Ein Einblick in die Technologien des Information Retrieval, welche zur Extraktion der Schlüsselwörter aus Produktbeschreibungen eingesetzt werden können, findet sich im Buch von Gaus [54]. Weitergehende Verfahren zum Vergleich der Schlüsselwörter sind im Buch von Salton [150] sowie im Artikel von Adomavicius und Tuzhilin [4] beschrieben. Andere Verfahren zur Ähnlichkeitsberechnung im Collaborative-Filtering sind der Kosinus-Winkel [141] sowie der Ansatz von Deshpande und Karypis [37].

- ▶ Zum Management immaterieller Werte

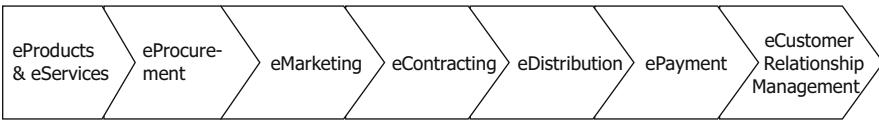
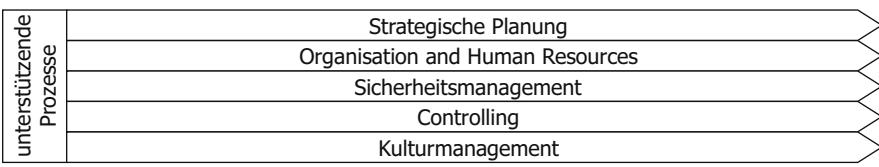
Das Management von immateriellen Werten stellt zunehmend neue Herausforderungen an die Unternehmen. Bekannt ist das Werk von Kaplan und Norton [92] über die Balanced Scorecard, mit welcher die Wirkungskette für den Unternehmenserfolg besser gesteuert werden kann. Ein deutschsprachiges Werk zu Balanced Scorecard ist von Weber und Schäffer [193] verfasst worden. Smidt und Marzian [172] erweitern die Balanced Scorecard zu einem Customer Equity Modell. Edvinsson und Malone [41] zeigen in ihrem Werk über das intellektuelle Kapital, welche Bedeutung das Kunden- und Organisationskapital neben dem Humankapital einnimmt. Küng et al. [102] illustrieren Grundprinzipien, um Informationssysteme für das Performance Measurement zu nutzen.

## Zusammenfassung

Der Begriff Mobile Business oder mBusiness umfasst alle Aktivitäten, Prozesse und Applikationen, welche mit mobilen Technologien realisiert werden können. Beim mBusiness finden die Geschäftsbeziehungen mittels mobiler Geräte statt. mBusiness kann als Untermenge des eBusiness verstanden werden, wobei Informationen beim mBusiness zeitunabhängig und ortsunabhängig zur Verfügung stehen. Das Kapitel beschreibt zunächst die zum mBusiness notwendigen mobilen Geräte (Abschn. 9.1), anschliessend werden mobile Kommunikationstechnologien vorgestellt (Abschn. 9.2). Schwerpunkt dieses Kapitels bildet die Darstellung aktueller mobiler Applikationen (Abschn. 9.3). Lösungen zur Erstellung mobiler Webseiten werden in Abschn. 9.4 aufbereitet. Schliesslich stellt Abschn. 9.5 weitere Literatur zusammen.

## Individuum und Gesellschaft (eSociety)

### eBusiness Framework



### Wertschöpfungskette

Technologie- und Innovationsmanagement (mBusiness)

Industriezweige und Branchenlösungen

## 9.1 Mobile Geräte

Mobile Business benötigt zur Erfüllung der Dienste mobile Geräte. Als mobile Geräte gelten portable Rechner, etwa Notebooks, bis zu mobilen Telefonen oder persönlichen digitalen Assistenten (PDAs). In den letzten Jahren verschmelzen die Grenzen zwischen mobilen Telefonen und PDAs immer mehr. Die entstehenden Geräte kombinieren die Eigenschaften beider Klassen und werden als Smartphones bezeichnet.

Der Einsatz mobiler Geräte ist in den letzten Jahren stark gestiegen. Über 80 % der Europäer besitzen ein mobiles Telefon und auch der Absatz von portablen Rechnern hat den Verkauf von stationären Geräten mittlerweile überholt. In den kommenden Jahren ist mit einer weiteren Verschärfung dieses Trends zu rechnen, insbesondere weil mobile Geräte immer leistungsfähiger werden und für viele Anwendungen bereits heute ausreichend sind.

- ▶ Mobile Geräte unterscheiden sich von stationären Geräten

Betrachtet man die Eigenschaften der mobilen Geräte, so lassen sich im Vergleich zu stationären Rechnern folgende Unterschiede feststellen:

- Kleinere Anzeige
- Langsamere Prozessoren
- Geringerer Arbeitsspeicher
- Schlechtere Dateneingabe
- Kleinere Bandbreite bei der Kommunikation
- Geringe Akkuleistung.

- ▶ Mobile Geräte werden zunehmend besser

Die vorgestellten Nachteile beziehen sich auf heute verfügbare mobile Geräte. An allen Problemen wird zur Zeit intensiv geforscht:

**Kleinere Anzeige** Dieses Problem versucht man auf verschiedene Arten zu verbessern. Es existieren Lösungsansätze, Anzeigen mit flexiblen Materialien zu produzieren. Die Anzeige könnte damit zusammengefaltet und bei Bedarf entfaltet werden. Des Weiteren wird mit Brillen experimentiert, die die Anzeige nah vor das Auge projizieren und so grosse Auflösungen realisieren. Schliesslich gibt es Ansätze, das Bild in Form eines Beamers auf eine glatte Oberfläche oder eine mobile Leinwand zu projizieren.

**Langsamere Prozessoren** Die Entwicklung der Rechenleistung hat in den letzten Jahren erstaunliche Fortschritte gemacht. Hier ist in Zukunft mit weitreichenden Verbesserungen zu rechnen.

**Tab. 9.1** Historischer Vergleich der Spezifikation mobiler Telefone

	Siemens S6D	Nokia 6210	Nokia 6230	SonyEricsson S500i	Samsung Galaxy S II
Baujahr	1997	2000	2004	2007	2011
Gewicht (in g)	190	114	97	94	116
Masse (in mm)	190 × 60 × 25	123 × 47 × 19	103 × 45 × 21	99 × 47 × 14	125 × 66 × 8
Netz (GSM)	GSM 900	GSM 900, 1800	GSM 900, 1800, 1900	GSM Quad	GSM Quad, UTMS Quad
Anzeige	Textzeilen, monochrom	96 × 60 Pixel, monochrom	128 × 128 Pixel, 65.536 Farben	320 × 240 Pixel, 262.000 Farben	480 × 800 Pixel, 16 Mio. Farben
Sonstiges		HSCD Inter- netzugang	Kamera, Bluetooth	MP3 Player	GPS, HD Video

**Geringerer Arbeitsspeicher** Der Arbeitsspeicher ist in den letzten Jahren enorm vergrößert worden. Die ersten mobilen Geräte hatten zumeist nicht mehr als 1 MB Arbeitsspeicher. Mittlerweile werden Geräte ausgeliefert, welche mehr als 64 GB integrierten Arbeitsspeicher besitzen und weitere Aufrüstungen erlauben.

**Schlechtere Dateneingabe** Als interessante Entwicklungen in diesem Bereich können Spracheingabe und virtuelle Tastaturen angesehen werden. Auch wird mit speziellen Handschuhen experimentiert, welche aus den Bewegungen der Finger Eingabedaten errechnen.

**Kleinere Bandbreite bei der Kommunikation** Die Bandbreite bei der mobilen Kommunikation konnte bereits in den letzten Jahren verbessert werden. Für die Zukunft ist mit einer weiteren Steigerung zu rechnen.

**Geringe Akkuleistung** Die Forschung in diesem Bereich hat in den letzten Jahren leider nicht zu einer grossen Verbesserung geführt, wenngleich einige interessante Ansätze aus dem Bereich der Nanotechnologie vorgestellt wurden. Erschwerend kommt hinzu, dass moderne Geräte immer mehr Leistung benötigen. Für die nächste Zukunft ist nicht mit einem Durchbruch zu rechnen.

Der zunehmende technische Fortschritt bei mobilen Geräten wird in Tab. 9.1 veranschaulicht, welche die Spezifikationen mobiler Telefone aufzeigt. Aktuelle Geräte sind kleiner, leichter und besitzen deutlich mehr Funktionen als ihre Vorgänger. Es ist zu vermuten, dass diese Entwicklung in den kommenden Jahren anhalten wird.

## 9.2 Mobile Kommunikation

- ▶ Globale Netze versus lokale Netze

Die Kommunikationsmöglichkeiten von mobilen Geräten lassen sich unterscheiden in grosse und kleine Netzwerke. Globale Netze können zur Kommunikation mit zumeist weltweit erreichbaren Teilnehmern genutzt werden, lokale Netze zur Kommunikation mit einigen wenigen Geräten in lokaler Nähe. Im Folgenden werden verschiedene Standards für globale und lokale Netze vorgestellt.

### 9.2.1 Das mobile Telefonnetz

Im Folgenden sollen mit GSM und UMTS zwei Standards für ein mobiles Telefonnetz vorgestellt werden.

#### 9.2.1.1 GSM

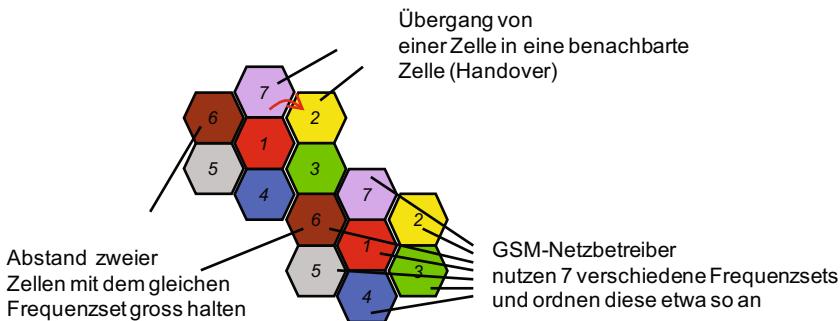
Das Global System for Mobile Communications (GSM) ist ein Netzwerk, welches ursprünglich zum mobilen Telefonieren entwickelt wurde. Mittlerweile lässt das GSM-Netzwerk auch andere Dienste als Telefonieren zu.

- ▶ Geschichte von GSM

GSM wurde von der Groupe Spécial Mobile, einer Abteilung der European Conference of Post and Telecommunication (CEPT), entwickelt. Ursprünglich war es als europäisches mobiles Telefonnetz geplant, mittlerweile ist es in mehr als 100 Ländern weltweit im Einsatz. Die Entwicklung begann im Jahre 1982. 1987 setzte der Einsatz in einigen europäischen Ländern mit der Unterzeichnung eines Memorandums ein. In der Schweiz startete die Swisscom 1993 das erste GSM-Netz.

- ▶ Radiowellen zur Datenübertragung

GSM basiert auf elektromagnetischen Wellen. Die Frequenzen dieser Wellen werden in Hertz gemessen, in Erinnerung an Heinrich Hertz, einen Pionier dieser Technologie. Sobald mehrere Sender auf der gleichen Frequenz senden, überlagern sich diese Wellen und erzeugen Störungen. Deshalb muss jedem Dienst ein eindeutiger, bestimmter Frequenzbereich zugeordnet werden. Diese Zuordnung wird in jedem Land gesondert geregelt. Obwohl es gewisse Standards gibt, wie der UKW Radioempfang im Bereich 87 bis 107 MHz, kann es je nach Land zu Ausnahmen kommen. Selbst die Radiofrequenz ist in einigen osteuropäischen Ländern nicht voll verfügbar. Für GSM wurde der Frequenzbereich von 890–915 und von 935–960 MHz reserviert. Bei diesem spricht man heute vom



**Abb. 9.1** Grobstruktur eines GSM-Netzes

GSM900-Standard. Mittlerweile werden auch andere Frequenzbänder, etwa im Bereich 1710–1785 und 1805–1880 MHz (GSM1800) sowie im Bereich von 1850–1910 und 1930–1990 MHz (GSM1900), genutzt. Ein GSM-Anbieter, welcher ein GSM-Netz erstellen will, teilt die Region in gleichmässige Felder, genannt Zellen, ein. Jede Zelle wird mit einer Basisstation ausgestattet. Ein mobiles Gerät kommuniziert mit der Basisstation, welche den besten Funkkontakt bietet. Zumeist ist dies die nächstgelegene Station. Abbildung 9.1 zeigt eine idealisierte Sicht eines GSM-Netzes. Jede Zelle wird durch ein Hexagon dargestellt. Die unterschiedlichen Nummern repräsentieren unterschiedliche Frequenzsets. In der Realität können aber beispielsweise durch Berge und Gebäude Reflexionen entstehen, die eine veränderte Anordnung der Zellen erfordern.

Da man beim Telefonieren, im Unterschied beispielsweise zum Radio, Daten in beide Richtungen übertragen muss, trennt GSM die Frequenzen in Hin- und Rückrichtung (Uplink und Downlink). Beim GSM900-Netzwerk ist das Band von 890–915 MHz für die Kommunikation vom mobilen Gerät zur Basisstation und das Band von 935–960 MHz für die Kommunikation von der Basisstation zum mobilen Gerät reserviert. Beide Bänder werden in jeweils 124 Kanäle aufgeteilt. Jeder Kanal besitzt einen Frequenzabstand von 200 kHz.

Damit die benachbarten Zellen sich nicht im Grenzbereich überlappen, werden die vorhandenen Kanäle weiter aufgeteilt. Die Netzeranbieter erstellen gleichgroße Frequenzpakete mit einer Teilmenge der Kanäle und weisen benachbarten Basisstationen unterschiedliche Frequenzpakete zu. Das mobile Gerät und die Basisstation nutzen bei der Kommunikation nur die Kanäle, die der Basisstation zugeteilt wurden.

- ▶ GSM unterstützt Handover

Bewegt sich ein mobiler Nutzer von einer Zelle in eine benachbarte Zelle, wird die Basisstation gewechselt. Dies geschieht dynamisch, ohne Wissen des mobilen Nutzers. Das mobile Gerät sucht selbstständig den gesamten Frequenzbereich ab und überprüft die Sen-

derstärke. Findet es eine stärker sendende Basisstation, wird diese gewählt, was im GSM-Standard als Handover bezeichnet wird. Zur Unterstützung des Handovers werden periodisch Koordinationsdaten zwischen Basisstation und mobilem Gerät ausgetauscht.

- ▶ Ein Telefon für alle Netze

Das GSM-Netz ermöglicht es, fremde Netzanbieter zu nutzen. Ein mobiler Nutzer kann ohne Anmeldung eine Verbindung über einen fremden Netzanbieter erstellen. Die anfallenden Kosten werden über seinen Netzanbieter abgerechnet. Diese Eigenschaft wird im GSM-Standard Roaming genannt.

- ▶ Neben dem Telefonieren gibt es weitere Dienste

Neben drahtlosem Telefonieren bietet GSM inzwischen weitere Dienste an, so den Short Message Service (SMS). Mit Hilfe von SMS lassen sich Kurznachrichten von einem mobilen Teilnehmer an einen anderen verschicken. SMS war ursprünglich ein Nebenprodukt, welches als Zusatzdienst in den GSM-Standard integriert wurde. Es nutzt die Koordinationsdaten, die zwischen der Basisstation und dem mobilen Gerät ausgetauscht werden. Daraus ergeben sich einige Vorteile. Ein mobiles Gerät kann jederzeit SMS-Nachrichten empfangen, selbst wenn gerade ein Gespräch stattfindet. Außerdem konnte der SMS-Dienst einfach in die bestehende Infrastruktur integriert werden und verursacht keine zusätzliche Bandbreite. Der SMS-Dienst ist außerordentlich beliebt. Nach einer Studie des Bundesverbandes Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien e.V. (BITCOM) wurden im Jahr 2010 in Deutschland über 41,3 Mrd. Nachrichten verschickt, was durchschnittlich etwa 500 SMS pro Einwohner entspricht. Im Vergleich zu 2009 entspricht diese Zahl einer Steigerung von mehr als 20 %.

Zu den weiteren wichtigen GSM-Diensten zählen High Speed Circuit Switched Data (HSCSD), General Paket Radio Service (GPRS), und Enhanced Data Rate for GSM Evolution (EDGE). Sie erlauben, ein mobiles Gerät mit dem Internet zu verbinden.

- ▶ Zur Sicherheit von GSM

Um die Kommunikation in einem GSM-Netzwerk zu sichern, wurden im Standard einige Sicherheitsmechanismen festgeschrieben. So authentifiziert sich ein mobiles Gerät automatisch bei einem GSM-Anbieter. Erst danach kann der Benutzer das mobile Gerät einsetzen. Problematisch an diesem Ansatz ist die einseitige Authentifikation. Ein mobiles Gerät weiß nicht, ob es mit einem echten GSM-Anbieter kommuniziert. Die Übertragung von Koordinations- und Sprachdaten wird im GSM-Netzwerk verschlüsselt um die Vertraulichkeit der Daten zu gewährleisten. Jeder mobile Nutzer besitzt eine so genannte Subscriber Identity Module (SIM) Karte. Diese Karte muss in ein mobiles Gerät eingeführt werden. Darauf befindet sich ein geheimer Schlüssel, welcher für die Authentifizierung und

das Verschlüsseln der Daten notwendig ist. Der geheime Schlüssel kann nicht ausgelesen werden.

- ▶ Angriffe auf das GSM-Netz

Allerdings gab es in den letzten Jahren einige erfolgreiche Angriffe auf das GSM-Netz. So war es möglich, die erste Generation der SIM-Karte zu kopieren. Dazu wird über eine Reihe von Tests der geheime Schlüssel ermittelt. Dieser Angriff ist mit aktuellen SIM-Karten nicht mehr möglich. Andere Angriffe nutzen die Tatsache aus, dass sich der Netzanbieter nicht beim mobilen Gerät authentifiziert. Ein spezielles Gerät wird bei diesem Angriff zwischen die Kommunikation von mobilem Gerät und Basisstation gebracht. Für das mobile Gerät wird die Basisstation, für die Basisstation das mobile Gerät simuliert. Auf diese Weise kann die Kommunikation mitgelauscht werden. Zwar ist diese zumindest bei Sprach- und Koordinationsdaten verschlüsselt und der private Schlüssel ist dem Angreifer normalerweise nicht bekannt. Trotz dieser Angriffe gilt das GSM-Netz bis heute als sicher.

### 9.2.1.2 UMTS

Das Universal Mobile Telecommunications System (UMTS) ist ein Mobilfunkstandard, der die Nachfolge von GSM angetreten hat. Wesentlicher Unterschied zu GSM sind die deutlich höheren Datenübertragungsraten, die sich mit UMTS erreichen lassen.

UMTS arbeitet auf einer anderen Frequenz als GSM900 und GSM1800. Dadurch lassen sich GSM und UMTS Netze parallel betreiben, was für den Übergang ein wichtiges Kriterium ist. Ausserdem unterscheidet UMTS zwischen dem Frequency Division Duplex (FDD) und Time Division Duplex (TDD) Modus. Beim FDD-Modus senden Mobiltelefon und Basisstation in unterschiedlichen Frequenzbereichen, im TDD-Modus wird der gleiche Frequenzbereich sowohl vom Mobiltelefon als auch der Basisstation genutzt, indem in unterschiedlichen Zeitperioden Daten gesendet werden. Der TDD-Modus ist technisch aufwändiger zu realisieren, was dazu führt, dass die bislang aufgebauten UMTS-Netze fast ausschliesslich im FDD-Modus betrieben werden.

Für den FDD-Modus liegen die Frequenzen im Bereich von 1920–1980 MHz sowie 2110–2170 MHz. Diese Bereiche wird in eine Menge von Bändern aufgeteilt, die wiederum von einem Unternehmen exklusiv genutzt werden können. Die Bänder können eine unterschiedliche Grösse haben. In Deutschland erregte die Versteigerung der Frequenzbänder grosses Aufsehen, weil damals hohe Beträge für ein Band bezahlt wurden (um die 8,4 Mrd. Euro). Derzeit werden in Deutschland sechs etwa gleich grosse Bänder betrieben. Sie sind ungefähr  $2 \times 10$  MHz breit. In Österreich existieren zur Zeit fünf Bänder mit unterschiedlichen Breiten zwischen  $2 \times 5$  MHz und  $2 \times 15$  MHz. In der Schweiz wurden vier Bänder mit  $2 \times 15$  MHz vergeben. In einigen Ländern werden nicht alle Bänder genutzt, weil Mobilfunkanbieter ihre Lizenzen zurückgegeben haben. In Deutschland werden von den sechs Bändern derzeit nur vier eingesetzt, in der Schweiz werden aktuell nur drei der vier Bänder genutzt.

UMTS erreicht den Geschwindigkeitszuwachs im Vergleich zu GSM durch einen breiteren Frequenzabstand. Dieser beträgt bei GSM 200 kHz und bei UMTS 5 MHz, also das 25-fache. Durch eine Umstellung vom FDD- in den TDD-Modus lassen sich nochmals deutliche Geschwindigkeitszuwächse erreichen. Außerdem wird an weiteren Ansätzen zur Optimierung gearbeitet, eine wichtige Entwicklung ist das Übertragungsverfahren High Speed Downlink Packet Access, welches unter dem Akronym HSDPA besser bekannt ist.

### 9.2.2 Lokale Kommunikation mit Bluetooth

Mit Bluetooth können Geräte in kleiner räumlicher Distanz Daten über elektromagnetische Wellen austauschen. Bluetooth spezifiziert dabei sowohl die technische Kommunikationsinfrastruktur als auch Applikationsprofile für spezielle Anwendungen.

- ▶ Geschichte von Bluetooth

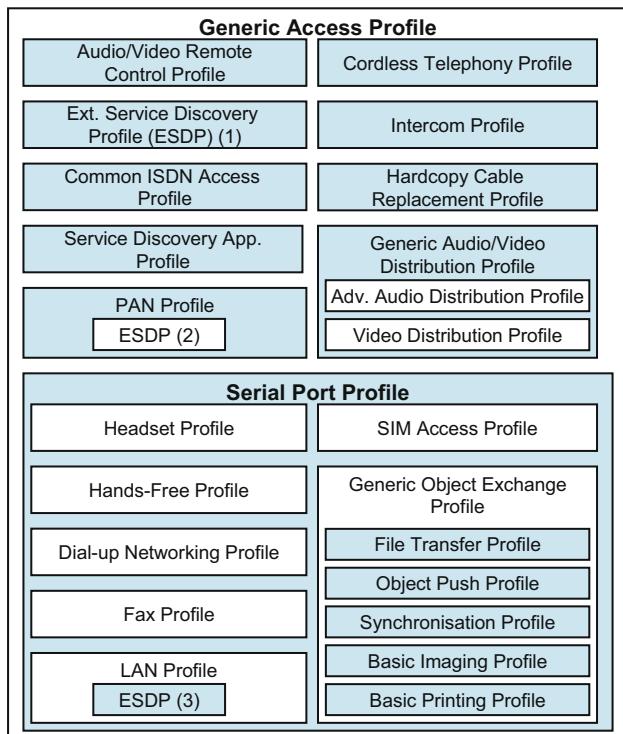
Die Bluetooth-Entwicklung startete im Jahre 1994 unter der Schirmherrschaft von Ericsson. 1999 wurde ein erster Standard verabschiedet. An diesem Standard arbeiteten viele renommierte Firmen, welche sich in der Bluetooth Special Interest Group (Bluetooth SIG) zusammenschlossen. Die ersten Geräte waren 2000 im Handel erhältlich. Mittlerweile existieren eine Reihe von unterschiedlichen Versionen für Bluetooth. In der Version 1.1 wurde die maximale Datenübertragungsrate auf 732,2 kBit/s gesteigert. Die Version 1.2 führte eine neue Methode zur Datenübertragung ein, die weniger störanfällig war. In der Version 2.0 wurde die maximale Datenübertragungsrate erneut deutlich auf 2,1 mBit/s gesteigert. Die letzte veröffentlichte Bluetooth Version ist 4.0.

Bluetooth-Geräte werden in verschiedene Klassen eingeteilt. Geräte der ersten Klasse können zur Kommunikation 100 m voneinander entfernt sein, Geräte der zweiten Klasse 50 m und Geräte der dritten Klasse 10 m. Die hohe Sendeleistung benötigt Energie, aus diesem Grund nimmt der Stromverbrauch von Bluetooth-Geräten von Klasse 1 nach Klasse 3 ab.

- ▶ Bluetooth verbindet mehrere Geräte

Bluetooth erlaubt neben der Kommunikation zwischen zwei Geräten auch den Aufbau von kurzfristigen Netzwerken. Hierbei kann ein Gerät mit bis zu sieben weiteren Geräten verbunden sein. Ebenso wie das vorgestellte GSM-Netzwerk findet die Kommunikation über elektromagnetische Wellen statt. Bei Bluetooth wird der Bereich von 2400–2483,5 MHz genutzt. In vielen Ländern steht dieser Bereich zur freien Verfügung.

**Abb. 9.2** Profile der Version 1.1 von Bluetooth



► **Bluetooth definiert Profile**

Bluetooth definiert eine Reihe von Profilen, welche Entwickler nutzen können, um bestimmte Geräte zu verbinden. Über 25 Profile sind bereits spezifiziert. Abbildung 9.2 zeigt eine Auswahl. Bekannt sind das Headset Profile zur Nutzung eines kabellosen Headsets mit einem mobilen Gerät, das Hardcopy Cable Replacement Profile zur Ansteuerung eines Druckers über ein mobiles Gerät oder das Human Interface Device zur Kommunikation von Eingabegeräten wie Joysticks oder Tastaturen mit einem mobilen Gerät. Da Profile detailliert spezifiziert sind, ist es möglich, zwei Geräte miteinander ohne Softwaretreiber zu verbinden.

Auch auf Bluetooth wurden in der Vergangenheit erfolgreiche Angriffe durchgeführt. So gab es Attacken auf Geräte mit Softwarefehlern, die beispielsweise dazu genutzt werden konnten, Informationen wie Adressbucheinträge unbemerkt auszulesen. Ein relativ aufwändiges Verfahren benutzt einen Störsender, um einmal verbundene Geräte zu einem Neuaufbau der Verbindung zu zwingen. Die Daten, die beim Neuaufbau übertragen werden, lassen sich auslesen und für eine Attacke weiterverwenden. Allerdings benötigt dieser Angriff neben dem Störsender spezielle Hardware zum Mitlesen der Daten.

### 9.2.3 Lokale Kommunikation mit NFC

- ▶ NFC für die kontaktlose Datenübertragung

Unter dem Begriff Near Field Communication oder kurz NFC wird ein Standard verstanden, mit dem sich kleinere Datenmengen kontaktlos über sehr kurze Strecken zwischen zwei Kommunikationspartnern austauschen lassen. Grundlage der Kommunikation ist immer mindestens ein aktiver Kommunikationspartner. Ein solcher besitzt eine eigene Stromversorgung und kann ein schwaches elektromagnetisches Feld erzeugen. Der zweite Kommunikationspartner kann ohne eigene Stromversorgung arbeiten, in diesem Fall spricht man von einem passiven Partner. Die Antenne des passiven Partners wird durch das vom aktiven Partner erzeugte elektromagnetische Feld mit Strom versorgt, so dass dieser antworten kann. Es ist ebenfalls möglich, dass zwei aktive Partner kommunizieren.

Dadurch, dass der passive Kommunikationspartner keine eigene Stromversorgung benötigt lassen sich diese sehr kostengünstig herstellen. In der Praxis werden normale RFID-Tags (vgl. Abschn. 6.5) als passiver Partner eingesetzt. Ein solches Tag kann beispielsweise als Schlüsselanhänger gefertigt werden oder in einen Gegenstand eingearbeitet sein. Aktive Partner sind spezielle Lesegeräte, die bereits in zahlreichen Mobiltelefonen integriert sind.

- ▶ Einsatzmöglichkeiten von NFC

Typische NFC Einsatzzwecke sind das elektronische Bezahlen oder der elektronische Schlüssel für Türen und Tore. Bei der Realisierung können die beiden Kommunikationsmöglichkeiten aktiv-aktiv oder aktiv-passiv frei gewählt werden. Im Türbeispiel liesse sich der Schlüssel als Tag verteilen (Schlüssel ist passiver Partner), welcher an die Tür gehalten werden muss, so dass er von der Tür erkannt wird und diese sich öffnen kann. Diese Lösung ist insbesondere dann interessant, wenn viele Personen einen Schlüssel bekommen sollen, da die Herstellung des Tags kostengünstig ist (etwa in einer Unternehmung). Alternativ könnte das Mobiltelefon zum Schlüssel werden und die Haustür öffnen (Schlüssel ist aktiver Partner). Der Standard erlaubt auch eine Mischung, so dass im Schlüsselbeispiel einige Personen mit einem Tag, andere mit dem Mobiltelefon dieselbe Türe öffnen können.

---

## 9.3 Mobile Applikationen

Da heute bereits eine Fülle von Applikationen besteht, die nicht für mobile Geräte entwickelt wurden, ist es eine wesentliche Aufgabe, diese Applikationen anzupassen. Weiterhin stellen mobile Geräte einige Funktionen zur Verfügung, die auf stationären Geräten standardmäßig nicht vorhanden oder nicht sinnvoll sind. Dazu zählt die Möglichkeit, die momentane Position zu bestimmen. Deshalb lassen sich auf mobilen Geräten neue Applikationen realisieren, die nicht ohne weiteres auf stationären Geräten laufen. Auch bei

der Adaption wird teilweise von den neu vorhandenen Funktionen Gebrauch gemacht. So nutzen einige mPayment-Lösungen die Authentifikation des GSM-Netzes.

### 9.3.1 Mobiles Bezahlen

#### ► Mobile Payment als Schlüsselanwendung

Mobile Payment oder mPayment wird von vielen Experten als wichtigste Anwendung für mobile Geräte gesehen. mPayment ermöglicht die Bezahlung mit Hilfe eines mobilen Geräts. Hierbei lassen sich zwei verschiedene Ansätze unterscheiden:

1. Die Adaption bestehender ePayment-Lösungen auf mobile Geräte.
2. Die Entwicklung neuer Lösungen speziell für mobile Geräte.

Für mobile Geräte, welche den GSM-Dienst nutzen, ist die zweite Lösung interessanter, da hier die Authentifikation des GSM-Netzes genutzt werden kann. Auch die Abrechnung lässt sich über die Telefonrechnung realisieren.

#### ► Unterschiedliche Rollen für mPayment

Die meisten heute genutzten mPayment-Lösungen wurden für Micropayment Transaktionen entwickelt. Für mPayment können dieselben Klassifikationen genutzt werden, die bereits in Abschn. 7.1 definiert wurden. Beim mPayment können unterschiedliche Rollen definiert werden: Der Käufer, der mit seinem mobilen Gerät ein Produkt bezahlen will, der Verkäufer, der das Produkt anbietet. Die Kommunikation erfolgt über einen Telekommunikationsanbieter und ein Geldinstitut hat die Kontrolle über den Zahlungsprozess. Je nach mPayment-Lösung können die Rollen verschieden ausgeprägt und besetzt werden.

Des Weiteren sind die Anforderungen an die mPayment-Lösung unterschiedlich. Der Käufer wünscht neben einer sicheren Abwicklung auch Anonymität: Möglichst wenige andere Parteien sollen Einblick in seine Finanzsituation haben. Der Verkäufer hingegen möchte sicher sein, die Zahlung zu erhalten. Ein grosser Wettbewerb entsteht zwischen Telekommunikationsanbietern und Geldinstituten, da es für einen Telekommunikationsanbieter interessant ist, die Rolle des Geldinstitutes mitzuübernehmen.

#### ► Marktchancen von mPayment

mPayment-Lösungen auf Basis mobiler Telefone versprechen gute Marktchancen:

- Die vorhandenen mobilen Telefone können meist ohne Hardwareänderungen genutzt werden und sind weit verbreitet.
- Die Bedienung der vorgestellten mPayment-Lösungen ist für den Benutzer einfach.

- Die Abrechnung kann bequem mit der Telefonrechnung erfolgen.
- Die Telekommunikationsanbieter haben ein grosses Interesse an einer erfolgreichen Einführung dieser Lösungen, da sie eine zusätzliche direkte Einnahmequelle versprechen. Weiterhin können auf diesem Weg eventuell weitere Kunden gewonnen werden.

► Standardisierungsbemühungen

Damit die vorgestellten Lösungen Verbreitung finden, sollten sie ähnlich wie beim GSM Roaming überall nutzbar sein. Deshalb ist ein gemeinsamer Standard notwendig. Erste Ansätze dazu gibt es bereits. So hat sich im Jahre 2003 die Mobile Payment Services Association gegründet, die sich zum Ziel gesetzt hat, einen gemeinsamen Standard für mPayment zu entwickeln. Mitglieder dieser Vereinigung sind unter anderem Vodafone, T-Mobile, Orange und Telefónica Móviles.

Eine wichtige Frage ist, inwieweit sich die traditionellen Geldinstitute an diesem Standard beteiligen. Diese haben wie die Telekommunikationsanbieter ein grosses Interesse an einer Lösung, an der sie ebenfalls beteiligt sind, stellen Finanztransaktionen doch ihr wichtigstes Geschäft dar. Es ist deshalb zu vermuten, dass bei einem gemeinsamen mPayment-Standard Geldinstitute und Telekommunikationsanbieter kooperieren werden.

### **9.3.1.1 Einfache mPayment Dienste über die Telefonrechnung**

Eine der einfachsten Methoden mit dem mobilen Telefon zu bezahlen ist der Anruf einer speziellen kostenpflichtigen Nummer oder das Senden eines SMS Codes. Durch spezielle kostenpflichtige Nummern können dem Dienstanbieter kleinere Beträge übermittelt werden. Ein Beispiel sind die Verkäufe von Logos und Klingeltönen für ein mobiles Telefon. Die Bezahlung dieser Leistungen läuft fast immer über die Telefonrechnung. Um ein Handylogo zu bestellen, wählt ein Kunde eine vorgegebene Nummer oder schickt eine SMS. Anschliessend wird ihm das Logo zugesandt und der Service über seine Telefonrechnung abgebucht.

Auf der Basis dieses Systems existieren heute eine Reihe von Zahlungsdiensten:

► Zahlungsdienste auf Telefonbasis

**Dial-a-coke** die mPayment-Lösung Dial-a-coke von der Coca Cola Company in Zusammenarbeit mit der Firma Marconi war eine der ersten Dienste dieser Art. Ein Kunde kauft an einem Getränkeautomaten ein Erfrischungsgetränk und bezahlt es mit seinem mobilen Telefon. Dazu ruft er eine auf dem Automaten stehende Nummer an und wählt anschliessend an seinem mobilen Telefon ein Produkt aus. Das ausgewählte Produkt wird vom Automaten ausgegeben, die Bezahlung erfolgt über die Telefonrechnung.

**Selecta mPayment** Die Schweizer Firma Selecta betreibt Hunderte von Verpflegungsautomaten in der Schweiz. In den letzten Jahren wurden mehr als 200 von diesen mit der Möglichkeit ausgestattet, die Zahlung mit dem Mobiltelefon durchführen zu können. Der

Kunde sendet von seinem Telefon eine SMS an eine definierte Nummer, die auf dem Automat angezeigt ist. Daraufhin fordert der Automat den Kunden zur Auswahl des Produkts auf. Das Produkt wird ausgegeben und die Zahlung über die Telefonrechnung abgeschlossen.

**mpass** Die Telekommunikationsfirmen Telekom, Vodafone und O2 haben den mPayment-Dienst mpass entwickelt, der im März 2008 vorgestellt wurde. Bei mpass handelt es sich um ein offenes Verfahren, das jeder Mobilfunkteilnehmer nutzen kann. Ein Vertrag bei den Telekommunikationsfirmen ist nicht erforderlich, wobei ihren Kunden das System ohne Registrierung zur Verfügung steht. mpass funktioniert über das Lastschriftverfahren. Der Kunde muss, falls noch nicht vorhanden, seine Kontodaten hinterlegen. Er kann dann auf einer Internetseite, die mpass annimmt, in einem Formular die Nummer seines Mobiltelefons sowie ein Passwort angeben. Das Passwort hat der Kunde entweder bei der Registrierung angegeben oder aber es handelt sich um die PIN seiner SIM-Karte. mpass sendet daraufhin eine Bestätigung per SMS an den Kunden. Diese SMS muss er bestätigen um die Zahlung auszulösen.

### 9.3.1.2 Square

- ▶ Mit Square Kreditkartenzahlungen akzeptieren

Square ist eine interessante mPayment Lösung aus den USA. Sie kombiniert die Vorteile der Kreditkartenzahlung mit mobilen Geräten. Grundlage ist ein Magnetkartenleser, welcher am Audio Ausgang des mobilen Geräts eingesteckt wird. Über den Leser kann die Kreditkartennummer automatisch erfasst und verarbeitet werden. Square bietet eine Software für viele gängige mobile Betriebssysteme an. Zielgruppe sind sowohl kleinere Verkaufsläden als auch Privatpersonen, die von anderen Personen eine Kreditkartenzahlung empfangen wollen. Im Unterschied zu den von Banken angebotenen Kreditkartenlösungen ist Square relativ preiswert, da keine monatlichen Kosten anfallen.

### 9.3.2 Mobile Ticketing

- ▶ Tickets auf mobilen Geräten

Eine weitere wichtige Anwendung für mobile Geräte ist das mobile Ticketing oder mTicketing. Die Idee ist, anstelle von Tickets in Papierform elektronische Tickets auszugeben, welche auf einem mobilen Gerät gespeichert werden können. Neben dem Personentransport können elektronische Tickets auch bei Eintrittskarten für Kino oder Theater zum Einsatz kommen.

Der Benutzer kauft sich sein Ticket online oder über einen Automaten. Anschliessend lassen sich zwei Verfahrensweisen unterscheiden:

- Das Ticket wird auf einem zentralen Server gespeichert und dem Benutzer eine Kennung übertragen. Ein solches Ticket wird Virtual Ticket genannt. Zur Überprüfung benötigt der Kontrolleur eine Verbindung zu diesem Server.
- Das Ticket wird auf das mobile Gerät des Benutzers übertragen und kann dort ohne Online-Verbindung zu einem Server überprüft werden. Dieses Ticket bezeichnet man als PTD-Ticket (Personal Trusted Device).

► Smartcards vs. mobile Ticketing

Konkurrenz erhält das mobile Ticket durch elektronische Tickets, die nicht auf einem mobilen Gerät, sondern einer Smartkarte gespeichert werden. Für diese als Electronic Ticketing bekannten Verfahren existieren eine Reihe von Lösungen. Der Vorteil von Mobile Ticketing ist, dass keine eigene Smartkarte benötigt wird. Das Ticket wird auf dem mobilen Gerät abgelegt, das ohnehin vorhanden sein sollte (die Marktpenetration von mobilen Telefonen liegt in Europa bei über 80 %, siehe Abschn. 9.1). Ein weiterer Vorteil ist, dass sich Tickets online erwerben lassen, was beim Electronic Ticketing zu Problemen führen kann, da ein Lese-Schreibgerät für Smartcards benötigt wird.

► Vor- und Nachteile von mobile Ticketing

Mobile Ticketing bietet Vorteile sowohl für Kunden als auch für Anbieter. Kunden können ein elektronisches Ticket bereits im Voraus elektronisch kaufen und es auf ihrem mobilen Gerät ablegen. Sie müssen sich nicht mehr an einem Verkaufsschalter für Tickets anstellen und sparen so Zeit. Anbieter sparen Kosten, da sie die Ticketausgabe, welche normalerweise über Automaten oder Verkaufsschalter funktioniert, reduzieren können. Außerdem lassen sich elektronische Tickets mit ePayment-Lösungen kombinieren und dadurch den gesamten Geldverkehr vereinfachen.

► Probleme beim mTicketing

Allerdings weisen mobile Ticketing-Lösungen einige Probleme auf. Auf Anbieterseite steht die Angst vor Missbrauch im Vordergrund. Der Kunde kann ein elektronisches Ticket beliebig kopieren, insbesondere wenn es auf seinem mobilen Gerät gespeichert ist. Eine Lösung mit der oben erwähnten Smartcard, die vom Anbieter ausgegeben wird, kann vor unerlaubtem Kopieren schützen. Ein weiteres Problem für den Anbieter ist die Kontrolle des Tickets. Ein Kontrolleur muss schnell und einfach die Gültigkeit feststellen können. Hier wäre ein Protokoll zur Übertragung des Tickets an ein Validierungssystem des Kontrolleurs geeignet. Die heute angewandten Lösungen arbeiten meist mit Nummern oder Barcodes, die entweder umständlich in ein Validierungssystem eingegeben werden müssen oder Schwierigkeiten beim Einlesen verursachen. In bestimmten Fällen kann die Überprüfung unabhängig vom Ticket durchgeführt werden, etwa bei der unten beschriebenen M-Parking-Lösung. In der Zukunft könnte eine Überprüfung mit NFC (vgl. Abschn. 9.2.3)

interessant werden, da diese deutlich schneller als die jetzigen Barcodelösungen durchgeführt werden kann.

Für den Kunden kann das elektronische Ticket Nachteile haben, wenn sein mobiles Gerät nicht einwandfrei funktioniert, etwa wenn der Akku leer ist. Außerdem könnte er das Ticket unbewusst löschen. Da sich ein Ticket beliebig kopieren lässt, könnten sich Angriffe auf die mobilen Geräte zum Stehlen der Tickets anderer Kunden lohnen.

### 9.3.2.1 Plusdial

- ▶ In Helsinki ist mTicketing bereits Realität

Seit September 2001 können in Helsinki Fahrkarten für den öffentlichen Personennahverkehr über das Mobiltelefon erworben werden. Über 20 Millionen Fahrkarten wurden bereits online verkauft. Die Helsinki City Transport Company (HKL) entwickelte die Lösung gemeinsam mit der finnischen Firma Plusdial. Das eingesetzte Konzept ist einfach zu handhaben. Eine SMS mit einem bestimmten Code wird an eine definierte Nummer geschickt. Kurze Zeit später erhält der Sender seinen Fahrschein in Form einer speziell codierten Antwort-SMS. Für den Service muss sich der Benutzer nicht registrieren. Abgerechnet wird über die Telefonrechnung.

### 9.3.2.2 SBB Mobile Ticket

- ▶ Eine mobile Datamatrix Lösung

Seit 2009 bieten die Schweizerischen Bundesbahnen (SBB) ihren Kunden die Möglichkeit, ein Ticket über ein mobiles Gerät zu kaufen und dort abzulegen. Die passende mobile Applikation wurde für diverse mobile Plattformen portiert. Der Kunde kann über diese App zunächst die Strecke auswählen und anschliessend durch Knopfdruck ein Ticket kaufen. Die Bezahlung kann frei gewählt werden, im Normalfall erfolgt die Belastung einer hinterlegten Kreditkarte. Das Ticket wird auf dem mobilen Gerät gespeichert und in der App bei Bedarf (etwa für eine Kontrolle durch den Schaffner) in Form eines zweidimensionalen Barcodes (Datamatrix) angezeigt. Mit einem elektronischen Lesegerät kann der Schaffner die Gültigkeit des Tickets überprüfen.

Ähnliche Lösungen finden sich auch bei anderen Anbietern. Bei der deutschen Bahn (DB) lässt sich das Ticket beispielsweise über eine mobile Webseite buchen, anschliessend wird das Ticket in Form einer MMS-Nachricht an den Kunden gesendet. Eine spezielle Applikation ist für diesen Vorgang nicht erforderlich.

### 9.3.2.3 myHandyTicket

- ▶ myHandyTicket Lösung benötigt Registrierung des Kunden

Ein in Deutschland nutzbares mTicketing-Verfahren mit Namen myHandyTicket wird von der Firma mobile-city GmbH vertrieben. Die myHandyTicket Lösung bietet sowohl

elektronische Parkscheine als auch Fahrkarten für den öffentlichen Personennahverkehr in verschiedenen deutschen Städten an.

Will ein Kunde ein elektronisches Parkticket erwerben, muss er sich mit seinem Kfz-Kennzeichen, seiner Mobilfunknummer sowie Zahlungsinformationen anmelden. Zum Erwerb eines Parkscheines ruft er den myHandyTicket Server über eine vorgegebene Nummer an. Der Server erkennt den Kunden über die Rufnummer und sendet ihm eine Bestätigungs-SMS, die den Tarif sowie die Höchstparkdauer enthält. Sobald der Kunde den Parkvorgang beenden will, ruft er die vorgegebene Nummer erneut an. Der Server ermittelt die verstrichene Zeit, berechnet die Parkgebühr und sendet sie per SMS an den Kunden. Die Gebühr wird dem Kunden am Monatsende über seine hinterlegten Zahlungsdaten abgebucht.

Auf die gleiche Art kann der Kunde eine elektronische Fahrkarte für den öffentlichen Personennahverkehr erwerben. Nach der Anmeldung stehen ihm für die verschiedenen Ticketarten ununterschiedliche Bestellnummern bereit. Anschließend erhält er das Ticket per SMS zugesandt, welches er dem Kontrolleur vorzeigen kann. Es enthält einige Sicherheitsmerkmale, mit denen die Gültigkeit des Tickets überprüft werden kann.

#### **9.3.2.4 M-Parking**

- ▶ Parkscheine mit mTicketing erwerben

M-Parking ist eine Parkscheinlösung aus Wien, welche von der Siemens Business Services und der Mobilcom Austria entwickelt wurde und seit Oktober 2003 flächendeckend in ganz Wien im Einsatz ist. Bei der Lösung können elektronische Parkscheine mit einem mobilen Telefon erworben werden. Dazu muss sich der Benutzer beim Dienstanbieter registrieren und seine Zahlungsinformationen sowie seine Autonummer angeben. Anschließend kann er einen Parkschein für eine bestimmte Zeit kaufen, indem er eine SMS-Nachricht mit der Parkdauer an eine vordefinierte Adresse schickt. Daraufhin erhält er eine SMS-Nachricht mit der Parkscheinnummer. Der Parkschein wird mit der registrierten Zahlungsmethode bezahlt. Ein Kontrolleur überprüft den elektronischen Parkschein, indem er anfragt, ob für die Autonummer ein elektronischer Parkschein vorliegt.

#### **9.3.2.5 Touch & Travel**

- ▶ Eine Ticketlösung ohne Ticket

Touch & Travel ist eine mPayment-Lösung, die von Vodafone in Zusammenarbeit mit der Bahn AG entwickelt und vertrieben wird. Im Unterschied zu den beschriebenen Verfahren setzt Touch & Travel auf ein neues Konzept, welches den Erwerb des Tickets überflüssig macht. Der Kunde benötigt für Touch & Travel ein Mobiltelefon, für welches die Touch & Travel Applikation verfügbar ist. Beim Fahrtantritt startet der Kunde die Touch

& Travel Applikation und begibt sich zu einem so genannten Touchpoint auf dem Bahnhof. Dort kann er mit einer von drei Möglichkeiten den aktuellen Standort dem System mitteilen:

**GPS** Ist das Mobiltelefon des Kunden in der Lage, den aktuellen Standort zu ermitteln, kann dieser genutzt werden (vgl. Abschn. 9.4.4).

**Datamatrix** Besitzt das Telefon eine Kamera, kann der Kunde einen zweidimensionalen Barcode (Datamatrix) fotografieren. Dieser ist auf dem Touchpoint angebracht.

**Nummer** Als dritte Möglichkeit zeigt der Touchpoint dem Kunden einen Code an, der in die Touch & Travel Applikation eingetragen werden muss.

Der Kunde wählt die gewünschte Klasse und steigt in den Zug ein. Der Kontrolleur besitzt ein mobiles Terminal, welches mit der Touch & Travel Applikation des Kunden kommuniziert. Es legt einen Kontrollsatz auf dem Telefon ab. Am Ende der Fahrt muss der Kunde erneut einen Touchpoint im Bahnhof aufsuchen und über diesen die Fahrt abschliessen.

---

## 9.4 Mobile Webseiten

### ► Das Web auf einem mobilen Gerät

Die Darstellung von Webseiten auf mobilen Geräten gehört zu einem der meistgenutzten mobilen Applikationen. Der Web-Dienst wurde für stationäre Geräte entwickelt. Auf Anfrage nach einer Webseite schickt der Web-Server die Seite, häufig vollkommen unabhängig vom Client. Damit der Client die empfangene Webseite anzeigen kann, muss ein Browser installiert sein. Die für mobile Geräte entwickelten Browser können die empfangene Webseite nicht immer korrekt anzeigen, da diese durch eine Reihe von Erweiterungen oft komplex werden. Hinzu kommen die bereits geschilderten Einschränkungen mobiler Geräte. Aus diesem Grund wurden in der Vergangenheit einige neue Beschreibungssprachen für mobile Geräte entwickelt, die speziell auf deren Bedürfnisse zugeschnitten sind. Mittlerweile erlauben Smartphones die Anzeige normaler Webseiten. Um eine Seite, die für ein stationäres Gerät entwickelt wurde, auf der kleineren Anzeige eines Mobiltelefons anzuzeigen, kommen im Normalfall Zoomfunktionen zum Einsatz. In einem ersten Schritt wird die gesamte Seite gezeigt, der Benutzer kann anschliessend in die für ihn interessanten Teile hineinzoomen.

Da sich die Anwendungsfälle von mobilen und stationären Seiten teilweise unterscheiden und die Zoomfunktionen nicht immer komfortabel sind, haben viele Seitenbetreiber spezialisierte Versionen ihrer Seite erstellt, die sie an mobile Geräte ausliefern. Hierbei sind zwei Probleme zu lösen. Zunächst muss erkannt werden, dass es sich bei dem angefragten Gerät tatsächlich um ein mobiles handelt, anschliessend muss die spezialisierte Seite erstellt

und an das mobile Gerät ausgeliefert werden. Auf beide Problematiken soll im Folgenden genauer eingegangen werden.

### 9.4.1 Erkennung mobiler Geräte

- ▶ Mobiles Gerät oder nicht?

Die einfachste Form der Erkennung eines mobilen Geräts funktioniert über das explizite oder implizite Nachfragen beim Benutzer. In diesem Fall sind die stationären Webseiten über eine URL (etwa [www.esarine.com](http://www.esarine.com)) und die mobilen Webseiten über eine anderen URL erreichbar (etwa [mobil.esarine.com](http://mobil.esarine.com)). Entweder weiss der Benutzer, dass diese unterschiedlichen Zugriffe existieren (implizite Behandlung) oder aber er wird explizit gefragt („Für die mobile Version klicken Sie bitte hier“). Die Erkennung wird in beiden Fällen auf den Benutzer verlagert. Technisch ist es allerdings möglich, dass der Webserver automatisch feststellt, ob es sich bei dem anfragenden Client um einen stationären PC oder ein Smartphone handelt. In der Praxis kommen für diese Aufgabe häufig die drei Verfahren User-Agent, CSS oder JavaScript zum Einsatz. Auf alle drei soll kurz eingegangen werden.

#### 9.4.1.1 User-Agent

- ▶ Der User-Agent wird vom Browser gesendet

Jeder Web Browser sendet beim Aufruf einer Web Seite einen so genannten HTTP Header mit. In diesem ist im Normalfall das Feld User-Agent ausgefüllt. Die allermeisten Browser schreiben in dieses Feld einige Informationen zum eingesetzten Browser sowie Betriebssystem. Ein Beispiel für ein Apple iPhone User-Agent sieht folgendermassen aus:

```
Mozilla/5.0 (iPhone; CPU iPhone OS 5_0_1 like Mac OS X)
AppleWebKit/534.46 (KHTML, like Gecko)
Version/5.1 Mobile/9A405 Safari/7534.48.3
```

Man erkennt, dass neben der Browser Version auch Informationen zum Betriebssystem (iPhone OS 5\_0\_1) im User-Agent enthalten sind.

Viele Webseitenbetreiber werten den User-Agent aus, um zu erkennen, dass es sich um einen mobilen Client handelt. Im Internet existieren Datenbanken, über die der User-Agent für verschiedene Geräte und Versionen ausgelesen werden kann. Über diese Datenbanken kann nicht nur ermittelt werden, dass es sich um ein Smartphone handelt, vielfach ist es sogar möglich, den genauen Typ zu bestimmen.

Ein Problem bei dieser Auswertung ist, dass der User-Agent frei verändert werden kann. Auf vielen stationären und mobilen Browsern existieren Plugins, die es dem Benutzer ermöglichen, einen anderen User-Agent zu setzen. Auf diese Weise kann der Benutzer diese Form der Erkennung blockieren.

### 9.4.1.2 CSS

- ▶ CSS definiert das Aussehen der Webseite

Das World Wide Web Consortium hat Cascading Style Sheets (CSS) für die Definition des Layouts einer Webseite definiert. Die Grundidee hinter CSS ist die Trennung von Inhalt und Darstellung. Die meisten der heute im Internet erstellten HTML-Seiten nutzen CSS. Für jedes HTML Element können eine Vielzahl von CSS-Attributen definiert werden. Typische Beispiele sind Farbe und Größe des Elements. Seit der CSS Version 2.1 existieren so genannte Medientypen (Media Types). Ein Medientyp definiert ein Attribut für ein bestimmtes Gerät. Mögliche Geräte sind der stationäre PC (screen), der Drucker (print) oder das Smartphone (handheld). Eine Webseite kann beispielsweise folgende Definition im HTML Header durchführen:

```
<link rel="stylesheet" type="text/css"
      media="screen" href="screen.css">

<link rel="stylesheet" type="text/css"
      media="handheld" href="smartphone.css">
```

Je nach Endgerät werden unterschiedliche Attribute definiert. Lädt jetzt ein stationärer PC die HTML Datei, fragt der Browser nach dem Parsen der Webseite beim Server die Datei screen.css an, ein Mobiltelefon hingegen lädt die Datei smartphone.css. Der Webserver kann die angefragte CSS Datei ermitteln und auf diese Weise auf ein stationäres oder mobiles Gerät schliessen.

### 9.4.1.3 JavaScript

- ▶ Auslesen der Geräteeigenschaften mit JavaScript

Mit JavaScript können eine Vielzahl von Geräteattributen ausgelesen werden. Dazu zählen die Auflösung des Bildschirms, die Anzahl der möglichen Farben, das Betriebssystem oder der aktuelle Standort (zumindest mit einigen Browsern, vgl. Abschn. 9.4.4). Ein Script zur Ermittlung dieser Geräteattribute wird in die HTML Seite eingebunden und auf diese Weise vom Browser ausgeführt. Üblicherweise fragt ein solches Script die interessanten Parameter ab und sendet sie asynchron an den Web Server zurück.

Im Unterschied zum im letzten Abschnitt vorgestellten User-Agent kann der Web Server bei dieser Lösung nicht nur sehen, dass es sich um ein mobiles Gerät handelt, sondern durch die erhaltenen Geräteattribute seine Webseite direkt anpassen. Weitere interessante Einsatzmöglichkeiten ergeben sich dadurch, dass die genaue Nutzung der Seite, etwa die Dauer bis zum nächsten Klick oder die Bewegung des Mauszeigers übertragen werden kann.

Die Analyse der Geräteattribute mit JavaScript bietet weitreichende Möglichkeiten, was zu Problemen beim Datenschutz führen kann. Eine weitere Schwierigkeit dieser Methode

ist, dass der Benutzer die Ausführung von JavaScript abschalten kann. In diesem Fall erhält der Web Server keine Informationen zurück.

### **9.4.2 Erstellung mobiler Webseiten**

- ▶ Ansätze zur Erstellung mobiler Webseiten

In den letzten Jahren wurden diverse Ansätze bei der Erstellung von HTML-Webseiten für mobile Geräte entwickelt. Im folgenden sollen einige davon vorgestellt werden.

#### **9.4.2.1 Eigenständige Webseite**

- ▶ Angepasste Seiten für mobile Nutzer

Bei diesem naheliegenden Ansatz werden eigenständige Webseiten für mobile Geräte entwickelt. Neben den klassischen stationären Seiten existieren mobile Seiten. Inhaltlich können stationäre und mobile Seiten vollständig übereinstimmen, allerdings haben mobile Benutzer häufig andere Interessen, so dass es durchaus sinnvoll sein kann, unterschiedliche Inhalte zu präsentieren. Eine mobile Web-Applikation im Versicherungsumfeld kann sich beispielsweise auf die Aufnahme eines Schadenfalls konzentrieren und hier viel weiter gehen, als es auf der stationäre Seite angeboten wird. Die Intention ist, dass Benutzer ihr Smartphone vorwiegend für die Aufnahme eines Schadenfalles einsetzen. Da die Aufnahme häufig direkt vor Ort stattfindet, ist ein mobiles Gerät gut geeignet.

Für die Entwicklung mobiler Webseiten sind verschiedene Ansätze möglich. In der Vergangenheit wurden Bibliotheken vorgestellt, die es dem Entwickler erleichtern, gewisse GUI-Elemente für mobile Systeme einfach darzustellen. Zusätzlich arbeiten heutige Smartphones häufig mit Animationen, etwa um Navigationen auf kleineren Anzeigen für den Benutzer visuell klarer zu gestalten. Die Darstellung solcher Animationen lässt sich ebenfalls mit Frameworks erledigen, zumeist kommt hier eine Kombination aus CSS und JavaScript zum Einsatz.

### **9.4.3 Direkte HTML-Adaption**

- ▶ Eine Webseite für alle Geräte

Um den doppelten Aufwand der Verwaltung von HTML-Seiten für stationäre Geräte und mobile Geräte zu eliminieren, lassen sich Webseiten entwickeln, die sich auf dem jeweiligen Gerät automatisch anpassen. Für diese Lösung gibt es verschiedene Möglichkeiten. Eine stammt vom World Wide Web Consortium und basiert auf den bereits in

Abschn. 9.4.1.2 vorgestellten verschiedenen Cascading Style Sheet (CSS) Dateien für stationäre und mobile Geräte.

Eine andere Möglichkeit basiert auf der dynamischen Erstellung von HTML-Seiten über XML-Dokumente mittels eines Konvertierers. Durch Veränderung des Konvertierers können HTML-Seiten erzeugt werden, die für mobile Geräte geeignet sind.

Ein weiterer Ansatz, welcher unter dem Begriff Responsive Web Design bekannt geworden ist, geht über die strikte Trennung stationär/mobil hinaus und versucht die Webseite auf jedem Gerät optimal darzustellen. Grundlage ist wiederum CSS, wobei in diesem Fall zusätzlich so genannte Medientypen (media types) zum Einsatz kommen. Die Idee ist, gewisse Attribute abhängig von den Geräteeigenschaften zu machen. In Abschn. 9.4.1.2 wurden zwei CSS-Dateien definiert, die für mobile und stationäre Geräte geladen werden. Eine mögliche Erweiterung zur Unterscheidung von grossen und kleinen Bildschirmauflösungen bei stationären Geräten kann mit Medientypen folgendermassen realisiert werden:

```
<link rel="stylesheet" type="text/css"
  media="screen and (min-device-width: 480px)"
  href="screen-large.css">

<link rel="stylesheet" type="text/css"
  media="screen and (max-device-width: 479px)"
  href="screen-small.css" />

<link rel="stylesheet" type="text/css"
  media="handheld" href="smartphone.css">
```

Mit dem Medientyp max-device-width kann eine solche CSS-Definition auf Geräte beschränkt werden, deren Bildschirmbreite eine vorgegebene Grösse nicht überschreitet. Umgekehrt schränkt der Medientyp min-device-width die Bildschirmbreite auf eine minimale, vorgegebene Grösse ein. Im Beispiel wird die CSS-Datei screen-large.css bei allen stationären Geräten geladen, die eine Bildschirmbreite von mindestens 480 Pixeln haben. Die CSS-Datei screen-small.css wird von Geräten geladen, die eine kleinere Bildschirmbreite als 480 Pixel aufweisen.

Neben der Bildschirmbreite können viele weitere Attribute eingesetzt werden, etwa die Anzahl Farben des Geräts, die Orientierung (mobile Geräte lassen sich im Hoch- oder Querformat nutzen) oder die Auflösung.

### 9.4.3.1 Mobile App

- ▶ Mobile Apps als Webseitenersatz

Unter dem Begriff App wird ein Program für mobile Geräte verstanden, welches sich über eine spezialisierte Applikation, den so genannten App Store, erwerben und auf dem mobilen Gerät installieren lassen. Mittlerweile offerieren fast alle grossen Anbieter von mobilen Lösungen App Stores für ihre Systeme. Selbst auf stationären Geräten haben App

Stores, inspiriert durch den grossen Erfolg bei mobilen Lösungen, Einzug gehalten. Diese erlauben sowohl kostenpflichtige wie auch kostenfreie Apps, bei kostenpflichtigen erfolgt die Bezahlung meist durch eine hinterlegte Kreditkarte. Entwickler können Apps in den App Store einstellen und den Endkundenpreis definieren.

Viele, vor allem grössere Webseitenbetreiber bieten als Alternative zur Webseite eigene Apps an. Ein Benutzer kann die App auf seinem mobilen Gerät installieren und erhält damit einen direkten Zugriff auf Inhalte der Webseite. Mit Apps können gewisse Systemfunktionen eingesetzt werden, die mit mobilen Webseiten nicht oder nur schwer möglich sind, etwa die Ansteuerung von Kameras oder das Aufzeichnen von Sprache.

- ▶ Gründe für den Erfolg von Apps

Mittlerweile sind auch so genannte In-App Verkäufe möglich. Einem Benutzer wird in der installierten App eine zusätzliche Funktion gegen Geld angeboten. Er kann bei Interesse aus der App heraus einen Kauf tätigen. Über diese Funktion lässt sich beispielsweise ein elektronisches kostenpflichtiges Zeitschriftenabonnement realisieren. Der Kunde installiert im ersten Schritt die App des Anbieters. In der App kann er eine Zeitschrift kaufen und lesen. Das Geschäftsmodell der Apps ist für alle drei beteiligten Teilnehmer interessant:

**Systemanbieter** Der Systemanbieter verlangt für den Betrieb des App Stores einen Prozentsatz vom Umsatz, üblich sind heute 30 %. Da mittlerweile hohe Umsätze mit Apps gemacht werden ist dies für ihn lukrativ.

**Entwickler** Der Entwickler kann nach der Entwicklung der App finanziell profitieren. Er erhält ebenfalls einen Prozentsatz vom Umsatz, bei 30 % für den Systemanbieter verbleiben 70 %. Der Entwickler kann den Verkaufspreis frei definieren. Er hat zudem einen einzigen Kanal, über den er direkt eine grosse Kundschaft anspricht.

**Kunde** Der Kunde profitiert von der zentralen Anlaufstelle für alle Apps. Er kann dort nach einer App für seinen Bedarf suchen und sie direkt kaufen. Die App wird noch während des Kaufprozesses auf seinem mobilen Gerät installiert und steht ihm anschliessend zur Verfügung.

---

#### Fallbeispiel eDVDShop: Verwendung mobiler Webseiten

Auch Marcel Anderson hat erkannt, dass immer mehr seiner Kunden ein mobiles Gerät besitzen. Aus diesem Grund überlegt er, den eDVDShop für mobile Geräte zu öffnen. Dazu möchte er eine eigene App entwickeln lassen. Er entschliesst sich, die beiden Betriebssysteme iOS und Android zu unterstützen und die App mit HTML5 entwickeln zu lassen. Bei diesem Ansatz werden mobile Webseiten erstellt, die anschliessend zu einer App verschnürt und ausgeliefert werden. Folgende Vorteile sind für Anderson ausschlaggebend:

**Preis** Bei einer nativen Entwicklung müsste für jedes mobile Betriebssystem eine eigene App geschrieben werden. Bei Anderson wären das zwei unterschiedliche Apps, die nur wenig gemeinsame Teile aufweisen, da beide in unterschiedlichen Programmiersprachen entwickelt werden. Durch die Entwicklung mit HTML5 wird eine gemeinsame Basis geschaffen, die zwischen beiden Plattformen geteilt werden kann. Dieses Verfahren spart dadurch Kosten.

**Zukunftssicherheit** Möchte Anderson zu einem späteren Zeitpunkt eine weitere Plattform unterstützen, stehen die Chancen sehr gut, dass er das Ziel mit diesem Ansatz ohne grossen Aufwand erreichen kann, da HTML5 mittlerweile von den allermeisten mobilen Systemen mindestens teilweise unterstützt wird.

**Anpassungen** Anpassungen an der App, etwa bei Fehlerkorrekturen oder der Integration neuer Funktionalitäten, können auf einer gemeinsamen Basis einmalig durchgeführt werden.

**Mobile Webseite** Die für die App entwickelten Webseiten lassen sich auf dem Webserver ablegen und denjenigen Besuchern anzeigen, die das erste Mal den Shop besuchen oder die App nicht nutzen wollen.

Zusammen mit eTorrent erarbeitet er die Struktur der App. Über Reiter soll der Kunde vier Kategorien mit folgendem Inhalt sehen:

**Aktionen** Aktuelle Angebote und Neuigkeiten aus dem Shop werden hier angezeigt.

**Suche** Der Kunde kann nach Produkten suchen. Suchergebnisse werden in einer Liste dargestellt. Durch Auswahl eines Listeneintrags erhält der Kunde eine Detailsicht des Produkts. Auf dieser kann er das Produkt in den Warenkorb legen.

**Warenkorb** Im Warenkorb sieht der Kunde alle Produkte, die er erwerben möchte. Er kann den Bestellprozess, analog zum stationären Shop, auslösen.

**Kontakt** Diverse Kontaktmöglichkeiten (Formular, Telefon, E-Mail) sind auf diesem Reiter zu finden.

Marcel Anderson erstellt für eTorrent ein so genanntes Mockup. Ein Mockup ist eine Zeichnung, die eine Benutzeroberseite darstellt. Sie dient eTorrent als Basis für die Entwicklung. Aus den Mockups entwickelt eTorrent die HTML5 Webseiten, welche sich auf einem normalen stationären oder mobilen Browser anschauen und testen lassen. Nach dem Test werden die Seiten gebündelt und in einer plattformspezifischen App verpackt. eTorrent kümmert sich um die Einstellung der Apps in den App Store der jeweiligen Plattformbetreiber Google und Apple.



Nachdem die Apps in den App Stores verfügbar sind, stellt Anderson einen Link auf seine stationäre Homepage. Über die beschriebene User Agent Erkennung (siehe 9.4.1.1) kann automatisch ermittelt werden, ob es sich bei dem Client um ein mobiles Gerät mit iOS oder Android handelt. In diesem Fall wird der jeweilige Link hervorgehoben und auf die neue App aufmerksam gemacht. Gleichzeitig verweist er diese Besucher auf die auf dem Webserver hinterlegten mobilen HTML5 Webseiten. Auf diese Weise können auch die Benutzer von der Entwicklung profitieren, die sich die App nicht herunterladen möchten.

Nach drei Monaten führt Anderson eine erste Auswertung durch. Das Angebot ist gut angelaufen, etwa 8 % seiner Kunden haben bereits über die mobile App mindestens eine Bestellung durchgeführt.

#### 9.4.3.2 Personalisierung

- ▶ Webseiten lassen sich personalisieren

Neben obigen Lösungen finden sich zunehmend so genannte personalisierte Ansätze. Ein personalisierter Service nutzt Informationen über den Benutzer, um den Service speziell auf diesen anzupassen. Der Benutzer übergibt dem Service dabei ein Profil, welches aus verschiedenen Parametern bestehen kann, beispielsweise

- Identifikation des Benutzers,
- aktuelle Position des Benutzers, oder
- Spezifikation des Geräts, mit dem der Service genutzt werden soll.



**Abb. 9.3** Gestaltungselemente eines eShops

Mit dem Profil kann der Service ein personalisiertes Ergebnis berechnen. Sowohl Repräsentation als auch Inhalt lassen sich personalisieren. Personalisierung kann prinzipiell für alle Arten von Serviceleistungen erstellt werden, ist aber insbesondere für die Darstellung von Webseiten auf mobilen Geräten sinnvoll. Die folgenden auf Personalisierung basierenden Lösungen existieren:

- Der Web-Server erstellt aus der angefragten Webseite mehrere kleinere Seiten, die nach Priorität des Benutzers sortiert werden, so dass dieser die für ihn wichtigsten Informationen als erstes findet. Dazu werden Elemente auf einer Webseite definiert und über verschiedene Statistiken nach Häufigkeit der Nutzung geordnet. Wenn beispielsweise in einem elektronischen Shop der Benutzer die Möglichkeit hat, Produkte entweder über eine Kategoriesicht oder über eine Suchfunktion zu finden und man anhand von Statistiken über einen Benutzer erkennt, dass dieser nur die Suchfunktion nutzt, kann man diese höher priorisieren als die Kategoriesicht. Abbildung 9.3 zeigt unterschiedliche Elemente einer Webseite, welche für eine personalisierte Lösung anders positioniert bzw. nicht angezeigt werden können.
- Das mobile Gerät kommuniziert mit einem Stellvertreter. Dieser lädt die gesamte HTML-Seite und verändert sie, so dass sie auf dem mobilen Gerät angezeigt werden kann.

#### 9.4.4 Ortsabhängige Dienste

- ▶ Techniken zur Ortsbestimmung

Wie bereits mehrfach erwähnt, können mobile Geräte in bestimmten Fällen ihren aktuellen Standort ermitteln und einer Applikation zur Verfügung stellen. Durch diese Eigenschaft lassen sich interessante Applikationen erstellen. Zur Positionsbestimmung existieren verschiedene Verfahren:

**GPS** Das Global Positioning System (GPS) wurde vom US Department of Defense entwickelt. Es basiert auf 24 Satelliten, welche in einer vorgegebenen Bahn die Erde umkreisen. Ein mobiles Gerät kann die Entfernung zu einem Satelliten berechnen. Dazu wird die Zeit gemessen, die ein Signal benötigt, um vom Satelliten zum mobilen Gerät gesendet zu werden. Wenn dies für drei Satelliten geschieht, lassen sich zwei mögliche Standpunkte ermitteln, von denen normalerweise nur einer gültig ist. In der Praxis weicht man, da die genaue Berechnung der Entfernung komplex ist, auf vier Satelliten aus. Ansonsten müsste jedes Gerät eine Atomuhr besitzen, da bereits die kleinste Abweichung der Zeit zu grossen Ungenauigkeiten führen kann. Der Vorteil von GPS ist seine weltweite Nutzbarkeit sowie die Genauigkeit, da die Abweichung üblicherweise nur wenige Meter beträgt.

**GALILEO** GALILEO soll ein europäisches Konkurrenzsystem werden, welches eine noch höhere Genauigkeit verspricht. Im Vergleich zu GSM sollen 30 Satelliten zum Einsatz kommen. Aktuell befindet sich das Projekt in der Testphase mit wenigen Satelliten, nach aktuellen Planungen ist nicht vor 2020 mit der Fertigstellung zu rechnen.

**GSM-Positionierung** Das GSM-Netz lässt sich ebenfalls zur Positionsbestimmung nutzen. Alle mobilen Telefone können mit diesem Dienst ihre aktuelle Position bestimmen. Dazu wird, ähnlich wie bei GPS, der Abstand zu drei Basisstationen gemessen (ebenfalls über die Zeit eines Signals). Neben der Anfrage eines mobilen Geräts nach der aktuellen Position könnte auch der umgekehrte Weg, also die Anfrage nach einem mobilen Gerät, implementiert werden (zum Beispiel um bei einem Diebstahl die Position zu ermitteln). Allerdings ist dieses datenschutzrechtlich umstritten.

**WLAN-Positionierung** Ähnlich zur GSM-Positionierung kann der aktuelle Standort auch mit WLAN Netzen bestimmen werden. Interessant ist diese Lösung innerhalb von Gebäuden, da hier GPS-Signale normalerweise nicht empfangen werden können. Weiterhin kann mit WLAN die Position dort sehr genau ermittelt werden, wo viele WLAN-Router vorhanden sind. Dies trifft zumeist auf sehr dicht besiedelte Gebiete in Städten zu. Es existieren Projekte wie Loki ([www.loki.com](http://www.loki.com)) des amerikanischen Unternehmens Skyhook, die die aktuelle Position auf der Basis umliegender WLAN-Router ermitteln können.

► Beispiele für ortsabhängige Anwendungen

Kann ein mobiles Gerät seine aktuelle Position bestimmen, so lassen sich diese Informationen für Applikationen verwenden:

- Eine Applikation, welche im Auto nach der nächstgelegenen Tankstelle, Werkstatt oder Supermarkt sucht.
- Ein elektronischer Routenplaner oder Stadtplan, welcher über die aktuelle Position die schnellste Route zu einem Ziel berechnet.
- Ein Touristeninformationssystem, das Informationen zu nächstgelegenen Sehenswürdigkeiten an mobile Geräte schickt.
- Ein Informationssystem in einem Freizeitpark oder Museum, welches zu den nächstgelegenen Objekten multimediale Informationen sendet.
- Besitzt das mobile Gerät eine digitale Kamera, können neben den bereits in den Fotos gespeicherten Zeitinformationen die Ortsinformationen mitabgelegt werden. Der bei den meisten Kameras genutzte JPEG-Standard (Joint Photographic Experts Group) sieht hierfür bereits die notwendigen Felder vor. Dies vereinfacht die Suche nach Fotos enorm, da mit diesem Verfahren sowohl nach der Zeit als auch nach dem Ort gesucht werden kann. Um beispielsweise alle Fotos vom letzten Stadtfest in Fribourg zu erhalten, liesse sich der Zeitraum des Stadtfestes als ein Suchparameter und der Ort Fribourg im Umkreis von 1 km als zweiter Suchparameter eingeben. Die Bildersuchmaschinen müssten dies jedoch unterstützen.
- Ein Personennotruf-System (wird in Abschn. 9.4.5 genauer vorgestellt).

#### **9.4.5 Mobile Geräte im medizinischen Umfeld**

Mobile Geräte haben ebenfalls an verschiedensten Stellen im medizinischen Umfeld Einzug gehalten. Im Folgenden sollen einige Applikationen kurz vorgestellt werden.

##### **9.4.5.1 Die mobile Visite**

► Krankheitsverlauf elektronisch und mobil

Um die Visite von Ärzten zu erleichtern, existieren Applikationen mit mobilen Geräten. Diese zeigen bei jedem Patienten einer Station die für den Arzt notwendigen Informationen zum Krankheitsverlauf an. Ein Arzt wird über das mobile Gerät unterstützt, indem zu jedem Patienten abhängig von dessen Krankheitsverlauf eine Checkliste generiert wird. Umgekehrt kann der Arzt neue Informationen zu einem Patienten direkt ins mobile Gerät eingeben, welche dann automatisch in das bestehende System überführt werden.

### 9.4.5.2 Personennotruf-Systeme

- ▶ Integration von Notrufsystemen in Mobiltelefone

In den letzten Jahren haben Personennotruf-Systeme eine starke Entwicklung erfahren und es gibt derzeit eine Vielzahl kommerzieller Produkte. Mit einem Personennotruf-System kann sein Besitzer im Falle einer Notsituation schnelle Hilfe anfordern. Dieses ist für ältere Personen, welche nicht ihre angestammte Umgebung verlassen wollen (um in einem Heim zu leben) von Interesse. Auch für andere Menschen eignen sich Personennotruf-Systeme, da niemand vor einem Unfall geschützt ist. Ist das mobile Gerät zusätzlich mit einem Positionsbestimmungssystem, etwa GPS, ausgestattet, kann im Falle eines Notrufs die aktuelle Position der notleidenden Person mitgeschickt werden, so dass schnelle Hilfe gesendet werden kann.

Heutige Personennotruf-Systeme lassen sich als spezielle Systeme (etwa in Form einer Armbanduhr) oder angepasste mobile Geräte (etwa ein mobiles Telefon) realisieren. Alle Personennotruf-Systeme erlauben den manuellen Notruf, meist durch Drücken einer Taste am Gerät. Daneben gibt es Geräte, die einen automatischen Notruf senden. Dazu werden normalerweise physiologische Parameter eines Menschen, etwa seine Herzfrequenz oder der Blutdruck, überwacht. Im Falle einer Abweichung der Werte wird automatisch ein Notruf an eine vorgegebene Stelle gesendet. Diese kann eine professionelle Notrufzentrale, aber auch Angehörige oder ein Nachbar sein. Als Kommunikationsmedien können das Telefonnetz, eine SMS Nachricht oder anderes genutzt werden.

### 9.4.5.3 Mobile Messgeräte

- ▶ Mobile Messung physiologischer Parameter

Zur Messung physiologischer Parameter wie Blutzucker oder Blutdruck werden Messgeräte angeboten, die sich mit mobilen Geräten über verschiedene Schnittstellen, etwa das in Abschn. 9.2.2 vorgestellte Bluetooth, verbinden lassen. In der Vergangenheit waren diese Messgeräte auf das Ermitteln des Wertes eingeschränkt. Der Wert wurde anschliessend manuell notiert und musste vom Patienten interpretiert werden. In Kombination mit dem mobilen Gerät kann eine automatische Erfassung und individuelle Interpretation des Wertes erfolgen.

So ist es beispielsweise Diabetes-Patienten möglich, ihren Blutzuckergehalt unterwegs mit einem Messgerät zu bestimmen und den Messwert über ein Smartphone weiterzuverarbeiten. Das Messgerät ist mit dem Smartphone verbunden. Dieses dient bereits während der Messung als Schnittstelle zum Patienten. Nach der Erfassung speichert das Smartphone den Wert und ist in der Lage, eine automatische Interpretation durchzuführen, so dass der Patient bei problematischen Werten gewarnt wird.

## 9.5 Literaturhinweise

### ► mBusiness als Teil des eBusiness

Der Bereich Mobile Business kann, wie in diesem Werk, als Teil des eBusiness aufgefasst werden. Deshalb beinhalten viele Bücher über eBusiness, wie das Buch von Turban et al. [187], einen Abschnitt über das Thema. Bücher, die sich mit technischen Fragestellungen auseinandersetzen, stammen von Turowski und Pousschi [188], sowie Roth [144]. Bücher mit einem anwendungsorientierten Hintergrund sind von Sadeh [149] sowie Link [108]. Das Herausgeberwerk von Teichmann und Lehner [182] zeigt verschiedene Entwicklungen im Mobile Business anhand von Fallstudien. Die in der Einleitung des Kapitels genannte Definition des Begriffs Mobile Business stammt aus [182].

### ► Literatur über GSM und UMTS

Eine gute Einführung in die Funktionsweise des GSM- und UMTS-Netzwerks findet sich im Buch von Roth [144], wo sich ebenfalls die beschriebenen GSM-Attacken finden lassen, oder im Buch von Sauter [151]. Der Angriff auf die Verschlüsselungsfunktion des GSM-Standards wird von Biryukov et al. [18] beschrieben.

### ► Dokumente zu Bluetooth

Der Bluetooth Standard wurde von der Bluetooth Special Interest Group definiert [170]. Wenn lediglich eine Einführung in Bluetooth gesucht ist (alleine die Beschreibung der Grundfunktionalität ist im Standard über 1000 Seiten lang), kann man auf [144] zurückgreifen. Jakobsson und Wetzel [86] beschäftigen sich in ihrem Papier mit Schwachstellen in der Bluetooth Sicherheit.

### ► mPayment

Für das mPayment wurden einige einfache Systeme auf Basis eines Telefonanrufs vorgestellt. Die mPayment-Lösung von Selecta ist im Internet beschrieben [164]. Das vorgestellte mpass von der Telekom, Vodafone und O2 wird auf der eingerichteten Homepage genau beschrieben [184].

### ► Mobile Ticketing

Im Abschnitt über Mobile Ticketing wurden mehrere Projekte vorgestellt. Das myHandyTicket Projekt besitzt eine eigene Homepage mit genaueren Informationen [123], gleiches gilt für SBB MobileTicket [161], M-Parking [1] und Vodafone Touch & Travel [192].

Der Standard für Cascading Style Sheets (CSS) in der Version 2 ist öffentlich von der W3C verfügbar [23]. Die Nachfolgeversion CSS3 ist modular definiert, eine Übersicht ist

ebenfalls auf der Webseite der W3C veröffentlicht [43]. Für Mobile Apps sind in den letzten Jahren viele Werke veröffentlicht worden. Das Herausgeberwerk von Verclas und Linnhoff-Popien beleuchtet verschiedene Aspekte, unter anderem Fragen zur Personalisierung und Sicherheit [191]. Das Buch von Spiering und Haiges [173] zeigt die technische Entwicklung von HTML5 Webseiten für mobile Geräte, welche im Fallbeispiel erwähnt wurde.

Für die Personalisierung von Webseiten ist ein Herausgeberwerk von Pal und Arvind verfügbar, welches sich neben anderen Feldern auch mit Webseiten beschäftigt [129]. Der Artikel von Billsus et al. [16] beschreibt den Aufbau von personalisierten Schnittstellen. Ein Vergleich verschiedener Methoden ist im Artikel von Stormer [177] verfügbar.

- ▶ Berichte zu GPS

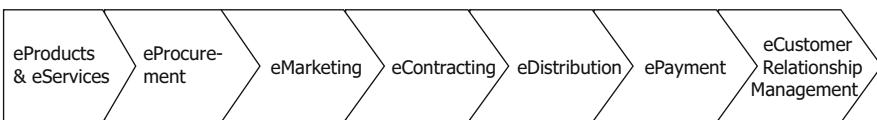
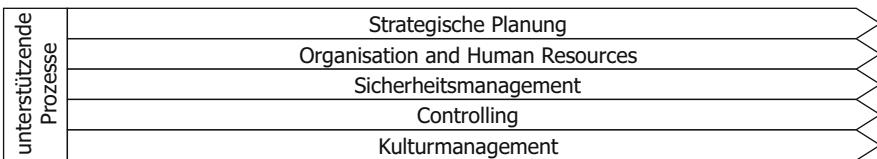
Das vorgestellte GPS Verfahren zur Positionsbestimmung erscheint in vielen Werken, wie im Buch von Kaplan [91]. GALILEO befindet sich zur Zeit in der Entwicklung. Einige Arbeiten und Dokumentationen finden sich auf der Homepage der European Space Agency (ESA), unter anderem der technische Bericht über den aktuellen Stand des Projekts [44]. Bei den mobilen Lösungen im medizinischen Umfeld wurde die mobile Visite erwähnt, sie wird im Artikel von Arnscheidt et al. [10] erläutert. Eine Übersicht über Personennotruf-Systeme findet sich in der Arbeit von Ionas und Stormer [85].

## Zusammenfassung

Ort- und Zeitunabhängigkeit elektronischer Märkte haben Auswirkungen auf Individuum und Gesellschaft, was in diesem Kapitel diskutiert wird. Marktveränderungen und technologischer Wandel verändern primär die bestehenden Arbeits- und Organisationsformen (Abschn. 10.1). Gemäss Abschn. 10.2 entstehen Kooperationsformen unabhängiger Netzwerkpartner (virtuelle Organisationen), die Kernkompetenzen bündeln. Dabei bilden sich eTeams, die ihre Aktivitäten an mobilen Arbeitsplätzen durchführen. Der Knowledge Worker der Multioptionsgesellschaft ist gleichzeitig Arbeitnehmer und Entrepreneur (Abschn. 10.3). Abschnitt 10.4 zeigt, dass wissensintensive und virtuelle Unternehmen immaterielle Vermögenswerte (Intellectual Capital) optimieren. Dabei ist notwendig, dass sich Knowledge Worker wie eTeams ethischem Handeln verpflichten (Abschn. 10.5). Abschnitt 10.6 nennt Literatur zur Informations- und Wissensgesellschaft.

## Individuum und Gesellschaft (eSociety)

### eBusiness Framework



### Wertschöpfungskette

Technologie- und Innovationsmanagement (mBusiness)  
Industriezweige und Branchenlösungen

## 10.1 Wandel in der Arbeitswelt

- ▶ Tief greifender Wertewandel

Die westlichen Industrieländer sind einem tief greifenden Wertewandel in Gesellschaft und Arbeitswelt unterworfen. Arbeitslosigkeit, Unsicherheit und Unzufriedenheit prägen das Bild, jedoch steigen Ansprüche und Erwartungen für Arbeit und Freizeit. Gefragt sind Arbeitsbedingungen, die ein hohes Mass an Selbstständigkeit gewähren und Berufs- und Privatleben besser in Einklang bringen. Wertschätzung und Gestaltungsmöglichkeit sind vor allem bei Mitarbeitenden mit hoher Qualifikation wichtige Motivationsfaktoren. In Abb. 10.1 sind drei Bereiche aufgezeigt, die die Arbeits- und Organisationsformen beeinflussen:

- ▶ Globalisierung von Markt- und Wettbewerbsbeziehungen

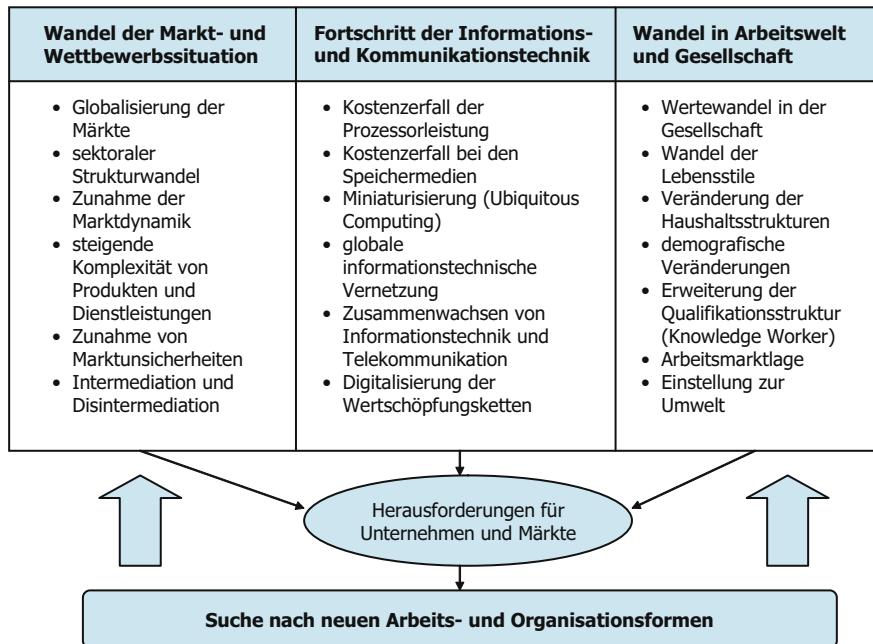
**Marktveränderungen** Die Globalisierung der Markt- und Wettbewerbsbeziehungen bewirkt eine Globalisierung der Arbeitsformen und -kontakte. Dies erfordert das Zusammenarbeiten trotz grosser räumlicher Distanz und unterschiedlicher Zeitzonen. Sprachliche und kulturelle Grenzen müssen überwunden werden. Neben der Globalisierung findet der sektorale Strukturwandel statt, wie er in Abb. 1.6 im Einführungskapitel aufgezeigt wurde. Die langfristige Verlagerung der Beschäftigung vom Bereich der Landwirtschaft (primärer Sektor) über den Produktionssektor (sekundärer Sektor) zu Dienstleistungen und zur Informationsgesellschaft (tertiärer Sektor) verändert die Tätigkeitsfelder und die Arbeitswelt. Trotz gelegentlicher Schwankungen dominieren Informationsberufe bei den Industrieländern deutlich; unter diese Berufsgattung fallen alle Tätigkeiten der Informationsproduktion, -verarbeitung und -verteilung.

- ▶ Informationstechnologie wird unsichtbar

**Technologischer Fortschritt** Der Kostenverfall bei Computerprozessoren sowie Speichermedien und der gleichzeitige Leistungsanstieg führen zu einer breiten Verfügbarkeit von Informations- und Kommunikationsinfrastrukturen. Computertechnik und Telekommunikation wachsen zusammen und digitalisieren weite Bereiche der Wirtschaft. Bereits heute werden die Rechner- und Netzfunktionen miniaturisiert und verschwinden in den Oberflächen der Gebäude und Gegenstände. Ubiquitous Computing ermöglicht es, die Gegenstände des Alltags mittels Sensorik und Mikroprozessoren in smarte (intelligente) Geräte zu transformieren (siehe auch Kap. 9 über mBusiness).

- ▶ Wertewandel prägt Lebensstil und Arbeitsreform

**Gesellschaftlicher Wandel** Mit dem angesprochenen Wertewandel verändern sich Lebensstile und Haushaltsstrukturen. So steigt die Zahl der berufstätigen Alleinerziehenden



**Abb. 10.1** Veränderungen der Arbeitsformen nach Reichwald et al.

sowie die Zahl der Single-Haushalte stetig an. Aus diesem Grunde müssen Unternehmen und Organisationen Lebensgewohnheiten und Bedürfnisse ihrer Mitarbeitenden mitberücksichtigen. Die Gesellschaft entwickelt sich immer mehr zu einer Multioptionsgesellschaft, bei der jeder Einzelne mehrere Optionen gleichzeitig ausübt: Er bietet bei unterschiedlichen Unternehmen seine Fähigkeiten an (Arbeitnehmer) und ist gleichzeitig als Entrepreneur (Arbeitgeber) tätig.

Räumliche und zeitliche Gebundenheit der Geschäftsprozesse in Wirtschaft und Politik werden durch den Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologien schrittweise aufgelöst. Das schafft Gefahren und Risiken und verlangt auf alle Fälle nach organisatorischen Innovationen und gesellschaftlichen Anpassungen.

#### Fallbeispiel eDVDShop: Aufbau neuer Vertriebswege

Ein Freund von Marcel Anderson arbeitet ehrenamtlich für einen kleinen Filmclub. Er fragt Anderson, ob dieser nicht die Ergebnisse der jährlichen Tagung auf DVD pressen und verkaufen möchte. Anderson willigt ein. In einem ersten Schritt informiert er sich über das so genannte DVD Authoring, um eine eigene DVD erstellen zu können. Er erwirbt eine Authoring Applikation und erstellt eine DVD für den Filmclub. Auf dieser finden sich die von den Mitgliedern gedrehten Kurzfilme, die auf der Tagung vorgestellt

wurden. Anderson nimmt die DVD in seinen Verkaufskatalog auf. Mit dem Filmclub macht er aus, 50 % der Einnahmen an diese weiterzugeben. Damit landen 50 % der Einnahmen in der Tasche von Anderson, was eine weitaus grössere Marge als bei seinen anderen angebotenen DVDs ist.

Nach einigen Wochen erstellt Anderson erneut eine Statistik über die aktuellen Verkäufe. Er bemerkt, dass sich die DVD des Filmclubs sehr gut verkauft hat. Von einigen Kunden erhält er ein Lob für die Aufmachung der DVD, was ihn sehr stolz macht, da dies seine erste selbst erstellte DVD ist. Auch der Filmclub ist mit dem Verkauf sehr zufrieden. Durch Mundpropaganda haben die Mitglieder des Clubs bei Bekannten und Freunden für die DVD geworben. Der Gewinn reicht aus, um bei der nächsten Erstellung einer DVD für den Filmclub einen Multimediaspezialisten auf Zeit zu beschäftigen.

---

## 10.2 Veränderte Organisations- und Arbeitsstrukturen

### 10.2.1 Virtuelle Organisationen

- ▶ Scheinbare Realität

Das Wort virtuell bedeutet dem Schein nach reell. Es handelt sich um eine Eigenschaft, die nicht real ist, aber als Möglichkeit existiert. Etwas ist scheinbar vorhanden trotz fehlender wertbestimmender Merkmale. Das Wirkungsvermögen eines virtuellen Objekts übersteigt sozusagen seine eigenen Kräfte.

- ▶ Beispiele virtueller Phänomene

Ein Beispiel aus der Informatik ist der virtuelle Speicher. Informationsblöcke des internen Speichers werden kurzfristig aus- und eingelagert, um über eine vermeintlich grössere Speicherkapazität zu verfügen. In der Ökonomie stellt das virtuelle Geld, auch Cyber Cash genannt, als digitales Geld eine eigenständige Währung dar. Beim Virtual Banking werden für Bankgeschäfte nicht mehr physische Bankschalter aufgesucht, sondern Dienstleistungen mit elektronischen Mitteln durchgeführt. Entsprechend wird beim Virtual Shopping ein Verkaufsladen im Cyberspace konsultiert und für Einkäufe benutzt.

- ▶ Was ist ein virtuelles Unternehmen?

Ein virtuelles Unternehmen hat das Potenzial einer traditionellen Organisation, ohne über einen vergleichbaren institutionellen Rahmen zu verfügen. Ein solches Unternehmen wirkt „als-ob-Organisation“. Virtuelle Unternehmen gehen in ihren Möglichkeiten über das Reale hinaus. Sie lösen unternehmensinterne und -externe Grenzen auf. Es ist für die Kunden nicht mehr nachvollziehbar, welche Firmen oder Teilkörper an der Produktentwicklung und -vermarktung beteiligt sind. Solche Unternehmen optimieren ihre Wertschöpfung und versuchen, hohen Kundennutzen zu stiften.

**Tab. 10.1** Vergleich verwandter Allianzformen nach Wüthrich et al.

	Zielsetzung	Konstituierende Merkmale	Abgrenzung zur Virtuellen Organisation
Strategische Allianz (Joint Venture)	wirtschaftliche Zusammenarbeit zur Generierung von Zeit-, Kosten- und Knowhow-Vorteilen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• längerfristige Zusammenarbeit mit wechselseitiger Beteiligung</li> <li>• Nutzung der gesamten Wertschöpfungskette</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• langfristig konzipierte Kooperation mit wenigen Partnern</li> <li>• wechselseitige, kapitalmässige Beteiligungen</li> </ul>
Fraktale Organisation	selbstähnliche Strukturen zur Verbesserung der Effizienz	<ul style="list-style-type: none"> <li>• selbstähnliche Organisationseinheiten</li> <li>• Selbstorganisation</li> <li>• internes Unternehmen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kein temporäres Kooperationsnetzwerk</li> <li>• keine Kompetenzbündelung mit Dritten</li> </ul>
Outsourcing	Auslagerung und Vergabe von eigenen Aufgaben an Dritte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Konzentration auf eigene Kernkompetenzen</li> <li>• vertragliche, nicht kulturelle Bindung</li> <li>• Vergabe einzelner Wertschöpfungsabschnitte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• langfristige Konzeption</li> <li>• vertragliche Bindung, meist mit einem einzigen Partner</li> <li>• Verlagerung integraler Bestandteile nach aussen</li> </ul>

► Zeitlich befristete Partnerschaften

In der Regel gehen virtuelle Organisationen zeitlich befristete netzwerkartige Partnerschaften ein. Auf der Basis eines gemeinsamen Geschäftsinteresses und einer Vertrauenskultur stellen die Kooperationspartner (Firmen, Institutionen, Spezialistenteams, Einzelpersonen) ihre Kernkompetenzen zur Verfügung.

► Merkmale virtueller Organisationen

Die konstituierenden Merkmale virtueller Organisationsformen sind:

- Freiwillige Kooperationsform mehrerer unabhängiger Netzwerkpartner
- Konsequente Bündelung von Kernkompetenzen
- Steuerung über ein gemeinsames Geschäftsziel
- Konsequente Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnologien.

Diese Merkmale unterscheiden sich teilweise von denjenigen herkömmlicher Allianzformen, siehe dazu Tab. 10.1.

► Abgrenzung virtueller Unternehmen

So haben strategische Allianzen eine Kooperationsabsicht auf unbestimmte Zeit und damit eine begrenzte Flexibilität beim Austausch der Partner. Fraktale Organisationen

hingegen sind Selbstorganisationen und keine temporären Kooperationsnetzwerke; bei fraktalen Organisationen wird keine Kompetenzbündelung mit Dritten eingegangen. Beim Outsourcing hingegen besteht mit einem ausgewählten Partner eine längerfristige Bindung, um integrale Bestandteile des Unternehmens auslagern zu können.

### **10.2.2 Arbeitsgestaltung in eTeams**

- ▶ Business-Webs verdrängen herkömmliche Organisationsformen

Bis jetzt war man sich über Aufgaben und Pflichten von Unternehmen weitgehend einig: Sie binden abhängige Arbeitskräfte in langfristigen Verträgen an sich, arbeitsteilige Aufgabenbewältigung findet in hierarchisch strukturierten Organisationen statt und wird durch Planung, Anweisung und Kontrolle koordiniert. Mit dem Aufkommen des Internets suchen Unternehmen nach geeigneten Organisationsstrukturen und externen Vernetzungsvarianten. Die Bildung von B-Webs (Abschn. 2.4) und das Entstehen von virtuellen Organisationen untermauern diese Entwicklung. Neben veränderten Organisationsstrukturen werden Erfahrungen mit Telearbeit und mobiler Arbeit gemacht.

- ▶ Chancen und Risiken bei der Telearbeit

Chancen und Risiken bei Telekooperationsformen sind verschiedentlich untersucht worden. Bei Unternehmen mit Telearbeitsmöglichkeiten wurde festgestellt, dass sich die Arbeitsproduktivität weitgehend steigert und das Mitarbeiterpotenzial sich besser entwickeln kann. Bei den Mitarbeitenden, die eine Telearbeitsform wählen, standen Erhöhung der Gestaltungsfreiheit und Motivationsgewinn im Vordergrund. Allerdings sahen die Betroffenen auch Mängel, so die Abkopplung vom Team sowie von den Geschäftsprozessen, oft gepaart mit geringeren Entwicklungs- und Karrieremöglichkeiten. Interessant ist die Tatsache, dass die Formen der Telearbeit vor allem beim Management der Unternehmen starke Ablehnung hervorrufen kann. Im mittleren Management entsteht oft Widerstand, weil es Kontrollmöglichkeiten zu verlieren scheint und ungleiche Behandlung von Mitarbeitenden kritisiert.

- ▶ Mobile Arbeitsformen

Durch das Aufkommen des Internets resp. geeigneter Kommunikationsmittel haben Telearbeit und vor allem mobile Arbeit an Stellenwert gewonnen. In verschiedenen Unternehmen ist es Realität, für eine herausfordernde Aufgabe oder für ein bedeutendes Projekt geeignete Mitarbeitende unabhängig von Standort und Zeitzonen virtuell zusammenzu bringen.

**Tab. 10.2** Zusammenarbeit in eTeams nach Hodel

	empirisches Ergebnis Änderung im eTeam	Resultat in Schlagwörtern
Aufgabenbereich	Elektronisch vernetzte Teams erkennen die Dimensionen der Aufgabe und ihren Handlungsfreiraum besser als konventionelle Teams.	Verständnis des eigenen Aufgabenbereichs
Blockierung	Da bei asynchronen Computermeetings sich alle äußern können, werden einerseits weniger Ideen vergessen, andererseits mehr neue Ideen geboren.	weniger Blockierungen
Koordination	Elektronisch vernetzte Teams sind organisiert und koordiniert. Für einen wesentlichen Teil der Arbeit fallen Zeit- und/oder Ortsabhängigkeit weg, was die Koordination vereinfacht.	optimale Koordination
Kritik	Aus Höflichkeit werden in synchronen Meetings Gegensätze schonend diskutiert. In asynchronen Meetings werden diese deutlicher formuliert.	schärfere Kritik
Leistung	Elektronische Vernetzung ermöglicht zusätzliche Zusammenarbeiten und motiviert die einzelnen Teammitglieder zu besseren Leistungen.	Stimulation von Leistungen
Gedächtnis	Synchrone und asynchrone Computermeetings lassen sich abspeichern. Einzelne Passagen können noch einmal studiert werden.	besseres Memory

► Charakterisierung von eTeams

Unter einem eTeam versteht man eine Gruppe von geografisch verteilten Personen, die sich einer gemeinsamen Aufgabe stellen und Informations- und Kommunikationssysteme nutzen. Sie verwenden elektronische Mittel, sowohl für Planung und Koordination ihrer Aufgaben wie für Erstellung der angestrebten Leistung. Die Mitglieder von eTeams können unterschiedliche Standorte haben und in unterschiedlichen Zeitzonen leben. Sie organisieren sich sowohl durch synchrone wie asynchrone elektronische Zusammenarbeitsformen.

► Motivation von eTeams

In Tab. 10.2 werden einige Resultate einer Untersuchung für eTeams aufgezeigt. Dabei ist anzumerken, dass die Teilnehmer von eTeams im Allgemeinen gut motiviert sind. Sie wollen Möglichkeiten und Grenzen solcher Kooperationsformen ausloten. Sie überwinden Anlaufschwierigkeiten und Konfliktsituationen. Aus diesen Gründen zeigen die meisten Untersuchungen von eTeams ein tendenziell positives Bild, verglichen mit Erfahrungen aus herkömmlichen Arbeitsformen.

- ▶ Nebeneinander synchroner und asynchroner Tätigkeiten

Interessant ist, dass eTeams sowohl synchrone wie asynchrone Zusammenarbeitsformen wählen. Sie klären vorerst gemeinsam die einzelnen Teile des Aufgabengebiets und legen sich Rechenschaft ab über Komplexität und Schwierigkeitsgrad der Aufgabenstellung. Sowohl Koordination der Aufgaben wie einzelne Resultate oder Teilresultate stehen in einem gemeinsamen elektronischen Archiv allen Mitgliedern zur Verfügung. Dies fördert die Transparenz und erlaubt Qualitätsverbesserungen, da alle Teammitglieder alle Dokumente und Arbeitsunterlagen jederzeit einsehen können (zentrales Memory).

- ▶ Vorteile virtueller Teamsitzungen

Bei virtuellen Sitzungen und Diskussionen von eTeams wird hervorgehoben, dass einzelne Teammitglieder weniger blockieren, obwohl sie im Allgemeinen zu schärferen Stellungnahmen und Meinungen tendieren. Es ist wünschenswert, dass diese positive Einschätzung der Zusammenarbeit von eTeams in Zukunft anhält.

---

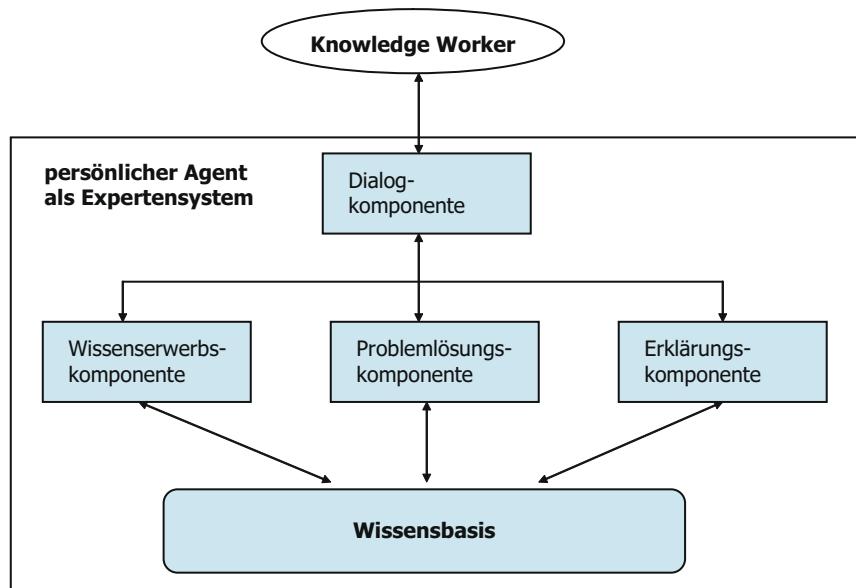
### 10.3 Der Knowledge Worker der Wissensgesellschaft

- ▶ Explizites und implizites Wissen

Eine Informations- und Wissensgesellschaft betreibt ihre Wertschöpfung primär durch Aufbau, Verarbeitung und Weitergabe von Informationen (digitalen Produkten und Dienstleistungen) resp. von Wissen (intelligenten Produkten und Wissensdienstleistungen). Produkte und Dienstleistungen, angereichert durch Intelligenz, erhöhen Verfügbarkeit und Sicherheit. So analysiert die Software eines Liftes automatisch den Wartungszustand und erkennt frühzeitig bestehende Mängel. Explizites Wissen ist digitalisierbar, es kann gespeichert und weitergegeben werden. Implizites Wissen (oft Tacit Knowledge genannt) ist schwieriger zu identifizieren und zu kommunizieren. Es umfasst mentale Modelle über die Realität als auch Erfahrungswerte (Know-how).

- ▶ Aufbau des Wissensmanagements

Das Wissensmanagement (engl. Knowledge Management) bedarf einer Führungskonzeption, um das Wissen in einem Unternehmen durch geeignete Methoden und Techniken systematisch zu erfassen (Wissensidentifikation, Wissenserwerb), zu bearbeiten (Wissensentwicklung, Wissensbewertung), weiterzugeben und zu nutzen. Das Wissensmanagement stellt sicher, dass internes wie externes Wissen einer Organisation für künftige Nutzung geschlossen und verfügbar gemacht werden. Das interne Wissen eines Unternehmens betrifft technische Details, innovative Verfahren, Best Practices, Erfahrungswerte, Entscheidungsprozesse u.a. Beim externen Wissen kommen Kenntnisse über Marktverhalten, Entwicklung der Mitbewerber, Wettbewerbsvorteile, Kundenentwicklung etc. hinzu.



**Abb. 10.2** Rückgriff des Knowledge Workers auf Expertensysteme

Als Werkzeuge für das Wissensmanagement eignen sich Expertensysteme. Ein Expertensystem ist ein Softwaresystem, das Wissen über ein Anwendungsgebiet speichert und auf der Grundlage dieser Wissensbasis Lösungsvorschläge unterbreitet (Abb. 10.2). Die Wissensbasis umfasst Fakten (Falldaten) und Regeln. Im einfachsten Fall besteht die Komponente des Wissenserwerbs durch die Aufnahme der Daten. Diese können durch menschliche Fachexperten analysiert und verknüpft werden, eventuell unter Zuhilfenahme geeigneter Verfahren (maschinelles Lernen, Data Mining). Die eigentliche Problemlösungskomponente (Inferenzmaschine) generiert aus Fakten und Regeln neue oder vertieferte, bis dahin noch nicht bekannte Erkenntnisse. Einem menschlichen Experten ähnlich kann das Softwaresystem seine Arbeitsweise und gemachte Vorschläge begründen (Erklärungskomponente).

► Anwendungsbezogene Experten-Systeme

Expertensysteme sind in der Lage, Wissen aus begrenzten Anwendungsbereichen zu bündeln und in einer problemorientierten Weise in die Unternehmensprozesse einzubringen. Sie können ergänzt werden durch Methoden und Techniken der Business Intelligence (OLAP=Online Analytical Processing, Data Mining). Damit gelingt es, mit rechnergestützten Werkzeugen wesentliche Leistungsbereiche von Unternehmen zu erweitern und teilweise zu verbessern.

► Was ist ein Knowledge Worker?

Die Mitarbeitenden entwickeln sich mit den angesprochenen Systemen mehr und mehr zu Wissensarbeitenden (Knowledge Worker). Dabei stehen die folgenden Schlüsselfaktoren im Vordergrund:

- Geringer Grad an Routine und Programmiertätigkeit der Aufgaben
- Abstraktionsgrad und Abstraktionsvermögen für komplexe Vorhaben
- Möglichkeit und Fähigkeit, Informationssysteme und Wissensbanken zu nutzen
- Große Selbstständigkeit und hohes Mass an Verantwortung.

► Erfassung aller Anspruchsgruppen

Alle Mitarbeitenden im Unternehmen, im besten Fall alle Anspruchsgruppen inklusive Kunden und Lieferanten, sind potenzielle Nutzer des Wissensmanagements. Häufig bewerten sie das angebotene Wissen und sind an der Akquisition von Wissensbeständen beteiligt. Entsprechend wichtig sind Informationspolitik und Training in der Nutzung von wissensbasierten Systemen sowie die Bereitschaft, die Wissensbasis durch eigene Erfahrungswerte und Erkenntnisse anzureichern.

---

## 10.4 Erfolgsmessung des intellektuellen Kapitals

► Bedeutung unsichtbarer Vermögenswerte

Bei wissensintensiven und virtuellen Unternehmen teilt sich der Marktwert neben dem bilanzierbaren Sachwert in einen schlecht bilanzierbaren Wertblock mit immateriellen Vermögenswerten (intangible assets) auf. Diese Werte können schlecht durch materielle oder finanzielle Güter konkretisiert werden, stellen aber kritische Erfolgspositionen des Unternehmens dar. Es handelt sich um wirtschaftliche Vorteile wie Know-how, Marke, Standort oder Kundenpotenzial, die keine physische Substanz besitzen.

Virtuelle Unternehmen generieren Erträge aus Wissensarbeit, Kundenbasis oder entsprechenden Dienstleistungen. Der Unternehmenserfolg basiert somit weniger auf materiellen als auf immateriellen Werten. Dabei müssen folgende Faktoren berücksichtigt werden:

► Kodifizierung von Wissen

- Virtuelle Unternehmen oder Organisationen steigern ihre Wertschöpfung unter anderem durch die Kodifizierung von Wissen, durch die Nutzung von Beziehungen und durch die Profilierung ihrer Marken. Wettbewerbsvorteile und entsprechende Alleinstellungsmerkmale werden primär durch immaterielle Werte erzielt.

- ▶ Kunden- und Marktnutzen erhöhen
  - Die Entwicklungskosten für wissensintensive Dienstleistungen sind im allgemeinen hoch. Im Falle des dokumentierten Wissens sind die Herstellungs- und Vervielfältigungskosten allerdings gering. Entwicklungs- und Herstellungskosten alleine genügen deshalb nicht als Basis einer Wertbetrachtung. Zusätzliche Faktoren wie Kundenzugang über Netzwerke, erzielte Marktdurchdringung mit Software, Branding und Qualität der Dienstleistung spielen eine Rolle.
  - ▶ Den Einzelnen stärken
  - Bei denmenschlichen Ressourcen eines Unternehmens bestehen kaum feststellbare Eigentumsrechte. Ein Mitarbeiter mit implizitem und personengebundenem Wissen ist nicht im Besitz des Unternehmens. Als Knowledge Worker macht er sich unabhängig, indem er sein Expertenwissen verschiedenen Institutionen zur Verfügung stellt oder gar Aufträge für Teilaufgaben vergibt (Multioptionsgesellschaft).
- Alle Stakeholder des Unternehmens sind interessiert, Informationen über die Wertentwicklung des Unternehmens und die Verwendung der immateriellen Vermögenswerte zu erhalten. Aufgrund solcher Informationen muss es den Verantwortlichen gelingen, steuernd einzugreifen, bevor sich Fehlentwicklungen auf die finanziellen Ergebniskennzahlen auswirken.
- ▶ Intellectual Capital ist Human Capital plus Structural Capital

In Tab. 10.3 sind einige Erfolgspotenziale für das intellektuelle Kapital (intellectual capital) aufgeführt. Die immateriellen Vermögenswerte setzen sich aus dem Humankapital und dem strukturellen Kapital (Kundenkapital, Organisationskapital) zusammen. Das strukturelle Kapital ist ein Wert, der dem Unternehmen bleibt, nachdem die Mitarbeitenden nach Hause gegangen sind.

Wissensorientierte Unternehmen legen möglichst viel Know-how und Expertenwissen in Informationssystemen, Datenbanken oder Data Warehouses nutzbringend an. Das Customer Data Warehouse (Kap. 8) mit Kundenbasis, Kundenwert und Kundenpotenzial bildet einen wichtigen Pfeiler des intellektuellen resp. strukturellen Kapitals. Aus diesem Grunde muss diese Informationsbasis speziell gepflegt und nachgeführt werden.

Das intellektuelle Kapital umfasst alle wissensbezogenen Vermögensteile des Unternehmens. Sie sind die Basis einer wissensbasierten Wertschöpfung und damit entscheidender Erfolgsfaktor für den Unternehmenserfolg. Das Management hat die Aufgabe, das Wissen über Kundenbasis, Beziehungsnetzwerke oder Kundenprozesse zum geistigen Eigentum des Unternehmens weiterzuentwickeln und es in einem Informationssystem als strukturelles Kapital zu sichern.

**Tab. 10.3** Die Eckpfeiler des intellektuellen Kapitals

Immaterielle Vermögen	Bereiche für die Erfolgsmessung
intellektuelles Kapital	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fachkompetenz und Erfahrungswissen</li> <li>• Methodenwissen</li> <li>• Sozialkompetenz</li> <li>• Patente und Lizenzen</li> <li>• Alleinstellungsmerkmale</li> </ul>
Humankapital	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Leadership-Fähigkeiten</li> <li>• Mitarbeiterfähigkeiten</li> <li>• Qualifikationsniveau</li> <li>• Ausbildungsstand</li> <li>• Motivationsniveau</li> </ul>
Kundenkapital	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kundenbasis</li> <li>• Kernkompetenzen der Kunden</li> <li>• Innovationsniveau</li> <li>• Kundenwert</li> <li>• Kundenpotenziale</li> </ul>
Organisationskapital	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prozessqualität</li> <li>• Infrastruktur</li> <li>• Standortvorteile</li> <li>• Zufriedenheit der Stakeholder</li> <li>• Branding von Produkten und Dienstleistungen</li> </ul>

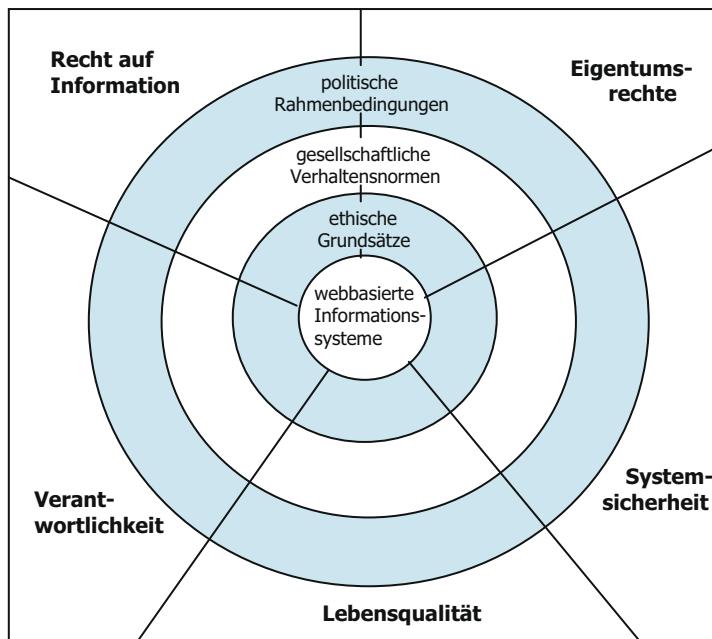
## 10.5 Ethische Maxime für eTeams

► Kants kategorischer Imperativ

Unter Ethik versteht man Grundprinzipien, die das persönliche Handeln von Einzelpersonen oder Personengruppen einschränken, um dem Wohl der Gemeinschaft zu dienen. So verlangt Immanuel Kant ethische Normen, die nicht aus der Erfahrung abgeleitet sind, sondern (a priori) vor aller Erfahrung allgemeine Gültigkeit beanspruchen und für alle Menschen verbindlich sind. Eine vernünftige, am allgemeinen Gesetz orientierte Handlung braucht deswegen noch nicht moralisch gut zu sein. Sie ist es erst dann nach Kant, wenn das innerlich zustimmende Wollen, das sich in der Gesinnung ausdrückt, hinzutritt. So lautet Kants kategorischer Imperativ: Handle nur nach derjenigen Maxime, durch die du zugleich möchtest, dass sie ein allgemeines Gesetz werde.

► Grundmodell für die Ethik

In Abb. 10.3 ist ein Grundmodell für die Ethik in der Informations- und Wissensgesellschaft aufgezeigt. Der Umgang mit Informationssystemen kann nicht beliebig sein, sondern muss durch gesetzliche Bestimmungen (politische Rahmenbedingungen, siehe



**Abb. 10.3** Die fünf Dimensionen ethischen Handelns nach Laudon/Laudon

äußerster Ring in der Abbildung) geregelt werden. Darüber hinaus können gesellschaftliche Verhaltensnormen (mittlerer Ring) das Handeln einschränken. Schliesslich richten sich die Individuen nach selbst auferlegten ethischen Grundsätzen (innerster Ring). Eine solche Verhaltensnorm ist die Netiquette (engl. net etiquette), die das Verhalten der Kommunikationsteilnehmer im Internet betrifft. Sie verlangt, dass Veröffentlichungen im Web unter dem richtigen Namen gemacht werden oder dass auf unerwünschte kommerzielle Werbung (spams) verzichtet wird. Das ethische Handeln in der Informations- und Wissensgesellschaft sollte nach Laudon/Laudon auf fünf Dimensionen ausgerichtet sein:

- ▶ Ausdrückliche Genehmigung durch Betroffene

**Recht auf Information** Für eine funktionsfähige Wirtschaft benötigen Unternehmen, Organisationen und Individuen Informationen. Dabei muss die Privatsphäre der Bürgerinnen und Bürger jederzeit geschützt bleiben. Personenbezogene Daten sind nur für Geschäftszwecke zu verwenden und Betroffene müssen ihr Einverständnis geben. Die Weitergabe personenbezogener und damit schützenswürdiger Daten ist weitgehend untersagt (siehe Datenschutzgesetz). Als Konsequenz bedeutet dies: Das Sammeln von kundenbezogenen Daten auf Websites, bei der Nutzung von eShops oder bei Marketingaktivitäten darf nur mit ausdrücklicher Genehmigung der Betroffenen erfolgen. Die Kunden müssen orientiert werden, wozu die Angaben verwendet und wie lange sie genutzt werden.

- ▶ Gewährleisten des Copyrights

**Eigentumsrechte** Das Schützen der Eigentumsrechte (copyright) ist bei digitalen Gütern eine besondere Herausforderung (siehe Abschn. 6.6). Digitale Produkte unterscheiden sich von papiernen Dokumenten, Büchern, Berichten oder Fotografien dadurch, dass sie einfach und schnell kopiert und verteilt werden können. Neben der Nutzung von digitalen Wasserzeichen gelangen kryptographische Verfahren und digitale Signaturen zum Einsatz, um den Raub digitaler Güter und den Missbrauch einzuschränken.

**Verantwortlichkeit** Zur Verantwortlichkeit sind sowohl Institutionen wie Individuen aufgefordert. Mitarbeitende müssen bei der Anstellung eine Vereinbarung unterzeichnen, dass sie die aufgestellten Regeln für die Softwarenutzung (Lizenzierung) und -weitergabe respektieren und gekennzeichnete digitale Produkte nicht für private Zwecke weiterverwenden.

- ▶ Datenschutz und Datensicherheit

**Systemsicherheit** Verfügbarkeit und Sicherheit webbasierter Informationssysteme müssen gewährleistet und überwacht werden. Die meisten Datenschutzgesetze betreffen nicht nur den Datenschutz (Schutz der Daten vor Missbrauch), sondern auch die Datensicherheit (Schutz der Daten vor Verlust oder Verfälschung). So besteht bei personenbezogenen Datensammlungen eine Auskunftspflicht, d. h. die Unternehmen müssen jederzeit offenlegen, welche Daten über eine Person gespeichert sind. Die Ausrede, das Computersystem sei defekt, ist nach Datenschutzgesetzen nicht zulässig.

- ▶ Schutz der Privatsphäre von Bürgerinnen und Bürgern

**Lebensqualität** Die Erreichbarkeit im digitalen Zeitalter, zeit- und standortbezogen, darf nicht dazu führen, dass die Lebenqualität der Bürgerinnen und Bürger sinkt. Es sollte möglich sein, dass der Einzelne sich jederzeit aus dem Cyberspace ausklinken und seine Privatsphäre aufrechterhalten kann. Das Aufzeichnen aller Aktivitäten jedes Individuums in digitalen Speichern (Informationsspur im Cyberspace) ist äußerst problematisch und zu verwerfen.

Aus dem Systemdenken heraus, das in der Wirtschaftsinformatik einen hohen Stellenwert einnimmt, lässt sich eine erweiterte Ethik als Alternative zur Ethik des Individualismus entwickeln. Nach dieser Ethik gilt das Verhalten einer Person, einer Personengruppe oder einer Institution als gut, wenn es eine Verbesserung des übergeordneten Systems bewirkt.

- ▶ Ethikmaxime für Knowledge Worker und eTeams

Arbeitszeit- und Arbeitsortflexibilität sind in autonomen Teams resp. eTeams machbar. Vernetzte Kommunikationssysteme unterstützen Gemeinschaften sinnvoll, falls diese den

Zugang zur Information fördern sowie Selbstbestimmung und Mitspracherecht regeln. Die Ethikmaxime für eTeams lautet (leicht abgeändert nach Hodel): Knowledge Workers und eTeams, unterstützt durch Informations- und Kommunikationssysteme, organisieren sich in echten Gemeinschaften, wenn sie Integrität, Ganzheitlichkeit und Respekt vor dem Individuum respektieren und herausragende Leistungen erbringen.

---

## 10.6 Literaturhinweise

- ▶ Literatur zur Telekooperation

Ein Werk über die Veränderungen bei verteilten Arbeits- und Organisationsformen ist von Reichwald et al. [140] verfasst worden. Die Autoren illustrieren die wichtigsten Bausteine der Telekooperation und gehen auf die notwendigen Führungsfragen näher ein. Sie beschreiben Barrieren und Nutzungsaspekte auf der Leistungsebene, auf der Ebene der Gesamtorganisation sowie auf jener von Markt und Gesellschaft.

- ▶ Virtuelle Unternehmen

Das Werk von Wüthrich et al. [199] beschreibt die Möglichkeiten virtueller Organisationen und virtueller Marktplätze. Zudem werden sechs Fallstudien mit ihren Erfolgspotenzialen diskutiert. Eine Entscheidungshilfe für das Management rundet das Werk ab.

- ▶ Werke zum Wissensmanagement

Anhand von Fallbeispielen namhafter Unternehmen wird das Wissensmanagement im Werk von Probst et al. [135] praktisch vermittelt. Es werden die dazu notwendigen Bausteine systematisch erläutert und illustriert. Die Verankerung des Wissensmanagements im Unternehmen wird ebenfalls aufgezeigt. Das Werk von Haun [69] geht neben den Grundlagen zum Wissensmanagement auf organisatorische Fragestellungen und auf die Wissensverarbeitung (Knowledge Computing) näher ein.

- ▶ Multioptionsgesellschaft

Gross vermittelt in seinem Buch [62] über die Multioptionsgesellschaft ein Grundverständnis der Dynamik moderner Gesellschaften. Diese sind ausgerichtet auf gleichzeitig vorhandene Handlungsoptionen, meist gekoppelt mit dem Willen des Menschen zum Mehr. Gross hinterfragt diese Entwicklung, indem er Triebkräfte, Simulationswelten und Grenzen aufzeigt.

► Interface Culture

Das Buch von Johnson [90] über Interface Culture beschreibt, wie neue Technologien Kreativität und Kommunikation verändern. Der Autor spannt den Bogen vom Bitmapping, der Visualisierung von digitalen Mustern bis zu digitalen Agenten. Das von Johnson vorgeschlagene Kulturmodell verbindet Technologie mit kreativer Nutzung.

► Intellectual Capital

Das Werk von Edvinsson und Malone [41] zeigt auf, wie ein Unternehmen neben den Finanzaspekten auch diejenigen des intellektuellen Kapitals in den Griff bekommen kann. Das intellektuelle Kapital umfasst Finanzkennzahlen, Indikatoren zum Prozessmanagement, zur Innovationskraft, zur Kundenbasis sowie zu Human Resources.

► Ethikgrundlagen

Die Einführung über das Management von Ulrich und Flupi [190] widmet ein Kapitel der Unternehmensphilosophie und diskutiert wichtige ethische Fragestellungen. Das Autorenteam Laudon und Laudon [105] beschreibt im Werk über das Informationsmanagement ein Kapitel über Ethik in der Informatik. Hier werden die Dimensionen des ethischen Handelns in der Informationsgesellschaft aufgezeigt und anhand konkreter Beispiele illustriert. Ein Werk über Computerethik stammt von Johnson [89]. Die Autorin zeigt darin auf, wie ethische Fragestellungen bei der Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnologien angegangen werden müssen und welche Auswirkungen entsprechende Verhaltensnormen für die Gesellschaft haben. Ruh plädiert in seinem Buch [146] über eine solidarische und überlebensfähige Welt, wie die Arbeit neu erfunden werden muss. Die Dissertation von [80] illustriert unterschiedliche Studien zu eTeams und kondensiert die Erfahrungen in einer Ethikmaxime.

---

## Fachbegriffe englisch/deutsch

acquisition	Kundengewinnung
aggregation	Aggregation, Zusammenfassung
auction	Auktion, Versteigerung
authentification	Authentifizierung, Echtheitsprüfung
business model	Geschäftsmodell
business process	Geschäftsprozess
call center	Telefonzentrale für Kunden
certificate	Zertifikat, Bescheinigung
channel	Kanal
chat	plaudern, sich unterhalten
collaboration	Zusammenarbeit
communication center	Kontaktzentrum für Kunden
community	Gemeinschaft
consumer	Konsument, Käufer, Abnehmer
content	Inhalt
controlling	steuern, überwachen
cryptography	Kryptographie, Verschlüsselung
customer buying cycle	Phasen des Kaufprozesses
customer data warehouse	Kundendatenbank zur Entscheidungsunterstützung
customer equity	Kundenkapital
customer lifetime value	Kundenwert über Lebenszyklus
customer profil	Kundenprofil
customer relationship management	Kundenbeziehungsmanagement
customer value	Kundenwert
data mining	Suche nach wertvollen Informationen
data protection	Datenschutz
data security	Datensicherheit
data warehouse	Datenbank zur Entscheidungsunterstützung

decision support	Entscheidungsunterstützung
desktop purchasing	Einkaufen am Arbeitsplatz
dimension	Dimension, Auswertungsdimension
direct marketing	direkte Kontaktaufnahme mit Kunden
disintermediation	Disintermediation, Abbau einer Mittlerrolle
electronic branding	Positionierung einer Marke im Web
electronic business	elektronische Geschäfte
electronic commerce	elektronischer Handel
electronic government	Internetnutzung in der Verwaltung
electronic shop	webbasierter Verkaufsladen
electronic voting	elektronische Abstimmung, Wahl
fact	Fakt, Kennzahl
generalization	Generalisation, Verallgemeinerung
information system	Informationssystem
integrity	Integrität, Widerspruchsfreiheit
intermediation	Intermediation, Vermittlung
key indicator	Kennzahl
knowledge base	Wissensbank
loyalty	Treue, Kundentreue
mass customization	kundenindividuelle Massenfertigung
multi-channel management	kollaboratives Beziehungsmanagement
newsgroup	Diskussionsforum
on demand	auf Verlangen, auf Wunsch
outsourcing	Auslagerung von Unternehmenssteilen
performance	Leistung, Performance
performance measurement	Leistungsmessung
portal	Portal, Webplattform
private key	privater Schlüssel
producer	Produzent, Hersteller
public key	öffentlicher Schlüssel
pull	ziehen
push	stoßen, drücken

query language	Abfragesprache
recommender system	Empfehlungssystem
relationship	Beziehung
retention	Kundenbindung
supplier	Lieferant, Anbieter
supply chain	Versorgungskette
surfer	Webbesucher, Internet-Surfer
transaction	Transaktion
trust center	Zertifizierungsstelle
virtual	virtuell, dem Schein nach wirklich
web accessibility	barrierefreier Webzugang
workflow	Arbeitsfluss
workflow management system	Workflow-Managementsystem

---

## Glossar

- Aggregator** Das Business Web vom Typ Aggregator ist ein digitaler Supermarkt, der Produkte und Dienstleistungen mehrerer Hersteller anbietet.
- Agora** Agora ist als Business Web ein elektronischer Marktplatz, auf dem Käufer und Verkäufer frei über angebotene Waren und Dienstleistungen verhandeln und individuelle Preise festlegen.
- Allianz** Allianzen als Business Webs sind lose gekoppelte und selbst organisierte Partnernetze, die zum Ziel haben, ihr Know-How zur Verfügung zu stellen und sich gemeinsam an der Lösung zu beteiligen.
- Analytisches CRM** Das analytische Kundenbeziehungsmanagement beschäftigt sich mit Pflege und Auswertung des Customer Data Warehouse. Es werden Kunden zu Kundengruppen zusammengefasst, Verhaltensmodelle von Kunden abgeleitet oder Kundenwertberechnungen angestellt.
- Asymmetrische Verschlüsselung** siehe Verschlüsselung.
- Auktion** Elektronische Auktionen dienen der dynamischen Preisfindung mit Hilfe des Internets, um Preise flexibel beim Aufeinandertreffen von Angebot und Nachfrage festzulegen.
- Authentifizierung** Die Authentifizierung prüft die Echtheit der an einem elektronischen Markt angeschlossenen Teilnehmer mit digitalen Signaturen.
- Banner** Banner sind auf Webseiten eingeblendete Werbebotschaften, die beim Anklicken zu weiteren Informationen führen.
- Barrierefreier Webzugang** Unter Web Accessibility oder barrierefreiem Webzugang wird die Fähigkeit einer Website oder eines Portals verstanden, von allen Benutzern gelesen und verstanden werden zu können; insbesondere muss eine Webnutzung für Sehbehinderte, Farbenblinde, Gehörlose oder Menschen mit motorischen Schwierigkeiten möglich sein.
- Beschaffungsprozess** Ein elektronischer Beschaffungsprozess unterstützt mit Hilfe von elektronischen Katalogen die Lieferantenauswahl, Vertragsverhandlung und Abwicklung von Einkaufsaktivitäten.
- Bluetooth** Bluetooth ist eine Übertragungstechnologie basierend auf Kurzwellen-Radiofrequenzen, die keine Kabelverbindungen benötigt.

**Business Collaboration** Unter Business Collaboration versteht man die webbasierte Unterstützung und Zusammenarbeit bei standort- und organisationsübergreifenden Geschäftsprozessen. Neben Softwaresystemen für Computer Supported Cooperative Work (CSCW) kommen Content Managementsysteme, Konferenzsysteme, Wikis, Workflow-managementsysteme sowie planungs- und entscheidungsunterstützende Systeme zum Einsatz.

**Business Web** Business Webs oder B-Webs sind Netzwerke für Entwicklung, Herstellung und Vertrieb digitaler Produkte und Dienstleistungen. Solche Kooperationsformen variieren von freien Marktplätzen (Typ Agora) über hierarchisch straff organisierte Netzwerke (Aggregator, Distributor, Integrator) bis zu selbst organisierten und lose gekoppelten Gemeinschaften (Typ Allianz).

**Browser** Ein Browser ist ein Softwareprogramm zur Darstellung von Inhalten einer Webseite.

**Call Center** Das Call Center ist die direkte Anlaufstelle zur telefonischen Bearbeitung von Kundenanliegen.

**Chat** Ein Chat ist eine elektronische Unterhaltung im Internet, die von zwei oder mehreren Benutzern in Echtzeit geführt wird.

**Chiffrierung** siehe Verschlüsselung.

**Communication Center** Unter dem Communication Center wird eine zentrale Koordinationsstelle verstanden, die alle eingehenden Kundenanliegen (Inbound) unabhängig vom jeweiligen Medium resp. Kundenkontaktkanal behandelt.

**Community** Unter Community versteht man eine Gemeinschaft im Internet, die durch Chats, Portale oder Kundenbeziehungsprogramme entsteht.

**Community Marketing** Das Community Marketing bedient sich sozialer Netze und bezweckt, die Kunden in Web Communities einzubinden. Damit soll die eigene Marke gestärkt und die Reputation gesteigert werden.

**Cookie** Das Cookie ist eine Datei, die auf der Festplatte des Besuchers einer Webseite gespeichert und für Registrierzwecke verwendet wird.

**CRM** Abkürzung von Customer Relationship Management.

**Customer Buying Cycle** Jeder Kaufprozess lässt sich in die vier Phasen der Anregung, der Evaluation, des Kaufs und (After-Sales) Service untergliedern. Zur Förderung einer langfristigen Kundenbeziehung ist für ein Unternehmen die Nachkaufphase besonders wichtig.

**Customer Data Warehouse** Ein Customer Data Warehouse ist eine integrierte Datensammlung mit sämtlichen kundenrelevanten Informationen, die der Analyse und Entscheidungsunterstützung dienen.

**Customer Equity** siehe Kundenkapital.

**Customer Lifetime Value** siehe Kundenwert.

**Customer Relationship Management** Das Customer Relationship Management oder Kundenbeziehungsmanagement umfasst strategische, taktisch-analytische und operative Gestaltung der Kundenbeziehungen und -prozesse.

**CyberCoin** CyberCoin ist ein von der Firma CyberCash entwickeltes elektronisches Zahlungsverfahren, bei dem der Kunde bei einer Bank ein elektronisches Guthabenkonto (CyberWallet) eröffnet.

**Data Mining** Data Mining bedeutet das Schürfen oder Graben nach wertvoller Information in Datenbeständen resp. im Customer Data Warehouse. Dazu werden Algorithmen verwendet, um noch nicht bekannte Muster in den Daten zu extrahieren und darzustellen.

**Data Warehouse** Ein Data Warehouse ist ein Datenbanksystem für die Entscheidungsunterstützung, das unterschiedliche Analyseoperationen (drill down, drill up) auf dem mehrdimensionalen Datenwürfel zulässt.

**Datenbanksystem** Ein Datenbanksystem besteht aus einer Speicherungs- und einer Verwaltungskomponente. Mit der Speicherungskomponente werden Daten und Beziehungen abgelegt, die Verwaltungskomponente stellt verschiedene Funktionen zur Pflege der Daten zur Verfügung.

**Desktop Purchasing System** Mit einem Desktop Purchasing System können Produkte und Dienstleistungen via Internet eingekauft werden. Solche Systeme umfassen elektronische Kataloge und bieten Unterstützung bei Lieferung und Bezahlung.

**Digitale Signatur** Die digitale Signatur ist ein Verfahren, das die Echtheit eines elektronischen Dokumentes oder Vertrags und die Authentifikation des Absenders offenlegt.

**Direct Marketing** Mit dem Direct Marketing werden alle Kommunikationsmassnahmen bezeichnet, die eine gezielte Einzelansprache und einen direkten Kontakt zum Adressaten ermöglichen.

**Disintermediation** Disintermediation bedeutet den direkten Zugang der Kunden zum Leistungsangebot der Anbieter mit Hilfe elektronischer Kommunikationsnetze, unter Verzicht auf Zwischenhändler.

**Diskussionsforum** In einem Diskussionsforum (oft Newsgroup genannt) sind die Teilnehmer aufgefordert, zu bestimmten Themen Kommentare abzugeben. Dem Verfasser eines Beitrags kann per eMail geantwortet werden.

**Distribution** Unter elektronischer Distribution oder Online-Distribution wird die Verteilung digitaler Güter und Dienstleistungen über das Internet verstanden.

**Distributor** Ein Business Web vom Typ Distributor ist ein Verteilungsnetzwerk, das materielle und immaterielle Produkte und Dienstleistungen vom Anbieter zum Nutzer bringt.

**Domain** Ein Domain-Name ist die Internetadresse eines Servers, um Webseiten weltweit eindeutig aufzufinden.

**eBook** Ein eBook oder Electronic Book ist ein portables elektronisches Gerät, das den Zugriff zu digitalen Bibliotheken und Wissensbanken erlaubt und über Softwarefunktionen für Information Retrieval verfügt.

**eBranding** Unter dem Begriff eBranding oder Web Branding versteht man den Prozess, eine Marke im Market Space zu positionieren. Ziel ist dabei, die Marke eindeutig zu erkennen (Brand Awareness) und den Wert der Marke zu festigen (Brand Loyalty).

**eCash** eCash ist ein von DigiCash entwickeltes elektronisches Zahlungssystem, das Micropayments erlaubt und das digitale Pendant zu kleinen Geldnoten und Münzen darstellt.

**Electronic Business** Electronic Business oder eBusiness bedeutet Anbahnung, Vereinbarung und Abwicklung elektronischer Geschäftsprozesse über das Internet und zur Erzielung einer Wertschöpfung.

**Electronic Commerce** Electronic Commerce oder eCommerce als Teilgebiet des eBusiness umfasst die Leistungsaustauschbeziehungen Business-to-Business (B2B) und Business-to-Consumer (B2C).

**Electronic Government** Electronic Government oder eGovernment bezeichnet die Kommunikations- und Austauschbeziehungen Administration-to-Administration (A2A), Administration-to-Business (A2B) sowie Administration-to-Citizen (A2C).

**Elektronische Software-Distribution** Unter Elektronischer Software-Distribution oder ESD versteht man eine Distributionsarchitektur für Softwareprogramme, die Rechtsansprüche von Lieferanten, Händlern und Bezügern regelt.

**eHealth** Mit eHealth oder Electronic Health sollen die elektronischen Prozessabläufe in der Patientenversorgung optimiert, Qualität und Sicherheit erhöht und medizinische Informationen besser erschlossen werden.

**Empfehlungssystem** Empfehlungssysteme oder Recommender Systems ermöglichen, den Anwendern von eShopsystemen Produkte oder Dienstleistungen vorzuschlagen. Aufgrund von Benutzerprofilen (Kundenprofilen) oder mit der Hilfe von Filtermethoden (Content Based Filtering oder Collaborative Filtering) werden die Bedürfnisse und Vorlieben der Anwender ermittelt und Angebote unterbreitet.

**Ertragsmodell** Das Ertragsmodell ist ein zentraler Bestandteil des webbasierten Geschäftsmodells. Es legt fest, auf welche Art und Weise Mehrwert generiert wird und wie dieser abgeschöpft werden kann. Neben direkten Ertragsmodellen wie Advertising Modell oder direktem Verkauf von digitalen Produkten und Dienstleistungen gibt es Subskriptions- oder Gebührenmodelle sowie indirekte Modelle wie Kosteneinsparungen oder Sponsoring.

**ESD** Abkürzung für Elektronische Software-Distribution.

**eShop** Ein eShop, oft Webshop oder Online-Shop genannt, ist ein webbasiertes System, das Waren und Dienstleistungen anbietet, Angebote erstellt, Bestellungen entgegennimmt sowie Auslieferungen und Zahlungsmodalitäten abwickelt.

**eVoting** Mit dem internetbasierten Verfahren eVoting werden elektronische Abstimmungen und Wahlen durchgeführt.

**Extensible Markup Language** Die Auszeichnungssprache XML (Extensible Markup Language) beschreibt semistrukturierte Daten hierarchisch.

**File Transfer Protocol** Das File Transfer Protocol oder FTP ist eine paketorientierte Datenübertragungsmethode, die auf dem Internetprotokoll (TCP/IP) basiert.

**Firewall** Eine Firewall ist ein Schutzschild, das unberechtigte Zugriffe auf Webserver und Informationssysteme verhindert.

**FTP** Abkürzung für File Transfer Protocol.

**Geldkarte** Eine Geldkarte als Chipkarte ermöglicht, Geld in Form von digitalen Geldeinheiten zu speichern und im Internet zur Zahlungsabwicklung zu nutzen.

**Geschäftsmodell** Ein Geschäftsmodell dient der modellhaften Beschreibung der elektronischen Geschäftstätigkeit von Unternehmen und Organisationen samt ihrer benötigten Erlösprinzipien. Neben der Festlegung von Produkten und Dienstleistungen (value proposition) müssen Kundenzielgruppen, Kommunikations- und Distributionskanäle, Service-, Abwicklungs- und Sicherheitsmodalitäten sowie Betriebs- und Ertragsmodelle festgelegt werden.

**Geschäftsprozess** Unter einem Geschäftsprozess wird eine Folge von Aktivitäten verstanden, die einen Beitrag zum Unternehmenserfolg beisteuert. Die einzelnen Aktivitäten können manuell oder maschinell ausgeführt werden.

**Global System for Mobile Communications** Das Global System for Mobile Communications oder GSM ist das weltweit erfolgreichste mobile Telefonnetz.

**GSM** Abkürzung für Global System for Mobile Communications .

**HTML** Abkürzung für Hypertext Markup Language.

**Hyperlink** Ein Hyperlink ist ein Verweis von einer Webseite zu einer andern, der beim Anklicken durch den Internetbrowser automatisch aufgelöst wird.

**Hypertext Markup Language** Die Hypertext Markup Language ist eine Auszeichnungssprache, mit der Webseiten mittels Tags gestaltet werden können.

**Infamediär** siehe Intermediär.

**Integrator** Das Business Web vom Typ Integrator ist eine Wertschöpfungskette, die Produkte und Dienstleistungen bei verschiedenen Herstellern in Auftrag gibt und die Wertintegration kontrolliert.

**Intermediär** Intermediäre oder Infamediäre sind Drittanbieter im elektronischen Markt, die Aufgaben aus Wertschöpfungsketten übernehmen und eigenständig anbieten.

**Intermediation** Der Begriff Intermediation bezeichnet die Spaltung von Wertschöpfungsketten in elektronischen Märkten.

**Internetökonomie** Die Internetökonomie beschäftigt sich mit elektronischen Märkten und untersucht Ursachen- und Wirkungszusammenhänge bei digitalen Austauschbeziehungen.

**Kollaboratives CRM** Das kollaborative Kundenbeziehungsmanagement resp. Multi-Channel Management fasst alle Aufgaben zusammen, die der Auswahl und dem Betrieb von Medien und Kontaktkanälen für Kunden und Kundengruppen dienen.

**Kundenkapital** Das Kundenkapital eines Einzelkunden oder einer Kundengruppe berechnet sich als Summe des Akquisitions-, Kundenbindungs- und Zusatzkapitals, das sich aus Up- und Cross-Selling Aktivitäten ergibt.

**Kundenprofil** Ein Kundenprofil umfasst alle relevanten Unternehmensdaten, die einer bestimmten Person zugeordnet werden können und die Aufschluss über eine bestehende oder potenzielle Geschäftsbeziehung geben. Zum Kundenprofil zählen damit Transaktions- und Interaktionsdaten sowie demografische und sozioökonomische Daten.

**Kundenwert** Der Kundenwert ist der diskontierte Gewinn, den ein Kunde im durchschnittlichen Verlauf einer Kundenbeziehung erzeugt.

**Mass Customization** Die Individualisierung des Massenmarktes wird als Mass Customization bezeichnet, was in elektronischen Märkten durch Softwareagenten unterstützt wird.

**mBusiness** Unter mBusiness oder Mobile Business versteht man das Electronic Business mit Hilfe mobiler Geräte und Kommunikationsnetze, um zeit- und standortunabhängig elektronische Geschäfte tätigen zu können.

**Newsgroup** siehe Diskussionsforum.

**Operatives CRM** Im operativen Kundenbeziehungsmanagement beschäftigt man sich mit den operativen Prozessen des Marketings, Verkaufs und After-Sales Services. Es wird durch geeignete Informations- und Workflow-Managementsysteme unterstützt.

**Outsourcing** Unter Outsourcing versteht man die Vergabe von Dienstleistungen an spezialisierte Anbieter.

**PGP** Abkürzung für Pretty Good Privacy .

**PKI** Abkürzung für Public Key Infrastructure.

**Portal** In einem Portal werden firmenübergreifend Produkte und Dienstleistungen angeboten, indem Wertschöpfungsketten vertikal integriert sind.

**Pretty Good Privacy** Pretty Good Privacy ist ein Kryptographieverfahren zur Verschlüsselung und Kennzeichnung der Authentizität elektronischer Dokumente oder Dateien.

**Produktkonfigurator** Ein Produktkonfigurator bezweckt, mit der Hilfe benutzergesteuerter Parameter einfache Produktvarianten herstellen, testen und nutzen zu können.

**Prosumer** Ein Prosumer beteiligt sich im elektronischen Markt sowohl als Producer (Hersteller, Produzent) wie als Consumer (Verbraucher, Konsument).

**Provider** Ein Provider ist ein Anbieter, der neben eMail weitere Internetdienstleistungen zur Verfügung stellt.

**Public Key Infrastructure** Unter Public Key Infrastructure versteht man den Aufbau und Betrieb von Zertifizierungsstellen (Trust Centers), die Zertifikate ausstellen und die Zuordnung von öffentlichen Schlüsseln zu natürlichen Personen bescheinigen.

**Pull** Die Internet-Nutzer können beim Pull-Prinzip entscheiden, welche Webseiten sie besuchen und welche Informationen sie beziehen möchten.

**Push** Beim Push-Prinzip werden Informationen oder Werbebotschaften aus unterschiedlichen Quellen nach Themen geordnet und vom Anbieter dem Internet-Nutzer zugeschickt.

**Radio Frequency Identification** Unter Radio Frequency Identification (RFID) versteht man ein drahtloses Identifikationsverfahren auf der Basis hochfrequenter elektromagnetischer Wellen. Ein Objekt wird mit einer elektronischen Etikette versehen, die aus Antenne, Sender, Empfänger und Speicher besteht. Damit können Lokalitäten und Bewegungen der etikettierten Objekte identifiziert und verarbeitet werden.

**Really Simple Syndication** Really Simple Syndication oder RSS ist ein Abonnementsdienst für Internetnutzer, die aktuelle elektronische Nachrichten und Informationen über bestimmte Themen oder Projekte erhalten möchten.

**RFID** Abkürzung für Radio Frequency Identification .

**RSS** Abkürzung für Really Simple Syndication .

**SCOR** Abkürzung für Supply Chain Operations Reference .

**Secure Electronic Transaction** Mehrere Kreditkarten- und Softwarelieferanten haben das Zahlungssystem Secure Electronic Transaction entwickelt, um Zahlungen mit Hilfe von Zertifikaten sicher abzuwickeln.

**Secure Socket Layer** Secure Socket Layer ist ein kryptographisches Protokoll, das für die sichere Kommunikation im Internet benutzt wird.

**SET** Abkürzung für Secure Electronic Transaction .

**Soziales Netz** Ein soziales Netz oder eine Online Community ist eine Gemeinschaft von Webnutzern, die sich regelmässig treffen und eine gemeinsame Idee oder ein Projekt teilen.

**SSL** Abkürzung für Secure Socket Layer.

**Suchmaschine** Eine Suchmaschine ist ein Softwareprogramm, das durch Eingabe von Suchbegriffen relevante Webseiten im Internet auflistet.

**Supply Chain Management** Unter Supply Chain Management fasst man die Planung und Steuerung der Material- und Informationsflüsse entlang der gesamten Wertschöpfungskette zusammen.

**Supply Chain Operations Reference** Der Begriff Supply Chain Operations Reference oder SCOR bezeichnet ein Referenzmodell für Versorgungsketten, basierend auf den Prozessteilen Planung, Beschaffung, Herstellung und Lieferung.

**Trust Center** siehe Public Key Infrastructure.

**Ubiquität** Ubiquität bedeutet Gleichberechtigung aller Marktteilnehmer eines elektronischen Marktes, unabhängig von Sprachbarrieren, Zeitzonen oder geografischer Entfernung.

**Verschlüsselung** Unter Verschlüsselung oder Kryptographie versteht man Verfahren, die mit Hilfe von symmetrischen oder asymmetrischen Schlüsselpaaren Texte und Dokumente chiffrieren und dechiffrieren lassen. Bei der asymmetrischen Verschlüsselung gibt es einen öffentlichen und einen privaten Schlüssel.

**Virtual Community** siehe Community.

**Virtuelle Organisation** In virtuellen Organisationen werden befristete Partnerschaften mit Unternehmen, Organisationen oder Personen eingegangen, um Kernkompetenzen im elektronischen Markt zu bündeln.

**Web 2.0** Web 2.0 stellt einen Sammelbegriff dar, unter dem erweiterte Internettechnologien und -anwendungen sowie ein neues Verständnis des Internets durch den Nutzer subsummiert sind. Neben Internettechnologien wie z.B. Web Service APIs, Ajax (Asynchronous JavaScript and XML), Weblogs oder Abonnementdiensten (RSS) werden Wikis und Social Software als Bestandteile von Web 2.0 angesehen.

**Web Accessibility** siehe barrierefreier Webzugang.

**Web Analytics** Web Analytics umfasst die Analyse, Definition, Messung und Auswertung von Webkennzahlen, um die webbasierten Ziele des Unternehmens überwachen und den Unternehmenserfolg sichern zu können.

**Weblog** Ein Weblog (Kunstwort aus Web und Logbuch) oder Blog ist ein häufig nachgeführtes Journal, dessen elektronischen Einträge in chronologisch absteigender Form angezeigt werden. Weblogs sind oft private Tagebücher, in denen der Blogger aus seinem Leben im Internet erzählt und die durch Subjektivität und Individualität geprägt sind. Daneben haben sich fachliche Weblogs, die sich aus Beiträgen zu einem bestimmten Thema zusammensetzen, und Corporate Blogs, die als Weblogs von Unternehmen eine Image- und Informationsfunktion erfüllen, durchgesetzt.

**Website** Unter Website versteht man den Webauftritt sowie das Angebot einer Firma oder Organisation im Internet.

**Wiki** Ein Wiki ist eine Online-Datenbank, bei der Einträge zu einem Thema einfach und rasch angelegt, editiert und mit Querverweisen versehen werden können. Zudem lassen sich die Einträge ohne grosse Internetkenntnisse von anderen Benutzern ergänzen, ändern oder löschen.

**Workflow-Managementsystem** Ein Workflow-Managementsystem ist ein aktives Softwaresystem zur Steuerung des Arbeitsflusses (Workflow) zwischen beteiligten Stellen. Ein solches System arbeitet nach den Vorgaben einer Ablaufspezifikation.

**XML** Abkürzung für Extensible Markup Language.

**Zertifizierungsstelle** siehe Public Key Infrastructure.

**Zertifikat** Ein Zertifikat ist ein elektronischer Ausweis nach dem ISO-Standard X.509, das beim Gebrauch digitaler Signaturen benötigt wird.

---

## Literatur

1. A1 Telekom Austria AG (2012) Handyparken homepage. <http://www.handyparken.at>, abgerufen im Januar 2012
2. Adamson C, Venerable M (1998) Data Warehouse Design Solutions. Wiley
3. Aden T (2010) Google Analytics – Implementieren, Interpretieren, Profitieren. Hanser
4. Adomavicius G, Tuzhilin A (2005) Toward the next generation of recommender systems: A survey of the state-of-the-art and possible extention. IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering 17(6):734–749
5. Adriaans P, Zantinge D (1996) Data Mining. Addison-Wesley
6. Ahlert D, Becker J, Kenning P, Schütte R (2000) Internet & Co. im Handel – Strategien, Geschäftsmodelle, Erfahrungen. Springer
7. Alby T (2007) Web 2.0 – Konzepte, Anwendungen, Technologien. Hanser
8. Allopass SAS (2012) Die Homepage zu Allopass. <http://www.allopass.fr>, abgerufen im Januar 2012
9. Alpar P, Niedereichholz J (Hrsg) (2000) Data Mining im praktischen Einsatz – Verfahren und Anwendungsfälle für Marketing, Vertrieb, Controlling und Kundenunterstützung. Vieweg
10. Arnscheidt K, Brüchert L, Puhl H, Walter M (2002) Mobile documentation with integrated pdas – a real world example. In: Proceedings of the Mobile Computing in Medicine (MoCoMed)
11. Bach V, Osterle H (Hrsg) (2000) Customer Relationship Management in der Praxis – Erfolgreiche Wege zu kundenzentrierten Lösungen. Springer
12. Bartel, M and Boyer, J and Fox, B and LaMacchia, B and Simon, E (2002) XML-signature syntax and processing. <http://www.w3.org/TR/xmldsig-core/>, abgerufen im Februar 2012
13. Beck A, Möfike M, Sauerburger H (Hrsg) (2007) Web 2.0. dpunkt
14. Berry MJA, Linoff G (1997) Data Mining Techniques for Marketing, Sales, and Customer Support. Wiley
15. Berson A, Smith S (1999) Building Data Mining Applications for CRM. McGraw-Hill
16. Billsus D, Brunk C, Evans C, Gladish B, Pazzani MJ (2002) Adaptive interfaces for ubiquitous web access. Communications of the ACM 45(5):34–38
17. Birkhofer B (2002) Ertragsmodelle – Einnahme- und Erlösquellen im innovativen Absatzkanal des Electronic Commerce. In: Schögel M, Tomczak T, Belz C (Hrsg) Roadmap to eBusiness – Wie Unternehmen das Internet erfolgreich nutzen, Thexis, S 430–452

18. Biryukov A, Shamir A, Wagner D (2000) Real time cryptanalysis of a5/1 on a pc. In: Proceedings of the CRYPTO Conference, Springer
19. Bitzer F, Brisch KM (1999) Digitale Signatur – Grundlagen, Funktion und Einsatz. Springer
20. Blattberg RC, Getz G, Thomas JS (2001) Customer Equity – Building and Managing Relationships as Valuable Assets. Harvard Business School Press
21. Bliemel F, Fassott G, Theobald A (Hrsg) (2000) Electronic Commerce – Herausforderungen, Anwendungen, Perspektiven. Gabler
22. Bodendorf F, Robra-Bissantz S (2003) eFinance – Elektronische Dienstleistungen in der Finanzwirtschaft. Oldenbourg
23. Bos B, Celik T, Hickson I, Wium Lie H (2004) Cascading style sheets, level 2, revision 1. Tech. rep., World Wide Web Consortium (W3C)
24. Brands G (2002) Verschlüsselungsalgorithmen – Angewandte Zahlentheorie rund um Sicherheitsprotokolle. Vieweg
25. Brandtweiner R (2001) Report Internet-Prizing – Methoden der Preisfindung in elektronischen Märkten. Symposium Publishing
26. Brenner W, Wilking G (1999) Dezentrales, internet-basiertes Beschaffungsmanagement – internet-basierte Einkaufsseiten aktiv nutzen. Beschaffung Aktuell 8:54–56
27. Brousseau E, Curien N (Hrsg) (2007) Internet and Digital Economy. Cambridge University Press
28. Bruhn M (2001) Relationship Marketing – Das Management von Kundenbeziehungen. Franz Vahlen
29. Buchmann J (2003) Einführung in die Kryptographie. Springer
30. Bullinger HJ, Berres A (Hrsg) (2000) eBusiness – Handbuch für den Mittelstand – Grundlagen, Rezepte, Praxisberichte. Springer
31. Burgwinkel, DJ (2004) Ein Vorgehens- und Gestaltungsmodell für die Standardisierung und Einführung von digitalen Verträgen auf Basis der XML-Technologie. Dissertation der Universität St. Gallen
32. Chaum D (1982) Blind signatures for untraceable payments. In: Chaum D, Rivest RL, Sherman AT (Hrsg) Advances in Cryptology CRYPTO '82, Plenum Press, pp 199–203
33. Chaum D (1990) Online cash checks. In: Advances in Cryptology EUROCRYPT '89, Lecture Notes in Computer Science, Springer, S 288–293
34. Chopra S, Meindl P (2001) Supply Chain Management – Strategy, Planning, and Operation. Prentice-Hall
35. Supply-Chain Council (2004) Supply-chain operations reference-model – overview of scor version 5.0. <http://www.supply-chain.org/slides/SCOR5.0OverviewBooklet.pdf>, abgerufen am 4. März 2004
36. Dannenberg M, Ulrich A (2004) ePayment und eBilling. Gabler
37. Deshpande M, Karypis G (2004) Item-based top-n recommendation algorithms. ACM Transactions on Information Systems 22(1):143–177
38. Dittmann J (2000) Digitale Wasserzeichen – Grundlagen, Verfahren, Anwendungsbereiche. Springer
39. Dolmetsch R (2000) eProcurement – Einsparungspotentiale im Einkauf. Addison-Wesley
40. Dolmetsch R, Fleisch E, Österle H (1999) Desktop Purchasing – I-Net-Technologien in der

- Beschaffung. In: Meier A (Hrsg) Make or Buy in der IT, vol 206, HMD, Praxis der Wirtschaftsinformatik, S 77–89
41. Edvinsson L, Malone MS (1997) Intellectual Capital – Realizing your Company's True Value by Finding its Hidden Brainpower. HarperCollins Publishers
  42. Erdogan N, Lüning U, Passenberg I, Schomberg V, Thiemann R, Waldmann R (2002) Wegweiser Katalogmanagement – wesentliche Erfolgsfaktoren für eProcurement-Projekte. Tech. rep., PricewaterhouseCoopers Unternehmensberatung Frankfurt am Main
  43. Etemad EJ (2010) Cascading style sheets (css) snapshot 2010. Tech. rep., World Wide Web Consortium (W3C)
  44. European Space Agency (ESA) (2012) The future – GALILEO. <http://www.esa.int/esaNA/galileo.html>, abgerufen im Januar 2012
  45. Eyholzer K, Hunziker D (1999) Internet-Einsatz in der Beschaffung – eine empirische Untersuchung in Schweizer Unternehmen. Tech. Rep. 118, Instituts für Wirtschaftsinformatik der Universität Bern
  46. Eyholzer K, Hunziker D (2001) eProcurement: Internet-Einsatz in der Beschaffung. In: Meier A (Hrsg) Electronic Business – Herausforderungen für das Management, Orell Füssli Zürich, S 69–93
  47. Ferguson N, Schneier B (2003) Practical Cryptography. Wiley
  48. Finkenzeller K (2006) RFID-Handbuch: Grundlagen und praktische Anwendungen induktiver Funkanlagen, Transponder und kontaktloser Chipkarten. Hanser
  49. Firstgate (2012) Die Homepage zu Click & Buy. <http://www.clickandbuy.de>, abgerufen im Januar 2012
  50. Flattr Homepage (2012) Die Homepage zu Flattr. <http://flattr.com>, abgerufen im Januar 2012
  51. Fleisch E, Mattern F (Hrsg) (2005) Das Internet der Dinge: Ubiquitous Computing und RFID in der Praxis. Visionen, Technologien, Anwendungen, Handlungsanleitungen. Springer
  52. Freier, AO and Karlton, P and Kocher, PC (1996) The SSL protocol – version 3.0. <http://wp.netscape.com/eng/ssl3/draft302.txt>, abgerufen am 27. November 2004
  53. Fritz W (2001) Internet-Marketing und Electronic Commerce – Grundlagen, Rahmenbedingungen, Instrumente. Gabler
  54. Gaus W (2005) Dokumentations- und Ordnungslehre. Theorie und Praxis des Information Retrieval. Springer
  55. Gehrmann F, Schinzer H, Tacke A (2002) Public eProcurement – Netzbasierte Beschaffung für öffentliche Auftraggeber. Franz Wahlen München
  56. Gelkarte (2008) Die Homepage der Geldkarte. <http://www.geldkarte.de>, abgerufen im Januar 2012
  57. Gisler M, Spahni D (Hrsg) (2001) eGovernment – Eine Standortbestimmung. Paul Haupt
  58. Glover B, Bhatt H (2006) RFID Essentials. O'Reilly
  59. Grabs A, K-PB (2011) Follow Me! Erfolgreiches Social Media Marketing mit Facebook, Twitter und Co. Galileo Press
  60. Gräf H (1999) Online-Marketing – Endkundenbearbeitung auf elektronischen Märkten. Deutscher Universitäts-Verlag
  61. Gries W (1995) Dienstleistungen für das 21. Jahrhundert – Chancen nutzen, Risiken bewältigen. In: Bullinger HJ (Hrsg) Dienstleistung der Zukunft - Märkte, Unternehmen und Infrastrukturen im Wandel, Gabler, S 3–23

62. Gross P (1994) Die Multioptionsgesellschaft. Suhrkamp
63. Günter B, Helm S (Hrsg) (2001) Kundenwert – Grundlagen, innovative Konzepte, praktische Umsetzungen. Gabler
64. Hamman RB (2001) Computer networks linking network communities. In: Werry C, Mowbray M (Hrsg) Handbook of Research on Fuzzy Information Processing in Databases, Online Communities, S 71–96
65. Han J, Kamber M (2001) Data Mining – Concepts and Techniques. Morgan Kaufmann
66. Hansen W, Gillert F (2006) RFID für die Optimierung von Geschäftsprozessen: Prozessstrukturen, IT-Architekturen, RFID-Infrastruktur. Hanser
67. Hässig K (2000) Prozessmanagement – Erfolgreich durch effiziente Strukturen. Versus
68. Hassler M (2010) Web Analytics – Metriken auswerten, Besucherverhalten verstehen, Website optimieren. mitp
69. Haun M (2002) Handbuch Wissensmanagement – Grundlagen und Umsetzung, Systeme und Praxisbeispiele. Springer
70. Helmke S, Uebel M (2003) Online-Vertrieb – Erfolgreiche Konzepte für die Praxis. Hanser
71. Helmke S, Uebel M, Dangelmaier W (Hrsg) (2002) Effektives Customer Relationship Management – Instrumente, Einführungskonzepte, Organisation. Gabler
72. Herwig V (2001) eGovernment – Distribution von Leistungen öffentlicher Institutionen über das Internet. Josef Eul
73. Heymann-Reder D (2011) Social Media Marketing – Erfolgreiche Strategien für Sie und Ihr Unternehmen. Addison-Wesley
74. Hildebrand K, Hofmann J (Hrsg) (2006) Social Software. dpunkt
75. Hilker C (2010) Social Media für Unternehmer – Wie man Xing, Twitter, YouTube und Co. erfolgreich im Business einsetzt. Linde
76. Himer KE, Klem C, Mock P (2001) Marketing Intelligence – Lösungen für Kunden- und Kampagnenmanagement. Galileo Press
77. Hippner H (2006) Bedeutung, Anwendung und Einsatzpotenziale von Social Software. In: Hildebrand K, Hofmann J (Hrsg) Social Software, dpunkt S 6 – 16
78. Hippner H, Küsters U, Meyer M, Wilde K (Hrsg) (2001) Handbuch Data Mining im Marketing – Knowledge Discovery in Marketing Databases. Vieweg
79. Hochmann S (2001) Elektronische Signatur. BoD GmbH
80. Hodel TB (1998) IT-ethische Maximen für den Einsatz von vernetzten Computersystemen. Galda + Wilch
81. Hofmann J, Meier A (Hrsg) (2008) Webbasierte Geschäftsmodelle. dpunkt
82. Hofmann M, Mertiens M (Hrsg) (2000) Customer-Lifetime-Value-Management – Kundenwert schaffen und erhöhen – Konzepte, Strategien, Praxisbeispiele. Gabler
83. Ingenhoff D, Meier A (2010) Humane Nutzung der Informationstechnologie. In: Heilman H (Hrsg) Webplattformen zur Community-Bildung, Akademische Verlagsgesellschaft AKA, S 85–98
84. Inmon WH (1996) Building the Data Warehouse. Wiley
85. Ionas A, Stormer H (2004) Aktuelle Entwicklungen von Personen Notruf Systemen. In: 4. Workshop für Mobiles Computing in der Medizin

86. Jakobsson M, Wetzel S (2001) Security weaknesses in bluetooth. In: Proceedings of the Cryptographer's Track at the RSA Conference (CT-RSA 2001), LNCS 2020, Springer
87. Jannach D, Zanker M, Felfernig A, Friedich G (2010) Recommender Systems: An Introduction. Cambridge University Press
88. Jarke M, Lenzerini M, Vassiliou Y, Vassiliadis P (2000) Fundamentals of Data Warehouses. Springer
89. Johnson DG (2001) Computer Ethics. Prentice-Hall
90. Johnson S (1997) Interface Culture – How Technology Transforms the Way We Create and Communicate. HarperEdge
91. Kaplan E (Hrsg) (1996) Understanding GPS: Principles & Applications (Artech House Mobile Communications). Artech House Publishers
92. Kaplan RS, Norton DP (1996) Balanced Scorecard – Translating Strategy into Action. Harvard Business School Press
93. Kaul H, Steinmann C (Hrsg) (2008) Community Marketing – Wie Unternehmer in sozialen Netzwerken Werte schaffen. Schäffer-Poeschel
94. Kimball R, Reeves L, Ross M, Thornthwaite W (1996) The Data Warehouse Lifecycle Toolkit. Wiley
95. Klahold A (2009) Empfehlungssysteme: Recommender Systems – Grundlagen, Konzepte und Lösungen. Vieweg + Teubner
96. Kollmann T (2007) E-Business – Grundlagen elektronischer Geschäftsprozesse in der Net Economy. Gabler
97. Kotler P, Bliemel F (1999) Marketing-Management – Analyse, Planung, Umsetzung und Steuerung. Schäffer-Poeschel
98. Kotler P, Dipak CJ, Maesincee S (2002) Marketing Moves – A New Approach to Profits, Growth, and Renewal. Harward Business School Press
99. Kou W (Hrsg) (2003) Payment Technologies for eCommerce. Springer
100. Krause J (1999) Electronic Commerce und Online-Marketing – Chancen, Risiken und Strategien. Hanser
101. Kröger D, Gimmy MA (2000) Handbuch zum Internet-Recht – Electronic Commerce, Informations-, Kommunikations- und Mediendienste. Springer
102. Küng P, Meier A, Wettstein T (2001) Performance measurement systems must be engineered. Communications of the Association for Information Systems 7(3)
103. Küpers B (1999) Data Mining in der Praxis – Ein Ansatz zur Nutzung der Potentiale von Data Mining im betrieblichen Umfeld. Peter Lang
104. Lahiri S (2005) RFID Sourcebook. IBM Press
105. Laudon KC, Laudon JP (2002) Management Information Systems. Prentice-Hall
106. Lawrenz O, Hildebrand K, Nenninger M (2000) Supply Chain Management – Strategien, Konzepte und Erfahrungen auf dem Weg zu eBusiness Networks. Vieweg/Gabler
107. Linden G, Smith B, York J (2003) Amazon.com recommendations. IEEE Internet Computing 3:76–80
108. Link J (Hrsg) (2000) Mobile Commerce – Gewinnpotentiale einer stillen Revolution. Springer
109. Link J (Hrsg) (2000) Wettbewerbsvorteile durch Online Marketing – Die strategischen Perspektiven elektronischer Märkte. Springer

110. Link J (Hrsg) (2001) Customer Relationship Management – Erfolgreiche Kundenbeziehungen durch integrierte Informationssysteme. Springer
111. Luc TTH (2007) Web Branding at Vietnamese Manufacturing Enterprises. University of Fribourg
112. Mehlich H (2002) Electronic Government – Die elektronische Verwaltungsreform – Grundlagen, Entwicklungsstand, Zukunftsperspektiven. Gabler
113. Meier A (Hrsg) (2001) Internet & Electronic Business – Herausforderung an das Management. Orell Füssli
114. Meier A (Hrsg) (2002) eGovernment. Praxis der Wirtschaftsinformatik, vol 226. dpunkt
115. Meier A, Reich S (Hrsg) (2011) Communities im Web. dpunkt
116. Meier A, Werro N (July 2007) A fuzzy classification model for online customers. *Informatica – International Journal of Computing and Informatics* 31:S 175–182
117. Meier A, Zumstein D (2010) Web Analytics – Ein Überblick. dpunkt
118. Meier A, Zumstein D (2012) Web Analytics & Web Controlling – Webbasierte Business Intelligence zur Erfolgssicherung. dpunkt
119. Meier A, Schindler G, Werro N (2008) Fuzzy classification on relational databases. In: Galindo J (Hrsg) *Handbook of Research on Fuzzy Information Processing in Databases*, Idea Group
120. Merz M (2002) eCommerce und eBusiness – Marktmodelle, Anwendungen und Technologien. dpunkt
121. Meyer M (2002) CRM-Systeme mit EAI – Konzeption, Implementierung und Evaluation. Vieweg
122. Misoch S (2006) Online-Kommunikation. UTB
123. Mobile City GmbH (2012) Myhandyticket homepage. <http://www.myhandyticket.de>, abgerufen im Januar 2012
124. Muther A (2000) Electronic Customer Care – Die Anbieter-Kunden-Beziehung im Informationszeitalter. Springer
125. Nekolar AP (2003) e-Procurement – Euphorie und Realität. Springer
126. Österle H, Winter R (2000) Business Engineering – Auf dem Weg zum Unternehmen des Informationszeitalters. Springer
127. Österle H, Fleisch E, Alt R (2000) Business Networking – Shaping Enterprise Relationships on the Internet. Springer
128. Österle H, Fleisch E, Alt R (2002) Business Networking in der Praxis – Beispiele und Strategien zur Vernetzung mit Kunden und Lieferanten. Springer
129. Pal N, Rangaswamy A (2006) The Power of One – Gaining Business Value from Personalization Technologies. Trafford Publishing
130. PayPal Company (2012) Die PayPal Homepage. <http://www.paypal.com>, abgerufen im Januar 2012
131. Paysafecard (2012) Die Homepage der Paysafecard. <http://www.paysafecard.com>, abgerufen im Januar 2012
132. Picot A, Fischer T (Hrsg) (2006) Weblogs professionell – Grundlagen, Konzepte und Praxis im unternehmerischen Umfeld. dpunkt
133. Piller FT (2003) Mass Customization. Gabler

134. Preissner A (2001) Marketing im eBusiness – Online und Offline – der richtige Marketing-Mix. Hanser
135. Probst G, Raub S, Romhardt K (2003) Wissen managen – Wie Unternehmen ihre wertvollste Ressource optimal nutzen. Gabler
136. Qiao L, Nahrstedt K (1999) Noninvertible watermarking methods for mpeg encoded audio. In: Proceedings of the SPIE Conference on Electronic Imaging, Security and Watermarking of Multimedia Contents, S 194–202
137. Raab G, Lorbacher N (2002) Customer Relationship Management – Aufbau dauerhafter und profitabler Kundenbeziehungen. I. H. Sauer
138. Rapp R (2001) Customer Relationship Management – Das neue Konzept zur Revolutionierung der Kundenbeziehungen. Campus
139. Reese F (2009) Web Analytics – Damit aus Traffic Umsatz wird. BusinessVillage
140. Reichwald R, Mösllein K, Sachenbacher H, Engelberger H, Oldenburg S (1998) Telekooperation – Verteilte Arbeits- und Organisationsformen. Springer
141. Resnick P, Iacovou N, Suchack M, Bergstrom J Pand Riedl (1994) GroupLens: An open architecture for collaborative filtering of netnews. In: Proceedings of the ACM Conference on Computer Supported Cooperative Work
142. Rivest RL (1997) Electronic lottery tickets as micropayments. In: Hirschfeld R (Hrsg) Financial Cryptography, Springer, S 307–314
143. Rivest RL, Shamir A (1996) Password and micromint: Two simple micropayment schemes. In: Security Protocols Workshop, S 69–87
144. Roth J (2005) Mobile Commerce: Grundlagen, Technik, Konzepte. Dpunkt
145. Rudolf-Spiötz E, Tomczak T (2001) Kundenwert in Forschung und Praxis. Tech. rep., Universität St. Gallen
146. Ruh H (1996) Anders, aber besser – für eine solidarische und überlebensfähige Welt. Verlag im Waldgut
147. Runge A (2000) Die Rolle des Electronic Contracting im elektronischen Handel – Eine aus betriebswirtschaftlicher Perspektive vorgenommene vertragstheoretische Analyse am Beispiel der amerikanischen Versicherungsbranche. Deutscher Universitäts-Verlag
148. Rust RT, Zeithaml VA, Lemon KN (2000) Driving Customer Equity – How Customer Lifetime Value is Reshaping Corporate Strategy. The Free Press
149. Sadeh N (2002) M-Commerce – Technologies, Services, and Business Models. Wiley Computer Publishing
150. Salton G, McGill MJ (1986) Introduction to modern information retrieval. McGraw-Hill
151. Sauter M (Hrsg) (2008) Grundkurs Mobile Kommunikationssysteme: Von UMTS und HSDPA, GSM und GPRS zu Wireless LAN und Bluetooth Piconetzen. Vieweg
152. Schaffert S, Wieden-Bischof D (2009) Erfolgreicher Aufbau von Online-Communitys – Konzepte, Szenarien und Handlungsempfehlungen. Salzburg Research Forschungsgesellschaft
153. Scheer AW, Kruppke H, Heib R (2003) eGovernment – Prozessoptimierung in der öffentlichen Verwaltung. Springer
154. Schneider G (2007) Electronic Commerce. Thomson Course Technology
155. Schneier B (1995) Applied Cryptography: Protocols, Algorithms, and Source Code in C, 2. Aufl. Wiley

156. Schoenmakers B (1997) Basic security of the ecash(tm) payment system. In: Preneel B, Rijmen V (Hrsg) Lecture Notes in Computer Science, Springer, vol 1528, S 338–352
157. Schögel M, Tomczak T, Belz C (Hrsg) (2002) Roadmap to eBusiness – Wie Unternehmen das Internet erfolgreich nutzen. Thexis
158. Schubert P, Wölfle W R Dettling (Hrsg) (2002) Procurement im eBusiness – Einkaufs- und Verkaufsprozesse elektronisch optimieren – Begriffe – Konzepte – Fallstudien. Hanser
159. Schubert P, Selz D, Heartsch P (2003) Digital erfolgreich – Fallstudien zu strategischen E-Business-Konzepten. Springer
160. Schuhmacher J, Meyer M (2004) Customer Relationship Management strukturiert dargestellt – Prozesse, Systeme, Technologien. Springer
161. Schweizerische Bundesbahnen SBB (2012) Sbb mobileticket homepage. <http://www.sbb.ch/abos-billette/e-tickets/mobileticket.html>, abgerufen im Januar 2012
162. Schwenk J (2002) Sicherheit und Kryptographie im Internet – Von sicherer eMail bis zu IP-Verschlüsselung. Vieweg
163. Segaran T (2008) Kollektive Intelligenz. analysieren, programmieren und nutzen. O'Reilly
164. Selecta AG (2012) Zahlungssysteme an öffentlichen Automaten. <http://www.ch.selecta.com/>, abgerufen im Januar 2012
165. SET Consortium (1997) Set secure electronic transaction specification – book 1: Business description. [http://www.maithean.com/docs/set\\_bk1.pdf](http://www.maithean.com/docs/set_bk1.pdf), abgerufen im Februar 2011
166. SET Consortium (1997) Set secure electronic transaction specification – book 2: Programmers guide. [http://www.maithean.com/docs/set\\_bk2.pdf](http://www.maithean.com/docs/set_bk2.pdf), abgerufen im Februar 2011
167. SET Consortium (1997) Set secure electronic transaction specification – book 3: Formal protocol definition. [http://www.maithean.com/docs/set\\_bk3.pdf](http://www.maithean.com/docs/set_bk3.pdf), abgerufen im Februar 2011
168. Shapiro C, Varian HR (1999) Information Rules – A Strategic Guide to the Network Economy. Harvard Business School Press
169. Shaw M, Blanning R, Strader T, Whinston A (Hrsg) (2000) Handbook on Electronic Commerce. Springer
170. SIG B (2001) Specification of the bluetooth system – wireless connections made easy. Tech. rep., Bluetooth Special Interest Group
171. Simeon R (2001) Evaluating the branding potential of websites across borders. Marketing Intelligence and Planning 19/6:418–424
172. Smidt W, Marzian SH (2001) Brennpunkt Kundenwert – Mit dem Customer Equity Kundenpotenziale erhellen, erweitern und ausschöpfen. Springer
173. Spiering M, Haiges S (2010) HTML5-Apps für iPhone und Android. Franzis
174. Stanoevska-Slabeva K (2000) Elektronische Produktkataloge. In: Weiber R (Hrsg) Handbuch Electronic Business – Informationstechnologien – Electronic Commerce – Geschäftsprozesse, Gabler, S 521–537
175. Stoll PP (2007) E-Procurement – Grundlagen, Standards und Situation am Markt. Vieweg
176. Stolpmann M (2000) Online-Marketingmix – Kunden finden, Kunden binden im e-Business. Galileo Press
177. Stormer H (2006) Exploring solutions for a mobile web. In: Proceedings of the 3rd IEEE International Workshop on Mobile Commerce and Wireless Services (WMCS), S 470–477
178. Stormer H, Frauchiger D (2008) Aktuelle Entwicklungen elektronischer Shopsysteme. In:

- Hofmann J, Meier A (Hrsg) Webbasierte Geschäftsmodelle, vol 261, HMD, Praxis der Wirtschaftsinformatik
179. Strauss R, Schoder D (2002) eReality – Das e-business Bausteinkonzept. F.A.Z.-Institut für Management, Markt und Medieninformationen GmbH
180. Strömer T (1999) Online-Recht – Rechtsfragen im Internet. dpunkt
181. Tapscott D, Ticoll D, Lowy A (2001) Digital Capital – Von den erfolgreichen Geschäftsmodellen profitieren. Campus
182. Teichmann R, Lehner F (Hrsg) (2008) Mobile Commerce: Strategien, Geschäftsmodelle, Fallstudien. Springer
183. Teichmann R, Nonnenmacher M, Henkel J (2001) eCommerce und ePayment. Gabler
184. Telecom Deutschland GmbH, Vodafone D2 GmbH, Telefónica Germany GmbH & Co OHG (2012) mpass homepage. <http://www.mpass.de/>, abgerufen im Januar 2012
185. Thome R, Schinzer H, Hepp M (2005) Electronic Commerce und Electronic Business – Mehrwert durch Integration und Automation. Vahlen
186. Timmers P (1999) Electronic Commerce – Strategies and Models for Business-to-Business Trading. Wiley
187. Turban E, Lee JK, King D, McKay J, Marshall P (2007) Electronic Commerce 2008 – A Managerial Perspective. Prentice-Hall
188. Turowski K, Pousttchi K (2004) Mobile Commerce – Grundlagen und Techniken. Springer
189. Uebel MF, Helmke S, Dangelmaier W (Hrsg) (2004) Praxis des Customer Relationship Management – Branchenlösungen und Erfahrungsberichte. Gabler
190. Ulrich P, Fluri E (1986) Management – Eine konzentrierte Einführung. Haupt
191. Verclas S, Linnhoff-Popien C (Hrsg) (2012) Smart Mobile Apps – Mit Business-Apps ins Zeitalter mobiler Geschäftsprozesse. Springer
192. Vodafone AG, Bahn AG (2012) Touch & travel homepage. <http://www.touchandtravel.de>, abgerufen im Januar 2012
193. Weber J, Schäffer U (2000) Balanced Scorecard & Controlling – Implementierung, Nutzen für Manager und Controller, Erfahrungen in deutschen Unternehmen. Gabler
194. Weiber R (Hrsg) (2000) Handbuch Electronic Business – Informationstechnologien – Electronic Commerce – Geschäftsprozesse. Gabler
195. Weis HC (1999) Marketing. Friedrich Kiehl
196. Weiss S, Indurkhya N (1998) Predictive Data Mining. Morgan Kaufmann
197. Wirtz BW (2000) Electronic Business. Gabler
198. Witten I, Frank E (1999) Data Mining. Morgan Kaufmann
199. Wüthrich HA, Philipp AF, Frentz MH (1997) Vorsprung durch Virtualisierung – Lernen von virtuellen Pionierunternehmen. Gabler
200. Zerdick A, Picot A, Schrape K, Artopé A, Goldhammer K, Lange U, Vierkant E, López-Escobar E, Silverstone R (1999) Die Internet-Ökonomie – Strategien für die Wirtschaft. Springer
201. Zerfass A (2008) Corporate blogs – Einsatzmöglichkeiten und herausforderungen
202. Zwissler S (Hrsg) (2003) SET kompakt. Secure Electronic Transaction – Vademeum für Consultants und Projektleiter. Springer

---

# Sachverzeichnis

## A

Aggregator, 41  
Agora, 39  
Allianz, 47  
Auktion, 38, 63

## B

Bluetooth, 254  
Business Web, 20, 29, 39, 41, 44, 47, 50  
Business-to-Business, 2  
Business-to-Consumer, 2  
Buy-Side, 74, 78

## C

Clickstream Analyse, 229  
Community Marketing, 121  
Content-Management, 114  
Controlling, 243  
Corporate Weblog, 235  
CSS, 265, 267  
Customer Buying Cycle, 226, 228  
Customer Relationship, 204  
Customized Push, 97, 113

## D

Data Mining, 218  
Data Warehouse, 212  
Datenschutz, 148  
Datensicherheit, 148  
Desktop-Purchasing, 36, 88  
digitale Signatur, 138, 139, 149  
digitales Wasserzeichen, 14, 176  
Disintermediation, 35, 98  
Distributionskanal, 155  
Distributionslogistik, 155  
Distributor, 50

## E

eBook, 12  
eBranding, 118  
eCash, 192  
eContracting, 21, 134  
eCustomer Relationship, 22  
eDemocracy, 11  
eDistribution, 21  
eGovernment, 2, 11  
eHealth, 9, 273  
elektronischer Marktplatz, 75  
eMarketing, 96  
Empfehlungssystem, 110, 240  
ePayment, 22, 182, 192, 200  
eProcurement, 21, 70, 74, 76, 78, 80  
Erfolgsmessung, 106  
Ertragsmodell, 65  
eTeam, 282, 288  
eVoting, 11

## G

Geldkarte, 189  
Geschäftsmodell, 28, 53, 65  
GPS, 272  
GSM, 250

## I

Inbound, 233  
Infomediär, 50  
Informationsgesellschaft, 2, 23, 148  
Integrator, 44  
Intermediation, 35  
Internetportal, 55  
Internetökonomie, 17

## K

Katalogmanagement, 55, 83

- Kennzahl, 107, 242  
Klassifikation, 220  
Klassifikationsraum entspricht Kundenwert,  
    225  
Kundenbindung, 6  
Kundenbindungskapital, 207  
Kundenkapital, 206, 209  
Kundenwert, 206
- M**  
Market-Pull, 97  
Marktplatz, 80  
Mass Customization, 96  
Mobile Business, 4, 22, 248  
mPayment, 257  
mTicketing, 259  
Multi-Channel Management, 230
- N**  
NFC, 256
- O**  
Offline-Distribution, 158  
On-Demand, 166  
Online Buyer, 104  
Online Consumer, 102  
Online Key Customer, 105  
Online Prosumer, 103  
Online Surfer, 101  
Online-Distribution, 156  
Online-Kunde, 5, 100  
Online-Marketing, 21  
Onlineshop, 4  
Online-Werbung, 112  
Ontologie, 17  
Outbound, 233
- P**  
PayPal, 185  
Personalisierung, 55, 270  
Podcast, 16  
Preisbildung, 57, 60, 63  
Preisbündelung, 61  
Preisdifferenzierung, 58  
Preismodell, 29  
Produktkatalog, 5, 238
- Pull-Prinzip, 112  
Push-Prinzip, 112
- R**  
RSS, 15
- S**  
Schlüsselpaar, 140  
Schutz, 176  
SCOR, 164  
Secure Socket Layer, 145, 183  
Sell-Side, 74, 76  
Semantic Web, 14, 17  
Service Provider, 91  
SET, 187  
Shopping Mall, 7  
Sicherheitskonzeption, 29  
Signaturgesetz, 144  
Social Bookmark, 16  
Social Software, 14  
SPSC, 84  
Supply Chain Management, 162
- V**  
Verschlüsselungsverfahren, 139  
virtuelle Organisation, 280
- W**  
WCAG, 57  
Web 2.0, 14  
Web Analytics, 124  
Weblog, 15  
Werbebanner, 116  
Wertschöpfungskette, 19  
Wertschöpfungsnetz, 19  
Wiki, 16  
Wirkungsprognose, 220  
Wissensgesellschaft, 284
- X**  
X.509-Standard, 142
- Z**  
Zertifikat, 144  
Zertifizierungsstelle, 136, 142