

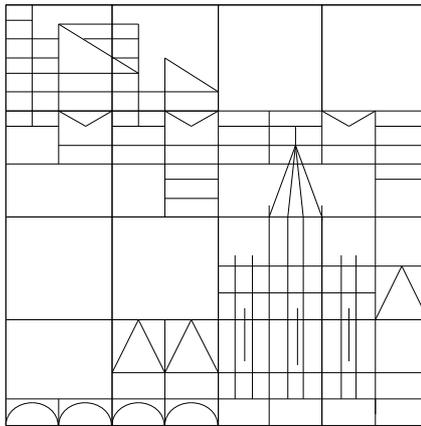
Electronic Commerce - Elektronische Bestellsysteme im Internet
Realisierung eines datenbankgestützten Produktbestellsystems im World Wide
Web mit einem Merchant Server

Harry Strauß

Diplomarbeit
Universität Konstanz
Fakultät für Verwaltungswissenschaft
Informationswissenschaft

Referenten: Prof. Dr. O. Krickl und Prof. Dr. H. Reiterer

Februar 1998



Diplomarbeit

**Electronic Commerce - Elektronische Bestellsysteme im Internet:
Realisierung eines datenbankgestützten Produktbestellsystems im
World Wide Web mit einem Merchant Server.**

Dipl. - Ing. (FH) Harry Strauß

Vorwort

Das in dieser Arbeit im Zentrum stehende Bestellsystem des Haushaltswarengeschäfts La Cuisine wurde vom Verfasser bei der delta Consulting Group AG in St.Gallen realisiert und ist unter „<http://www.lacuisine.ch>“ im Internet erreichbar.

Besonderer Dank gilt Herrn Dr. H. Meli und Herrn A. Göldi von der Firma delta Consulting Group AG, die die Realisierung des ehrgeizigen Projekts ermöglichten und während der Projektphase halfen, Irrwege zu vermeiden.

Meinen Betreuern von Seiten der Universität Konstanz im Fachbereich Informationswissenschaft, Herrn Prof. Dr. O. Krickl und Herrn Prof. Dr. H. Reiterer gebührt ebenfalls besonderer Dank, da diese halfen, das theoretische Fundament dieser Arbeit zu errichten und sich jederzeit bei der Lösung von Problemen und der Klärung von Sachfragen als kompetent und hilfreich erwiesen haben.

Weiterhin möchte ich nicht versäumen Frau Heidi Ciupke, Herrn Markus Wirrer, Herrn Thomas Linke und Herrn Philipp Lämmelin für ihre geleistete Unterstützung, Hilfe beim Korrekturlesen, Unterstützung bei technischen Fragen und Integration elementarer Designaspekte zu danken.

Erklärung

Ich versichere hiermit, daß ich die anliegende Diplom-Arbeit mit dem Thema:

**Electronic Commerce – Elektronische Bestellsysteme im Internet:
Realisierung eines datenbankgestützten Produktbestellsystems im World
Wide Web mit einem Merchant Server**

selbständig verfaßt und keine anderen Hilfsmittel als die angegebenen benutzt habe.

Die Stellen, die anderen Werken dem Wortlaut oder dem Sinn nach entnommen sind, habe ich in jedem einzelnen Falle durch Angabe der Quelle bzw. der Sekundärliteratur als Entlehnung kenntlich gemacht.

Weiterhin versichere ich hiermit, daß die o.g. Arbeit bei keiner anderen Prüfungsbehörde zur Begutachtung vorgelegen hat bzw. vorliegt.

Dipl.-Ing. (FH) Harry Strauß

Konstanz, den 26. 02. 1998

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	I
Erklärung	II
Inhaltsverzeichnis	III
Abbildungsverzeichnis	X
Abkürzungsverzeichnis	XI
Zusammenfassung - Abstract	XIII
1 Motivation	1
2 Elektronische Märkte - Electronic Commerce	3
2.1 Theorie Elektronischer Märkte	3
2.1.1 Der Marktbegriff	3
2.1.1.1 Eigenschaften des Marktes	3
2.1.1.2 Die Phasen des Marktprozesses	4
2.1.2 Elektronische Märkte	4
2.1.2.1 Definition Elektronischer Märkte	4
2.1.2.2 Elektronische Marktplätze	5
2.2 Electronic Commerce	6
2.2.1 Definition des Electronic Commerce	6
2.2.1.1 Rahmenstruktur des Electronic Commerce	9
2.2.2 Electronic-Shopping (Home-Shopping)	9
2.2.2.1 Definition des Electronic-Shopping	9
2.2.2.2 Formen des Electronic-Shopping	10
2.2.2.2.1 Offline via Produkt, Katalog-CD	10
2.2.2.2.2 Broadcasting-Shopping oder Teleshopping	10
2.2.2.2.3 Online-Shopping	11
2.2.3 Blickpunkt Recht im Internet	12
2.2.3.1 Urheberrecht (Copyright) im Internet	12
2.2.3.2 Vertragsabschlüsse auf elektronischem Weg	13
2.2.3.3 Sonstige rechtliche Aspekte	14
2.2.3.3.1 Empfehlungen für Vertragsabschlüsse via Internet	15
2.2.4 Kryptographie	16
2.2.4.1 Erforderliche Sicherheitsmaßnahmen für eCommerce Anwendungen	16
2.2.4.2 Verfahren der Kryptographie	17
2.2.4.2.1 Secret Key Encryption (symmetrisches Verfahren)	17
2.2.4.2.2 Data Encryption Standard (DES)	17
2.2.4.2.3 Public Key Encryption (asymmetrisches Verfahren)	17

2.2.4.2.4 RSA (Rivest, Shamir, Adleman)	18
2.2.4.3 Sicherheitsschemata für das WWW	18
2.2.4.3.1 SSL (Secure Sockets Layer)	18
2.2.4.3.2 S-HTTP (Secure Hypertext Transfer Protocol)	19
2.2.5 Elektronische Zahlungsarten (Electronic Payment System)	19
2.2.5.1 Allgemeines	19
2.2.5.2 Einteilung elektronischer Zahlungsartssysteme	20
2.2.5.2.1 Kundenkonten	20
2.2.5.2.2 Elektronische Schecks (Electronic Checks)	20
2.2.5.2.3 Elektronisches Geld (Electronic Cash)	21
2.2.5.2.4 Mikrochipkarten (Smart Cards)	21
2.2.5.2.5 Kreditkartensysteme (Credit Card-Based Electronic Payment Systems)	22
2.2.5.2.6 SET (Secure Electronic Transactions)	23
3 Elektronische Bestellsysteme	25
3.1 Definition und Unterscheidungsmerkmale	25
3.1.1 Geschäftsprozeßunterstützung	25
3.1.2 Mögliche Kategorisierung Elektronischer Bestellsysteme	28
3.1.2.1 Geschäftsprozeßorientierte Kategorisierung	28
3.1.2.2 Geschäftsfelderspezifische Einteilung	30
3.1.2.3 Weitere Kriterien zur Unterscheidung	31
3.2 Ablaufplan einer Bestellung	33
3.2.1 Themengebiete des Elektronischen Bestellsystems	34
3.2.2 Ebenen des Bestellvorgangs	35
3.2.2.1 Begrüßung und Informationsbereich	35
3.2.2.2 Produktpräsentation	36
3.2.2.3 Virtueller Einkaufskorb	37
3.2.2.4 Liefer- und Zahlungsoptionen	38
3.2.2.5 Rechnungsübersicht und Kaufabwicklung	38
3.2.2.6 After-Sales-Phase	39
3.3 Qualitätskriterien für Elektronische Bestellsysteme	39
3.3.1 Allgemeine Qualitätsaspekte	40
3.3.2 Qualitätskriterien für den Kunden	40
3.3.2.1 Benutzerführung	41
3.3.2.2 Produktpräsentation	42
3.3.2.3 Abwicklung	43
3.3.2.4 Kundensupport	43
3.3.2.5 Sicherheit	44
3.3.3 Qualitätskriterien für den Anbieter	44
3.3.3.1 Unternehmensspezifische Kriterien und Aspekte	44

3.3.3.2 Skalierbarkeit	45
3.3.3.3 Flexibilität	46
3.3.3.4 Pfl egbarkeit	47
3.3.3.5 Durchgängige Geschäftsprozeßunterstützung	47
3.3.3.6 Sicherheit	49
3.3.4 Qualitätskriterien für den Entwickler	50
3.3.4.1 Systeminstallation	50
3.3.4.2 Erstellen der Web-Anwendung	50
3.3.4.3 Support	51
4 Praktische Realisierung des Online-Bestellsystems	52
4.1 Ausgangslage	52
4.1.1 Allgemeine Anforderungen	52
4.1.2 Anforderungen an die Produktpräsentation	53
4.1.3 Anforderungen an den Bestellvorgang	53
4.2 Datenmodellierung	54
4.2.1 Entity-Relationship-Modell (ERM)	54
4.2.2 Bildung einer relationalen Datenbank zur Einbindung des Modells	56
4.2.2.1 Tabelle Artikel	56
4.2.2.2 Tabelle Hilfe	57
4.2.2.3 Tabelle Kategorie	57
4.2.2.4 Tabelle Lieferant	57
4.2.2.5 Tabelle Variante	58
4.2.2.6 Tabelle Periode	58
4.2.2.7 Normalformen	59
4.2.3 Implementation der Datenbanken	60
4.3 Technische Infrastruktur	60
4.3.1 NT Server / Web-Server / SQL-Server	60
4.3.2 Active Server Pages	60
4.3.3 MS Commerce Server	62
4.3.3.1 Commerce Server Komponenten	63
4.3.3.2 Order Processing Pipeline	64
4.3.3.2.1 Produktinformationen (Product Information)	65
4.3.3.2.2 Händlerinformationen (Merchant Information)	65
4.3.3.2.3 Kundeninformationen (Shopper Information)	65
4.3.3.2.4 Initialisierung der Bestellung (Order Initialization)	65
4.3.3.2.5 Prüfung der Bestellung (Order Check)	65
4.3.3.2.6 Anpassung des Artikelpreises (item Price Adjust)	65
4.3.3.2.7 Anpassung des Bestellpreises (Order Price Adjust)	66
4.3.3.2.8 Lieferkostenberechnung (Shipping)	66

4.3.3.2.9	Bearbeitungskostenberechnung (Handling)	66
4.3.3.2.10	Steuernberechnung (Tax)	66
4.3.3.2.11	Gesamtbestellkosten (Order Total)	66
4.3.3.2.12	Lagerhaltung (Inventory)	66
4.3.3.2.13	Bezahlung (Payment)	67
4.3.3.2.14	Bestellabschluß (Accept)	67
4.3.3.3	Administrative Werkzeuge (Store Management Tools)	67
4.3.3.3.1	Commerce Server Host Administrator	67
4.3.3.3.2	Store Foundation Wizard	68
4.3.3.3.3	Starter Stores	68
4.3.3.3.4	Starter Stores Copy Wizard	68
4.3.3.3.5	Store Builder Wizard	68
4.3.3.3.6	Pipeline Editor	69
4.3.3.4	Clientseitige Elemente	69
4.3.3.5	Buy Now	69
4.4	Präsentation des Bestellsystems	69
4.4.1	Begrüßung und Informationsbereich	69
4.4.1.1	Benutzersicht – Informationsbereich	69
4.4.1.2	Systemseitige Sicht – Informationsbereich	71
4.4.2	Produktpräsentation	71
4.4.2.1	Benutzersicht – Produktpräsentation	71
4.4.2.2	Systemseitige Sicht – Produktpräsentation	75
4.4.3	Virtueller Einkaufskorb	76
4.4.3.1	Benutzersicht – Virtueller Einkaufskorb	76
4.4.3.2	Systemseitige Sicht – Virtueller Einkaufskorb	77
4.4.3.2.1	Aufnahme von Varianten in den Einkaufskorb	77
4.4.3.2.2	Der virtuelle Einkaufskorb	78
4.4.3.2.3	Aktualisierung der Varianten im Einkaufskorb	81
4.4.4	Liefer- und Zahlungsartoptionen	84
4.4.4.1	Benutzersicht – Liefer- und Zahlungsartoptionen	84
4.4.4.2	Systemseitige Sicht – Liefer- und Zahlungsartoptionen	85
4.4.4.2.1	Datei der Liefer- und Zahlungsartoption (orderform.asp)	85
4.4.4.2.2	Datei zur Aufnahme der Daten in die OrderForm (xt_orderform_prepare.asp)	86
4.4.4.2.3	Berechnungsprozesse innerhalb der Order Processing Pipeline	88
4.4.5	Rechnungsübersicht und Kaufabwicklung	89
4.4.5.1	Benutzersicht – Rechnungsübersicht	89
4.4.5.2	Systemseitige Sicht – Rechnungsübersicht	90
4.4.5.2.1	Datei der Rechnungsübersicht (purchase.asp)	90
4.4.5.2.2	Aufnahme der Kreditkartendaten in die OrderForm	93

(xt_orderform_purchase.asp)	
4.4.5.2.3 Berechnungsprozesse innerhalb der Order Processing Pipeline	95
4.4.6 Bestellbestätigung	97
4.4.6.1 Benutzersicht – Bestellbestätigung	97
4.4.6.2 Systemseitige Sicht – Bestellbestätigung	97
Literaturverzeichnis	98
Anhang	105
A-1 Datentypen	105

Abbildungsverzeichnis

<u>Abbildung 1:</u> Web Security Layers	Seite: 18
<u>Abbildung 2:</u> Geschäftstransaktionen	Seite: 26
<u>Abbildung 3:</u> Mögliche Struktur eines Bestellsystems	Seite: 34
<u>Abbildung 4:</u> Ablaufplan eines Einkaufs	Seite: 35
<u>Abbildung 5:</u> Entity-Relationship-Modell	Seite: 55
<u>Abbildung 6:</u> Tabelle für Artikel	Seite: 56
<u>Abbildung 7:</u> Hilfstabelle „Hilfe“ zwischen Artikel und Kategorien	Seite: 57
<u>Abbildung 8:</u> Tabelle Kategorie	Seite: 57
<u>Abbildung 9:</u> Tabelle Lieferant	Seite: 57
<u>Abbildung 10:</u> Tabelle Variante	Seite: 58
<u>Abbildung 11:</u> Tabelle Periode	Seite: 58
<u>Abbildung 12:</u> Beziehungen der Tabellen in Access-Darstellung	Seite: 59
<u>Abbildung 13:</u> ASP-Beispieldatei	Seite: 61
<u>Abbildung 14:</u> Einbettung des Commerce Server	Seite: 62
<u>Abbildung 15:</u> Order Processing Pipeline	Seite: 64
<u>Abbildung 16:</u> Homepage der LaCuisine Anwendung	Seite: 70
<u>Abbildung 17:</u> Kontaktformular	Seite: 70
<u>Abbildung 18:</u> Produktebenen und Sichten	Seite: 72
<u>Abbildung 19:</u> Darstellung Ebene 1, Produktkategorien	Seite: 73
<u>Abbildung 20:</u> Darstellung Ebene 2, Artikel	Seite: 73
<u>Abbildung 21:</u> Darstellung Ebene 3, Varianten	Seite: 74
<u>Abbildung 22:</u> Darstellung Ebene 4, detaillierte Produktinformationen	Seite: 74
<u>Abbildung 23:</u> Virtueller Einkaufskorb	Seite: 76
<u>Abbildung 24:</u> Formular für Zahlungsart- und Adreßinformationen	Seite: 84
<u>Abbildung 25:</u> Rechnungsübersicht	Seite: 89
<u>Abbildung 26:</u> Bestellbestätigung	Seite: 97

Abkürzungsverzeichnis

AGB	Allgemeinen Geschäftsbedingungen
AOL	American Online
API	Application Programming Interface
ASA	Active Server Application
ASP	Active Server Page
BGB	Bürgerliches Gesetzbuch
CD	Corporate Design
CD	Compact Disk
CD-ROM	Compact Disk – Read Only Memory
CGI	Common Gateway Interface
CI	Corporate Identity
CORBA	Common Object Request Broker Architecture
DES	Data Encryption Standard
EC	Electronic Commerce
EBS	Elektronisches Bestellsystem
EDI	Electronic Data Interchange
EDV	Elektronische Datenverarbeitung
EEPROM	Electronic Erasable Programmable ROM
ERM	Entity Relationship Modell
EWOS	European Workshop for Open Systems
E-Cash	Electronic Cash
E-Mail	Electronic Mail
FAQ	Frequently Asked Questions
FTP	File Transfer Protocol
HTML	Hypertext Markup Language
HTTP	Hypertext Transfer Protocol
IDL	Interface Definition Language
IIS	Internet Information Server
ISAPI	Microsoft Internet Server Application Programming Interface
ISP	Internet Service Provider
JDBC	Java Database Connectivity
LAN	Local Area Network
MIME	Multipurpose Internet Mail Extension

NF	Normalform
NNTP	Network News Transfer Protocol
NSAPI	Netscape Server Application Programming Interface
NT	Network Computer
NTFS	Microsoft Windows NT File System
ODBC	Open Database Connectivity
OPP	Order Processing Pipeline
OTPP	Online Third Party Processor
PEM	Privacy Enhanced Mail
PGP	Pretty Good Privacy
PIN	Personal Identification Number
RAM	Random Access Memory
ROM	Read Only Memory
RSA	Algorithmus nach den Namen der Entwickler Rivest, Shamir, Adleman
SDK	Software Development Kit
SET	Secure Electronic Transaction
SMTP	Simple Mail Transfer Protocol
SQL	Structured Query Language
SSL	Secure Socket Layer
S-HTTP	Secure Hypertext Transfer Protocol
TCP	Transmission Control Protocol
TCP/IP	Transmission Control Protocol / Internet Protocol
URL	Uniform Resource Locator
UWG	Gesetz gegen den unlauteren Wettbewerb
WWW	World Wide Web
WYSIWYG	What You See Is What You Get

Zusammenfassung

Zahlreiche Untersuchungen weisen auf einen deutlichen Umsatzanstieg im Electronic Commerce Bereich hin. Die hierfür zum Einsatz kommenden Elektronischen Bestellsysteme sind im zunehmenden Maße integrierte Electronic Commerce Anwendungen, sprich Merchant Server Systeme.

Die vorliegende Arbeit zeigt das wichtige Umfeld Elektronischer Bestellsysteme auf: Die Einordnung dieser Systeme in die Elektronischen Märkte und den Electronic Commerce, wichtige rechtliche Aspekte für Inhaber dieser Online-Stores, sowie angewandte Verfahren der Kryptographie und der verwendeten Zahlungssysteme.

In einem weiteren Schritt werden neben der Definition und Kategorisierung Elektronischer Bestellsysteme deren essentielle Qualitätskriterien aus Sicht der Kunden, Betreiber und Entwickler extrahiert.

Mit diesen theoretischen Grundlagen wird der Fokus auf das Primärziel dieser Arbeit gelenkt: Die Realisierung eines Elektronischen Bestellsystems mit dem Microsoft Commerce Server 2.0 für ein Haushaltswarengeschäft. Neben der Vorstellung des Commerce Servers und der benötigten Infrastruktur, wird die jeweilige Ebene des Bestellvorgangs in dem vom Verfasser konzipierten und realisierten Bestellsystems unter Verwendung einer dualen Betrachtungsweise präsentiert:

Auf jeder Ebene wird sowohl die Sicht des Benutzers auf das Bestellsystem als auch die für die technische Realisierung eingesetzten Komponenten und Programmskripte tiefgehend erläutert.

Abstract

Electronic Commerce is expected to be a multimillion dollar business and to hit about \$4.8 billion in '98. In the field of electronic order systems and electronic product catalogues the use of integrated Electronic Commerce solutions, which are called Merchant Server Systems, is growing.

This paper shows the related fields of electronic order systems: the relationship of these systems to the Electronic Markets and to the Electronic Commerce, gives legal aspects for merchants, shows applied encryption and electronic payment systems.

Further it pays special attention to both definition and category of electronic order systems and its crucial quality aspects for customers, merchants and developer.

With that given theoretical background we'll focus the main goal of this project: the establishment of an electronic order system for a store of domestic article. For this challenge the Microsoft Commerce Server 2.0 is used.

Within this part the introduction of the Commerce Server is given and the necessary infrastructure is shown.

Finally the established store is presented for every level with two points of view. The first point takes attention to the interface between the customer and the online store. The second point shows the technical side of the elaborated online store with an abundant explanation of the used components and scripts.

1 Motivation

Erfindungen und deren konkrete Einführung prägen seit jeher den Menschen als Individuum und die Gesellschaft. Oft - zurecht oder nicht zurecht sei dahingestellt - fällt in diesem Rahmen das Wort revolutionär.

Eine global für die Menschheit und insbesondere für die Kommunikationstechnik revolutionäre Erfindung vollbrachte Gutenberg mit seinem Buchdruck: Seine berühmte 42-Zeilen-Bibel von 1455 öffnete für eine breitere Masse die Möglichkeit sich Bücher zu leisten sowie auch das Lesen zu erlernen und nahm den kirchlichen Machträgern das Informationsmonopol über die heiligen Schriften.

In der postgutenbergschen Zeit veränderten diverse Erfindungen die Kommunikation zwischen den Menschen und ließen gar Zeit und Raum verschmelzen:

Im One-To-One-Bereich sei hier die Telegrafie, das Telefon und das Telefax sowie im One-To-Many-Bereich (Broadcasting) das Radio und das Fernsehen genannt.

Mit der Einführung und dem mittlerweile exponentiellen Wachstum des Internet - einem offenen Kommunikationsnetz mit diversen Mehrwertdiensten - entstehen mannigfaltige Erwartungshaltungen in Bezug auf Umwälzungen revolutionären Charakters in fast jedem Sektor. So lassen sich in diesem Zusammenhang unter anderem

- die globale und schnelle Informationsbeschaffung,
- interaktive Kommunikationsaufnahme,
- Lösungspotential zum Beheben der Zeitschriftenkrise,
- gezielte Werbung und Marketing durch die Tendenz hin zum One-To-One-Marketing,
- Umgehung politischer oder diktatorischer Zensurmaßnahmen und
- die Aussicht auf einen regionalen, nationalen und globalen Markt mit vollständiger Markttransparenz

nennen.

Besonders letzter Punkt - der elektronische Handel, sprich Electronic Commerce - steht im Fokus vieler Betrachtungen. Durch den Wegfall von Zwischenhändlern, rund um die Uhr geöffneten Warenhäusern, Bereitstellung aktuellster Produktkataloge, interaktiver Produktberatung, schnelle Vertriebswege etc. besteht für Firmen die Aussicht auf Marktdominanz und höhere Gewinne. Und wer dem skeptisch gegenübersteht, investiert in eine marginale Internetpräsenz, um sich Grundlagenwissen zu schaffen und um den Anschluß nicht zu verpassen.

Für kleine und mittelständische Firmen steht der Eröffnung eines Online-Warenhauses - sei es für den regionalen oder gar globalen Markt konzipiert - oft die Kostenfrage im Weg. Zu teuer ist der Auftritt¹, da die individuelle Realisierung via Ausprogrammierung zeit- und kostenintensiv und der Internetumsatz (noch) zu gering ist.

Abhilfe könnten hier Softwareprodukte für integrierte Electronic Commerce Systeme wie „Broadvision One-To-One“, „Intershop Online 2.0“, „Microsoft Merchant Server 1.0“, „Microsoft Commerce Server 2.0“, „iCat EC Suite 3.0“, „IMB Net.Commerce 2.0“, „Oracle Internet Commerce Server 1.0“, etc. schaffen. Diese Produkte beanspruchen zumeist für sich, Online-Bestellsysteme schnell, zuverlässig und preiswert zu realisieren.

¹ Auch wenn die Kosten zur Realisierung von Online-Bestellsystemen zum Teil erheblich unterschätzt werden: vgl. Sperlich: „Die Entwicklung einer guten Online-Shopping-Site ist zudem nicht billig. `Wir {Anmerk. des Verfassers: Zitat von Dr. J. Herget} rechnen mit mindestens 5 - 10 tausend Mark für die Erstellung eines Shopping-Angebots...` [Sper 97].

Das primäre Ziel dieser Arbeit ist die Realisierung eines nicht prototypischen und praktisch nutzbaren Online-Bestellsystems für ein Haushaltswarengeschäft unter Verwendung der integrierten Electronic Commerce Anwendung „Microsoft Commerce Server 2.0“.

Die hier vorliegende Arbeit ist in zwei Hauptteile gegliedert:

Im ersten, theorieorientierten Teil wird zunächst das wichtige Umfeld der Elektronischen Bestellsysteme betrachtet: Die Elektronischen Märkte, der Electronic Commerce, rechtliche Aspekte eines Elektronischen Bestellsystems, Kryptographie und elektronische Zahlungsarten. Anschließend werden Elektronische Bestellsysteme definiert und anhand gängiger Merkmale kategorisiert und eine Qualitätsbetrachtung aus Sicht der Kunden, Anbieter und Entwickler vorgenommen.

Im praktischen Teil wird systematisch die Realisierung des Bestellsystems dokumentiert und präsentiert. Ausgehend von den Anforderungen an die Produktstruktur, die Produktpäsentation und den Bestellvorgang wird das Datenmodell erstellt und in eine relationale Datenbank implementiert. Nach Vorstellung der technischen Infrastruktur der integrierten Commerce Anwendung „Microsoft Commerce Server 2.0“ und der Anwendung an sich wird das vom Verfasser entworfene und programmierte Bestellsystem präsentiert: Jede Stufe des Bestellvorgangs im EBS² wird sowohl aus technischer Sicht beschrieben als auch aus Benutzersicht illustriert.

² **E**lektronisches **B**estell**s**ystem

2 Elektronische Märkte - Electronic Commerce

2.1 Theorie Elektronischer Märkte

Unter dem Kapitel Theorie Elektronischer Märkte wird der Marktbegriff definiert. Neben der Vorstellung des vollkommenen Marktes werden auch die Phasen des Marktprozesses aufgezeigt. Mit diesen Grundlagen des Marktes wenden wir uns der Definition elektronischer Märkte und deren Entwicklung zu.

2.1.1 Der Marktbegriff

2.1.1.1 Eigenschaften des Marktes

Der Markt, respektive der ideale Markt ist laut Definition der abstrakte Ort des Tausches, an dem sich durch Zusammentreffen von Angebot und Nachfrage Preise bilden. Dieses Idealbild des Marktes läßt sich jedoch nicht kongruent in der Realität abbilden.

Zum einen assoziiert man mit Markt intuitiv einen tatsächlich vorhandenen Markt(-platz) und zum anderen zählen reale Märkte zu den unvollkommenen Märkten.

Betrachten wir weiter die Marktvollkommenheit. Folgende Eigenschaften muß ein Markt besitzen, damit er als vollkommener Markt bezeichnet werden kann:

- Kein Vorliegen von Präferenzen
- Unendliche Reaktionsgeschwindigkeit
- Bestehen von vollständiger Markttransparenz
- keine Markteintrittsbarrieren

Bei jeder Abweichung eines realen Marktes von obigen Eigenschaften entstehen je nach Ausprägung Transaktionskosten.

Präferenzen:	Bevorzugt man aus persönlichen oder geographischen Gründen bestimmte Anbieter, so können Transaktionskosten entstehen.
Reaktionsgeschwindigkeit:	Ist hier eine geringe Geschwindigkeit vorhanden, kann das zu falschen Marktprognosen oder verspäteten Strategien führen. Oder mit Blick auf den Informationsmarkt ³ kann eine zu geringe Geschwindigkeit zur Unbrauchbarkeit des Produkts führen.
Markttransparenz:	Besteht keine oder wenig Transparenz, fehlen folglich Informationen über Produkte und andere Anbieter. Es können somit für den Käufer die folgenden Nachteile entstehen: falsches oder minderwertiges Produkt und / oder überhöhte Preise.
Eintrittsbarrieren:	Bestehen räumliche Eintrittsbarrieren oder ist der Markt nur einem bestimmten Klientel zugänglich, können Transaktionskosten sowohl für Anbieter als auch Abnehmer entstehen, die diese Barrieren zu überwinden haben oder nicht zugelassen werden.

Jede Abweichung von diesen geforderten Eigenschaften des vollkommenen Marktes verhindert eine optimale Allokation und führt zu Transaktionskosten.

³ vgl. Kuhlen: „Das ist keine Information für mich, das weiß ich schon...Der Neuigkeitswert ist damit eine wesentliche Eigenschaft von Information.“ [Kuhl 89] S.5

2.1.1.2 Die Phasen des Marktprozesses

Der Marktprozeß läßt sich in drei Phasen unterteilen. Diese drei Transaktionsphasen haben generell einen chronologischen Verlauf, d.h. der Beginn der Informationsphase liegt vor dem Beginn der Vereinbarungsphase und dieser wiederum vor dem Beginn der Abwicklungsphase.

- Informationsphase,
- Vereinbarungsphase und
- Abwicklungsphase

In der Informationsphase stellt der Nachfrager (potentieller Abnehmer) seinen Bedarf an Produkten fest und sucht sich Anbieter, die diese Güter in ihrer Produktpalette haben und seinen Kriterien entsprechen, heraus. Zur Informationsphase zählt ebenso das Aufspüren neuer Markt-segmente, Beobachtung des Kundenverhalten sowie das Marketing des Anbieters. Die in diesem Zusammenhang entstehenden Kosten bezeichnet man als Anbahnungskosten. Ist die Informationsphase beendet und haben sich Anbieter und Nachfrager gefunden, so tritt die Vereinbarungsphase ein. Hier finden Gespräche bzw. Verhandlungen über die Kaufbedingungen statt. Die hier entstehenden Kosten sind die Vereinbarungskosten, deren Höhe von der Zeitdauer, der Intensität und den geographischen Rahmenbedingungen abhängig sind.

In der darauf folgenden Abwicklungsphase erhält der Abnehmer seine Ware und der Anbieter das vereinbarte Zahlungsmittel.

2.1.2 Elektronische Märkte

2.1.2.1 Definition Elektronischer Märkte

Schon 1993 veröffentlichte Schmid eine Definition elektronischer Märkte:

„Elektronische Märkte im engeren Sinne sind mit Hilfe der Telematikrealisierte Marktplätze, d.h. Mechanismen des marktmäßigen Tausches von Gütern und Leistungen, die alle Phasen der Transaktion (Informationsphase, Vereinbarungsphase, Abwicklungsphase) unterstützen.“
[Schm 93]

Da mit dieser stark einschränkenden Definition ein realer elektronischer Markt nur schwerlich aufzufinden ist, spricht man auch - weniger restriktiv - von einem elektronischen Markt, wenn mindestens eine Phase mittels einem informationstechnischem System unterstützt wird. Dabei liegt das Hauptziel der Entwicklung elektronischer Märkte in der Senkung der Transaktionskosten. Können diese Kosten gesenkt werden, so entstehen sowohl für Anbieter als auch für Nachfrager vielfältige Vorteile. Welche Mechanismen führen zu einer so hohen Attraktivität der elektronischen Märkte?

- Unabhängigkeit von Raum und Zeit
- nahezu vollständige Information über Produkte und Anbieter
- weltweite Erreichbarkeit - globaler Markt
- kurze Reaktionszeit
- kürzere Transaktionsketten

Mit der Unabhängigkeit von Raum entfallen geographische Präferenzen für den Nachfrager in der Art und Weise, das z.B. der Weinladen gegenüber nicht zwingend bevorzugt wird und für den Anbieter läßt sich die Standortfrage nach neuen Gesichtspunkten beantworten. Durch die

⁴ Anmerk. des Verfassers: Mit Telematik wird das Zusammenspielen der Informatik und der Telekommunikation bezeichnet.

⁵ vgl. Klein und Schmid: „Bei elektronischen Märkten handelt es sich um informationstechnische Plattformen, die die verschiedenen Phasen von Handelstransaktionen unterstützen...“ [KlSc 96]

Telekommunikation wird eine Unabhängigkeit von der Zeit erreicht: Der Zugriff auf den Elektronischen Markt ist 7x24 Std. pro Woche möglich.

Prinzipiell stehen mannigfaltige Informationen über Produkte und Anbieter zur Verfügung. Dies erhöht die Markttransparenz, da der Kunde die Produkthanbieter einfach vergleichen kann. Ineffiziente Anbieter (z.B. schlechtes Preis/Leistungsverhältnis) können erkannt und gemieden werden. Damit kein entgegengesetzter Prozeß angestoßen wird, da die Informationsflut eine einfache Selektion verhindert, kommen effiziente Informations- und Metainformationssysteme zum Einsatz.

Durch das Etablieren eines globalen Marktes findet eine weltweite Erreichbarkeit statt. Anbieter können nach überall in der Welt verkaufen und Nachfrager können überall in der Welt vergleichen und kaufen⁶.

Es ist eine kurze Reaktionszeit (also hohe Reaktionsgeschwindigkeit) möglich. Nicht nur in der Informations- und Vereinbarungs-, sondern auch in der Abwicklungsphase kann die Zeitspanne verringert werden. So können Softwareprodukte online bezogen und nach dem Download sofort benutzt werden. Auch die Bestellung von physischer Ware kann über ein Elektronisches Bestellsystem beschleunigt werden. Ohne Medienbrüche kann der Auftrag direkt ins Bestell- und Lagersystem des Anbieters integriert und automatisch weiterverarbeitet werden.

Durch die Erschließung neuer Vertriebswege ermöglichen die elektronische Märkte kürzere Transaktionsketten. Traditionelle Zwischenhändler werden umgangen oder durch neue Intermediäre sublimiert. Diese neuen „Spieler“ in der Wertschöpfungskette werden von Sakar als „Cybermediare“ [SaBuSt 95] bezeichnet. Hierdurch findet eine Verringerung der Transaktionskosten (verschwinden werden sie wohl nie ganz) statt.

2.1.2.2 Elektronische Marktplätze

In den Anfängen des Internets lagen Mehrwertdienste, Informationsseiten und kommerzielle Anwendungen unstrukturiert und verteilt vor. Zudem besaßen diese eine divergierende Qualität. Mit den Suchmaschinen sind zwar effiziente Werkzeuge (mit diversen Suchoptionen) - die beim Auffinden gesuchter Seiten behilflich sind - vorhanden, an der Unstrukturiertheit und an dem Defizit der Qualitätsabschätzung ändern diese nichts. Diesen Bedarf an Struktur, geeigneter Benutzerführung⁷ und einer Qualitätszertifizierung versuchen die elektronischen Marktplätze⁸ zu beheben.

Inwieweit der Begriff elektronischer Marktplatz gerechtfertigt ist, wird anhand der Funktion eines historischen Marktplatzes und den gegebenen Funktionen gegebener elektronischer Marktplätze überprüft:

Ein Marktplatz im Mittelalter lag im Zentrum der Stadt, viele Straßen führten zu ihm, jeglicher Kauf und Verkauf fand dort statt, Beschlüsse, Anordnungen der Obrigkeit wurden auf ihm verlesen oder ausgehängt, die Marktplatzbesucher betrieben rege Konversation etc.

Folglich werden die Funktionen Kommunikation der Marktteilnehmer, Bürgerinformationsforum und Handel (Tausch, Kauf und Verkauf) abgedeckt.

Blicken wir auf die elektronischen Märkte, so gibt es hier verschiedene Ansatzpunkte, diese zu definieren.

So sieht Schmid bei elektronischen Marktplätzen den Handel im Vordergrund:

„ Die Electronic Mall kann als ortloses, virtuelles Kaufhaus und Dienstleistungszentrum angesehen werden, in dem diese Angebote und Nachfragen präsent sind und sich treffen können.“ [Schm 95]

⁶ In diesem Zusammenhang spricht Schmid auch von Marktplätzen, die ubiquitär (überall verbreitet) sind. Vgl. [Schm 97]

⁷ Zum Teil mit Metaphern, die ein intuitives Zurechtfinden vereinfachen.

⁸ Elektronischer Marktplatz wird synonym mit Electronic Mall verwendet.

Weiterhin verbinden Zimmermann und Kuhn unter elektronischen Marktplätzen neben der Ausführung von Markttransaktionen auch die Kommunikation unter den Marktteilnehmern: „Eine Electronic Mall auf Basis eines interaktiven Telematiksystems stellt ein Informationssystem im Anwendungskontext elektronischer Märkte da, mit Hilfe dessen ein

- (privater) Nutzer (Klein-/Retailkunde)
- von seinem Standort aus (Zu Hause, Arbeitsplatz, etc.)
- über telematische Systeme
- Markttransaktionen anbahnen, abschließen und abwickeln kann sowie
- mit anderen Marktteilnehmern kommunizieren kann.“ [ZiKu 95]

Eine differenzierter Betrachtung der elektronischen Marktplätze findet man bei Kuhl: „Elektronische Marktplätze sind die Organisationsformen elektronischer Märkte oder anders formuliert: die institutionellen konkreten Vermittlungsformen elektronischer Märkte... Neben der Transaktionsfunktion erfüllen elektronische Märkte auch eine allgemeine und öffentliche Informationsfunktion.“ [Kuhl 96]

Betrachtet man die obigen Definitionen eines elektronischen Marktplatzes, so läßt sich erkennen, daß die aufgestellten Primäranforderungen eines Marktplatzes erfüllt sind. Der Handel findet hier über elektronische Bestellsysteme statt, weiterhin kann eine reine Firmenpräsenz die erste Phase des Kaufprozesses bedeuten. Mittels Chats, Newsgroups, E-Mail-Aktionen, etc. können die Marktteilnehmer miteinander kommunizieren und die Funktion eines Bürgerinformationsforums wird durch das Aufschalten nicht kommerzieller Anbieter erreicht: Informationsseiten von Städten, Rathäuser-Online, Ordnungsämter, Allgemeine Informationen usw. bringen die Gesellschaft weiter in Richtung Informationsgesellschaft mit den Bürgern als mündige und informierte Einheiten. Darüber hinaus werden durch die Telematik vielfältige Mehrwerte für Marktteilnehmer geschaffen.

Mit diesem erarbeiteten Wissen über die Grundfunktionen des Marktes, der Definition elektronischer Märkte sowie die grobe Einschätzung eines elektronischen Marktplatzes ist eine Grundlage geschaffen, die es ermöglicht, elektronische Bestellsysteme im Kontext des Electronic Commerce tiefer und eingehender zu betrachten.

Zuvor wird auf die Segmente des Electronic Commerce eingegangen, die im engeren Rahmen zu elektronischen Bestellsystemen stehen.

2.2 Electronic Commerce

Das weite Feld des Electronic Commerce steht in dieser Arbeit nicht im Vordergrund und kann daher nicht umfassend behandelt werden. Vielmehr werden die Aspekte des Electronic Commerce, die bei der Realisierung und späteren Betreuung eines elektronischen Bestellsystems von Interesse sind herausgearbeitet.

Neben einer kurzen Definition wird das Electronic-Shopping betrachtet. Darauf folgend stehen mögliche rechtliche Fragen eines Online-Shop-Betreibers, wie Urheberrecht, Vertragsabschlüsse, etc. im Blickpunkt, bevor die Sicherheit - und hier besonders elektronische Zahlungsarten - des Electronic-Shoppings eingeschätzt wird.

2.2.1 Definition des Electronic Commerce

Electronic Commerce⁹ ist in der heutigen Zeit in aller Munde und ein gern benutztes Modewort. Tatsächlich deckt der EC ein breites Feld ab und ist in der Arbeits- und

⁹ Synonym zum Begriff Electronic Commerce wird auch das Akronym EC oder die Bezeichnung eCommerce verwendet.

Geschäftswelt in vielen Sparten vertreten. So seien hier die Bereiche Transport, Touristik, Produktion, Vertrieb, Logistik, Bankwesen, Konstruktion, Entwicklung etc. erwähnt.

Es gibt vielfältige Definitionen, zentrale Punkte dieser Definitionen sind häufig moderne und gewandelte Geschäftsbeziehungen und die elektronische Transaktion zwischen den Kunden und Verkäufern.

So definiert EWOS den Electronic Commerce als „Electronic exchange of data to support business transactions, i.e. the exchange of value through the delivery of a product from a seller to a buyer.“ [EWOS 96]

Die Firmengruppe Center of Electronic Commerce versteht darunter: „Electronic commerce is the application of communication and information sharing tools among trading partners to the pursuit of business objectives.“ [CoEC 97]

Eine sehr zielgerichtet und treffendere Definition finden Kalakota und Whinston: „...defined electronic commerce as a modern business methodology that addresses the desire of firms, consumers, and management to cut costs while improving the quality of goods and increasing the speed of services.“ [KaWh 96]

Wird eine Kategorisierung des Electronic Commerce angestrebt, so bietet sich folgende Unterteilung an:

- Consumer-to-Business Transactions
- Business-to-Business Transactions
- Intraorganizational Transactions

Consumer-to-Business Transactions

Dieser Bereich wird häufig automatisch mit Electronic Commerce assoziiert, denn hier findet - für viele sichtbar - der elektronische Handel statt. Diese Transaktionen beziehen sich auf die Geschäftsbeziehungen zwischen Unternehmen und Endkunden und werden auch als Marktplatz-Transaktionen¹⁰ bezeichnet.

Dieser Bereich beinhaltet das größte Lösungspotential, da der Kunde plötzlich weltweit Angebote einbeziehen kann. Für das Unternehmen ergeben sich neue Herausforderungen, da eine globale Konkurrenz bestehen kann.

Zu diesem Bereich zählen insbesondere das Online-Shopping und die elektronischen Bestellsysteme.

Für den Kunden (Konsument) schlagen folgende Veränderungen zu Buche:

Die Informationsphase findet auf elektronischem Wege, zumeist über elektronisch publizierte Dokumente statt. Die Vereinbarungs- und Teile der Abwicklungsphase werden ebenfalls elektronisch abgewickelt. Hierfür werden elektronische Formulare ausgefüllt, Geldbeträge via Electronic Cash oder sichere Bezahlungssysteme transferiert und auch die Zustellung kann sich verändern.

Die Unternehmen wiederum müssen sich an diese neuen Geschäftsbeziehungen anpassen. Die bisherige One-to-Many-Beziehung wird sukzessive durch die One-to-One-Beziehung¹¹ ersetzt werden. Hier entstehen Anforderungen an die Unternehmen, die die Geschäftsbeziehungen zu den Kunden neu überdenken und generell umgestalten müssen:

- Share of Customer, Not Share of Market¹²
- Differentiate Customers, Not Just Products¹³

¹⁰ Weiterführende Informationen hierzu finden sich unter The Frontier of Electronic Commerce [KaWh 96] Seite 219ff.

¹¹ Folgende Aufzählung findet in Anlehnung an 'The One to One Future' von D. Peppers und M. Rogers [PeRo 93] statt.

¹² Weg von den Schema, sich auf ein Produkt zu konzentrieren und dies an eine breite Masse zu verkaufen, hin zum Versorgen des Kunden mit so vielen Produkten wie möglich während des gesamten Leben des Kundens.

- Economies of Scope, Not Economies of Scale¹⁴
- Manage Your Customers, Not Just Your Products¹⁵
- Take Products to Customers, Not Customers to Products¹⁶

Business-to-Business Transactions

Für die Betreuung von Geschäftspartner und Zwischenhändler der Unternehmen, aber auch für Regierungen und andere Organisationen ermöglicht das Internet eine schnelle und ökonomische Kommunikation. Durch die Kommunikation via Computer findet die Interaktion schneller (in sekundenschnelle kann auf Daten zugegriffen werden) und weniger kostenintensiv (geringere Versendegebühr, „papierloses Büro“ auch mit einer externen Schnittstelle konsequent weiterführbar) statt. Durch den Einsatz von E-Mail, MIME¹⁷ und EDI¹⁸ können auf elektronischem Wege Produkte gekauft und verkauft sowie Informationen beschafft werden und es finden Beratungen statt.

Werden interne Applikationen einem externen Benutzerkreis zugänglich gemacht, wobei der externe Benutzerkreis eine definierte Menge von Benutzern ist, spricht man auch von einem *Extranet*. Wird dieses Extranet genutzt und greifen Externe auf interne Anwendungen zu, so ist eine Verzahnung von Arbeitsprozessen möglich. Hierdurch läßt sich effizient und kostengünstig arbeiten.

Besondere Aufmerksamkeit muß der Regelung der Benutzerberechtigungen und der Sicherheit geschenkt werden, denn ein Einbruch in das interne System kann weitreichende Folgen haben.

Intraorganizational Transactions

Dieser Bereich, respektive diese Transaktion zielen auf die internen, innerbetrieblich zur Verfügung stehenden und verwendeten Applikationen. Stehen die eigenen Internetanwendungen - mit zum Teil sensitiver Daten - nur dem eigenen Unternehmen zur Verfügung, spricht man von einem *Intranet*. Dieses ist zumeist mit einem Firewall-System gegen externe Eindringlinge geschützt.

Durch Anschluß aller, zumindest jedoch vieler Arbeiter im Unternehmen an das Internet lassen sich interne Vorgänge optimieren und dadurch kann schneller auf den Kunden und auf Markt- oder Umweltafordernungen eingegangen und reagiert werden.

Ein Grundpfeiler des Intranet ist die Sublimierung der Firmenpost durch E-Mail. Hier wird an Bearbeitungsgeschwindigkeit gewonnen und es werden Kosten (Papierkosten / Personalkosten) gespart. Weitere sinnvolle Komponenten eines Intranets sind datenbankgestützte Anwendungen mit Mitarbeiterdaten, Telefonbuch, Know-How-Datenbank,

¹³ Kunden sind sehr unterschiedlich, manche sind seltene Kunden und manche Stammkunden mit großen Einkäufen und somit „wertvoller“ als andere. Aus diesem Grund sollten Kunden differenzierter behandelt werden. Die Zukunft der individuellen Kundenbetreuung (-handhabung) liegt in der Anpassung der Produkte, Dienstleistungen und Geschäftsbeziehungen an den jeweiligen Kunden.

¹⁴ Der große Produktausstoß für einen Massenmarkt erreicht den einzelnen Kunden weniger als eine kundensegmentspezifische Produktion und Distribution. In der 1-1-Zukunft ist es nicht so sehr wichtig, über alle Kunden etwas zu wissen, sondern über jeden einzelnen von ihnen.

¹⁵ In herkömmlichen Marketing-Strategien werden Produkte verwaltet und die Kunden nur an der Kasse aufaddiert (Kunde 1002...). Ähnlich wie Firmen besonders gute Mitarbeiter nach speziellen Kriterien beurteilen und belohnen, muß dies auch auf die Kundenbehandlung übertragen werden.

¹⁶ Es wird weniger notwendig sein, die Produkte physikalisch bei einem Händler zu stehen zu haben, sondern den Kunden von Zuhause aus mit dem Produktangebot zu informieren und ihm dann zu beliefern. Vgl. hierzu auch amazon.com, deren gewaltiges Buchangebot noch nicht einmal physisch im ihren Lager existiert sondern nur in der Datenbank und in vielen kleineren Lagern ihrer Zulieferer...

¹⁷ **M**ultipurpose **I**nternet **M**ail **E**xtension

¹⁸ **E**lectronic **D**ata **I**nterchange

Terminplaner, Vertriebsunterstützung durch Konfigurator, administrative Tätigkeiten (Urlaub, Gleitzeit, Adreßänderung), Bewerberbegutachtung, etc.

2.2.1.1 Rahmenstruktur des Electronic Commerce

Damit der eCommerce überhaupt stattfinden kann, ist eine Infrastruktur notwendig. Diese besteht aus den Komponenten Information Highway, Multimedia, Informationssysteme und anerkannte Zusatzdienste.

Mittels dem Information Highway wird der „e-Commerce transportiert“. Dies kann kabellos (Satelliten), über Telefonleitungen oder spezielle Breitbandkabel geschehen. Betrachtet man die Analogie zur normalen Autobahn, so werden statt Waren und Personen die multimedialen Inhalte und Informationen transportiert.

Die Bereitstellung multimedialer Anwendungen dienen dem Hervorheben, Beschreiben und interaktiven Vorführen von Produkten und Dienstleistungen. Mittels den Informationssystemen werden Nachrichten und Informationen verteilt. Hierfür stehen E-Mail, Net-Chats, Channels¹⁹ und Newsgroups zur Verfügung.

Ein weiterer wichtiger Punkt ist das Vorhandensein anerkannter Zusatzdienste. Erst durch die von einer breiten Masse verwendeten Mechanismen für Authentizität, Sicherheit, elektronisches Bezahlen etc. kann der elektronische Handel so richtig stattfinden.

Ist diese Infrastruktur gegeben und sind die zwei Grundsäulen des eCommerce, eine Öffentlichkeitspolitik zur Regelung des Zugangs, der Preisbildung und Wahrung der Intimsphäre sowie eines gegebenen technischen Standards für Schnittstellen, Benutzerschnittstellen, Kompatibilität, etc. vorhanden, so können folgende Anwendungen des Electronic Commerce in Erscheinung treten:

1. Home-Shopping²⁰
2. Online-Marketing und Werbung²¹
3. Beschaffung und Verkauf²²
4. Video on demand²³
5. Remote Banking²⁴
6. Supply Chain Management²⁵

Im Rahmen des zu entwickelnden elektronischen Bestellsystems als Anwendung des eCommerce ist primär der Bereich Home-Shopping und sekundär die Bereiche Online-Marketing sowie elektronischer Verkauf von Interesse.

Mit dieser knappen Einführung in die Definition des Electronic Commerce wenden wir uns nun dem Electronic-Shopping zu.

¹⁹ Mit der in modernen Internet-Browsern integrierten Funktionalität der Channels kann der Benutzer die ihm wichtigen und konvenierenden Angebote wie News, Firmeninfos, Produktangebote, etc. von Channels-Anbietern gezielt nutzen. Möglich ist hier z.B. eine zeitabhängige Steuerung des Downloads neuester Informationen (kostengünstig spät nachts), die dann auch offline betrachtet werden können.

²⁰ Hier alle Möglichkeiten des Electronic Shoppings (siehe Kapitel 2.2.2).

²¹ Hypermarketing und gezielte Online-Werbung.

²² Via elektronischer Mittel.

²³ Video und Fernsehen nach Wunsch, auf Verlangen.

²⁴ Home-Banking, Erledigung aller Bankgeschäfte von Zuhause aus, rund um die Uhr.

²⁵ kostengünstige und elektronisch gesteuerter Mittelweg zwischen Eigenherstellung und komplettes Outsourcing als Extrempole.

2.2.2 Electronic-Shopping (Home-Shopping)

2.2.2.1 Definition des Electronic-Shopping

Das Electronic-Shopping läßt sich am besten aus Benutzersicht definieren:

Unter Electronic-Shopping fallen alle Arten des Einkaufes mit elektronischer Unterstützung von zu Hause oder vom Arbeitsplatz aus. Nicht dazu zählen - zumindest im engeren Sinne - einkaufsunterstützende System die den Kunden oder auch den Verkäufer elektronisch beraten. Durch den Einkauf von Zuhause aus, ist eine grundlegende Anforderungen an diese Einkaufssysteme die einfache und intuitive Handhabbarkeit, da der Benutzer ohne fachkundige Beratung am System sitzt.

2.2.2.2 Formen des Electronic-Shopping

Technisch gesehen lassen sich drei Arten des Shoppen unterscheiden:

- Offline via Produkt, Katalog-CD
- Broadcasting-Shopping oder Teleshopping
- Online-Shopping

2.2.2.2.1 Offline via Produkt, Katalog-CD

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt ist die CD-ROM das am meisten benutzte Offline-Medium. Gründe hierfür sind sicherlich die große Speicherkapazität (zumindest im Vergleich zur Diskette), die akzeptable Abspielgeschwindigkeit sowie die kontinuierlich fallenden Preise von CD-ROM und CD-ROM-Lesegeräte.

Gegenüber herkömmlichen Katalogen zeichnet sich die CD-ROM als Katalog durch die Verwendung multimedialer, interaktiver Produktvorführungen aus. Nachteilig ist hier beim Electronic-Shopping zum einen das starre Angebot (wie bei herkömmlichen Katalogen) - Änderungen in der Produktpalette, Preisänderungen, etc. können nicht dynamisch angezeigt werden - und zum anderen tritt beim Bestellen ein Medienbruch auf, den die Bestellung muß telefonisch oder postalisch aufgegeben werden.

Die hier gegebenen Nachteile lassen sich durch ein Hybrid-Verfahren umgehen. Statische Informationen, also Informationen die lange Zeit konstant bleiben und auch Informationen (insbesondere Grafiken), die eine sehr hohe Speicherkapazität und somit eine lange Online-Übertragungsdauer besitzen, werden auf CD geliefert und die häufig wechselnden Informationen wie Preise, Artikelvorrat (Lieferbarkeit) werden online geliefert.

So bietet z.B. Otto eine Kommunikationssoftware, mit der der Kunde per Modem die Preisänderungen im Sortiment updaten kann²⁶.

2.2.2.2.2 Broadcasting-Shopping oder Teleshopping

Beim Teleshopping lassen sich prinzipiell zwei Arten unterscheiden. Die konzeptionell unterschiedlichen Ausprägungen des Teleshopping lassen sich technisch sehr gut spezifizieren: Das bislang über analoges Fernsehen stattfindende Teleshopping und das digitale interaktive Teleshopping.

In Werbeblöcken werden Produkte mit einer Telefonnummer zum sofortigen Bestellen (Direct-Response-TV) angeboten.

Die Nachteile liegen hier klar auf der Hand. Der Konsument kann nicht die Produktgruppe, die ihn konveniert selektieren, sondern muß event. die ganze Sendung über sich ergehen lassen.

²⁶ Vgl. auch Hartge [Hart 96] sowie Mertens und Schumann [MeSc 96].

Weiterhin muß er ein anderes Medium zum Bestellen nutzen und die Frage nach der Qualität für diesen Preis läßt sich nicht einfach beantworten²⁷.

Andere Möglichkeiten bietet hier das digitale Fernsehen. Durch die digitale Übertragungstechnik läßt sich die Übertragungskapazität steigern und ein Rückkanal vom Konsumenten zum Anbieter wird hier ermöglicht.

Es lassen sich folgende Vorteile extrahieren:

Es lassen sich speziellen Verkaufskanäle einrichten, mit denen Produkte und Dienstleistungen gerichtet angeboten werden können.

Der Kunde kann den Rückkanal zum unverzüglichen Bestellen²⁸ benutzen.

Der Kunde kann entscheiden, welche Produkte(-sparten) er ansehen möchte,

Es lassen sich auch interaktive, individuell steuerbare multimediale Anwendungen realisieren.

2.2.2.2.3 Online-Shopping

Das Online-Shopping ist eine Ausprägung des Sektors Consumer-to-Business-Transactions des Electronic Commerce. Prinzipiell läßt sich das Online-Shopping in die Subbereiche Online-Dienste und Internet unterteilen.

Das informationstechnische Konzept der Online-Dienste (CompuServe, T-Online, AOL, etc.) ist von einer zentralen Organisation geprägt. Durch die Vorgabe enger Strukturen und den damit geringen Handlungsspielräumen sind kontrollierte Angebote vorhanden. Dies kann die Vertrauensbildung des Kunden fördern und ermöglicht ihm schneller zu den Informationen und Angeboten (Natürlich nur eine kleine Untermenge der global verfügbaren Angebote) der einzelnen Anbieter zu gelangen. Nachteilig wirken sich die Grundgebühren aus, die durch die engen Strukturen gehemmte Innovationsfähigkeit und das kleine Angebot aus.

Beim Shopping im Internet zählt das globale Angebot, die Fülle an Auswahl (zumindest in den USA, dennoch ist in Europa die Branche am Wachsen²⁹) und die Heterogenität³⁰ zu den Vorteilen des Kunden. Nachteilig wirkt sich sicherlich die Informationsflut für den ungeübten Benutzer aus, doch auch für den versierten Benutzer ist es schwierig, sich einen kompletten Überblick zu verschaffen.

Eine inhaltliche Unterteilung der Online Shopping Systeme schlagen Mertens und Schumann wie folgt vor³¹:

- Informationssysteme
- Präsentationssysteme
- Angebotssysteme

²⁷ Werbeminuten, insbesondere die zur besten Werbezeit sind teuer. Dies wird auf den Käufer abgewälzt. Weiterhin läßt sich die Qualität des Produkts im kurzen Spot nur schwerlich erkennen. Vgl. Sperlich: „Obwohl schon seit Jahren im deutschen TV-Programm Tele-Shopping-Werbespots dem nächtlichen Fernsehzuschauer unentbehrliche Dinge wie smarte Mobs verkaufen (die, so fand die Stiftung Warentest heraus, im stationären Handel oft wesentlich billiger sind), wird auch für DRTV dieser Markt noch kommen.“ [Sper 96]

²⁸ Und hier sogar „ganz einfach“ mit der Fernbedienung.

²⁹ Damit in Europa der Electronic Commerce respektive das Electronic Shopping höhere Aufmerksamkeit – insbesondere bei den Händlern – erlangt, wurde Mitte 1997 von Microsoft, UPS und HP sowie VISA und Mastercard das Projekt „E-Christmas“ initiiert. Leider führten technische Unzulänglichkeiten, unausgereiftes Design und geringe Produktattraktivität zum Mißerfolg des Projekts.

³⁰ Durch unterschiedliche graphische Gestaltungen, Verwendung multimedialer Programme und Animationen bieten sich neue Aspekte innerhalb der Informationsphase.

³¹ Vgl.: Report Electronic Shopping: Formen, Entwicklungstrends und Strategische Überlegungen, Seite 10-16 [MeSc 97].

Bei den reinen Informationssystemen werden zumeist Nachrichten und Informationen in Textform (für Profis) präsentiert. Diese besitzen nur einen geringfügigen kommerziellen Charakter.

Bei den Präsentationssystemen tritt mit der multimedialen Darstellung der Kommerz mehr in den Vordergrund. Zu diesen Systemen zählen auch die Elektronischen Produktkataloge³², die das Pendant zu traditionellen Printkatalogen sind.

Bei den Angebotssystemen werden Präsentationssysteme mit zusätzlichen Funktionen wie ein Konfigurator³³ oder ein virtueller Einkaufskorb mit integrierten Rabattberechnungssystemen ausgestattet.

Betrachtet man die an das zu entwickelnde Bestellsystem gestellten Anforderungen³⁴, so zeigt sich, daß sich das Elektronische Bestellsystem für Haushaltswaren im Bereich der Angebotssysteme liegt.

Der momentane Stand des Electronic Commerce (insbesondere des Electronic Shopping) in Europa zeugt noch nicht von riesigen Umsätzen. Weiterführende Untersuchungen zu dieser Thematik deuten auf einen steilen Anstieg der über das Internet getätigten Umsätze hin³⁵. Dies zeigt, daß dieser neuartige Vertriebskanal ständig an Beliebtheit gewinnt.

2.2.3 Blickpunkt Recht im Internet

2.2.3.1 Urheberrecht (Copyright) im Internet

Der einfache Download (Herunterladen) von Dokumenten, Graphiken und sonstigen Inhalten sowie die leichte digitale Weiterverarbeitung und Vervielfältigung dieser Arbeiten erweckt leicht den Eindruck, das Internet sei ein rechtsfreier Raum.

Dem ist nicht so, denn es gelten im nationalen und zumeist im internationalen Bereich Gesetze zum Copyright, wie sie auch für die Print-Medien gelten.

Der Copyright-Schutz bezieht sich nicht nur auf den tatsächlichen Download von Inhalten im Internet, vielmehr gilt zu beachten, daß die Bereitstellung eines Links in den eigenen Seiten zu einer Schutzrechtsverletzung führen kann. Dies ist der Fall, wenn nicht nur ein reiner Verweis vorhanden ist, sondern zusätzlich zum Link detaillierte Beschreibungen vorliegen, die vermuten lassen können, das es sich um das eigene Angebot handle. Weiterhin kann die Einbindung fremder Inhalte in die eigene Präsenz via Frames-Technik eine Schutzrechtsverletzung darstellen.

Nach deutschem Recht unterliegen fast alle Inhalte dem Urheberrecht, d.h. sie sind inhaltlich geschützt und dürfen nur zum privaten, nicht kommerziellen Gebrauch heruntergeladen und/oder ausgedruckt werden. Dieser Schutz gilt unabhängig davon, ob der Text einen Schutzvermerk besitzt oder nicht. Weiterhin sind nicht nur Texte als literarische Werke geschützt, sondern auch Software und eine besondere Zusammenstellung von Daten. So einfach wie die Art der Urheberschaftsregelung anmutet, so schwierig kann sich die Durchsetzung - mit Blick auf internationale Verflechtungen - gestalten.

So stellt sich die Frage, nach welchem nationalen Recht ein Verstoß gegen das Urheberrecht geahndet wird?

³² Siehe auch [Deub 96], [LCDFFG 95] und [Schm 97].

Diese bieten komfortable Zugriffsmöglichkeiten, diverse Navigationsmöglichkeiten, sind zum Teil auch mehrsprachig ausgelegt, besitzen eine hohe Anzahl an Artikeln in der Daternbasis an und haben z.T. Mehrwertdienste zur Online-Bestellung implementiert.

Leider bewegen sich diese EPK zumeist noch im wissenschaftlichen Rahmen.

³³ Hier läßt sich ein Produkt individuell aus Produktbausteinen konfigurieren, wobei eine logische Verknüpfung zwischen den einzelnen Bausteinen besteht, da nicht alle Varianten konfigurierbar sind.

Eine prototypische Internetanwendung hierzu ist unter „<http://www.ixos.de>“ zu sehen.

³⁴ Vgl Kapitel 4.1 Ausgangslage.

³⁵ Vgl. Untersuchungen von Forrester Research Inc [GrDeBa 98] und IDC 9/97 [Blum 97].

Deutsche Gerichte sind zuständig, wenn der Verstoß in Deutschland stattfindet oder die Inhalte physikalisch im Geltungsbereich der BRD auf einem Server gespeichert sind. Der Schwierigkeitsgrad zur Festlegung des geltendes Rechtes kann erheblich ansteigen, wie folgendes Szenario zeigt:

Die Inhalte der Web-Präsenz einer deutschen Firma liegen physikalisch auf einem amerikanischen Rechner und die Schutzrechtsverletzung findet in Afrika statt.

Auch wenn viele Staaten Mitglied der Berner Konvention für Urheberrecht sind, sollte - mit Blick auf mögliche Verletzungen im Ausland - auf folgende Vermerke nicht verzichtet werden, bzw. ein entsprechender Vermerk angebracht sein. „Er muß aus folgenden Bestandteilen bestehen:

Das Wort Copyright, ersatzweise auch das Symbol ©
 Bezeichnung des Rechteinhabers
 Das Erscheinungsjahr

In einigen lateinamerikanischen Staaten wird zusätzlich der Term >> all rights reserved << verlangt, um in den Genuß eines durchsetzbaren Urheberschutzrecht zu gelangen.“ [Resc 96]

USA

In den USA wird das Copyright durch das U.S. Gesetz Title 17, U.S.Code Section 106 geschützt. Dieser Schutz bezieht sich auf veröffentlichte und unveröffentlichte Arbeiten. Folgende Kategorien von Arbeiten sind urheberrechtlich schützbar: Literatur, Musik, Theater, Gemälde, Graphiken, Skulpturen, Choreographie, Filme, musikalische Stücke und architektonische Arbeiten.

Damit auch digitale Arbeiten besonders geschützt werden können, wurde die Section 106 entsprechend adaptiert. Der Urheber von Arbeiten digitaler Art hat folgende Schutzstufen zur Verfügung:

- No Downloading at All
- No Electronic Storage
- No Copies or Distribution, Even Internally
- No Copies or Distribution to Third Parties
- Specific Limitation on Various Types of Use

2.2.3.2 Vertragsabschlüsse auf elektronischem Weg

Das Bürgerliche Gesetzbuch der Bundesrepublik Deutschland, kurz BGB genannt, hat seine Wurzeln ca. um das Jahr 1900 und regelt bis heute einen Großteil des Rechtalltags. Natürlich wurde dieses Werk, Stück für Stück den Entwicklungen angepaßt. Dies geschah und geschieht nur in geringem Maße und wenig innovativ.

Bis heute hat noch keine Adaption in Richtung Internet stattgefunden, deshalb stellt sich die Frage, welche Gültigkeit hat Electronic Commerce und welche Gültigkeit haben solche über das Internet abgeschlossene elektronische Verträge überhaupt?

Laut Zimny fehlen noch wichtige Voraussetzungen für diesen Electronic Commerce. „Zum einen können über das Netz keine Verträge geschlossen werden, weil die digitale Signatur noch keine rechtsverbindliche Wirkung hat. Erst wenn die elektronische Unterschrift derjenigen von Hand gleichgestellt ist, kann sich der Handel über das Internet entwickeln.“ [Zimn 97]

Dieser Ansicht stehen jedoch einige Fakten konträr gegenüber. Zum einen hat sich der Handel übers Internet im gewissen Rahmen schon etabliert und zum anderen sind „Vertragsabschlüsse (z.B. Kaufverträge) ohne gesetzliche Formvorschriften auch über elektronische Wege (E-Mail, WWW) möglich.“ [Bleu 95]

So können fast alle Kaufverträge über das Internet abgeschlossen werden. Lediglich für Kaufverträge über Grundstücke bedarf es einer besonderen Form, nämlich der notariellen Beglaubigung. Daher sind solche Verträge, wenn sie über das Internet abgeschlossen werden, ungültig.

Bei dem zu realisierenden Bestellsystem sind die besonders zu betrachtenden Verträge die Kaufverträge. Weder in Deutschland, noch in der Schweiz oder Österreich existieren für über das Internet abgeschlossene Kaufverträge spezielle Vorschriften.

Doch untersuchen wir das Zustandekommen eines Kaufvertrags, mit besonderem Blick auf den elektronischen Handel im Internet genauer. Generell kommt (nach dem Recht der meisten Staaten dieser Welt) ein Kaufvertrag durch zwei korrespondierende Willenserklärungen (Angebot und Abnahme) zustande. „Die Homepage selbst und das darauf gezeigte Warenangebot wird man wohl noch nicht als das Angebot des Anbieters bewerten können. Ich vertrete die Auffassung, daß es sich hierbei lediglich um ein Bildschirm-Schaufenster handelt. Die „Auslagen“ stellen damit - so wie beim richtigen Schaufenster eines Geschäfts - den Abschluß eines Kaufvertrages in Aussicht. Der Kunde wählt ein Angebot aus - das ist das Kaufangebot des Kunden an den Verkäufer. Wenn der Verkäufer annimmt, z.B. die bestellte Ware verpackt und verschickt, kommt der Kaufvertrag zustande.“ [Rein 96]

Somit steht fest, das Kaufverträge via Internet rechtsgültig sind. Lediglich kann es bei einem Rechtsstreit zu Beweisschwierigkeiten kommen, da kein handschriftlich unterschriebenes Schriftstück existiert. Zwar werden mittels Kryptographie auch digitale Unterschriften³⁶ realisiert, die z.B. auf der Methode der asymmetrischen Verschlüsselung basieren, doch sind diese per Gesetz (noch?) nicht anerkannt. Denn auch hier stößt man auf folgenden Sachverhalt, auch wenn der Schlüssel absolut sicher wäre: Diese Verschlüsselungsverfahren können nur den Nachweis erbringen, daß der private Schlüssel einer Person verwendet wurde, nicht aber, ob es die besagte Person auch tatsächlich war³⁷.

Weitere rechtliche Probleme können sich - ähnlich wie bei einem Kauf via Katalog - aus der anonymen Art der Kommunikation ergeben. Zum einen kann der Kunde nicht die Fähigkeit des Anbieters, die angebotene Ware korrekt und mit guter Qualität zu liefern, noch kann er sich nicht sicher sein, einer Briefkastenfirma, die Kreditkarteninformationen sammelt und illegal weiterverwendet, aufzuliegen. Zum anderen ist es dem Anbieter nicht möglich, sich ein Bild über die Geschäftsfähigkeit des Kunden zu machen. Ist dieser z. B. geschäftsunfähig (z.B. unter 7 Jahre) und zerstört die gelieferte Ware, so wird der Anbieter mit einem Zahlungsanspruch Schwierigkeiten besitzen.

2.2.3.3 Sonstige rechtliche Aspekte

Generell sollte sich ein Anbieter darüber im Klaren sein, das seine Präsenz weltweit abrufbar ist. Da praktisch in jedem Land dieser Erde gegen ein bestehendes Gesetz verstoßen werden könnte, sollte die Formulierung und die Wahl der Inhalte ausgewogen sein.

Weiterhin sollte ein Anbieter nicht vergessen, das die geltenden Gesetze auch im Internet ihre Gültigkeit besitzen. Zieht z.B. ein Museum oder ein Händler nicht die aktuellen Preise auf der Internetpräsent nach, so findet ein Verstoß gegen das Wettbewerbsgesetz statt. Werden Superlative bei der Selbstdarstellung verwendet (World's Best Computers), wie dies in den USA erlaubt ist, findet in Deutschland ein Verstoß gegen das Gesetz gegen den unlauteren Wettbewerb (UWG) statt.

Ein weiterer Verstoß gegen dieses Gesetz ist die Verwendung von Links mit falschen Hinweisen. Wird mit Beschreibungen eines Verbindungslinks zu (zumeist bekannten und

³⁶ wird hier synonym verwendet mit dem Begriff digitale Signatur

³⁷ vgl. Geld abheben am Automaten mit EC-Card und PIN: Hier liegt die Möglichkeit eines Mißbrauchs durch Dritte vor, die Beweislast liegt jedoch beim Geschädigten

populären) Firmen suggeriert, diese wären Kooperationspartner des eigenen Unternehmen, so ist dies eine Gesetzeswidrigkeit. Dergleichen gilt für diffamierende Beschreibungen beim Link zum Konkurrenten oder anderen Unternehmen. Verboten ist hier z.B. der – sehr plakativ dargestellte - Verweis zum Konkurrenten mit folgender Beschreibung: „Und hier die üble Site mit miserablen Angeboten...“

Kann der Kunde Waren bestellen und möchte der Anbieter erwirken, das für den Kaufvertrag im Falle eines Streitfalles die Allgemeinen Geschäftsbedingungen Vertragsbestandteil sind, so wird er diese ebenfalls in seine Internetpräsents aufnehmen. Kommt der Kunde im Rahmen des Bestellprozesses nicht zwingend auf diese AGB-Seite (liegt z.B. nur ein Link zur AGB vor), so kann eventuell dem Kunden nicht zugemutet werden, diese zu lesen, da die Zumutbarkeitsgrenze durch das zusätzliche Herabladen dieser Seite und die dabei für ihn entstehenden Telefonkosten schon überschritten sein kann. Kommt der Kunde zwingend auf die AGB-Seiten (natürlich auch bei jeder sonstigen Darstellung der AGB), so ist der Anbieter nicht automatisch „aus dem Schneider“. Muß der Kunde nämlich sich am Bildschirm durch lange und unübersichtliche Textpassagen „durchkämpfen“, so kann ihm dies nicht zugemutet werden. Deshalb sollten die AGB bündig und gut strukturiert sein.

Ohne Zweifel muß auch den Datenschutzgesetzen Beachtung geschenkt werden. Bei der Speicherung, Verteilung und Auswertung von Kundendaten und kundenspezifischen Profilen muß der Datenschutz gewährleistet sein.

Das Risiko einer Datenschutzverletzung ist durch die Übertragung im Internet gegeben³⁸.

Eine Bestandsaufnahme dieser Risiken wurde durch eine internationale Arbeitsgruppe mit dem „Budapest-Berlin-Memorandum“ vom 19.11.1996 erstellt³⁹. Mit der gewonnenen Erkenntnis gibt die Arbeitsgruppe u.a. folgende Empfehlungen:

- Information der Nutzer durch Diensteanbieter über bestehende Risiken des Datenschutz im Internet.
- Anwendung der nationalen Datenschutzgesetze bezogen auf der vorhandenen Internet-Infrastruktur der jeweiligen Staaten.
- Verschlüsselte Übertragung sensibler Daten.
- Verstärkte internationale Kooperation und Schaffung internationaler Kontrollmechanismen.
- Qualitätszertifikate für datenschutzfreundliche Produkte und Provider, etc.

2.2.3.3.1 Empfehlungen für Vertragsabschlüsse via Internet

Die hier folgenden rechtlichen Empfehlungen zielen auf Anbieter von Online-Stores und elektronischen Bestellsystemen und sind als präventive Risikoabsicherung für selbige gedacht:

1.) Formfestlegung des Abschlusses

Es sollte festgelegt werden, in welcher Form Angebote, Offerten etc. abzugeben sind (E-Mail, Fax, Postweg). Werden spezielle Angebote und Preise nicht dynamisch aus einer aktuellen Datenbank generiert, so sollte auf der Seite vermerkt sein, wie lange diese Angebote Gültigkeit besitzen.

2.) Geographische Gültigkeit des Angebots

Eine Festlegung, in welchen Staaten/ Regionen das Angebot gültig ist, respektive für welche Gebiete das Angebot ungültig ist und von daher nicht ausgeliefert werden kann ist sinnvoll. Denn es besteht die Möglichkeit, das das Angebot in manchen Ländern verboten ist (Sittenwidrigkeit oder keine Zulassung besteht, insbesondere bei

³⁸ Und hier nur ein paar Stichworte: Elektronische Spur, Rasche Verschiebung enormer Datenmengen, Dezentralisierung versus Kontrolle, Nichtgewährleistung der Authentizität ankommender Daten etc.

³⁹ Unter <http://www.edsb.ch> einsehbar.

Telekommunikation und Funkgeräten). Weiterhin können Restriktionen für Auslieferungszonen bestehen (Pizzaservice/ Kaufhausservice).

3.) Liefer- und Zahlungsoptionen

Die Art der Auslieferung (Lieferfrist/Lieferdienst) sowie deren Abhängigkeit von den wählbaren Zahlungsoptionen (z.B. Lieferung ins Ausland nur bei Vorauszahlung oder Kreditkarte) sollte präzise und detailliert vorliegen. Des weiteren sollte die Währung, in der gezahlt werden soll, eindeutig festgelegt sein. Wird als Sonderservice für ausländische Kunden eine zusätzliche Währung angegeben, so sollte auch vermerkt sein, das sich aufgrund von Kursschwankungen kleine Differenzen bei der Abbuchung ergeben können. Die Handhabung und Auszeichnung von Nebenkosten, Mehrwertsteuer, zusätzliche Taxen, Importgebühren usw. muß ebenfalls klar ersichtlich sein.

4.) Beschädigung bei Auslieferung - Lizenzen - Rückgaberecht

Werden Produkte online ausgeliefert (zumeist Software oder Platzhalter für erworbene Dienstleistungen wie Flugticketnummer), so sollte die Übermittlungsgefahr, wie Unterbrechung der Verbindung, verlorene Datenpakete geregelt sein. Beim Vertrieb von Software macht es auch Sinn, den Umfang der gestatteten Nutzung festzulegen. Bei einer herkömmlichen physikalischen Auslieferung ist die Haftungsfestlegung bei Lieferschäden wichtig. So ist von Anfang an geklärt, wer haften wird und es wird dem Kunden signalisiert, das eindeutige Regeln bestehen und „Profis am Werk sind“. Gefällt die Ware dem Kunden nicht oder ist sie nicht in der erwarteten Qualität, so ist es von Vorteil, wenn diesbezügliche Vorgehensweisen im Voraus erläutert sind.

5.) Rechtsklauseln

Die Beschreibung von Haftungsbeschränkung, Festlegung des gültigen Rechts für den Vertrag und des Gerichtsstandorts gehören ebenso zu einem professionellen Online-Store. Somit ist bei Streitigkeiten und Unstimmigkeiten klar festgelegt, welches Recht gültig ist.

2.2.4 Kryptographie

Hemmnisse für eine raschere Ausbreitung und größerer Akzeptanz des Electronic Commerce sind mangelnde Sicherheit (Oder die z.T. übertriebene Gewichtung von Sicherheitsbedenken durch die Medien) und fehlende Standardisierungen im Ablauf des elektronischen Handels, insbesondere bei der letzten Markttransaktion, die das Bezahlen beinhaltet. Tatsächlich bietet die Kryptographie Methoden und Werkzeuge zum Verschlüsseln sensibler Daten, deren Entschlüsselung durch Dritte nur mit sehr hohem Aufwand (Zeit/Rechnerleistung) möglich ist.

2.2.4.1 Erforderliche Sicherheitsmaßnahmen für eCommerce Anwendungen

Während mit Firewalls die Sicherheit für über das Internet verbundenen Netzwerke (also Sicherheit für Business-to-Business- und Intraorganizational-Transactions) gewährleistet wird, bieten diese keine ausreichende Sicherheit für Electronic Commerce Anwendungen im Bereich der Consumer-to-Business Transactions. Aus diesem Grund gibt es additive Konzepte für die Sicherheit.

Werden die folgenden grundlegenden Sicherheitsanforderungen beachtet, so kann von einer robusten Lösung für EC-Transaktionen gesprochen werden:

Vertraulichkeit (Confidentiality):

Die Vertraulichkeit ist ein wichtiger Pfeiler zum Erhalt der Privatsphäre des Nutzers und zum Aufbau einer gesunden Geschäftsbeziehung. Jegliche Information, die zwischen zwei Personen (natürliche und juristische) oder Gruppierungen ausgetauscht werden,

sind ausschließlich für diese Personen bestimmt. Dies gilt insbesondere beim Austausch sensibler Daten wie Kreditkarteninformationen, Bewerbungsunterlagen, Zeugnisse, firmeninterne Papiere und Entwicklungsunterlagen, Regierungspapiere, etc. Ist Vertraulichkeit gegeben, so muß der Zugang zu diesen Informationen durch unautorisierte Benutzer ausgeschlossen sein.

Authentifikation (Authentication):

Beide Kommunikationspartner müssen sich sicher sein können, das sie auch tatsächlich mit diesem Partner Informationen austauschen und kein anderer sich als dieser Partner ausgibt (Spoofing). Die hierfür notwendige Authentifikation kann mittels digitaler Unterschriften und Zertifikaten erreicht werden.

Integrität der Informationen (Data integrity):

Die während des Electronic Commerce stattfindenden Transaktionen erfordern, das die Inhalte und Daten während des Transports nicht verändert werden. Es muß sichergestellt sein, das niemand die gesendete Nachricht modifiziert hat. Mögliche Verfahren hierzu sind Hashing, Prüfsummenbildung, digitale Unterschriften etc.

Ausschluß der nachträglichen Nichtanerkennung (Nonrepudiation):

Für keinen der Transaktionspartner darf es möglich sein, eine getätigte Transaktion im Nachhinein als nichtig zu erklären.

Neben diesem in der Literatur durchwegs gängigen Anforderungsprofil für eCommerce Anwendungen fordert Bhimani noch: “Selective application of services. It may be desirable for part of transaction to be hidden from view while the remainder of the same transaction not.” [Bhim 96]

Diese Forderung steht im engen Zusammenhang mit dem Konzept von SET⁴⁰. Hier bleiben die Kreditkarteninformationen des Kunden für den Händler verborgen, während die beteiligte Bank diese erhält. Der Händler erhält lediglich den Liquiditätsbescheid durch die Bank.

2.2.4.2 Verfahren der Kryptographie

Es stehen viele mathematische Ansätze und Algorithmen zur Verfügung, um den obig diskutierten Anforderungen gerecht zu werden. In diesem Rahmen werden nur die gängigsten Verfahren, mit Blick auf die Verschlüsselung für das zu entwickelnde Bestellsystem, erwähnt. Generell sollte zur Thematik der Kryptographie beachtet werden, das nicht die Geheimhaltung des Algorithmus ein gutes Verfahren ausmacht. Vielmehr ermöglicht das Offenlegen der Algorithmen sowohl Testreihen durch Dritte, die evt. Sicherheitlücken aufzeigen können, als auch durch gründliche Untersuchungen, die eine Vertrauensbasis zu dem Verfahren schaffen.

2.2.4.2.1 Secret Key Encryption (symmetrisches Verfahren)

Bei diesem – auch unter Privat-Key-Verschlüsselung bekannten – symmetrischen Verfahren besitzen Sender und Empfänger einen gemeinsamen Schlüssel zum Ver- und Entschlüsseln. Im One-to-One-Bereich, also der Kommunikation zwischen zwei Personen oder im Business-to-Business-Bereich mit fester Struktur ist dieses Verfahren gut geeignet.

Für eCommerce-Anwendungen im Internet mit vielen (n:m) Consumer-to-Business-Transaktionen ist das Verfahren weniger gut geeignet. Zum einen ist das hierfür notwendige Schlüsselmanagement aufwendig und langsam (komplizierte Prozeduren zur Schlüsselverteilung) und zum anderen wächst die Schlüsselzahl mit funktional quadratischer Abhängigkeit der Anzahl kommunizierender Netzteilnehmer an.

⁴⁰ Secure Electronic Transaction.

2.2.4.2.2 Data Encryption Standard (DES)

Der vielleicht bekannteste Algorithmus wurde bereits 1975 eingeführt. DES beruht auf symmetrischer Verschlüsselung und arbeitet mit 64-Bit Blöcken und 56-Bit Schlüsseln. Dieser Algorithmus ist ausgiebig getestet worden und galt lange nur mit großer Rechenleistung als knackbar. Um den steigenden Rechnerleistungen entgegenzuwirken und um somit höhere Sicherheit zu erlangen, wurde der Triple-DES entwickelt. Hier wird jeder Block mit drei verschiedenen Schlüsseln in Folge verschlüsselt, was in puncto Sicherheit einem 112-Bit Schlüssel äquivalent ist.

2.2.4.2.3 Public Key Encryption (asymmetrisches Verfahren)

Dieses asymmetrische Verschlüsselungsverfahren verwendet Schlüsselpaare (1 Secret-Key und einen – oftmals vervielfältigbaren Public-Key) und umgeht das aufwendige Schlüsselmanagement des Secret-Key-Verfahrens. Von einer öffentlich zugänglichen Schlüsselverwaltungsstelle erhält der Anbieter einen Secret-Key zur sicheren Verwahrung und einen Public-Key für die Öffentlichkeit. Der geheime Schlüssel ist über einen komplexen Algorithmus (Falltüralgorithmus) mit dem öffentlichen Schlüssel verbunden. Alle Nachrichten, die mit dem öffentlichen Schlüssel verschlüsselt sind, können nur mit dem geheimen Schlüssel entschlüsselt werden, da der Rechenvorgang des Verschlüsselns irreversibel ist.

Dieses Verfahren ist eignet sich für Electronic Commerce Anwendungen besonders gut. Wird die übliche Schlüssellänge von 128 Bit verwendet, so ist das Verfahren mit heutigen Mitteln nicht knackbar. Die von der US-Regierung erlaubte 40-Bit Version bietet diesen Status nicht, vielmehr ist Schutz vor „Zufalls-Hackern“ gewährleistet.

Wird ein Public-Key Verfahren angewandt, so kann die Authentizität des Senders (verschlüsselt mit Secret-Key, entschlüsselt mit Public-Key) belegt und das gesicherte Adressieren an genau einen Empfänger (verschlüsselt mit Public-Key und vom Recipient mit dem Secret-Key entschlüsselt) erreicht werden.

2.2.4.2.4 RSA (Rivest, Shamir, Adleman)

RSA ist ein weit verbreiteter Algorithmus für asymmetrische Public-Key-Verfahren, wie z. B. PGP⁴¹, digitale Signaturen, Secure Telephone, Ethernet Network Cards, Smart Cards, etc. Die Sicherheit des Verfahrens beruht auf der Tatsache, daß es äußerst schwierig – auch für sehr schnelle Rechner – ist, die Produkte großer Primzahlen (2^{512}) zu multiplizieren. Das RSA-Verfahren ist sehr bedeutend, da es auch digitale Unterschriften ermöglicht.

2.2.4.3 Sicherheitsschemata für das WWW

Damit die über das WWW stattfindenden Transaktionen geschützt und sicher verlaufen, wurden einige Sicherheitskonzepte entworfen. Die bislang bekanntesten Verfahren sind SSL (Secure Socket Layer) und S-HTTP (Secure-HTTP). Das in Australien entwickelte SSL⁴² ist dem SSL und das vom W3-Konsortium geförderte SHEN⁴³-Verfahren ist dem S-HTTP ähnlich.

⁴¹ Pretty Good Privacy (ist eigentlich ein Hybrid-Verfahren ist, daß sowohl DES als auch RSA verwendet.)

⁴² Vgl. Schlüsselfertig von Holger Reif [Reif 96]

⁴³ Vgl. Frontiers of Electronic Commerce [KaWh 96]

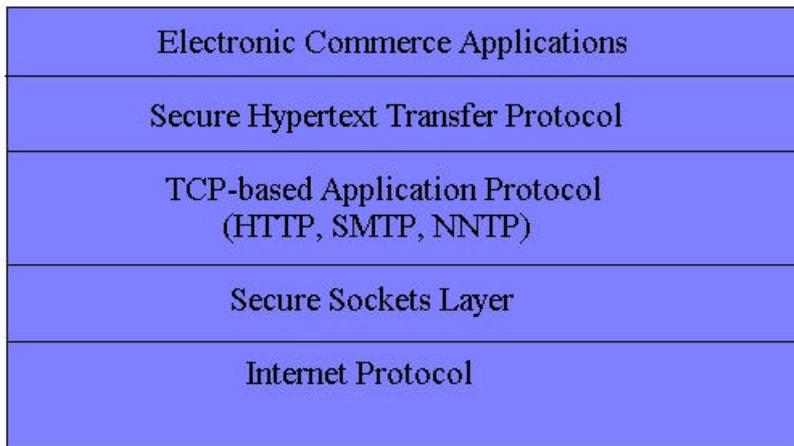


Abbildung 1: Web Security Layers⁴⁴

2.2.4.3.1 SSL (*Secure Sockets Layer*)

Das Sicherheitsprotokoll SSL von Netscape Communication ist über dem Internetprotokoll TCP/IP und unter den Protokollen von Applikationen, wie HTTP angesiedelt.

Wird eine Verbindung über SSL gestartet, so wird nicht Port 80, sondern Port 443 verwendet. Hieraus läßt sich schon ein Vorteil erkennen: Eine Anwendung (Internet-Site) kann simultan eine gesicherte Verbindung und eine normale Verbindung zu Clients besitzen. Beim Start eines Verbindungsaufbaus mit SSL wird quasi mit einem „Handschlag“ (handshake) zwischen Server und Client das Sicherheitsniveau und die Anforderungen an die Authentifikation vereinbart, danach ist die einzige Aufgabe vom SSL das Ver- und Entschlüsseln der Datenpakete.

Liegt eine Verbindung via SSL vor, so kann das anhand von dem etwas langsameren Verbindungsaufbau (Handshake und anschließende Public-Key-Verschlüsselung), dem geänderten Protokoll (https statt http in der URL), den unterschiedlichen Ports und last but not least dem blauen Browserrahmen (Netscape) sowie der Anzeige eines intakten Schlüssels im Browser erkennen.

Unterstützt ein verwendeter Browser kein SSL, so gibt es keinen Zugang zu den sicheren Seiten.

Bei dem zu entwickelnden Shopping System ist eine Verschlüsselung der Bereiche mit sensitiven Daten über SSL mit einer Schlüssellänge von 40 Bit vorgesehen. Sobald sicherere Schlüssel (128 Bit) in Europa verfügbar sind, wird eine Verwendung dieser Schlüssel für das Bestellsystem angestrebt.

2.2.4.3.2 S-HTTP (*Secure Hypertext Transfer Protocol*)

Secure HTTP wurde erstmals 1994 von dem Konsortium CommerceNet vorgeschlagen. S-HTTP ist eine Erweiterung des bestehenden HTTP und unterstützt unterschiedliche Sicherheitsmechanismen – unter Verwendung von PEM und PGP - für HTTP-Server und – Clients. Es können unterschiedliche Formate der Datenverschlüsselung für die S-HTTP-Server und – Clients eingebunden werden. Weiterhin können unterschiedliche Modi (Anfrage signiert, verschlüsselt, beides; zu wählende Algorithmen, Zertifikate) für die Transaktionen zwischen dem Server und dem Client optional vereinbart werden.

⁴⁴ Abbildung übernommen aus „Frontier of Electronic Commerce“ [KaWh 96] Seite 247

Von Vorteil sind die mit S-HTTP unterstützten Sicherheitstransaktionen von Endpunkt zu Endpunkt und die Gewährleistung, daß sensitive Daten niemals unverschlüsselt über das Netzwerk geleitet werden.

Nachteilig ist die Beschränkung auf das HTTP Protokoll, zudem wird von Kritikern bemängelt, daß durch die verschiedenen wählbaren Sicherheitsmechanismen die Entwicklung einer funktionsfähigen Implementierung von S-HTTP erschwert wird.

2.2.5 Elektronische Zahlungsarten ⁴⁵ (Electronic Payment System)

2.2.5.1 Allgemeines

Die elektronischen Zahlungssysteme und der eCommerce sind fest miteinander verbunden. Das Bezahlen ist ein integraler Bestandteil des Marktprozesses, der Kunde muß für Produkte und Dienstleistungen bezahlen.

Soll sich der elektronische Handel im Internet weiter etablieren, so ist von essentieller Wichtigkeit die Regelung der Bezahlung. Das bisherige Fehlen standardisierter und sicherer Systeme zur Zahlungstransaktion über das WWW hat negative Auswirkungen auf die Akzeptanz des eCommerce.

Banal gesagt: Was nützen dem Kunden perfekte Produktpräsentationen und Bestellmöglichkeiten, wenn während der letzten Markttransaktion beim Bezahlen ein Medienbruch stattfindet oder geringe Sicherheit beim Übertragen der Kreditkarteninformationen keine Vertrauensbasis schaffen.

Prinzipiell und vorneweg kann jetzt schon darauf verwiesen werden, daß proprietäre Lösungen oder von Einzelfirmen vorgeschlagene Lösungen zwar sicherlich technische ausreichende Lösungsansätze bieten, doch letztendlich kann sich nur ein von vielen akzeptierter Standard - der den Kunden und Händlern die wichtige Vertrauensbasis bietet - durchsetzen.

Die Thematik der Zahlungsarten im Internet ist zu umfangreich, um auch nur partiell tiefgehend und weiterreichend in diesem Rahmen bearbeitet werden zu können.

Vielmehr wird ein kurzer Überblick ermöglicht und auf die in dem zu entwickelnden Bestellsystem kurzfristig und mittelfristig anwendbaren Zahlungsarten eingegangen.

2.2.5.2 Einteilung elektronischer Zahlungsartssysteme

Eine mögliche Einteilung dieser Systeme kann in Abhängigkeit der Kaufsumme stattfinden. So werden Systeme zur Bezahlung von Großbeträgen (Makrobeträge), Kleinbeträge und auch Mikrobeträge unterschieden. Da diese Unterteilung jedoch keine disjunkte Mengen erzeugt, da manche Systeme (z.B. elektronische Schecks oder elektronisches Geld) sowohl für große als auch kleine Beträge verwendbar sind, wird folgende – inhaltliche - Unterteilung verwendet:

- Kundenkonten
- Elektronische Schecks (Electronic Checks)
- Elektronisches Geld (Electronic Cash)
- Mikrochipkarten (Smart Cards)
- Kreditkartensysteme (Credit Card-Based Electronic Payment Systems)

2.2.5.2.1 Kundenkonten

⁴⁵ Das weite Feld der Elektronischen Zahlungsarten kann hier nur überblicksartig behandelt werden und vermittelt die wichtigen Grundlagen zu dieser Thematik. Weiterführend Literatur hierfür: The Frontier of Electronic Commerce [KaWh 96] Seite 295ff, Money in Electronic Commerce [Panu 96], Follow the Money [Resn 96], Internet Security [Garb 97], Electronic Payment Systeme im Internet [ScFr 96], Dokumentation und Beschreibung des SET-Protokolls [SET 97], [SET 97a], etc.

Eine sichere und einfache Art ist die Führung von Kundenkonten. Hier wird in periodischen Abständen der angefallene Geldbetrag abgerechnet. Werden häufig Transaktionen getätigt oder nur Kleinbeträge verschoben, dann ist diese Methode für den Kunden vorteilhaft und angenehm. Er muß somit nicht jede Transaktion einzeln bezahlen (Wegfall von Gebühren), sondern erhält eine zusammengefaßte Rechnung. Nachteilig wirkt sich aus, daß mit dieser Zahlungsart (wenn ausschließlich verwendet) keine Neukunden gewonnen werden können, da diese nur für einen festen Kundenstamm möglich ist.

2.2.5.2.2 Elektronische Schecks⁴⁶ (Electronic Checks)

Die Verfahrensweise elektronischer Schecks basiert auf einem ähnlichen Prinzip wie das der herkömmlicher Schecks. Eine Art Trustcenter bzw. eine Institution (auch Banken) versorgt die Kunden mit elektronischen Schecks. Kauft der Kunde bei einem Händler, der diese Zahlungsmethode akzeptiert, so transferiert er dem Händler den Scheck, auf dem sein Name, seine Bank, seine Zugangsnummer bei der Institution, der Name des Händlers und der Rechnungsbetrag des Schecks vermerkt ist. Durch Hinzufügen einer digitalen Signatur wird der Scheck – äquivalent zu dem Papierscheck – einlösbar. Der Händler leitet diesen Scheck zu der Institution weiter, die bei Gültigkeit des Schecks ihn zur Bank zur Auszahlung weitergibt. Der Kunde erhält z.B. eine monatliche Sammelrechnung, die er via Kreditkarte begleichen kann. Diese Methode eignet sich gut für Makrobeträge, fallen keine oder nur geringfügige Gebühren für sowohl den Kunden als auch den Händler an, so können elektronische Schecks auch für Mikrobeträge verwendet werden.

Wie bei konventionellen Schecks ist auch hier die Frage der Akzeptanz von großer Bedeutung. Nur Schecks, die von vielen Händlern und Banken akzeptiert werden, haben eine Chance, von Kunden benutzt zu werden.

2.2.5.2.3 Elektronisches Geld⁴⁷ (Electronic Cash)

Elektronische Werteinheiten, die in digitaler Form auf einem Speichermedium vorliegen und auf elektronischem Wege (Internet) transferiert werden können, bezeichnet man als Electronic Cash.

Damit die digitale Version der Münzen und Banknoten mit ihren Vorteilen genutzt werden kann, muß das Electronic Cash gewisse Eigenschaften besitzen.

Sicherheit

Die Kontrolle des Bargeldes ist durch diverse Mechanismen (Silberfaden, Spezialpapier, Wasserzeichen, Mikrobeschriftungen, etc. und ein relativ kurzer Umlauf) relativ gut gewährleistet. Beim digitalen Geld müssen Sicherheitsmechanismen integriert werden, die ein leichtes Vervielfältigen verhindern. Zudem muß Falschgeld leicht erkannt werden. Zudem besteht eine wirtschaftliche Gefahr, wenn in sich geschlossene Geldkreisläufe⁴⁸ bilden.

Interoperabilität

Das Wechseln des Electronic Cash in andere Geldformen, wie anderes elektronisches Geld, Banknoten, Waren und Dienstleistungen, Geldtransfers etc. muß gewährleistet sein. Weiterhin muß das elektronische Geld einen monetären Wert besitzen. Derzeit wird das angebotene

⁴⁶ In der USA bieten z.B. CheckFree und NetCheque solche elektronischen Schecks an.

⁴⁷ Ausprägungen dieses elektronischen Geldes entwickelte z.B. die Firma Digicash mit ihrem „E-Cash“ und die Firma CyberCash mit ihrem Produkt „CyberCoin“.

⁴⁸ In geschlossenen Kreisläufen entsteht oft die Gefahr, daß sich illegale Kreise bilden, wie dies etwa in Schwarzmärkten der Fall ist.

elektronische Geld oft nur von einer Bank anerkannt. Soll sich dieses Zahlungssystem durchsetzen, so ist eine Anerkennung durch mehrere Banken notwendig.

Speicherbarkeit und Zugriffsmöglichkeit

Das elektronische Geld muß sich speichern lassen und es muß für den Besitzer einfach sein, darauf zuzugreifen. Auf das in dem Rechner des Benutzers aufbewahrte Geld muß der Zugriff von außerhalb über Telefon oder Computer möglich sein. Die Speicherung des Geldes kann in einem remotefähigen Bereich des Rechners oder auf einer Smart Cards erfolgen.

Bei Kleinbeträgen bietet sich die Verwendung von Electronic Cash an. Prinzipiell muß auch hier darauf verwiesen werden, daß neben einer komplexen technischen Realisation die Anerkennung durch viele Händler, Kunden, Banken, etc. von essentieller Wichtigkeit für das Durchsetzen einer solchen Währung ist.

2.2.5.2.4 Mikrochipkarten (Smart Cards)

Große Erwartungen wird in die Smart Card gesetzt, die eine Antwort auf die vielen Sicherheitsfragen im Internet geben soll. Unter einer Smart Card versteht man eine Chipkarte, die einen Mikroprozessor besitzt. Genaugenommen handelt es um einen Kleinstcomputer ohne Benutzerschnittstelle mit – derzeit – einigen hundert Bytes RAM⁴⁹, einigen KBytes ROM⁵⁰ und EEPROM⁵¹. Auf dieser so ausgestatteten Karte ist es möglich, den Zugangsschlüssel und die digitale Signatur des Benutzers zu speichern. Benutzt der Kunde einen Rechner mit integriertem Kartenleser, so kann er seine Karte einlesen lassen. Nach Eingabe seiner PIN und positiver Identifizierung, hat er Zugriff auf Datenbanken, Web-Sites und Dienste, wie Electronic Commerce Anwendungen.

Diese Smart Card kann als Erweiterung herkömmlicher Kreditkarten, Debitkarten und auch als elektronische Geldbörse eingesetzt werden.

Neben den Kreditkarteninformationen lassen sich zusätzliche Informationen wie z.B. Name, Geburtstag des Karteninhabers als auch Kaufinformationen.

Folgende drei Optionen können mit einer Smart Card dem Kunden geboten werden:

- Prinzipiell sollte eine Karte mehrere Möglichkeiten zur Bezahlung (Kreditkarten, Debitkarten, Investments und Speicherung von E-Cash) besitzen.
- Mit der Karte sollte eine Vielzahl von Funktionen (Transfer von Fonds, Zahlung von Rechnungen, direkter Zugang zum Geld, etc.) möglich sein.
- Multiple Zugangsmöglichkeiten mit unterschiedlichen Peripheriegeräten (Personal Computer, Bildtelefon, interaktives Telefon, automatisierte Getränke- und Snacksautomaten, Kopiergeräte, etc.).

2.2.5.2.5 Kreditkartensysteme (Credit Card-Based Electronic Payment Systems)

Zur Vermeidung der bei der Verwendung von elektronischen Schecks oder Geld entstehenden Komplexität und das durch die fehlende Standardisierung dieser Zahlungsmittel eingeschränkte Kundenpotential, daß erreicht wird, sehen viele Händler und Kunden in der Bezahlung via Kreditkartensysteme im Internet eine zeitgerechte Alternative.

⁴⁹ Flüchtiger Schreib- und Lesespeicher, **R**andom **A**ccess **M**emory

⁵⁰ Reiner Lesespeicher, **R**ead **O**nly **M**emory

⁵¹ Programmierbarer ROM-Baustein, der mehrere Male neu programmiert und elektronisch gelöscht werden kann, **E**lectronic **E**rasable **P**rogrammable **R**OM

Prinzipiell kann die Bezahlung via Kreditkarte in drei Kategorien eingeteilt werden:

- Bezahlung ohne Verwendung von Verschlüsselungsmechanismen
- Bezahlung mit verschlüsselten Kreditkartendaten
- Bezahlung unter Verwendung einer zusätzlichen Instanz zur Verifizierung

1.) *Bezahlung ohne Verwendung von Verschlüsselungsmechanismen*

Sendet man Kreditkartendaten unverschlüsselt über das Internet oder Telefonnetze, so ist dies sicherlich die einfachste aber auch unsicherste Methode.

Snooper oder von Hackern geschriebene Programme können den Internetverkehr gezielt nach Kreditkarteninformationen durchforsten und die gefundenen Informationen unerlaubt weiterleiten. Aus diesem Grunde muß von einer klaren und unverschlüsselten Übermittlung von solch sensitiven Daten wie Kreditkartendaten unbedingt abgesehen werden.

2.) *Bezahlung mit verschlüsselten Kreditkartendaten*

Trägt der Kunde in einem Formular seine Kreditkartendaten ein, sendet diese dem Händler und werden diese Daten mit einem im vorhergehenden Kapitel vorgestellten

Kryptographieverfahren verschlüsselt, so gilt die Übermittlung als sicher und für einen anfänglichen Internetauftritt praktikabel.

Diese Vorgehensweise entspricht jedoch nicht einem adäquatem Modell. Denn weder die nachträgliche Nichtanerkennung wird ausgeschlossen noch wird ein hohes Niveau an Sicherheit, Geschwindigkeit und Geheimhaltung geboten.

Sollen diese Anforderungen erreicht und die Transaktionen wirklich sicher und gegen nachträgliche Nichtanerkennung geschützt werden, bietet sich folgende Vorgehensweise an⁵²:

1. Der Kunde übermittelt dem Händler seine Kreditkartendaten verschlüsselt. Zusätzlich fügt er der Nachricht eine authentische Signatur hinzu.
2. Der Händler prüft die Identität des Kunden als Besitzer der Kreditkarte.
3. Der Händler übermittelt die Daten seinem Kreditinstitut und fügt seine eigene digitale Signatur hinzu.
4. Die Bank oder das beauftragte Institut leitet diese Angaben zur Genehmigung der Abbuchung an die Bank des Kunden weiter.
5. Die Bank des Kunden leitet Betragsbestätigung und Genehmigung an den Händler weiter.

Unglücklicherweise läßt sich dieses Konzept nicht in die Realität übertragen, da die Kreditkarteninstitute eine digitale Signatur nicht als vollwertigen Ersatz einer handschriftlichen Unterschrift anerkennen.

Um dies zu umgehen und um auch die Problematik des Bezahlen von Mikrobeträgen (diese sind für Kreditkarteninstitute unrentabel) in Griff zu bekommen, besteht die Möglichkeit, eine weitere Instanz einzuschalten.

3.) *Bezahlung unter Verwendung einer zusätzlichen Instanz zur Verifizierung (OTPP)*

Insbesondere bei Mikrobeträgen, aber auch bei Makrobeträgen, die während des Electronic Commerce ihre Besitzer wechseln, bietet sich die Einschaltung von einer zusätzlichen Instanz in den Kaufprozeß an. Diese Instanz, die online während der Transaktion am Kaufprozeß mitwirkt wird auch als „Online Third Party Processor“ (OTPP⁵³) bezeichnet.

⁵² Das hier beschriebene Vorgehensmodell ist dem Buch „Frontier of Electronic Commerce“ Seite 318f entnommen [KaWh 96].

⁵³ Diese besondere Dienstleistungen werden z.B. von der Firma First Virtual (<http://www.fv.com>) oder von Open Market (<http://www.openmarket.com>) angeboten.

Von Vorteil ist hier die Realisierung des Bezahlen von Kleinstbeträgen. Desweiteren werden keine Kreditkartendaten über das Netz übermittelt, lediglich mittels der OTTP-Zugangsnummer wird übermittelt.

Nachteilig ist jedoch, daß für jede Transaktion zu unterschiedlichen Banken mindestens eine Verbindung zu einer OTTP notwendig ist. Sind daher bei einer Transaktion mehrere OTTPs notwendig, so wird die Nutzbarkeit verschlechtert. Desweiteren ist es notwendig (vgl. elektronische Schecks), daß sowohl der Händler als auch der Kunde bei dieser zusätzlichen Instanz angemeldet sind. Dies kann durchaus den potentiellen Kundenkreis einschränken.

2.2.5.2.6 SET (Secure Electronic Transactions)

Das hier beschriebene SET-Protokoll ist eigentlich den im vorhergehenden Unterkapitel Kreditkartensysteme zuzuordnen. Seit Ende Mai 1997 liegt die Spezifikation von SET in Version 1.0 vor. Da international diesem SET-Standard die größten Chancen⁵⁴ zur allgemeinen Akzeptanz eingeräumt werden, ist diese Methode – im begrenzten Rahmen dieser Betrachtungsweise – hier kategorial hervorgehoben.

Da bei Finanztransaktionen via Internet sehr häufig auf mangelnde Sicherheit hingewiesen wird und es zu dieser Thematik eine schlechte Presse gab, übertreffen die Sicherheitsanforderungen für das SET-Protokoll die der sonstigen vorhandenen Anforderungen für Kreditkarten im traditionellem Bereich.

Mit SET wird ein umfassender Schutz für die stattfindenden Transaktionen geboten: Der Karteninhaber, Händler und die Abrechnungsstellen werden eindeutig identifiziert, die Korrektheit der Bestellung und die daraus folgenden Zahlungsforderung wird durch die Verwendung digitaler Signaturen bestätigt und durch Sicherheitsmaßnahmen bleiben die Informationen für Dritte verborgen.

Besonders hervorzuheben ist das Verfahren der „Dual Signature“ und die notwendige Authentifikation der Händler. Durch die Anwendung zweistufiger digitaler Signaturen und kryptographischer Verfahren bei der Abwicklung der Zahlungstransaktion erhält jede Seite nur die zwingend benötigten Informationen, die anderen Daten bleiben verborgen und sind nicht einsehbar:

Der Händler erhält keinen Einblick in die Kreditkartendaten des Kunden und die Bank erhält keine weiteren Angaben zur Bestellung des Kunden.

Durch eine kontrollierte Vergabe der Zertifikate an die Händler wird eine Vertrauensbasis geschaffen. Der Kunde kann auch ihm nicht bekannten Anbietern vertrauen, da Manipulationen und betrügerische Aktionen durch „schwarze Schafe“ seitens der Händler verhindert, respektive rückverfolgt werden können. In diesem Falle wird der Kunde entschädigt und dem Anbieter das Zertifikat entzogen.

Da SET nur das prinzipielle Verfahren und die Datenformate definiert, kann das Verfahren mit unterschiedlicher Soft- und Hardware eingesetzt werden, noch ist eine Abhängigkeit von der Netzumgebung oder den Providern vorhanden.

Auch die Zahlungsart an sich ist nicht festgelegt. Neben Kreditkartenzahlung sind auch andere Zahlungsarten wie Lastschrift, Debitkarten möglich. Denkbar ist neben der sofortigen Abrechnung der Ausgaben auch eine kumulierte Zusammenfassung dieser Belastungen.

⁵⁴ Sowohl Händler als auch Kunden warten auf einen Standard, der den elektronischen Handel via Internet vereinheitlicht und sicherer macht. Ein weiteres Zeichen, das auf die SET-Standardisierung deutet, ist die große Koalition der involvierten Unternehmen wie VISA, Mastercard, IBM, Microsoft, Netscape, Verisign, Payserv, etc.

Für das zu entwickelnde Bestellsystem ist eine Bezahlung durch Übermittlung der Kreditkartendaten und eine darauffolgende manuelle Überprüfung dieser Daten durch den Händler vorgesehen. Weiterhin ist die Bezahlung auf Rechnung vorgesehen⁵⁵.

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt findet die Integration einer SET-Lösung, die den Commerce Server unterstützt, mit Zusammenarbeit von Payserv statt. Sobald die notwendigen Zertifikate zur Verfügung stehen und das System getestet worden ist, soll SET in diesem Bestellsystem eingesetzt werden⁵⁶.

⁵⁵ Das Vorsehen alternativer Zahlungsoptionen ist sehr wichtig. So wählen ca. 50 % der Kunden des bekannten und häufig frequentierten Internetangebots der Weinhandlung Martel eine Bezahlung ohne Kreditkarte.

⁵⁶ Die Realisierung der ersten Schweizer SET-Lösung unter Verwendung des Commerce Servers wird Ende Februar 1998 auf der Internet Expo in Zürich von Herrn Jürgen Stürzel, Herrn Andreas Göldi und dem Verfasser dieser Arbeit vorgestellt.

Zur Präsentation werden die Anwendungen Martel und Velo-Direct verwendet. Innerhalb dieser Anwendungen wird eine besondere Globset-Komponente für den Commerce-Server und ein Wallet für den Client-Rechner installiert und die Anwendungen müssen entsprechend umprogrammiert werden.

3. Elektronische Bestellsysteme

3.1 Definition und Unterscheidungsmerkmale

Bevor die für das Verständnis Elektronischer Bestellsysteme wichtige Erarbeitung der Ablaufmodelle und Qualitätskonzepte stattfinden kann, ist eine grundlegende Definition und Unterteilung dieser Bestellsysteme notwendig. Die in dieser Betrachtung im Vordergrund stehenden Systeme sind Bestellsysteme für den Bereich der Consumer-to-Business-Transaction des Electronic Commerce. Diese Bestellsysteme sind Ausprägungen der in der Literatur als elektronische Produktkataloge bekannten Präsentations- und Angebotssysteme⁵⁷, die von Schmid auch wie folgt definiert werden:

„Elektronische Produktkataloge sind multimediale interaktive Hypertexte, die Produkte präsentieren und beschreiben und als Schnittstelle zwischen Anbieter und potentiell Kunden dienen. EPCs bieten die Funktionalitäten aller bisher bekannten Medien an, inklusive der Suchfunktionen, wie wir sie bei Datenbanken kennen.“ [Schm 97]

Auch wenn über das Internet schon mittels einer statischen Produktpräsentation und einem einfachen Versendeformular, Produkte angeboten und auch bestellt werden können, wird in diesem Fall noch niemand von einem Elektronischem Bestellsystem sprechen. Elektronische Bestellsysteme beginnen mit dem Einsatz einer Produktpräsentation, deren Seiten dynamisch mit Inhalten einer zugrunde liegenden Produktdatenbank generiert werden.

Elektronische Bestellsysteme können als Plattformen zur Präsentation und zum Verkauf von Produkten und Dienstleistungen, unter Verwendung hypertextorientierter und multimedialer Elemente, mit Generierung der hierzu benötigten Information aus einer Datenbank, verstanden werden. Desweiteren bieten Elektronische Bestellsysteme die Funktionalität eines virtuellen Einkaufskorbs, der jederzeit eingesehen werden kann und mit dem im Rahmen des Kaufprozesses Artikel angehäuft, geändert und auch wieder gelöscht werden können. Darüber hinaus erlauben höherwertige Elektronische Bestellsysteme eine durchgängige Unterstützung aller Geschäftsprozesse, d.h. Unterstützung der bekannten drei Markttransaktionen (Informations-, Vereinbarungs- und Abwicklungsphase) zuzüglich eines optionalen Kundensupport im After-Sales-Bereichs, Realisierung einer personalisierten Kundenbetreuung (One-to-One) und Bereitstellung einer Schnittstelle zur Anbindung an bestehende betriebswirtschaftliche Systeme zur Lager- und Auftragsverwaltung, etc.

3.1.1 Geschäftsprozeßunterstützung

Zur Ausschöpfung der durch dieses Medium zur Verfügung stehenden Potentiale ist es sinnvoll, wenn Elektronische Bestellsysteme eine Geschäftstransaktion durchgängig unterstützen. Obgleich dies kein Ausschlußkriterium ist, stellt diese geforderte Durchgängigkeit ein erstrangiges Kriterium für Electronic Commerce Anwendungen und insbesondere für Elektronische Bestellsysteme dar. Eine Betrachtung der Durchgängigkeit des Geschäftsprozesses dient oft als Referenzmodell im Bereich des Electronic Commerce und wird auch in der noch folgenden Qualitätsbetrachtung eine nicht unwesentliche Rolle spielen. Mit den unter Kapitel 2.1.1.2⁵⁸ vorgestellten Marktprozeßphasen lassen sich leicht die Phasen des Geschäftsprozesses gewinnen.

⁵⁷ Gerade in jüngster Zeit hat die Diskussion über Produktkataloge in der Literatur ein beträchtliches Maß angenommen. In diesen Sektor fallen die Begrifflichkeiten wie Smart Catalogs, Virtual Catalogs, Electronic Product Catalogues (Catalogs), Elektronische Produktkataloge und Elektronische Bestellsysteme.

⁵⁸ Die Phasen des Marktprozesses

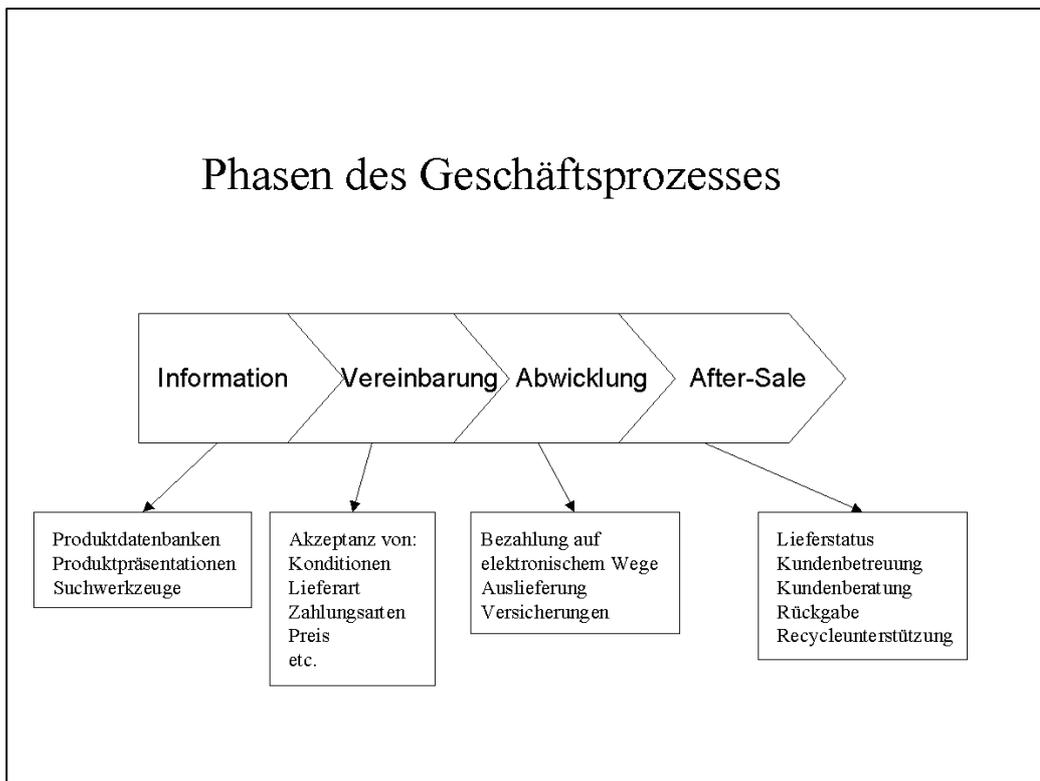


Abbildung 2: Geschäftstransaktionen⁵⁹

Informationsphase

In dieser Phase gelangt der Kunde (potentielle Kunde) zu Informationen über Produkte, Anbieter und Hersteller, die seinen Ansprüchen genügen. Dies kann global über Malls, Suchmaschinen und traditionelle Medien geschehen und innerhalb eines Bestellsystemes aufgrund der zur Verfügung stehenden Selektionsmechanismen. Damit prinzipiell Kunden (Neukunden) zur Webpräsenz gelangen, bedeutet dies für den Anbieter die Teilnahme an elektronischen Marktplätzen (Malls), Einträge in Suchmaschinen, Verwendung von speziellen Tags (Description und Keywords) und Werbung im Web sowie in traditionellen Medien. Hat der Kunde den Weg zur Web-Site und zum Bestellsystem gefunden, so hat es der Anbieter in der Hand, Mechanismen zur Selektion geeigneter Produkte dem Kunden zur Verfügung zu stellen. Denkbar sind hier, in Abhängigkeit der Artikelstruktur, Strukturtiefe und Anzahl der Artikel im Angebot, Freitextsuche, Selektion über diverse Einzelattribute oder auch Abfragen anhand verknüpfter Attribute.

Darüber hinaus ist bei komplexen Produkten (z.B. Briefverteilanlagen, Druckmaschinen, etc.) oder bei Produkten mit sehr vielen zwingend wählbaren sowie optionalen Attributen (z.B. Autos) die Bereitstellung eines Konfigurationswerkzeuges empfehlenswert.

Vereinbarungsphase

Die innerhalb Elektronischer Bestellsysteme nur geringfügig ausgeprägte Vereinbarungphase beinhaltet normalerweise das Aushandeln von Preis, Zusatzangebote und weiterer Optionen, die den Abschluß eines Kaufvertrages in beiderseitiger Übereinstimmung erst ermöglichen. Innerhalb des Bestellsystem kann der Kunde sich mit den Bedingungen zufrieden geben oder den die Kaufabsicht verwerfen. Eine interaktive Verhandlungskomponente (wie z.B. in

⁵⁹ Abbildung aus [LHHL 97] Seite 9 entnommen und vom Verfasser entsprechend adaptiert.

Börsensystemen) gehört nicht zum Umfang von Bestellsystemen und das Anfragen von Sonderkonditionen via Kontaktformular kann zu den Sonderfällen gezählt werden.

Die Bereitstellung des wichtigen virtuellen Einkaufskorb zur Ansammlung von Produkten und deren jederzeitigen Änderung innerhalb des Kaufprozesses, wird der Vereinbarungsphase zugerechnet.

Die aufgrund Zahlungsart, Lieferart, Lieferort, Kundenbonus, Steuern, etc. kalkulierten zusätzlichen Kosten werden innerhalb dieser Phase dem Kunden präsentiert. Er kann dann die Bestellung abschicken oder verwerfen. Diese Kalkulation stellt eine wichtige Komponente innerhalb der Bestellsysteme dar.

Abwicklungsphase

In dieser Phase findet die Abwicklung des Kaufes statt. In Abhängigkeit der gewählten Zahlungsart findet die Verschiebung des Geldes statt. Wird via elektronischer Währung bezahlt, so findet der Austausch unmittelbar online statt. Bei der Wahl (noch nicht implementiert) von SET werden die Geldbeträge über Kreditkartenkonten sogleich zwischen den beteiligten Banken transferiert. Kommt keines dieser Verfahren zum Zuge, so wechselt das Geld traditionell (nicht online) per Rechnung oder Kreditkarte den Besitzer.

Neben des Austausches des Zahlungsmittels findet die Lieferung der Ware statt. Handelt es sich um Software oder Bestätigungen für zu erhaltende Dienstleistungen (z.B. Flugtickets) so kann die Abwicklungsphase schnell und ohne Medienbruch innerhalb des Bestellsystems realisiert werden. Handelt es sich um physische Güter, so kann nur ein Teil der Abwicklungsphase online stattfinden. Die Auslieferung erfolgt über Dienstleistungsanbieter (Post, UPS, United Parcel, etc.).

Höherwertige Elektronische Bestellsysteme stellen die Funktionalität zur Gesamt- oder Teilabwicklung dieser Phase zur Verfügung. Dies kann über mitgelieferte Grundfunktionalität der Merchant Server, über geeignete Schnittstellen verwendbarer Komponenten von Lösungsanbieter (Third Party) oder über Eigenentwicklungen realisiert werden.

After-Sales-Phase

Die eigentlich nicht zum Marktprozeß gehörende, aber zum Aufbau guter Kundenbeziehungen (One-to-One) und zur Bereitstellung geeigneter Mehrwerte des Kundensupports notwendige After-Sale-Phase, hat zum Ziel, sich um den Kunden auch⁶⁰ nach Kauf des Produkts oder der Dienstleistung optimal zu kümmern und zu betreuen. Dies beginnt bei der Information des Kunden zum Bestell- und Lieferstatus via E-Mail oder Online-Tracking-System⁶¹ und führt hin zu einer weitreichenden Kundenbetreuung durch eigens eingerichtete Supportcenter. Dies kann zum Teil durch speziell eingerichtete Newsgroups oder Chat-Server zum Kontakt zwischen Kunden untereinander und zwischen Kunden und Hersteller (Anbieter) ermöglicht werden.

Durch Speicherung des Kundenverhaltens, Kaufverhaltens und weitere Kundenprofile läßt sich eine personalisierte Betreuung (One-to-One) der Kunden erreichen⁶² und es können dem Kunden individuelle Beratungen, Informationen, etc. angeboten werden.

⁶⁰ Die Potentiale der früher oft vernachlässigten Pflege der Kundenbeziehungen durch reinen Blickwinkel auf Gewinnung von Neukunden sind weitgehend bekannt.

⁶¹ Bekanntestes Beispiel hierzu ist das Tracking-System von UPS. Hier kann der Kunde mit seiner Transaktionsnummer den gegenwärtigen Ort seiner Lieferung über das WWW abfragen, respektive darstellen lassen.

⁶² Obgleich die Speicherung der Kundenprofile ein zweischneidiges Schwert sein kann: Zum einen möchte der Kunde schon individuell beraten werden und zum anderen besteht eine Abneigung (Datenschutz / Privatsphäre / gläserner Bürger) des Kunden zur Speicherung persönlicher Daten. Vgl. z.B. die Benutzer, die die Verwendung von Cookie ablehnen.

3.1.2 Mögliche Kategorisierung Elektronischer Bestellsysteme

3.1.2.1 Geschäftsprozessorientierte Kategorisierung

Werden die obig vorgestellten Geschäftsprozesse zur Rate gezogen, so können folgende Kategorien extrahiert werden:

- ◆ Reine Informationssysteme / Präsentationssysteme (1. Phase)
- ◆ Grundfunktionale Bestellsysteme (1. + 2. Phase)
- ◆ Durchgängige Bestellsysteme (1. + 2. + 3. Phase)

Reine Informationssysteme / Präsentationssysteme

Mit Blick auf die obig eingeführte Definition der Elektronischen Bestellsysteme fallen Systeme oder Präsenzen dieser Art nicht unter die Kategorie der EBS. Die kurze Erläuterung findet aus Gründen der Vollständigkeit statt.

Diese Systeme unterstützen nur die erste Phase des Marktprozesses, die Informationsphase und dienen ausschließlich der Information des Kunden. Neben einer optionalen Firmendarstellung steht die Präsentation und Information der Produkte im Vordergrund⁶³. Diese Inhalte werden üblicherweise aus einer Datenbank generiert. Steht keine ausreichende Strukturierung der Produktinformationen zur Verfügung, so muß auf statische Präsentationen zurückgegriffen werden.

Hat der Kunde den Informationsprozeß abgeschlossen, so müssen die restlichen Phasen des Kaufprozesses auf konventionellem Wege abgeschlossen werden. Die Verwendung dieser Systematik schöpft bei weitem nicht die Potentiale des Mediums Internet aus und kann mit dem Ziel des Verkaufens nur im Rahmen eines ersten Internetauftritts als akzeptabel angesehen werden. Die Verwendung einer reinen Produktpräsentation kann ebenfalls durch Druck bestehender Vertriebspartner oder Intermediäre entstehen⁶⁴.

Grundfunktionale Bestellsysteme

Die unter diese Kategorie fallende Systeme sind Bestellsysteme mit einer Unterstützung der ersten zwei Phasen des Geschäftsprozesses⁶⁵. D.h. neben einem datenbankgestützten Produktkatalog mit diversen Selektionsmöglichkeiten steht zumeist eine Beschreibung der Bestelloptionen und ein Formular zum Auslösen der Bestellung zur Verfügung.

In Abhängigkeit des Produktspektrums kann die Produktpräsentation hier zum Teil sehr einfach ausfallen. So genügt zur Präsentation von Weinen und Pizzen schon eine reine textuelle Darstellung, obgleich der Einsatz multimedialer Komponenten auch hier Mehrwerte für den Kunden schaffen kann.

⁶³ Als Beispiel für dieses Segment sei hier z.B. die Computerfirma Compaq (<http://www.compaq.com>) genannt. Auf deren neu gestalteter Präsenz steht neben den neusten Pressemitteilungen (Announcement) die Präsentation der Produkte im Vordergrund. Mit Rücksicht auf das Händlernetz sind keine weiteren Mehrwertdienste integriert, d.h. Bestellungen via Internet oder gar Zahlungsabwicklungen sind nicht möglich.

⁶⁴ In diesem Rahmen wird oft der Bekleidungshersteller Levis als Referenz benannt. Auf Druck der Einzelhändler und Levisläden zog die Firma die Möglichkeit einer Bestellung von Damen-Jeans per Internet zurück und verweist nach der Produktpräsentation auf bestehende Händler.

⁶⁵ Unter diese Kategorie fällt z.B. das vom Verfasser entwickelte Elektronische Bestellsystem der Firma Waser (<http://www.waser.com>), das eine Selektion und Bestellung diverser Büroartikel erlaubt, aber die dritte Phase nicht unterstützt, da nur eine Bezahlung mittels Rechnung möglich ist. Weiterhin zählen zumeist die Lieferdienste, wie Pizzaauslieferung zu dieser Kategorie, da zumeist bei Auslieferung bar bezahlt werden muß (Siehe auch das vom Verfasser entwickelte System für Pizzakuriere unter www.pizzavanti.ch).

Nach Beendigung der ersten Phase, also das Beenden des Informierens, angezeigt durch die Fortführung des Kaufprozesses im virtuellen Einkaufskorb und der zweiten Phase durch Zustimmung der Rahmenbedingungen der Bestellung sowie der zusätzlich entstehenden Kosten (Lieferkosten / Mehrwertsteuer / Gebühren / „Rabatte“) durch den Kunden, kann die Bestellung ausgelöst werden. Eine Unterstützung der Abwicklungsphase, d.h. die Auslieferung der Artikel oder die Unterstützung des Geldtransfers findet nicht statt. Im Detail heißt dies, auch wenn die Option einer Bezahlung mit Kreditkarte vorhanden ist, aber lediglich nur diese Informationen dem Händler übermittelt werden, der sich dann selber mit dem Kreditkarteninstituten in Verbindung setzen muß, zählt dieses System zu der Kategorie der grundfunktionalen Bestellsysteme.

Durchgängige Bestellsysteme beginnen mit einer Verifizierung der Kreditkartendaten.

Durchgängige Bestellsysteme

Idealerweise sollte ein Elektronisches Bestellsystem die durchgängige Unterstützung aller Phasen des Geschäftsprozesses ermöglichen. Die unter diese Kategorie fallenden Bestellsysteme müssen die erste und zweite Phase komplett unterstützen und die dritte Phase teilweise oder ebenfalls komplett unterstützen. Die Unterstützung der After-Sales-Phase wird als wünschenswertes, optionales Kriterium, das nicht zwingend zu erfüllen ist, angesehen. Mit Betrachtung der chronologischen Abfolge der Geschäftsprozesse im Rahmen der durchgängigen Bestellsysteme, ergibt sich für diese Kategorie innerhalb einer jeden Phase einzuhaltende Kriterien:

Die Informationsphase stellt die Präsentation des Anbieters und der Produkte dar. Die Informationen über den Anbieter liegen zumeist in Form von statischer HTML-Seiten vor. Die Darstellung der Produkte erfolgt generisch aus einer Datenbank, wobei die jeweiligen Selektionsmöglichkeiten für den Kunden über diverse Produktattribute stattfinden kann und intuitiv und einfach zu gestalten ist. Unterstützt das Bestellsystem eine personalisierte Inhaltsgenerierung (One-to-One), so wird die Produktdarstellung, weiter verweisende Informationen, spezielle Kundenangebote und Rabatte in Abhängigkeit des Kundenprofils für den jeweiligen Kunden individuell in Echtzeit erzeugt.

Innerhalb der Vereinbarungsphase wird dem Kunden das berechnete Subtotal im virtuellen Einkaufskorb angezeigt. Gibt es auf einzelne Artikel spezielle Rabatte im Rahmen von Sonderaktionen, Mengenabnahme, kundenspezifische Informationen, etc., so werden diese dem Kunden ebenfalls im virtuellen Einkaufskorb angezeigt. Gibt der Kunde weitere Informationen, wie Lieferart, Lieferort, Zahlungsart, Verpackungswünsche, etc., zum Kaufprozeß ein, wird eine Kalkulation des Gesamtpreises durchgeführt und ihm präsentiert. Innerhalb dieser Vereinbarungsphase hat der Kunde die Möglichkeit die Berechnung zu akzeptieren und dann zu bestellen oder er kann die Bestellung verwerfen. Verfügt das Bestellsystem über eine kundenspezifische Seitengenerierung und werden die Bestellungen in einer, innerhalb des Bestellsystems zur Verfügung stehenden Datenbank gespeichert, so können aufgrund besonderer Eigenschaften oder in Abhängigkeit der vom Kunden getätigten Umsätze, Sonderrabatte auf den Gesamtpreis gegeben werden.

Eine Unterstützung der Abwicklungsphase bezieht sich auf die Zustellung (Lieferung) des gekauften Produktes und die Abwicklung des Zahlungsverkehrs.

Die Zustellung des Produktes ist primär von der Art des Produktes und nicht von der Art des Bestellsystems abhängig. Wird Software vertrieben oder handelt es sich um über das Internet abrufbare Dienstleistungen oder Informationen, so kann die Zustellung direkt und schnell erfolgen. In diesem Fall wird die Abwicklung der Auslieferung voll unterstützt. Die Unterstützung der Abwicklungsphase innerhalb des Zahlungsverkehrs obliegt dem Zahlungsmittel: Wird mit digitalem Geld oder elektronischen Schecks bezahlt, so liegt eine

Unterstützung der dritten Phase vor. Bei einer Bezahlung via Kreditkarte, kann schon von einer Unterstützung der Abwicklungsphase gesprochen werden, wenn die Kreditkartennummer online geprüft (auf korrekte Kreditkartennummer mit einer Art Quersummenprüfung). Dies gilt insbesondere für eine Onlineprüfung der Kreditkarte mittels Verbindung zum Kreditkarteninstitut oder OTPP, sowie bei einer Implementation des SET-Protokolls.

Im Rahmen der After-Sales-Phase ist es wünschenswert, wenn der Kunde über den jeweiligen Stand seiner Bestellung via E-Mail informiert wird oder Zugang zu Informationen über den Lieferstandort der Bestellung per Internet besitzt.

3.1.2.2 Geschäftsfelderspezifische Einteilung

Ein weiteres Kriterium zur Beschreibung und Einteilung der Elektronischen Bestellsysteme ist die Ausrichtung dieser auf die jeweiligen Geschäftsfelder. Diese Geschäftsfelder sind die im Rahmen der Kategorisierung des Electronic Commerce unter Kapitel 2.2.⁶⁶ erarbeiteten Segmente Consumer-to-Business, Business-to-Business und Intraorganizational (Business-to-Employee).

Consumer-to-Business

In diesem, für Elektronische Bestellsysteme dominantesten Bereich, geht es um den Verkauf von Waren und Dienstleistungen über das Internet zwischen Endkunden und Händler oder Intermediäre (Mittler). Dieser Bereich ist für Retailhändler, Detailisten, Zwischenhändler bis hin zu (Groß-)Hersteller von Produkten relevant. Die hierbei aufzufindenden Bestellsysteme können in ihrem Angebot von Kleinmengen (Pizzadienst mit 30 Speisen) bis hin zu einem riesigen Angebot (Buchversand mit 2.5 Millionen Büchern) variieren. Das hierbei mögliche Angebotsspektrum kann innerhalb vieler Branchen, wie Touristik, Lebensmittel, Haushaltswaren, Software, Computer-Hardware, Versicherungen, Bekleidungen, Hobbys, Fahrradzubehör, Schreibwaren, etc. liegen. Welches Produktsegment letztendlich der Renner im Verkauf durch Elektronische Bestellsysteme wird, muß die Zukunft zeigen. Schätzungen zufolge wird dies die Computerbranche sein⁶⁷.

Die wesentlichsten zu beachtenden Aspekte in diesem Bereich sind:

Die Präsentation der Produkte und die Handhabung des Selektier- und Bestellvorgangs muß für den potentiellen Kunden benutzerfreundlich und intuitiv ausgelegt sein. Die Beschreibung und Präsentation der Produktangebote muß dem Kunden alle notwendigen Informationen bieten. Von einer Produktpräsentation, die zum gegenwärtigen Zeitpunkt eine lange Übertragungsdauer besitzt (speicherintensive Dateien), ist derzeit abzusehen. Spezielle Marketingaktionen steigern die Attraktivität einer Site und sind dem Verkauf förderlich⁶⁸.

Im Bereich Consumer-to-Business stellt die personalifizierte Darstellung von Inhalten eine interessante Option und ein immenses Potential für die Zukunft dar: Für jeden Kunden wird in Echtzeit eine individuelle Darstellung generiert und präsentiert. So wird dem Kunde z.B. gemäß seines Profils ein besonderes Produktsegment, spezielle Sonderangebote, weitergehende Informationen, etc. im Bestellsystem präsentiert. Die Erstellung des Profils kann über freiwillig

⁶⁶ 2.2.1 Definition des Electronic Commerce

⁶⁷ Nach einer Studie der Forrester Research Inc. wird bis zum Jahre 2000 der Umsatz, der über das Internet verkauften Waren und Dienstleistungen über 12 Milliarden US \$ liegen. Die Bereiche mit den höchsten Umsätzen sind PC Hardware; Reisen; Unterhaltung; Bücher und Musik; Geschenke, Blumen und Grüße; Bekleidung und Schuhe; Speisen und Getränke; Schmuck; Sportartikel; Elektronische Kundenartikel. [GrDeBa 98]

⁶⁸ Z.B. die diesjährig geplante Osteraktion der Firma Ericsson in der Schweiz: Das Verstecken von 30 Handys mit Hinweisen im Internet. Die Finder dürfen die Geräte behalten.

gemachte Angaben des Kunden, aufgrund bisheriger Bestellungen oder aus dem Benutzerverhalten abgeleiteten Merkmalen erfolgen.

Business-to-Business

Die innerhalb dieses Bereiches zwischen Firmen stattfindenden Transaktionen können sich aus traditionellen Geschäftsbeziehungen entwickelt haben oder stehen für neuartige, durch das Internet mögliche ad-hoc-Geschäftsbeziehungen.

Die steigende Zahl der professionellen Benutzer und die weitgehende Integration des Internets in die stattfindenden Geschäftsprozesse, zeugen vom Potential der Elektronischen Bestellsysteme für diesen Bereich. Hersteller können direkt und ohne Zwischenhändler ihre Produkte offerieren und ermöglichen für den Kunden kostengünstige Einkäufe.

Ist ein Elektronisches Bestellsystem hauptsächlich für diesen Bereich konzipiert, so sollte folgendes beachtet werden: Geschäftskunden kennen ihr Bedürfnis nach Produkten oder Dienstleistungen zumeist sehr genau und interessieren sich daher weniger für eindrucksvolle multimediale Darstellungen oder unterhaltsame Zusatzanimationen. Vielmehr stehen die klaren Fakten und Informationen im Vordergrund. Das Selektieren und Auffinden der gewünschten Produkte sollte durch effiziente Suchschnittstellen und einer klar gegliederten Produktstruktur einfach und schnell Vonstatten gehen.

Handelt es sich um weiter verwendbare Zwischenprodukte, die im Bestellsystem angeboten und vom Kunden im eigenen Fertigungsprozeß benötigt werden, so ist die fristgerechte und genaue Auslieferung von essentieller Bedeutung. In diesem Falle ist die Integration der Auslieferungslogistik in das EBS wichtig.

Auch die After-Sales-Phase ist im Bereich Business-to-Business stärker ausgeprägt. Im Bestellsystem sollten von daher FAQs, weiterführende Informationen, aktuelle Upgrade-Informationen, etc. enthalten sein. Weiterhin ist beim Verkauf von Anlagen und Maschinen auf die Möglichkeit des Abrufs von Wartungsdiensten, Kundendiensten, Pflegeinformationen, etc. ein bedeutender Mehrwert.

Da in diesem Bereich des Electronic Commerce mit den größten Umsätzen pro Transaktion zu rechnen ist, stellt die personalifizierte Darstellung von Inhalten innerhalb des Elektronischen Bestellsystems einen wichtige Mehrwert dar. Zum einen möchte der Geschäftskunde als solcher erkannt werden und zum anderen erwartet er ein auf ihn besonders zugeschnittenes Angebot. Desweiteren kann der Geschäftskunde in Abhängigkeit seiner bestehenden Infrastruktur und Ausstattung mit Angeboten, Informationen und notwendigen Upgrades individuell versorgt werden⁶⁹.

Die hier stattfindende Personalifizierung ist nicht unbedingt auf Personenebene aufzusetzen. Vielmehr sollte dies auf Abteilungsebene einer Firma oder unternehmensspezifisch geschehen.

Firmeninterner Bereich (Intraorganizational / Business-to-Employee)

Der firmeninterne Bereich kann mit der Funktionalität und dem Inhaltsangebot eines Intranets gleichgesetzt werden. Mit einem Intranet können sämtliche Beziehungen zwischen einem Unternehmen und seinen Beschäftigten abgebildet, vielfältige Funktionalitäten realisiert und administrative Arbeiten verringert werden. Der Einsatz eines Elektronischen Bestellsystems ist hier prinzipiell denkbar, jedoch bislang selten anzutreffen.

Ein erwägenswerter Einsatz ist hier der firmeninterne Vertrieb von Produkten aus eigener Herstellung zu Sonderkonditionen für die Mitarbeiter oder die Handhabung der internen Lagerverwaltung für Arbeitsutensillien (Büromaterial / Schreibwaren / Inventar, etc.). Weitere im Intranet realisierbare Funktionen benötigen ein Elektronisches Bestellsystem zumeist nicht.

3.1.2.3 Weitere Kriterien zur Unterscheidungen

Vor wenigen Jahren war die Anzahl der im Netz verfügbaren elektronischen Produktkataloge und Bestellsysteme noch verschwindend gering. Darüber hinaus gab es weder integrierte Electronic Commerce Lösungspakete⁷⁰, die für Anbieter die Realisierung eines elektronischen Vertriebskanals mit gehobener Funktionalität ermöglichten, noch gab es einfache Schnittstellen zur Datenbankanbindung. Vielmehr war der Anbieter gezwungen, entweder in Bezug auf die Funktionalität große Abstriche zu machen oder auf kostenintensive Eigenentwicklungen zurückzugreifen. Mit den zum gegenwärtigen Zeitpunkt vielfältigen Möglichkeiten zur Inbetriebnahme eines Online-Stores – mit divergierender Funktionalität und Ausgereiftheit – stehen weitere Kriterien zur Unterteilung der Elektronischen Bestellsysteme zur Verfügung:

Eigenentwicklungen

Es gibt Bestellsysteme, die komplett in Eigenentwicklung entstanden sind. Einen Ansatz zeigen Beyer und Schröter, die mit JavaScript und Perl einen Online-Store entwickelten, der ohne Datenbank auskommt und mittels Cookies sowohl die Artikel als auch die Kundenadresse speichert⁷¹. Die tatsächliche Verwendbarkeit dieser Lösung ist jedoch verschwindend gering. Weitere denkbare Konzepte für Eigenentwicklungen sind Zugriffe auf Produktdatenbanken via CGI-Skripten oder Active Server Pages und Realisierung eines virtuellen Einkaufskorbs durch Speicherung der Informationen in Cookies oder in einer Datenbank.

Alle diese Eigenentwicklungen haben den Nachteil, daß sie inflexibel sind und mit steigender Funktionalität komplex und teuer werden. Änderungen im Bestellvorgang sind hier schwerer zu realisieren, die Realisierung einer Schnittstelle zu anderen Komponenten oder Protokollen (z.B. SET-Protokoll, Komponenten zur Kreditkartenzahlung, Zahlung mit elektronischem Geld, Steuerberechnungsmodule, etc.) ist, wenn überhaupt möglich, sehr kosten- und know-how-intensiv.

Integrierte Komplettpakete

Mit der fortschreitenden Integration des Internets in die Geschäftsprozesse der Unternehmen und der Verwendung des Internets als neuer Vertriebskanal, erkannten diverse Softwarefirmen den hieraus resultierenden Bedarf nach kompletten Softwarelösungen für Elektronische Bestellsysteme.

Als Vorteile dieser Systeme werden zumeist

- die einfache Installationsprozedur,
- die Unterstützung aller Aspekte des elektronischen Handels, wie Produktpräsentation, Vertragsvereinbarung und Abwicklung der Bezahlung sowie Kundensupport,
- das Vorhandensein von Schnittstellen für Zusatzkomponenten,
- die Skalierbarkeit,
- der einfache Datenimport via Schnittstellen (ODBC) oder spezieller administrativen Managerseiten,
- das einfache Generieren eigener Stores, etc.

genannt.

⁶⁹ Dies ist gerade im Software-Bereich eine wünschenswerte, doch leider oft vernachlässigte Option.

⁷⁰ Integrierte Lösungsansätze oder Lösungspakete werden als Electronic Commerce Server, EC-Transaction-Server, Merchant Server, etc. bezeichnet. Im Rahmen dieser Arbeit verwendet der Verfasser – auch wenn sich in jüngster Zeit der Begriff Commerce Server durchzusetzen scheint - die Bezeichnung Merchant Server. Merchant Server sind nach Mark Burgess Systeme, die neben reiner Server-Funktionalitäten die Funktionalität virtueller Einkaufskörbe sowie die Unterstützung der Zahlungsartprozesse bieten. [Burg 97]

⁷¹ Vgl. Geschäfte im Web [BeSc 97]

Zumeist sind dies Plattformen, die sowohl für den Endkunden- als auch für den Geschäftskundenbereich eingesetzt werden können. Eine Ausrichtung dieser Systeme für einzelne Geschäftssegmente (z.B. Touristik, Lebensmittelbranche, Computer, etc.), die auf die Besonderheiten und Bedürfnisse einzelner Branchen eingehen, stehen noch nicht zur Verfügung. Ein weiteres Manko dieser Systeme ist die oft mühevoll Integration des Corporate Design (CD) in eine Anwendung, da spezielle HTML-Editoren hierfür nicht zur Verfügung stehen.

Im Bereich der Anbindung an bestehende betriebswirtschaftliche EDV liegt ein großes Lösungspotential, da die meisten Systeme bislang als reine Add-On-Systeme betrieben werden. Die Einbindung der getätigten Bestellungen in bestehende Abläufe erfolgt oftmals noch manuell.

Systeme mit Mittlerfunktion

Aus der Literatur sind auch besondere Ausprägungen, respektive Konzepte Elektronischer Bestellsysteme bekannt. Diese bieten eine Schnittstelle zu diversen Produktkatalogen. D.h. innerhalb eines Bestellsystems kann auf die Daten anderer Produktkataloge zugegriffen werden. Keller bezeichnet diese Systeme als „Virtual Catalogs“, mit denen die Produktinformationen multipler Herstellerkataloge (Smart Catalogs) angezeigt werden können. Hierbei liegen zwei besondere Beziehungen vor: Zum einen zwischen Endkonsument und Händler via Virtual Catalog und zum anderen zwischen dem Händler und den verschiedenen Herstellern via Smart Catalog⁷².

Ein ähnliches Konzept stellt Handschuh vor: Über eine HTTP-Benutzerschnittstelle werden unterschiedliche Sichten, wie z.B. in Abhängigkeit der Sprache oder der Benutzer auf die Produkte erlaubt. Mittels einer formalen Sprache werden unterschiedliche Sichten und Anfragen auf heterogene Produktkataloge ermöglicht⁷³.

3.2 Ablaufplan einer Bestellung

Die ersten Käufer von Produkten im Internet waren zumeist versierte Computeranwender. Durch die weitgehende Integration des Internets in die Geschäftsprozesse und die durchgängige Verbreitung von PCs in den Haushalten gilt dies heute nur noch bedingt und der Trend der Anbieter im Internet zielt darauf, eine breite Schicht von Interessenten und Kunden zu erreichen⁷⁴.

Um den gelegentlichen Benutzer von Computer und Internet⁷⁵ sowie die große Menge der Normalverbraucher zu erreichen, gab (und gibt) es vielfältige Versuche, das reale Leben im Rechner abzubilden. So gibt es Ansätze, mit Parallelen zum realen Leben durch Verwendung geeigneter Metaphern oder gar durch den Einsatz virtueller Welten den Kunden den Einstieg in das Internet-Shopping zu erleichtern. Inwieweit sich diese Ansätze durchsetzen können, liegt letztendlich an der Akzeptanz des Kunden.

⁷² Smart Catalogs and Virtual Catalogs von Arthur Keller [Kell 95]

⁷³ The Concept of a Mediating Electronic Product Catalog [HaScSt 97]

⁷⁴ Vgl. Gömann, der nach Auswertung der gängigen Online-Studien zum Fazit kommt: Die derzeitige Zielgruppe ist relativ jung, besitzt eine überdurchschnittliche Bildung und überdurchschnittliches Einkommen und ist überwiegend männlich. Dieser derzeitig begrenzte Personenkreis wird durch computervertraute Kinder, Einsatz neuer Medien in der Ausbildung und sinkende Hard-, Software und Telekommunikationsgebühren erheblich erweitert werden. [Göma 97]

⁷⁵ Wobei eine Verschmelzung von Computer und Internet von einigen Software-Firmen vehement vorangetrieben wird. Vgl. z.B. der Versuch von Microsoft den Internet-Browser als unentbehrliche Komponente des Betriebssystem zu integrieren oder die Ansätze von Sun, Javasoft, etc. mit ihrer Entwicklung eines Netzwerk-Computers (NT).

Der momentane Stand der im Internet verfügbaren Bestellsysteme basiert auf einen – aus Kundensicht - oftmals sehr ähnlichen Kauf- und Bestellprozeß, der sich zumeist im zweidimensionalen Bereich abspielt. Diese Ähnlichkeit erleichtert dem Kunden den Einkauf bei verschiedenen Anbietern, da nach kurzer Zeit ein Erfahrungswert gewonnen wird, der auf ein einheitliches Schema bei Internet-Shopping beruht.

Im Rahmen des Bestellprozesses durchwandert der Kunde mehrere HTML-Seiten. Diese können rein statisch oder auch dynamisch generiert sein und sind bestimmten Themengebieten innerhalb des Bestellsystems zugeordnet werden.

Unter 3.2.1 werden diese Themengebiete kurz umrissen. Darauf folgend wird unter 3.2.2 der Bestellvorgang mit der eingeführten Terminologie des Markt- und des Geschäftsprozesses aus Kundensicht analysiert.

3.2.1 Themengebiete des Elektronischen Bestellsystems

Einen Blick auf die mögliche Struktur und die vorhandenen Themengebiete eines Elektronischen Bestellsystems, die der Kunde im Rahmen seines Kaufprozesses durchlaufen kann, zeigt Abbildung 3:

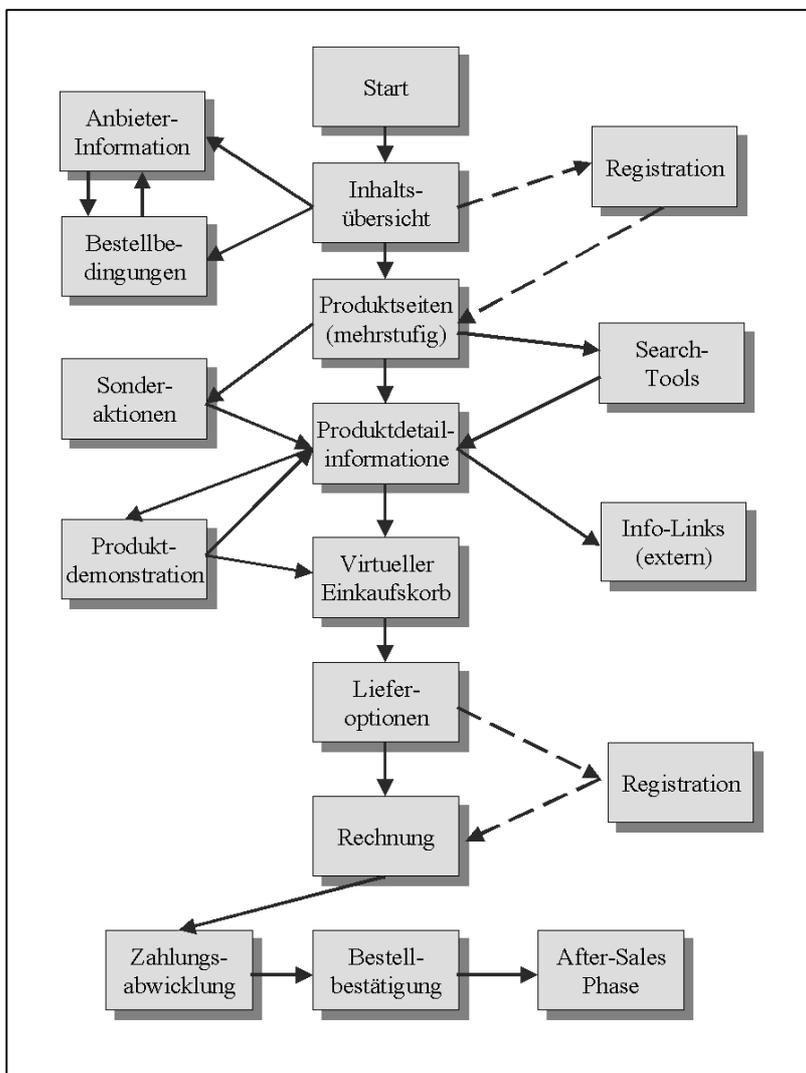


Abbildung 3: Mögliche Struktur eines Bestellsystems

Ein Elektronisches Bestellsystem umfaßt als Schnittstelle zwischen Benutzer und System mehrere Themengebiete. So kann zwischen dem Start- und Inhaltsübersichtsbereich, Informationen über Anbieter, Registrationsbereich, Informationen zu den Bestellbedingungen, Produktselektionsseiten, Produktdetailinformationen, Produktdemonstrationsbereich, virtueller Einkaufskorb, Liefer- und Zahlungsartoptionen, Rechnungsübersicht, Bestellbestätigung und After-Sales-Bereich unterschieden werden.

Der Kaufprozeß in Elektronischen Bestellsystemen wird unter Verwendung einer inhaltlichen Gliederung in vorhandene Themengebiete (Ebenen) unterteilt. Mittels dieser Gliederung wird in Kapitel 4 das realisierte Bestellsystem illustriert.

3.2.2 Ebenen des Bestellvorgangs

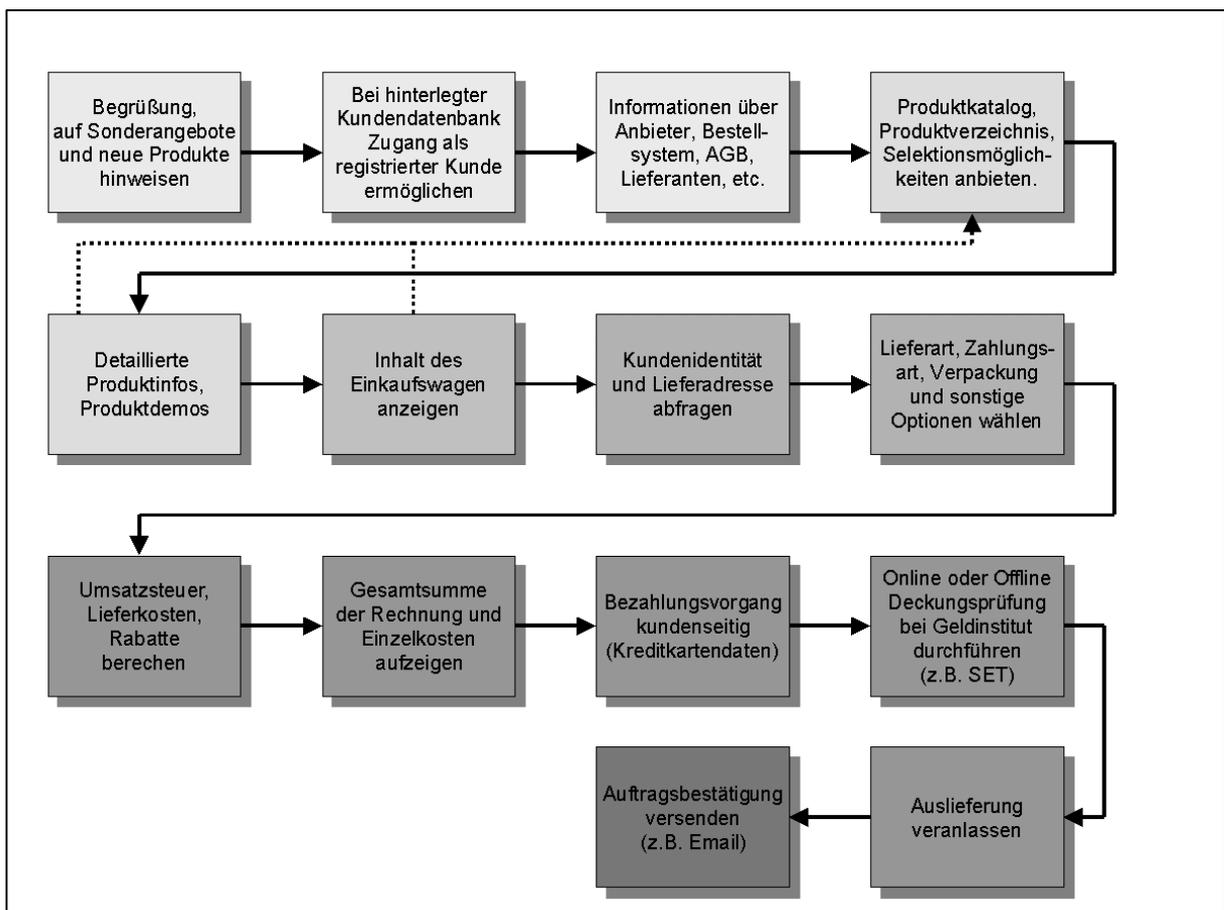


Abbildung 4: Ablaufplan eines Einkaufs

3.2.2.1 Begrüßung und Informationsbereich

Dieses Bereich beginnt mit dem Empfang des Kunden auf der Homepage. Dieser Empfangsbereich des Laden wird auch als Store Front bezeichnet. In Abhängigkeit der Komplexität des Laden kann hier eine Sprachwahl oder die Wahl zwischen einer schnelleren und einer vollständigen Version stattfinden. In diesem Bereich stellt sich der Online-Store dem Erstkunden vor und ermöglicht die Identifizierung von Stammkunden durch das Einloggen mit Kundennummer und Paßwort⁷⁶. Für Online-Stores ohne zwingende Identifizierung wird

⁷⁶ Was nicht so sehr zu empfehlen ist, da es dem Kunden schon möglich sein sollte, die Präsenz anonym zu erkunden.

zumeist eine eindeutige Identifikationsnummer (ID) generiert, die den Kunden innerhalb des einzelnen Kaufprozeß identifiziert.

Zu diesem Bereich zählen auch die Informationsseiten, die notwendige und optionale Informationen für den Kunden bereithalten. Notwendig sind Informationen über den Anbieter der Produkte. Diese Informationen können vom Umfang variieren. Handelt es sich um einen Detailisten oder Retailhändler, so ist eine Informationsseite ausreichend, wo hingegen große Firmenpräsenzen mehrerer Informationsseiten besitzen können. Diese Informationsseiten dienen u.a. der Vertrauensbildung des Kunden zum Händler. Nur wenige Anbieter sind weltweit oder regional so populär, daß diese notwendige Vertrauensbasis vorhanden wäre. Ein weiterer notwendiger Punkt ist die Präsentation der Bestellkonditionen. Es sollte eine Fassung der AGB verfügbar sein, die alle Aspekte und Konditionen einer Bestellung beinhaltet. Dies sind insbesondere Lieferbedingungen, akzeptierte Zahlungsmittel, Gerichtsstand, Verhalten bei Rückgabe und Lieferschäden. Dieser Bereich ist für Bestellsysteme von essentieller Bedeutung, legt dieser doch die Rahmenbedingungen für einen Kaufvertrag fest.

Ein ebenfalls notwendiger Punkt ist das Bereithalten eines Kontaktformulars, mit dem der Kunde seine Meinung mitteilen oder weiter Informationen erfragen kann, ohne eine Bestellung ausführen zu müssen.

Der optionale Teil des Informationsbereichs umfaßt besondere Aspekte, wie die Integration von Unterhaltungsspielen, Postkartenaktionen⁷⁷, Gewinnspiele, Chats, allgemeine News, Informationen zu geänderter Benutzerführung, etc.

Für den Bestellprozeß sind diese Themengebiete nicht zwingend notwendig. Durch das Angebot von Spielen, Postkartenaktionen, News, etc. werden Kunden zu weiteren Besuchen animiert oder gar Neukunden auf das Angebot aufmerksam gemacht.

3.2.2.2 Produktpräsentation

Der Bereich der Produktpräsentation ist der Kernbereich eines Bestellsystems. Hier wird in – zumeist - mehrstufiger Darstellung mit mächtigen Such- und Selektionsanfragen eine Selektion der Artikel ermöglicht. Die Selektion kann über alle Produktattribute, die im Datenmodell abgebildet sind, erfolgen. Dabei können die einzelnen Produktattribute in den Abfragen logisch verknüpft (and, or, not) oder zum Teil in Bereiche eingegrenzt (> 500 DM and < 1'000 DM) werden. Weiterhin bieten besondere Seiten mit Sonderaktionen, Freitextsuche, Wunschzettel, Neuprodukte, Auslaufmodelle, etc. ebenfalls spezielle Kriterien zur Produktselektion. Steht nur ein kleines Produktsortiment (< 500 Artikel) zur Verfügung, sollten zu feine Selektionskriterien vermieden werden, da das mehrmalige Anzeigen einer Nullmenge als Ergebnis der Suchanfrage (und das Warten auf das Suchergebnis) nicht verkaufsfördernd ist. Denkbare Selektionskriterien sind Kategorien von Produkte (Grobkategorien bis zu fein abgestimmten Unterteilungen), Hersteller der Produkte, Produktsegmente eines Herstellers, Preis, Sonderaktionen, Neuprodukte, etc.

Die letzte Ebene der Produktpräsentation ist die Darstellung detaillierter Informationen des Artikels. Konnte ein Produkt aus dem Sortiment selektiert werden, so findet auf einer speziellen Seite diese Detailpräsentation des Produkts statt. Dies kann durch informative Beschreibungen und Darstellung eines qualitativ hochwertigen (und dennoch mit geringer Ladezeit) Bildes vonstatten gehen. Zudem darf der Preis des Produktes sowie

⁷⁷ Unter Postkartenaktionen wird die in jüngster Zeit verwendete Möglichkeit zur Versendung von Grüßen gezählt: Ein Benutzer wählt ein Motiv aus und fügt ein Grußbotschaft sowie die Adresse des Empfängers hinzu und schickt das Formular ab. Der Empfänger erhält dann eine E-Mail mit Angabe der URL einer personalisierten Seite, die das Motiv und die Grüße des Senders enthält und zum weiteren Erkunden der Präsenz einlädt.

Zusatzinformationen, wie z.B. Mengenrabatte nicht fehlen. Anhand dieser zur Verfügung stehenden Informationen trifft der Kunde letztendlich die Kaufentscheidung für das Produkt. Stehen weitergehende Präsentationen, die mitunter eine besondere Ausstattung des Kunden-PCs erfordern (Software oder Hardware), zur Verfügung, so sollten diese nicht automatisch auf der Seite der Detailinformationen angezeigt werden, sondern vielmehr sollte ein Verweis (Link) zu diesen besonderen Demonstrationsseiten eingerichtet sein.

Von der detaillierten Produktseite ist die Einbindung externer Links mit weiteren Informationen zu Herstellern, zu Testergebnissen des Produkts oder weiteren Informationen im begrenzten Rahmen sinnvoll⁷⁸. Damit der Kunde nicht im externen Bereich verbleibt und einfach zu der Detailseite zurückfindet, sollte bei externen Verweisen grundsätzlich ein neues Browserfenster gestartet werden.

Auf der Seite mit der detaillierten Produktdarstellung sollte es einfach und übersichtlich möglich sein, das Produkt per Mausklick zum virtuellen Einkaufskorb hinzuzufügen. Dabei ist von der Benutzerführung darauf zu achten, das diese Funktionalität augenfällig ist und der Kunde nicht erst lang suchen muß, um ein Produkt in seine Bestellliste aufzunehmen. In Abhängigkeit der Benutzerführung und auch des Produktsegments (z.B. Wein, Pizza, Schreibwaren, etc.) bietet es sich an, eine Liste von Artikeln mit Eingabefelder für die Menge anzuzeigen. Nach dem Eintragen der jeweiligen Menge, können alle gewünschten Artikel mit der entsprechenden Mengenangabe auf einmal in den virtuellen Einkaufskorb gelegt werden.

Handelt es sich um ein Bestellsystem für komplexe Produkte⁷⁹ oder um Artikel mit sehr vielen Wahlmöglichkeiten⁸⁰, so ist die Funktion eines Konfigurators sinnvoll. Hier kann das Produkt aus mehreren zur Verfügung stehenden Komponenten individuell zusammen gesetzt werden. Hierzu kann ein wissensbasiertes System zum Einsatz kommen, da nicht alle Module eines Artikels zueinander passen oder gewisse Produkthanforderungen bestimmte Module erfordern.

Stehen, wie oben angesprochen, spezielle Produktpräsentationen, Demovorführungen oder Animationen zur Verfügung, so ist dies auf einer separaten Seite einzurichten, die der Benutzer bewußt anwählt, da z.T. lange Ladezeiten erforderlich sind oder spezielle Plug-In-Software benötigt wird, die sich der Kunde eventuell direkt von dieser Seite herunterladen kann. Denkbar sind hier Videovorführungen, Audiosequenzen, Produktdemonstrationen, 3D-Vorführungen, Konfigurationstools, Sonderanimationen.

Da diese Seiten letztendlich den Kunden zum Kauf animieren sollen, ist von dieser Seite die Aufnahme des betrachteten Produktes in den virtuellen Einkaufskorb zu ermöglichen, auch wenn die Produktpräsentation für mehrere Produkte oder Varianten identisch ist.

Ein wichtiger Punkt ist die Realisierung einer geeigneten Benutzerführung innerhalb der Produktpräsentationen. Dies unterstützt den Selektionsprozeß für den Kunden. D.h. auf jeder Ebene der Produktpräsentation muß es für den Kunden ersichtlich sein, wo er sich befindet. Zudem sind Links zu zuvor besuchten Produktseiten und zu bestimmten Produktkategorien sinnvoll. Somit findet sich der Kunde im Rahmen der Produktselektion während des Kaufprozesses leichter zurecht.

3.2.2.3 Virtueller Einkaufskorb

⁷⁸ Die Gefahr aus Sicht des Anbieters sind hierbei mögliche „Browsing-“, und „Serendipity“-Effekte, die den Kunden von seiner eigentlichen Kaufabsicht abbringen und ihn auf andere Präsenzen leiten.

⁷⁹ Und hier als Beispiel eine Briefverteilungsanlage, eine Werkzeugmaschine, eine Druckmaschine für Zeitungen, etc.

⁸⁰ Als Paradebeispiel zählt hier ein Automobil: Motorisierung, Antrieb, Felgen, Reifen, Farbe der Karosserie, Innenraumausstattung, Mehrtürer, Cockpit, etc. So ist es sicherlich möglich, für einen Modell eines PKWs theoretisch hunderttausende Varianten zu erstellen.

Mit Blick auf die Geschäftsprozesse und Marktphasen, beendet der Kunde im Kaufprozeß die Informationsphase (zumindest für das aufgenommene Produkt) und betritt den Bereich der Vereinbarungsphase. Dieser Bereich beginnt mit dem virtuellen Einkaufskorb, der zumeist aus einer einzelnen Seite besteht.

Waren bei der Informationsphase zahlreiche Verknüpfungen in die Breite vorhanden, so ist die Zielrichtung ab dem Einkaufskorb deutlich auf den tatsächlichen Abschluß eines Kaufvorgangs gerichtet. Innerhalb dieser Seite wird dem Kunden seine angesammelten Artikel mit Bezeichnung, Menge und Preis angezeigt. Eine Funktionalität zum leichten Entfernen einzelner oder aller Artikel aus dem Korb sowie das Ändern der Artikelanzahl ist wichtig und sollte für den Kunden zur Verfügung stehen.

Ist der Kunde mit dem angezeigten Subtotal für seine Bestellung zufrieden (das im Rahmen des Kaufprozesses mögliche Handeln innerhalb dieser Vereinbarungsphase ist in Elektronischen Bestellsystemen weniger ausgeprägt: der Kunde kann akzeptieren oder die Bestellung verwerfen.), so wird er zum Bereich der Zahlungsart- und Lieferoptionen weitergeleitet.

3.2.2.4 Liefer- und Zahlungsoptionen

Hat der Kunde im Rahmen des Kaufprozesses sich entschlossen mit der Bestellung fortzufahren, so gelangt er zum Bereich mit den Liefer- und Zahlungsoptionen⁸¹. Innerhalb dieses Bereiches kann der Kunde z.B. zwischen unterschiedlichen Lieferarten wählen. Denkbar sind Auslieferungen per Spedition, herkömmlicher Post, diverse private Zulieferer, die sowohl im Preis als auch in der Auslieferungsgeschwindigkeit variieren. Weiterhin wird durch Eintragen der Lieferadresse - oder Bestätigen der Adresse bei hinterlegter Kundendatenbank - die Auslieferungsregion, die ebenfalls Einfluß auf den Gesamtpreis haben kann, festgelegt. Desweiteren kann die Art der Verpackung ebenfalls zur Auswahl stehen. Hier sind besondere Geschenkverpackungen, extra bruch sichere Verpackungen, etc. denkbar, die u.U. den Gesamtpreis der Bestellung beeinflussen. Stehen mehrere Zahlungsoptionen zur Verfügung, so kann der Kunde hier die von ihm bevorzugte Art auswählen. Gibt der Händler bei bestimmter Zahlungsart Skonto oder stellt er in Abhängigkeit der Zahlungsart besondere Gebühren in Rechnung, so hat dies ebenfalls Einfluß auf den Gesamtpreis.

Innerhalb dieses Bereiches ist eine übersichtliche Anordnung der einzelnen Optionen wichtig. So findet der Kunde sich leichter zurecht und vergißt keine Eintragung. Hat der Kunde alle Eintragungen gemacht und betätigt den Button zur Fortsetzung des Bestellprozesses, so findet im Hintergrund die Überprüfung der Eintragungen auf Vollständigkeit und Zulässigkeit statt und der Gesamtpreis der Bestellung wird anhand der vom Kunden gemachten Eintragungen berechnet.

Sind nicht alle Eintragungen korrekt, so wird dies dem Kunden angezeigt, so daß er fehlerhafte Einträge korrigieren kann.

Sind alle Eintragungen korrekt⁸², so wird der Kunde in den Bereich der Kaufabwicklung und Rechnungsübersicht weitergeleitet. Dort endet dann die Vereinbarungsphase und bei erfolgreicher Übereinkunft beginnt die Abwicklungsphase des Kaufprozesses.

3.2.2.5 Rechnungübersicht und Kaufabwicklung

Der Kaufprozeß erreicht innerhalb dieses Bereiches das Ende der Vereinbarungsphase. Das heißt, dem Kunden wird anhand der gewählten Artikel, Zahlungsart, Lieferoption, Lieferart, etc. die elektronische Rechnung mit Auflistung aller Kosten präsentiert. Diese Kosten sind das Subtotal der Bestellung, entstehende Steuern, Lieferkosten in Abhängigkeit der Lieferungsart,

⁸¹ Handelt es sich um ein wenig ausgereiftes Bestellsystem, das keine weiteren Kalkulationen durchführen kann oder sind sämtliche entstehenden Kosten fix, so kann dieser Bereich durchaus wegfallen.

⁸² Korrekt im Sinne der zur Verfügung stehenden Prüfkriterien.

spezielle Rabatte, Zahlungsartkosten, etc. Stimmt der Kunde mit den angefallenen Kosten überein, so kann er die Bestellung auslösen oder im gegenteiligen Falle verwerfen.

Mit Auslösung der Buttons zur endgültigen Bestellung beginnt die Abwicklungsphase. In Abhängigkeit der gewählten Zahlungsart findet die Fortsetzung des Kaufprozesses auf unterschiedlichem Wege statt:

Bei einer Bezahlung via Rechnung oder über Vorauszahlung, genügt es die Bestellung auszulösen. Darauf folgend erhält der Händler die Bestellung, überprüft die Daten und veranlaßt die Auslieferung. Die Abwicklungsphase findet dann ohne elektronische Unterstützung statt.

Wird herkömmlich mit Kreditkarte bezahlt, so ist ein Formular zur Angabe der wichtigen Daten vorhanden. Findet nach Absenden dieser Informationen eine Prüfung der Kreditkartennummer statt, so wird die Abwicklungsphase zumindest in Teilen elektronisch unterstützt. Nachdem der Händler die Bestellung erhält, muß er die Kreditkartendaten beim Kreditkarteninstitut prüfen und veranlaßt bei Bestätigung des notwendigen Deckungsbetrages die Auslieferung.

Kann mit SET bezahlt werden, so wird zum gegenwärtigen Zeitpunkt ein Wallet auf Clientseite gestartet, mittels dem zertifizierte Kreditkarten des Inhabers ausgewählt und die Abwicklungsphase eingeleitet werden kann. Hier erhält der Händler die Daten zur Bestellung und das Kreditkarteninstitut die nötigen Informationen. Ist der Deckungsbetrag vorhanden, so erhält der Händler die Bestätigung und kann mit der Auslieferung (auch online mit Softwareprodukten) beginnen. Der Kunde erhält bei Erfolg eine Bestätigung oder bei Nichterfolg eine entsprechende Meldung mit Beschreibung der aufgetretenen Mängel.

Zum Rahmen der Abwicklung zählt auch die Versendung einer Bestellbestätigung für den Kunden. In dieser Bestätigung sind zumeist die bestellten Artikel sowie die sonstigen vom Kunden gemachten Eintragungen⁸³ aufgelistet. Diese kann automatisiert nach Absenden der Bestellung eingeleitet werden oder aber mehr oder weniger automatisiert (in Abhängigkeit der Integration des Bestellsystems in die betriebswirtschaftliche EDV) nach Zusammenstellung der Artikel für Versand erfolgen.

3.2.2.6 After-Sales-Phase

Die After-Sales-Phase gehört nicht zwingend zum Kaufprozeß, noch bieten Bestellsysteme zum gegenwärtigen Zeitpunkt äußerst selten geeignete Schnittstellen oder Komponenten hierzu. Daher wird auf diesem Punkt im Rahmen des Kaufprozesses nicht weiter eingegangen.

3.3 Qualitätskriterien für Elektronische Bestellsysteme

Bei der Betrachtung der Qualität und des Qualitätsbegriffs für Elektronische Bestellsysteme werden neben einem kurzen Blick auf allgemeine Aspekte die Qualitätskriterien von verschiedenen Standpunkten aus beleuchtet.

Ein Standpunkt ist die Sicht des Kunden beim Shopping innerhalb eines Elektronischen Bestellsystems, die Qualitätskriterien aufzeigt. Erfüllt ein Bestellsystem aus Kundensicht gewisse Kriterien, so hat dies durchaus einen positiven Einfluß auf das weitere Kaufverhalten innerhalb dieses Systems.

Ein weiterer Punkt ist die Sicht der Anbieter (Retailhändler, Hersteller, Großunternehmen) auf die Qualität eines Elektronischen Bestellsystems. Zum einen kann dies die Grundsatzentscheidung zum Vertrieb über das Internet mit prägen und zum anderen ist die

⁸³ Aus Sicherheitsgründen wird die Kreditkartennummer nicht oder nur teilweise übermittelt.

Entscheidung für ein Konzept und die hierfür zu verwendenden Technologien eines Bestellsystems zum Vertrieb über das Internet eine folgenschwere Entscheidung. Die heutige Festlegung auf ein System und Technologie bedeutet zumeist die Festlegung für die Zukunft, da Umstellungen aufgrund des Fehlens einheitlicher Standards mit hohen Kosten verbunden sind.

Zum Schluß wird der Fokus auf den Entwickler eines Bestellsystems gelenkt: Welche Kriterien und Aspekte sind im Rahmen der Qualitätsbetrachtung von Bedeutung für den Entwickler eines Elektronischen Bestellsystems?

Die zu erarbeitenden Qualitätskriterien aus der jeweiligen Sicht der Partizipanden (von der Entscheidung zur Entwicklung bis hin zum tatsächlichen Einsatz) ergeben keine disjunkten Mengen von Kriterien, vielmehr sind Überschneidungen oder gar kongruente Teilbereiche möglich.

Im Rahmen von Qualitätsbetrachtungen zeigt sich oft die Forderung nach einer Meßbarkeit der Qualität, oder gar eine über Algorithmen berechenbare Qualität. Diese Forderung läßt sich zumeist für einfache und gut strukturierte Thematiken erfüllen, für die relativ komplexe Materie der Elektronischen Bestellsysteme trifft dies weniger zu. Daher wird hierauf nicht eingegangen. Vielmehr wird ein Kriterienkatalog erstellt, der den Zielgruppen Antworten auf mögliche Fragen bietet.

Die zu erarbeitenden Kriterien zielen zwar größtenteils auf integrierte Lösungen – Merchant Server Systeme – für Electronic Commerce Anwendungen, haben jedoch eine globale Gültigkeit für alle zum Einsatz kommenden Bestellsysteme.

3.3.1 Allgemeine Qualitätsaspekte

Die Definition der Qualität im Allgemeinen zielt auf den Zustand einer Sache, eines Gegenstandes hin⁸⁴. Im wirtschaftlichen Bereich wird diese Definition weiter auf Produkte und den spezifischen Anforderungen an diese differenziert.

Bevor eine grundlegende Definition für Elektronische Bestellsysteme erarbeitet wird, sei noch folgender Aspekt erwähnt: Beeinflußt von jeweiligem Wissensstand, den zu erledigenden Aufgaben und der Erwartungshaltung des Betrachters, respektive der jeweiligen Partizipanden ergeben sich individuelle Qualitätsanforderungen. Folglich splittet sich die Qualität in einen objektiven und einen subjektiven Bereich⁸⁵.

Auf diesem Aspekt wird in gewissem Rahmen durch eine Aufteilung in Kunden-, Anbieter- und Entwicklersicht eingegangen.

Eine gemeingültige Qualitätsbestimmung für ein Elektronisches Bestellsystem kann wie folgt definiert werden:

Die Qualität eines Elektronischen Bestellsystems kann im Allgemeinen nach der durchgängigen Unterstützung aller Geschäftsprozesse, der Skalierbarkeit des Systems, der Unterstützung offener Standards durch das System sowie der vorhandenen Benutzerführung und –unterstützung für den Kunden beurteilt werden.

3.3.2 Qualitätskriterien für den Kunden

Prinzipiell müssen einige Grundvoraussetzungen, die z.T. von Elektronischen Bestellsystemen an sich nicht beeinflußt werden können, vorhanden sein, damit Neukunden gewonnen und

⁸⁴ Vgl. Mohr in seinem großem Lexikon: Qualität {lat.}, 1. allg.: Beschaffenheit, Zustand einer Sache; 2. Wirtschaft: der Zustand eines Produkts hinsichtlich der Anforderungen, die an dieses gestellt werden.“ [Mohr 85]

⁸⁵ Vgl. Strauß in Qualität von Informationsdienstleistungen [Stra 96]

Stammkunden gebunden werden. Dies ist unter anderen die Werbung, das zugegen sein auf bestehenden Marktflächen (Malls), ein akzeptabler Preis und die zur Verfügung stehenden Produkte sowie deren Beschaffenheit (Qualität), eine interessante und doch ehrliche Produktbeschreibung, schnelle Auslieferung, vielfältige Zahlungsmöglichkeiten und die Zuverlässigkeit des Anbieters⁸⁶.

Die hier in dieser Betrachtung relevanten Aspekte der Qualitätskriterien für den Kunden lassen sich in folgende Kategorien aufgliedern:

- Benutzerführung
- Produktpräsentation
- Abwicklung
- Kundensupport
- Sicherheit

3.3.2.1 Benutzerführung

Unter dem Aspekt der Benutzerführung fallen alle wichtigen Kriterien, die direkt mit der Benutzerschnittstelle eines Elektronischen Bestellsystems in Verbindung stehen und dem Kunden die Benutzung des EBS ermöglichen und erleichtern.

Vereinfacht ausgedrückt geht es um das leichte Lernen der Handhabung und den effektiven Gebrauch des Elektronischen Bestellsystems⁸⁷.

Prinzipiell muß eine gewisse Grundfunktionalität gewährleistet sein. D.h. das System sollte serverseitig stabil laufen, für die gängigen Browser und Betriebssysteme von der Funktionalität und dem Design übereinstimmen⁸⁸, Link ins Leere dürfen nicht vorkommen, Suchanfragen mit zu feiner Aufgliederung, die häufig leere Ergebnismengen erzeugen, müssen eliminiert werden und Situationen, an denen der Benutzer – unverschuldet – den Kaufprozeß nicht fortsetzen kann, dürfen auf keinen Fall auftreten⁸⁹, da dies die Benutzer vergrault!

Ein weitere wichtiger Punkt ist die Ladezeit einer Seite. Für den Kunden ist es zumeist gleichgültig, welches Übertragungsglied für den langsamen Seitenaufbau verantwortlich ist, die Seiten sollten in vernünftiger Zeit geladen werden. D.h. die Anbindung des EBS ans Internet muß eine ausreichend Bandbreite besitzen, Firewalls, falls vorhanden, müssen richtig konfiguriert sein, zu viele Datenbankabfragen innerhalb eines Skripts verlangsamen den Ablauf und sollten daher vermieden, auf Graphiken mit intensiver Ladezeit sollte verzichtet, auf spezielle Software, die vor Gebrauch des Bestellsystems einen längeren Download erfordert, sollte ebenfalls verzichtet werden, etc.

Weiterhin muß es dem Benutzer möglich sein, auch ohne große Anleitung oder Hilfe, sich intuitiv innerhalb des Systems zurechtzufinden. Aus diesem Grund ist eine einfache und logische Struktur innerhalb des Bestellsystems gefordert. Hierzu zählt der strukturierte Aufbau sowie die möglichen Verzweigungen und Pfade auf jeder Seite des EBS. Durch Integration

⁸⁶ Vgl. Dr Jonathan W. Palmer in Retailing on the WWW: The Use of Electronic Product Catalogs: „There are several key factors involved in creating EPCs that will attract customers. These basic criteria are very similar to those that must be met to have success across any sale format. They include representative and interesting product display/description, prompt delivery, a variety of payment options, and responsive customer service.“ [Palm 97]

⁸⁷ Vgl. Redmond-Pyle und Moore in Graphical User Interface and Evaluation: „Some user interface are easy to learn and effective to use. Others are difficult to learn and confusing or tedious to use...“ [ReMo 95]

⁸⁸ Wobei gewisse Grundvoraussetzungen auf Client-Seite einfach vorliegen müssen: Bildschirmauflösung mindestens 800 x 600 Pixel, Browser sollte fähig sein, mit Cookies, SSL, Frames zu arbeiten.

⁸⁹ Hier seien als Negativbeispiel einige Online-Stores des Projekts e-Christmas (www.e-christmas.com) genannt: Mit Netscape-Browsern ließ sich der Wallet-Downloadprozeß innerhalb des SSL-Bereichs z.T. nicht abrechnen, da ein Fehler auftrat. Die Bestellung konnte nicht fortgesetzt werden! Die Wahl des Lieferlandes Schweiz im Wallet führte zu einem Fehler, die Bestellung konnte nicht fortgesetzt werden, etc.

spezieller Benutzerführungselement⁹⁰ kann z.B. der jeweilige Standort des Benutzers angezeigt werden.

Darüber hinaus ist es sinnvoll, für ungeübte Internetbenutzer und Novizen eine Hilfe- und Anleitungsseite mit einfachen und leicht verständlichen Informationen über die Benutzung des Systems bereit zu halten.

Unter dem Gesichtspunkt der Benutzerführung und –freundlichkeit fallen auch die folgenden Punkte: Ein zwingender Login des Benutzers zu Beginn des Kaufprozesses ist zu vermeiden. Dies zwingt den Betrachter zur Aufgabe der Anonymität und kann Neukunden verprellen, auch wenn für diese Sonderrabatte angepriesen werden. Ist der Kunde mit den angebotenen Produkten und der Art und Weise der Präsentation zufrieden, so wird er im Laufe des Kaufprozesses die Anonymität auf jeden Fall aufgeben und seine Adresse eintragen. Die Verwendung eines Layouts, das die CI⁹¹ und das CD⁹² des Anbieters widerspiegelt, ausgewogen ist und mit dem der Kunde den Händler leicht identifizieren kann, versteht sich eigentlich von selbst.

Hat der Kunde im Rahmen des Kaufprozesses versäumt, eine zwingende Eintragung zu machen oder hat er ungültige Optionen gewählt, so ist eine eindeutige und leicht verständliche Fehlermeldung zu generieren und dem Benutzer anzuzeigen. Beim Rücklink auf das Formular mit den aufgetretenen Mängeln, ist es sinnvoll, die dort gemachten Eintragungen zwischenspeichern und dem Benutzer wieder anzuzeigen, so daß der Neueintrag nicht erforderlich ist.

Ein besonderes Qualitätskriterium für den Kunden ist die individuelle Aufbereitung des Elektronischen Bestellsystems in Abhängigkeit des persönlichen Kundenprofils. Ein System dieser Art wird auch als personalisiertes Bestellsystem bezeichnet und bietet dem Kunden eine individuelle Aufbereitung der Themen, Produkte, Sonderangebote, Produktinformationen, etc. Hierdurch kommt der Kunde schneller zu der für ihn relevanten Information, das lästige Suchen und Selektieren wird ihm zum Teil abgenommen. Der Einsatz personalisierter Elemente ist aufwendig und ist erst ab einer gewissen Größe des Bestellsystems und den damit erzielten Umsätze rentabel.

Eine weitere interessante, aber bisher noch nicht realisierte Eigenschaft, ist das Verwenden eines einzigen Einkaufskorbs beim Shopping in einer Mall mit mehreren Anbietern.

3.3.2.2 Produktpräsentation

Die hier extrahierten Qualitätsmerkmale zeigen die Anforderungen der Kunden an die Produktpräsentation innerhalb des Elektronischen Bestellsystems auf.

Ein zentraler Punkt ist hier die Aktualität. Der Kunde der im Internet sein Informationsbedürfnis deckt und Produkte online bestellt, möchte sicher sein, daß die angebotenen Artikel auch tatsächlich vorhanden sind und die angezeigten Produktinformationen der Realität entsprechen. Folgende Situationen, wie sie bei einem Printkatalog tagtäglich auftreten können, dürfen aufgrund der möglichen Flexibilität und Aktualität des elektronischen Pendant nicht vorkommen: Produkt ausverkauft, Produkt momentan nicht auf Lager, Artikel nur noch in Größe A erhältlich, Produktpreis hat sich verändert, etc.

Zum Auffinden der einzelnen Artikel sind einfach bedienbare Selektionsmechanismen notwendig, die es dem Kunden ermöglichen, schnell zu den Detailinformationen der gewünschten Artikel zu gelangen. Hierzu sind mehrdimensionale Zugriffe auf die Produkte zu

⁹⁰ Dies können farbliche Unterscheidungen, eingerückte Darstellung der Ebenen, spezielle Layout-Unterscheidungen, etc. sein.

⁹¹ Corporate Identity und Corporate Design

realisieren. Weiterhin ist es sinnvoll, aufgrund der vorhandenen Produktattribute und mittels Freitexte, Suchanfragen für den Kunden zu ermöglichen. Ist die Ergebnismenge der Suchanfrage zu groß oder zu klein, bietet es sich an, für den Kunden Hinweise zur Gestaltung von Suchanfragen zu präsentieren.

Prinzipiell ist das Anzeigen langer Produktlisten ($A > 30$), durch die sich der Kunde „durchscrollen“ muß, zu vermeiden, da hierdurch zum einen der Überblick verloren wird und zum anderen solche Listen einfach unhandlich sind.

Ein weiterer Qualitätsaspekt innerhalb der Produktpräsentation, der dem Kunden während der Informationsphase zugute kommt, ist die Implementation weiterführender multimedialer Produktdemonstrationen, die eine Produktpräsentation abrunden. Dies kann mittels einer kleinen Computeranimation, einem kurzen Videoclip, einer gesprochenen Beschreibung, etc. geschehen. Liegt ein komplexer Artikel vor, so ist die Integration eines Konfigurators, mit dem der Benutzer sein individuelles Produkt - mit Anzeige der kalkulierten Kosten - gestalten kann, eine qualitätssteigernde Maßnahme, sofern der Konfigurator verständlich zu bedienen ist und die „Drag & Drop“-Funktionalität bietet. Für all diese Zusatzdarstellungen ist ein wichtiger Aspekt die Ladezeit für den Kunden, die so kurz wie möglich sein sollte.

Die für den Kunden eventuell subjektiv anmutende Darstellung der Produktinformationen kann durch Eingliederung externer Quellen und Verweise auf einen objektiven und somit allgemein gültigen Stand gehoben werden. Weiterhin können durch zusätzliche Informationen – sowohl extern als auch intern - Mehrwerte für den Kunden geschaffen werden.

Werden dem Kunden innerhalb der Informationsphase z.B. Testberichte unabhängiger Institute für den Artikel präsentiert, Pressemitteilungen der Herstellerfirma zu diesem Produkt, weitergehende Beschreibungen und Erfahrungsberichte von anderen Kunden oder wissenschaftliche Untersuchungsberichte angeboten, kann der Kunde die Kaufentscheidung leichter treffen⁹².

3.3.2.3 Abwicklung

Damit die Vorteile des Internet-Shopping vom Kunden auch ausgeschöpft werden können, ist die durchgängige Unterstützung aller Geschäftsprozesse wichtig. Besonderes Gewicht liegt hierbei auf der Unterstützung der Abwicklung des Kaufes, die sowohl die Bezahlung als auch die Auslieferung beinhaltet⁹³.

Die ersten Qualitätsaspekte zeigen sich im Rahmen der Zahlungsabwicklung anhand der Fülle von Zahlungsoptionen. Liegen mehrere Zahlungsoptionen, wie Zahlung per Rechnung, Vorauszahlung und Zahlung mit diversen Kreditkarten, so wird zum einen dem Großteil der potentiellen Kunden der prinzipielle Kaufabschluß ermöglicht und zum anderen die Wahl des für den jeweiligen Kunden konvenierenden Zahlungsmittel geschaffen.

Vorteile bieten die Zahlungsmittel, die den Kauf für den Kunden simplifizieren: Kein Ausfüllen von Schecks und darauf folgende postalische Zusendung, keine Überweisung, sondern Auslösen der kompletten Zahlungstransaktion per Knopfdruck, wie bei Zahlung mit Kreditkarte oder mit SET. Die Auslieferung betreffend, ist ein essentielles Kriterium, die Geschwindigkeit der Lieferung. D.h. nach Online-Verifizierung der Zahlungsdeckung des Kundens findet der sofortige Upload der bestellten Software oder die Veranlassung der

⁹² Ein oft zitiertes Paradebeispiel ist hier der Buchversand amazon.com (www.amazon.com): Hier findet der Kunde zu angebotenen Büchern zum Teil Kritiken anderer Leser, Kritiken von anderen Autoren oder gar online Chats mit den Autoren, etc.

⁹³ Die Informationsphase wird von vielen Systemen unterstützt. Die Vereinbarungsphase ist beim Kauf mittels eines Elektronischen Bestellsystems weniger ausgeprägt. Bei der wichtigen Unterstützung der Abwicklung trennt sich sozusagen die Spreu vom Weizen: Hier können besondere Mehrwerte geschaffen werden, indem die oft angeführten Vorteile des Internet-Shopping auch in die Realität umgesetzt werden.

Verpackung und Auslieferung der physischen Güter statt. Weitere Punkte der Lieferungsabwicklung ist die Sicherheit für den Kunden, die bestellte Ware zu dem vereinbarten Zeitpunkt auch tatsächlich zu erhalten. Und dies in korrekter Weise und mit unbeschädigten Zustand der Ware.

3.3.2.4 Kundensupport

Der Kundensupport erstreckt sich nicht nur auf die Phase nach dem Verkauf, sondern beinhaltet auch die Unterstützung der Kunden während des Kaufprozesses. Hierzu zählt die schon erwähnte Integration einer Online-Hilfe zur Bestellunterstützung. Reicht diese Unterstützung nicht aus, so können E-Mail-Adressen oder Telefonnummern zur Kontaktaufnahme ein hilfreiches Mittel sein. Ein wichtiger Punkt des Supports ist das Bereitstellen eines Bemerkungsfeldes innerhalb des Kaufprozesses, mittels dem Kommentare, Bemerkungen oder Hinweises mit der Bestellung dem Händler übermittelt werden können. Der wichtigste Teil des Supports beginnt tatsächlich mit dem Abschluß der Bestellung und wird auch als After-Sales-Phase bezeichnet: Dies beginnt mit der Erstellung einer Bestellbestätigung, der Transparenz des Bestell- und Lieferstatus durch Online-Abfragung und mündet in einen professionellen Kundensupport. Die Generierung einer Bestellbestätigung und Zusendung dieser per E-Mail – oder per Fax, falls der Kunde keine E-Mail-Adresse besitzt – ist am komfortabelsten und erreicht den Großteil der Internet-Kunden⁹⁴. Kann der Kunde den jeweiligen Stand seiner Bestellung online abrufen, so bildet dies einen Mehrwert für ihn. Dabei kann es sich um den Stand der Bestellung im Haus als auch um den tatsächlichen Aufenthaltsort der Lieferung handeln. Weiterführende Kundenunterstützung erhält der Kunde durch synchrone Anwendungen wie Chat-Rooms oder Video-Conferencing und durch asynchrone Applikationen, wie Diskussionsforen in der Art der USENET Newsgroups

3.3.2.5 Sicherheit

Der Sicherheitsaspekt hat aus Kundensicht einen hohen Stellenwert, daher finden sich hier essentielle Kriterien der Qualitätsbetrachtung.

Die insbesondere für die Internet Solution und Services Provider sowie für Hersteller wichtige Systemsicherheit spiegelt für den Kunden, Punkte besonderer Aufmerksamkeit. Das Abschotten des Bestellsystems durch Firewalls und Sicherheitsmechanismen des Servers, verhindert ein Eindringen von Hackern und bietet somit Schutz der Intransparenz der vom Kunden übermittelten und beim Händler gespeicherten Informationen (insb. Kreditkartendaten). Diese Funktionalität wird im Allgemeinen nicht vom Elektronischen Bestellsystem geboten. Das muß zum einen der Server, auf die Applikation läuft und zusätzliche installierte Software (Firewalls) übernehmen.

Neben der Systemsicherheit bietet die Applikations- und Übertragungssicherheit qualitative Aspekte für den Kunden. Hier wird die Sicherstellung der Vertraulichkeit der Übermittlung und die Authentizität des Händlers erwartet. Dies erfordert zumindest das SSL-Protokoll mit langen Schlüsseln. Diese Punkte und die Sicherheit der finanziellen Transaktion erreicht das kreditkartenbasierte SET-Protokoll mit dualer Verschlüsselung. Hierdurch kann der Kunde sicher sein, daß der Händler im Internet ein zertifizierter Merchant ist, die Kreditkarteninformationen mit hoher Sicherheit übertragen werden und die beteiligten Instanzen nur die tatsächlich benötigten Information erhalten.

3.3.3 Qualitätskriterien für den Anbieter

⁹⁴ Vgl.: Nur ca. 15 – 20 % der Internetkunden Schweizer Online-Läden (Velo-direct, Waser, Martel, La Cuisine) besitzen keine E-Mail-Adresse oder geben diese nicht an.

Neben der Erkundung neuer Methodiken des Vertriebs, der Rentabilität des Online-Stores und anderer individueller Aspekte steht die Qualität und damit auch die gebotene Funktionalität eines Elektronischen Bestellsystems im Vordergrund der anbieterspezifischen Betrachtung. Die Analyse der Kriterien für Anbieter eines Elektronischen Bestellsystems, sei es als „Add On“-System oder als einziges Vertriebsmedium gedacht, führt zu der folgenden Kategorisierung der Qualitätsaspekte:

- Unternehmensspezifische Kriterien und Aspekte
- Skalierbarkeit
- Flexibilität
- Pflfegbarkeit
- Durchgängige Geschäftsprozeßunterstützung
- Sicherheit

Die Reihenfolge dieser Kriterien besitzt keinen Einfluß auf deren Gewichtung, die zumal vom jeweiligen Blickwinkel des Anbieter unterschiedlich sein kann, vielmehr wird versucht, alle wichtigen Aspekte unter Verwendung einer logischen Struktur zu umfassen.

3.3.3.1 Unternehmensspezifische Kriterien und Aspekte

Aus Sicht der Anbieter können die Anforderungen an das System durchaus variieren. Unterschiedliche Betrachtungsweisen können sich aufgrund des Segments der zu vertreibenden Produkte, der Position des Anbieters in der Wertschöpfungskette, der Ausrichtung des Anbieters auf die jeweiligen Geschäftsfelder und der Anbindung des Bestellsystems an die bestehende Infrastruktur ergeben.

So differieren in Abhängigkeit des Produktsegments die Ansprüche der Anbieter: Bei Pizzen, Lebensmitteln, Weinen, Blumen, etc. hat die detaillierte Darstellung und multimediale Präsentation der Artikel keinen so hohen Stellenwert wie dies z.B. bei Software, CDs, Haushaltswaren, Kraftfahrzeuge, Möbel, Bekleidung, Fahrradzubehör, Reisen, Schmuck, etc. der Fall ist.

Weiterhin spielt das Produktsegment in der Unterstützung der Abwicklungsphase eine Rolle. Bei Auslieferung durch Dienste und Spediteure, wie dies z.B. bei Pizzen, Wein und Möbel der Fall sein kann, ist die Zahlungsabwicklung innerhalb des Bestellsystems nicht zwingend erforderlich, dies kann bei Abnahme der Ware geschehen. Wird Software, Informationen oder sonstige Dienstleistungen unmittelbar ausgeliefert, ist die Online-Abwicklung der Bezahlung z.B. via SET oder digitalem Geld ein KO-Kriterium.

Steht der Anbieter als Hersteller am Anfang der Wertschöpfungskette, so kann er durch den Wegfall der Zwischenhändler seine Produkte preiswerter anbieten und trotzdem höhere Gewinne erwirtschaften. Für einen Zwischenhändler oder Endverkäufer, der mittels einem Elektronischen Bestellsystem seine Ware – zwangsläufig zu höherem Preis – veräußert, hat die hohe Transparenz elektronischer Märkte folgende Konsequenzen: Der Anbieter muß dem Kunden Mehrwerte, wie große Auswahlmöglichkeit, viele Marken, spezieller Kundensupport, personalisierte Kundenbetreuung, wechselndes Angebot, Einbindung zusätzlicher „Features“ bieten. Hierzu benötigt der Anbieter ein flexibles System, das viele Schnittstellen unterstützt, eine Personalisierung ermöglicht und leicht gemäß geänderter Anforderungen angepaßt werden kann.

Die Ausrichtung des Elektronischen Bestellsystems auf die verschiedenen Geschäftsfelder hat ebenfalls Einfluß auf die Qualitätskriterien, respektive sind je nach Geschäftsfeld Bereiche des EBS von unterschiedlicher Bedeutung. So ist z.B. bei einem firmeninternen Einsatz des

Bestellsystems die Abwicklung der Bezahlung weniger von Bedeutung, hier genügt schon eine einfache Schnittstelle zur Lohnbuchhaltung.

Eine ähnliche Einschränkung gilt für Systeme mit Hauptausrichtung auf „Business to Business“-Bereich. Hier sind weniger ausgefeilte Produktpräsentationen und –demonstrationen zu implementieren, vielmehr legen die Geschäftskunden Wert auf klare Fakten, logische Strukturen und einen schnellen Bestellprozeß⁹⁵.

Die Anbindung des Bestellsystems an die bestehende Infrastruktur erzeugt eine unterschiedliche Bewertung der Kriterien. Ist das System eine reine Zusatzfiliale, die separat bei einem Internet Service Provider steht, kann der Anbieter auf die technische Ausrichtung des System weniger Einfluß nehmen. Hier kommt die Erfahrung und eingesetzte Technologie des jeweiligen Providers zum Tragen. Der Anschluß an die eigene betriebswirtschaftliche EDV ist hier zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht möglich. Steht der Server beim Anbieter, dann kommen die Elemente zur Anbindung an die bestehende EDV und Unternehmensprozesse besonders zum Tragen. Befindet sich das Geschäft in der Planungsphase, dann kann das Bestellsystem und die betriebswirtschaftliche EDV, die ebenfalls im konventionellen Geschäft zum Einsatz kommt, von Beginn an, aufeinander abgestimmt werden.

3.3.3.2 Skalierbarkeit

Die Skalierbarkeit und Flexibilität eines Elektronischen Bestellsystems hat einen entscheidenden Einfluß auf die Qualität des Systems und kann ein Schlüsselfaktor in der Wahl des Systems sein. Unter Skalierbarkeit⁹⁶ versteht man die Ausbaumöglichkeit – oder auch Reduktion – einer bestehenden Applikation bezogen auf die Transaktionslast, Speichervolumina und Anwendungskomplexität, ohne ein neues System verwenden zu müssen. Folgende Punkte der Skalierbarkeit eines Elektronischen Bestellsystems sind wichtig:

Das Elektronische Bestellsystem muß Mall-Fähigkeit besitzen, d.h. mit einem System müssen mehrere Online-Stores auf einen oder mehreren Servern parallel betrieben werden können.

Dies ist besonders für kleine Firmen gleiche Branche wichtig, die einen kostengünstigen Zusammenschluß suchen. Die Datenbank ansich muß vom Speichervolumina, der Transaktionslast und der parallel erlaubten Zugriffe im Rahmen einer Vergrößerung des Unternehmens oder eines Booms auf den Laden, ausreichend erweiterbar sein. In diesem Rahmen ist die Verteilung der Datenbank auf mehreren Servern von Bedeutung.

Die Applikation und insbesondere die EC-Serverkomponenten sollten modular und verteilbar sein. Die Modularität ist wichtig zur leichten Erweiterung der Systemfunktionalität und Integration weitere „Features“, wo hingegen die Verteilbarkeit die Auslagerung der Datenbank und Teile der Applikation auf unterschiedliche Server betrifft.

Die Eigenschaft der Skalierbarkeit ist für die Anbieter besonders wichtig. Denn die ersten Investitionen werden häufig zögerlich getätigt, respektive ist die „Start-Up“-Version eines Unternehmens häufig eine schlanke Version, die dann im Laufe der Zeit vergrößert wird.

3.3.3.3 Flexibilität

⁹⁵ Hier kann sogar eine Selektion nach Artikelnummern (schnell) von Vorteil sein, da aufgrund bisheriger Bestellungen und den bestehenden Bedarf die Artikelwahl schnell stattfinden kann.

⁹⁶ Vgl. die Definition der Skalierbarkeit eines Datenbanksystems von Hansen: „Skalierbarkeit der Datenbankverwaltungssoftware ist die Voraussetzung dafür, daß eine Datenbankarchitektur mit dem Unternehmen „mitwachsen kann. Darunter versteht man die Ausbaufähigkeit bestehender Datenbank-Anwendungen bei steigender Transaktionszahl und erhöhtem Datenvolumina, ohne daß auf ein neues Datenbankverwaltungssystem umgestiegen werden muß... Eine gut skalierbare Datenbankverwaltungssoftware erlaubt auch eine Ausweitung nach unten zu Kleinunternehmen hin.“ [Hans 96]

Analog zur Skalierbarkeit stellt die Flexibilität ebenfalls ein Schlüsselkriterium dar. Unter die Flexibilität fallen alle Punkte der leichten Anpassungsmöglichkeit, Veränderbarkeit und vielfältige Einsatzmöglichkeit.

Plattformunterstützung

Unter die Plattformunterstützung fällt die Offenheit des Elektronischen Bestellsystems und die Unterstützung heterogener Systemumgebungen. Läuft das System generell auf unterschiedlichen Betriebssystemplattformen, so erhöht dies die Verwendbarkeit. Gleiches gilt für den Einsatz unterschiedlicher Datenbankmanagementsysteme. Können in einem Bestellsystem mehrere Datenbanksysteme zum Einsatz kommen, so bietet dies Flexibilität für den Anbieter, der sein eigenes Datenbanksystem mit nur wenigen Änderungen verwenden kann. Generell sollte das Bestellsystem so viele Standards wie möglich unterstützen und auch mehrere Programmierschnittstellen bieten⁹⁷.

Integration an bestehende EDV

Die Integration des Elektronischen Bestellsystems an bestehende betriebswirtschaftliche EDV stellt einen wichtigen Punkt dar und bietet für die Zukunft reichhaltig Lösungspotential, da bisherige Systeme diese Option zumeist nicht bieten. Handelt es sich nur um einen wenig frequentierten Store mit ein zwei Bestellungen pro Tag, so kann die Einbindung der Bestellung durchaus manuell (Eintippen der Bestellung in das konventionelle System) geschehen, bei größeren Stores mit mehr als 20 Bestellungen pro Tag ist dies nicht durchführbar. Aus diesem Grunde sind Komponenten zur Integration an die bestehende EDV von besonderer Bedeutung. Hier z.B. die Lagerverwaltung, die Lieferabwicklung mit Kunden- und Bestelldaten, die Rückgabeverwaltung, etc.

Erweiterbarkeit

Die sukzessive Erweiterung einer Präsenz muß ohne großen zusätzlichen Aufwand vonstatten gehen. War die „Start-Up“-Version eine schlanke Version, so muß es zum einen prinzipiell möglich und zum anderen verhältnismäßig einfach und somit preiswert sein, das System zu erweitern. Denkbar ist hier eine datenbankgestützte Verwaltung der Bestellungen, Integration einer Kundendatenbank, Anwendung besonderer Rabattsysteme, Änderung der Lieferungs- und Zahlungsartkalkulation, schnelle Einbindung Sonderrabatte, Integration des SET-Protokolls, Generierung personalisierter Seiten, etc. Dieses wird durch einen modularen Aufbau des Bestellsystems unterstützt.

Lassen sich Third-Party-Komponenten und andere externe Software in das Bestellsystem integrieren, so kann der Anbieter weitere Funktionalitäten ohne kostspieligen Programmieraufwand mit seinem System dem Kunden bieten. Denkbar sind hier Komponenten für SET, Electronic-Cash, Steuerberechnungen, Lieferkostenberechnungen, Kundenverwaltung, E-Mail-Bestätigungen, Fax-Gateway, etc.

Design- und Layoutänderungen

Generell sollte das System weder an ein fixes Layout gebunden, noch sollte die Produktdarstellung nur über vorgegebenen Schablonen und Strukturen möglich sein⁹⁸. Die Verwendung des unternehmensspezifischen Design, Layouts, einer individuellen

⁹⁷ Hier z.B. ODBC- und JDBC Schnittstelle zur Datenbankanbindung, CGI-Standard und verschiedene herstellerspezifische Application Programming Interface wie NSAPI oder ISAPI, sowie der Standard für verteilte Objekte CORBA.

⁹⁸ Vgl. den Anspruch und die Wirklichkeit: Viele Software-Anbieter für integrierte Bestellsysteme versprechen den Ladenaufbau per Knopfdruck aus einer Schablone. Soll das eigene Design, die eigene Produktstruktur und weitere spezifische Eigenheiten mit dem System abgedeckt werden, ist z. T. ein erheblicher Programmieraufwand nötig.

Produktstruktur sowie Benutzerführung muß sich ohne großen zusätzlichen Kostenaufwand realisieren lassen. Zudem sollte das Bestellsystem mit den gängigen Browsern korrekt funktionieren und das Corporate Design einheitlich präsentieren.

3.3.3.4 Pflegbarkeit

Ist der physische Aufenthaltsort des Servers und des Bestellsystems nicht beim Anbieter, sondern ist er bei einem Internet Service Provider, so besitzt der Punkt der Pflegbarkeit ein besonderes Gewicht.

Die Produktinformation, sei sie als Datenbank-Dump, Tabellen einer Front-End-Datenbank oder Textfile formatiert, müssen für den Händler leicht aufspielbar sein. D.h. diese Informationen sollten sich per FTP beim Provider aufspielen und dann automatisch oder per Knopfdruck aktivieren lassen. Handelt es sich um geringfügige Änderungen der Produktinformationen oder besitzt der Händler nur ein kleines Produktangebot, so ist die Etablierung einer, nur dem Händler zugängliche Managerseite sinnvoll. Mittels dieser können einzelne Produktinformationen leicht geändert werden.

Desweiteren ist es sinnvoll, mittels dieser Managerseite, Zugang⁹⁹ zu der Datenbank mit den Bestellungen und den Kundendaten zu ermöglichen und die Zugriffsstatistik oder falls implementiert, den kundenspezifischen Seitenverkehr abzurufen.

3.3.3.5 Durchgängige Geschäftsprozeßunterstützung

Die Durchgängigkeit der elektronischen Unterstützung sämtlicher Markttransaktionen und somit des gesamten Geschäftsprozesses stellt ein globales Kriterium für Elektronische Bestellsysteme dar. Diese durchgängige Abwicklung der Geschäftsprozesse ist sowohl für den Kunden als auch für den Anbieter eines Elektronischen Bestellsystems im Internet von Bedeutung. Dies bedeutet – wie schon erwähnt – eine elektronische Unterstützung der Informations-, Vereinbarungs-, der Abwicklungs- und der After-Sales-Phase.

Informationsphase

Im Rahmen der Informationsphase ist es erstrebenswert, für die Darstellung der Produkte ein hohes Niveau (Qualität) zu erreichen¹⁰⁰. Weiterhin ist für die datenbankgestützte Produktpräsentation eine mächtige Selektionsschnittstelle zu verwenden. Hier ist eine intelligente Suche mit Eingabe von Parametern sowie ein elektronischer Verkaufsassistent sinnvoll. Darüber hinaus bietet die personalisierte Seitengestaltung, also die Echtzeitgenerierung speziell auf den jeweiligen Kunden zugeschnittener Inhalte Vorteile. Generell gelten die Kriterien für den Kunden innerhalb der Informationsphase auch für den Händler, denn findet sich der Kunde gut zurecht, steigt die Chance auf einen Geschäftsabschluß. Ein weiteres Kriterium für den Händler ist die leichte Aktualisierung der Inhalte der Produktpräsentation sowie das einfache Ändern der Produktstrukturen. Sämtliche Produkt- und Firmenpräsentationen innerhalb der Informationsphase müssen leicht änderbar sein.

Vereinbarungsphase

Innerhalb der Vereinbarungphase kristallisiert sich die dynamische Generierung der Artikelpreise in Abhängigkeit von Kundenprofilen oder besonderen Aktionen als wichtiges Element heraus. Hierdurch kann der Händler Neukunden den Erstkauf schmackhaft machen und Vielkäufern durch eine geschickte Preispolitik noch stärker an sich binden.

⁹⁹ Lese-, Änder- und Schreibzugang

¹⁰⁰ Wobei die Güte der Darstellung letztendlich auf Kundenseite von der Qualität und Größe des Bildschirms, der möglichen Auflösung und der Leistungsfähigkeit der Graphikkarte abhängt.

Weiterhin muß es für den Händler möglich sein, Steuerberechnungen, Lieferkosten in Abhängigkeit der Lieferart, Rabatte aufgrund der Artikelmenge oder des Gesamtpreises, Skonto aufgrund der gewählten Zahlungsart und diverse andere Rabatte oder Kosten aufgrund der Kaufkriterien, die allesamt dynamisch generiert werden, in den Kaufprozeß einfließen zu lassen.

Darüber hinaus muß es für den Händler möglich sein, diese dynamisch erzeugten Komponenten des Gesamtrechnungspreises aufgrund gegebener Veränderungen, schnell, einfach und mit unmittelbarer Auswirkung zu modifizieren.

Abwicklungsphase

Die weitreichend elektronische Unterstützung der Abwicklungsphase ist ein Qualitätskriterium besonderer Art. Handelt es sich um digitale Güter, so ist die Unterstützung der Auslieferung der Ware (nach erfolgreicher Zahlungsabwicklung) durch das Bestellsystem ein wichtiger Punkt. Für den Händler fällt die ansonsten logistische und kostenerzeugende Auslieferung auf physikalischem Wege weg. Handelt es sich um physische Güter, so ist eine automatische Integration der Bestelldaten in den konventionellen betriebswirtschaftlichen Ablauf wichtig. D.h. die Daten der Bestellung werden als Tabelle oder Textfile in definiertem Format (z.B. mit Komma- oder Semikomma-Delimitern) in einem Verzeichnis abgelegt. Darauf folgend werden diese Informationen automatisch in das interne Warenwirtschaftssystem eingelesen und die nötigen Schritte zur Auslieferung veranlaßt. Bietet ein Bestellsystem diese Schnittstelle an und funktioniert die Integration zwischen beiden Systemen, dann ist dies ein sehr gewichtiges Kriterium, denn eine manuelle Schnittstelle ist – besonders bei großem Bestellvolumen – nicht praktikabel. Weitere Punkte, die vom Bestellsystem mit abgedeckt, respektive geeignete Schnittstellen angeboten werden können und die Abwicklung für den Händler erleichtern, sind folgende Funktionen: Lagerbestandsführung, Rechnungsstellung, Kundendatenverwaltung, Lieferscheingenerierung, Auftragsstati, Warenbestandüberwachung, etc.

Die elektronische Abwicklung der Bezahlung bietet für den Händler reichhaltige Vorteile. So wird der Händler entlastet, die Einleitung und Überprüfung der Zahlung per Scheck oder Kreditkarte entfällt. Darüber hinaus kann bei digitaler Ware die Abwicklung simultan stattfinden. Daher muß das System das Einbinden unterschiedlicher Zahlungsartsysteme (z.B. SET, CyberCash, VeriFone, etc.) ermöglichen und unterstützen.

After-Sales-Phase

Der Customer-Support im Rahmen der After-Sales-Phase ist ein besonderes Kriterium zur weiteren Kundenunterstützung und –bindung an den Anbieter. Diese Phase wird bislang im Umfang von Elektronischen Bestellsystemen noch stiefmütterlich behandelt. Besondere Qualitätskriterien für den Händler sind hier die problemlose Integration von Komponenten wie Chats, Newsgroups, Diskussionsforen, etc.

3.3.3.6 Sicherheit

Die Sicherheitsarchitektur eines interaktiven Telematik-Systems, wie es ein Elektronisches Bestellsystem darstellt, läßt sich im allgemeinen unter vier verschiedenen, sich ergänzenden und bedingenden Aspekten betrachten¹⁰¹. Dieser Weg wird hier nicht beschritten: Die Betrachtung der Sicherheitskriterien für einen Anbieter stellt weniger eine wissenschaftliche Analyse als vielmehr eine pragmatische Betrachtung der hier entstehenden Qualitätsaspekte dar.

Die Applikationssicherheit ist ein grundlegendes Kriterium für den Anbieter. Dieser Punkt muß vom Elektronischen Bestellsystem erfüllt werden. Hierunter fällt die Systemsicherheit und

¹⁰¹ Vgl. Meli in Sicherheitsarchitektur für eine Electronic Mall: Organisatorischer Aspekt, Funktionaler Aspekt, Managementaspekt und Implementierungsaspekt [Meli 95]

Stabilität an sich: Das System muß einwandfreien Betrieb – auch bei erhöhter Transaktionslast – gewährleisten. Desweiteren sollte eine integrale Stabilität vorliegen, das Aufspielen einer neuen Version von Server- oder Zusatzsoftware sollte das System nicht, respektive wenig beeinflussen. Diese Punkte sind elementar, denn ein Systemausfall kommt dem temporären Schließen einer Filiale gleich.

Im Rahmen der Datensicherheit steht der Schutz der zwischen dem Kunden und dem Elektronischen Bestellsystem ausgetauschten Daten im Mittelpunkt. Hier sind die Punkte Vertraulichkeit, Integrität, Nachweisbarkeit der Datenübertragung von Bedeutung. Diese Punkte sind für den Händler wichtig, da hiermit dem Kunden ein Sicherheitsgefühl werden kann. Hierzu eignen sich Sicherheitsprotokolle wie SSL und S-HTTP.

Zudem müssen die vom Händler gespeicherten Daten, wie Kundeninformation, Bestelldaten, Artikeldaten, etc. vor Attacken geschützt sein.

Dies gilt im besonderen Maße für den Schutz der finanziellen Transaktionen. Kann die Bezahlung gesichert stattfinden, so bietet dies für sowohl dem Händler als auch den Kunden Vorteile. Für das System bedeutet dies, daß Sicherheitsprotokolle wie SSL, S-HTTP, SET, etc. unterstützt werden müssen und diese mit verhältnismäßig geringem Aufwand implementiert werden können.

Wichtig ist für den Händler¹⁰², daß die Sicherheit als ganzes betrachtet wird. D.h. der Händler sollte nicht nur Sicherheit im Rahmen der Kommunikation dem zwischen Kunden und dem Elektronischen Bestellsystem – und somit nach außen hin – anbieten, sondern auch beim Weiterleiten der Bestelldaten und sonstiger sensibler Daten von ISP zum internen System des Händlers eine geschützte Übertragung anstreben¹⁰³.

3.3.4 Qualitätskriterien für den Entwickler

Im Rahmen der Qualitätsbetrachtung wird oft die Sicht der Entwickler und auch deren Wünsche und Anforderungen nicht mit einbezogen. Doch gerade diese Gruppe hat Einfluß auf die Entscheidung zur System- und Softwareauswahl. Darüber hinaus können durch Erfüllung der Kriterien aus Entwicklersicht zum einen die gewünschten Funktionalitäten von Seiten der Anbieter realisiert und zum anderen die Entwicklungs- und Implementationskosten, die letztendlich der Anbieter zu tragen hat, gering gehalten werden.

3.3.4.1 Systeminstallation

Ist die Entscheidung für eine integrierte Electronic Commerce Anwendung gefallen oder werden diverse Systeme zur Entscheidungsfindung getestet, so findet das Aufsetzen der Software statt. Zum Lieferumfang gehört auf jeden Fall ein kurzer Informationstext, der vor der Installation gelesen werden kann. Innerhalb dieses Dokuments sollten alle benötigten Grundvoraussetzungen zur Installation des Elektronischen Bestellsystems beschrieben sein. Und hier sowohl die Version der benötigten Software und der benötigten Upgrades (Service Packs)¹⁰⁴. Weiterhin dürfen Hinweise zur Verträglichkeit mit anderen Softwarekomponenten, alten Beta-Ausgaben, etc. nicht fehlen. Sind alle Voraussetzungen erfüllt, so kann die Installation beginnen. Die Installation sollte problemlos und in einem Arbeitsschritt umfassend vonstatten gehen. Im Rahmen dieses Prozesses ist es vorteilhaft, wenn eine Art intelligenter

¹⁰² Und hier mit Blick auf eine mögliche Haftung des Händlers beim Mißbrauch von Kreditkarteninformationen von Kunden.

¹⁰³ Eine so vorgetäuschte Sicherheit wird auch als „Fake“ bezeichnet.

¹⁰⁴ Die benötigten Upgrades sollten dann komfortablerweise gleich mitgeliefert werden.

Assistent integriert ist. Dieser begleitet den Benutzer durch den Installationsprozeß und gibt Unterstützung bei zu beantwortenden Fragen. Müssen innerhalb des Installationsvorgangs gewisse Dienste aktiviert, deaktiviert oder neu gestartet werden, so sollte dies ebenfalls automatisch – mit kurzer Abfrage - im Installationsvorgang geschehen.

Treten Fehler innerhalb des Installationsprozesses auf, so darf dies zu keinem ungesicherten Zustand der Servers führen, vielmehr muß sich die Installation unterbrechen, die Anwendung deinstallieren, der Fehler beheben und die Neuinstallation wiederholt durchführen lassen.

3.3.4.2 Erstellen der Web-Anwendung

Die wichtigsten Aspekte der Qualität für den Entwickler eines Elektronischen Bestellsystems liegen innerhalb dieses Unterkapitels, das sich hauptsächlich mit der Realisierungsphase eines Internet-Shops befaßt.

Nach heutigem Standard gehört eine Sammlung von Demo-Stores, die verschiedene Anwendungsfälle abdeckt, zum unverzichtbaren Lieferumfang. Diese erleichtern dem Entwickler das Verständnis der Funktionsweise des Bestellsystems und stellen einen funktionierendes Referenzsystem dar. Darüber hinaus ist es ein positives Kriterium, wenn dem Entwickler mehrerer Wege zur Realisierung des Online-Stores geboten werden. Hierzu ist es denkbar, den Generierungsprozeß mit einen Assistenten¹⁰⁵ auszustatten, mittels dem alle notwendigen Komponenten des Systems ausgewählt werden können. Noch günstiger ist es, wenn der Entwickler einen dieser Demo-Stores als Grundlage seines eigenen Stores verwenden und diesen dann sukzessive an die eigenen Bedürfnisse anpassen kann. Letzteres hat den Vorteil, mit einem funktionierenden Store die Entwicklung zu beginnen und im Rahmen der Entwicklung immer auf einen gesicherten Stand zurückgreifen zu können.

Im Verlauf der Realisierung des Online-Stores ist es erfolgversprechend, wenn ein besonderes Entwicklungstool im Erstellungsprozeß der Online-Stores eingesetzt werden kann. Günstig ist es, wenn mittels einem mächtigen und graphikorientierten Tool auf die Datenbanken zugegriffen und die Tabellen manipuliert werden können. Hierbei sollten die gängigen Operationen mit dem Tool einfach durchführbar sein. Dies ist Wahl der Attribute, Datenformate, Schlüssel, Indexe, automatische Zähler und Inkremente, Verknüpfungen der Tabellen, etc. Darüber hinaus sollte dieses Tool die Programmierung der HTML-Seiten inklusive der speziellen Syntax der Elemente des Bestellsystems ermöglichen. Wünschenswert ist ebenfalls ein WYSIWYG-Editor, der die Integration des Layouts erleichtert¹⁰⁶. Gerade letzter Punkt bietet Potential, den Kosten- und Zeitaufwand zu reduzieren.

Die Konfiguration des Bestellsystems und auch die Wahl spezieller Komponenten für den Einkaufsvorgang sollte generell mit einem Tool an einem Ort stattfinden. Kann die Konfiguration mittels modularer Komponenten stattfinden und muß hierzu nicht der Programmcode modifiziert werden, so ist dies als komfortabel anzusehen. Zudem ist es hilfreich, wenn die gängigsten Komponenten in einem graphischen Konfigurationseditor per Mausklick ausgewählt werden können. Für Anwendungsfälle, die vom System nicht abgedeckt werden, ist die leichte Integration eigener Programme und Komponenten wichtig.

Zur Kontrolle der Programmierung ist es von Vorteil, wenn Mechanismen zur Fehlersuche angeboten werden. Dies kann z.B. ein Debugger sein oder kann über das Anzeigen aufschlußreicher Fehlermeldungen geschehen. Zudem ist es von Vorteil, wenn Logfiles der Applikation oder der Datenbank zur Fehlerdetektion erzeugt werden.

¹⁰⁵ Diese werden auch oft etwas opulent als Wizard bezeichnet.

¹⁰⁶ Zum gegenwertigen Zeitpunkt kann bislang kein HTML-Editor effektiv genutzt werden, um dynamisch erzeugte Seiten zu gestalten.

Abschließend noch folgender Punkt: Die Unterstützung von Standards wie CGI, ODBC, JDBC, CORBA, etc. sowie der gängigen Schnittstellen, wie ISAPI oder NSAPI sollte durch das Bestellsystem gewährleistet sein.

3.3.4.3 Support

Der Support durch die Softwarefirmen stellt ebenfalls einen Pfeiler der Qualitätsaspekte für den Entwickler dar. Hierbei handelt es sich nicht nur um die Kundenunterstützung innerhalb der After-Sales-Phase, vielmehr beginnt der Support mit Auslieferung der Software für das Elektronische Bestellsystem. Eine detaillierte und ausführliche Dokumentation über das Produkt gehört auf jeden Fall zum Lieferumfang: Hierzu zählt eine Problemfallbehandlung, eine Liste mit FAQ, eine Liste mit Punkten zur Sicherheit, Kriterien zur Performancesteigerung, verfügbare Komponenten, Informationen zu unterstützten Third Party Komponenten, ein Installationsführer, ein Leitfaden zum Generieren von Stores, Beschreibung administrativer Elemente, etc.

Ein wichtiger Punkt ist die Versorgung der Kunden mit sowohl Fach- als auch weiterführende Information zu den gekauften Softwareprodukten und die automatische Zusendung geänderter Software, Service Packs, etc.¹⁰⁷.

Ein weiterer Gesichtspunkt ist die Einrichtung von produktspezifischen Newsgroups, an deren Diskussion nicht nur die Kunden sondern auch Softwarespezialisten der Herstellerfirma teilnehmen sollten.

In dringenden Fällen mit katastrophalen Fehlern im Livebetrieb einer Electronic Commerce Anwendung ist eine Hotline wünschenswert, damit zur Fehlerbehebung eine Hilfestellung geboten werden kann.

Für die Entwickler ist es weiterhin interessant, wenn die Softwarefirmen generell Schulungen und Weiterbildungen anbieten, wobei ein Schulungsort in geographischer Nähe Vorteile bietet.

¹⁰⁷ Was das perfekte Szenario für eine personalisierte, respektive kundenspezifische Applikation ist.

Leider ist der Kundensupport bei Softwarefirmen nicht immer so ausgeprägt und wichtige Upgrades finden sich erst nach langem Suchen auf schlecht zugänglichen FTP-Verzeichnissen.

4. Praktische Realisierung des Online-Bestellsystems

4.1 Ausgangslage

4.1.1 Allgemeine Anforderungen

Mit dem Wunsch, der erste Anbieter von Haushaltsartikeln „Made in Switzerland“ im Internet zu werden, wurde das Projekt „La Cuisine Shopping im Internet“ geboren. Das Ziel dabei war, ein zukunftsweisendes Bestellsystem zu entwickeln, das folgenden primären Anforderungen entspricht:

- ***Physische Standort des Bestellsystems ist beim Provider***
Da der Händler weder über eine Serverinfrastruktur verfügt, noch die notwendige Anbindung an das Internet (Standleitung) besitzt, wurde als physikalischer Standort des Shops, die Räumlichkeit des Internet Service Provider gewählt. Hierdurch ist eine Anbindung ans Internet mit akzeptabler Laufzeit gewährleistet und auftretende Probleme können schnell durch Fachleute vor Ort behoben werden. Durch den externen Standort ist der direkte Anschluß an das betriebswirtschaftliche System zur Bestell- und Lagerverwaltung nicht möglich und es muß daher ein akzeptabler Weg zur Aktualisierung der Produktdaten und zur Bearbeitung der eingehenden Bestellungen gefunden werden.
- ***Schlanke erste Version des Bestellsystems***
Zum Start der Internetpräsenz ist eine kostengünstige und schlanke Version gewünscht. D.h. Datenbanken und Formulare zur Speicherung der Kunden- und Bestellinformationen sowie administrative Managerseiten sind nicht vorgesehen. Vielmehr wird auf eine informative und strukturierte Darstellung der Produkte sowie auf einen einfachen, intuitiven Bestellvorgang Wert gelegt. Hierzu muß das System die Funktionalität eines virtuellen Einkaufskorbs, die dem Kunden - in Analogie zu realem Einkaufswagen - das Einkaufen erleichtert, besitzen.
- ***Verwendung neuer Software und Systeme***
Zur Realisierung des Bestellsystems muß ein skalierbares Merchant Server System, das spätere Erweiterungen in modularer Weise erlaubt, verwendet werden. D.h. bei steigenden Umsätzen muß die Integration einer Kundendatenbank, eines umsatzabhängigen Rabattsystems, einer Datenbank zur Speicherung der Bestellungen, von administrativen Seiten zur Verwaltung sämtlicher Datenbeständen, etc. ohne großen finanziellen Aufwand möglich sein. Proprietäre Lösungen, wie sie z.B. einzeln ausprogrammierte Systeme darstellen, sollen nicht verwendet werden. Desweiteren ist eine Kompatibilität zu häufig verwendeter Standardsoftware erstrebenswert.
- ***Einfacher Datentransfer neuer Produktdaten***
Das Ausspielen neuer Produktdaten muß schnell und automatisiert vonstatten gehen. D.h. die Produktinformationen in graphischer und tabellarischer Form müssen via FTP zum Server des Provider transportiert und „per Knopfdruck“ aktualisiert werden können.
- ***Einfache intuitive Bedienbarkeit***
Die Benutzerführung und Bedienbarkeit des Systems haben mit Einfluß auf die Kaufentscheidung. Von daher muß das Bestellsystem vom Layout ansprechend und auch für ungeübte Internetbenutzer intuitiv bedienbar sein.
- ***Gesicherte Übertragung sensibler Daten***
Um den Kunden das Gefühl der Sicherheit bieten zu können und um eine Vertrauensbasis zwischen dem Kunden und dem Händler zu ermöglichen, ist es notwendig, die Kundeninformationen und hier insbesondere die Kreditkarteninformation mit hoher Sicherheit zu behandeln. Aus diesem Grund ist ein Verschlüsselungsmechanismus vorzusehen.

4.1.2 Anforderungen an die Produktpräsentation

Die Grundgestaltung der Produktansicht basiert auf folgende Abhängigkeiten¹⁰⁸:

Artikel besitzen exakt einen Lieferanten und gehören zu mindestens einer Kategorie. Von jedem Artikel gibt es mindestens eine Variante. Diese Varianten können sich in Größe, Farbe und Preis unterscheiden.

Die Spezialkategorie Geschenke bezieht sich auf ebenfalls auf Artikel und muß sich zeitlich steuerbar sein (z.B. Artikel gilt bis zum 24.12. als Geschenk).

Befinden sich neue Produkte im Sortiment – auf Ebene der Varianten – so soll dies dem Kunden ebenfalls angezeigt werden. Um die Anzahl dieser neuen Varianten steuern zu können, muß es für den Händler möglich sein, die Zeitspanne (wie lange zählt eine neue Variante als neu) variieren zu können.

Ähnlich verhält es sich mit besonderen Aktionen. Diese Sonderaktionen beziehen sich auf ebenfalls auf die Varianten und müssen sich zeitlich mit Anfangs- und Endpunkt der besonderen Aktion steuern lassen.

Mit obigen elementaren Anforderungen an die Produktabbildung werden unterschiedliche Sichten (Views) auf die Produkte möglich. Diese sind besonders wichtig, denn hierdurch können dem Kunden unterschiedliche Wege zur Produktselektion angeboten werden. Somit kann der Benutzer schnell zu den ihn konvenierenden Produktinformationen gelangen. Folgende Sichten gilt es zu berücksichtigen:

- **Produktparten und Marken**

Der Primärzugang des Kunden zu den Produkten soll sowohl über eine einzuführende Kategorisierung der Produkte (Besteck, Porzellan, Küchengeräte, etc.) als auch über die Marken (Lieferanten wie SIGG, Rowenta, Sola, etc.) möglich sein.

Nach Auswahl der Kategorie – oder der Marke – soll der Kunden zu einer Auflistung der jeweiligen Artikel geleitet werden. Nach Wahl eines Artikels soll eine Darstellung der einzelnen Varianten und darauf folgend die detaillierte Produktinformation mit großem Bild und ausführlicher Beschreibung dem Kunden präsentiert werden.

- **Geschenke-Ecke**

Nach Anwahl der Geschenke-Ecke sollen die als Geschenk deklarierten Artikel aufgelistet werden. Über diese Auflistung führt der Weg zur Variante und dann zur detaillierten Produktbeschreibung.

- **Auf Varianten bezogene Produkteigenschaften wie Aktionen oder Neuprodukte**

Hier sollen die Varianten aufgrund ihrer möglichen Zuteilung zu neuen Produkten oder zu Produkten mit speziellen Aktionen aufgelistet werden. Der dann weiterführende Link leitet den Kunden direkt zur detaillierten Produktübersicht.

4.1.3 Anforderungen an den Bestellvorgang

Die Anforderungen an den Bestellvorgang beziehen sich auf Kosten- und Rabattberechnungen, die nach der detaillierten Produktübersicht im Verlauf des Bestellvorgangs (OPP¹⁰⁹) stattfinden. Für den Kunden müssen in Abhängigkeit seiner Rechnungssumme Rabatte auf den Rechnungsbetrag gegeben werden. Ab einer Bestellsumme von 300 SFr. beträgt der Rabatt 2% der Kaufsumme, ab 600 SFr. 3%, ab 1'000 SFr. 5%, ab 2'000 SFr. 8% und ab 3'000 SFr. gibt es 10% Rabatt.

¹⁰⁸ Weitere – auch graphische Informationen – dazu finden sich unter dem Kapitel 4.2 Datenmodellierung.

¹⁰⁹ **O**rder **P**rocessing **P**ipeline

Desweiteren ist die Wahl der Zahlungsart (Kreditkarte/Rechnung) von der Lieferadresse abhängig. Für einen ausländischen Kunden muß eine Bezahlung via Rechnung ausgeschlossen werden.

Die Lieferkostenberechnung hat ebenfalls in Abhängigkeit der gewählten geographischen Region zu erfolgen:

Für Kunden aus der Schweiz und des Fürstentum Liechtenstein sollen die Liefergebühren 4.90 SFr. betragen. Die Kunden aus dem restlichen Europa haben 19.50 SFr., aus der USA und Kanada 29.50 SFr. und alle übrigen Kunden 39.50 SFr. zu bezahlen.

Bevor der Kunde endgültig seine Bestellung tätigen kann, sind ihm die Gesamtkosten mit Auflistung der Rabatte und Liefergebühren zu präsentieren.

Eine präzisierte Darstellung der Realisierung dieser Anforderungen findet sich im Kapitel 4.4.4.

Bevor im nächsten Punkt der Fokus auf die Datenmodellierung gelenkt wird, bleibt noch folgender wichtige Punkt zur Ausgangslage zum erwähnen. Wird ein elektronischen Bestellsystem als Add-On zu einem bestehenden realen Laden realisiert, so ist der Entwickler oft an die gegebene starre Struktur gebunden.

Dies ist hier nicht der Fall: Aufgrund der stattfindenden Modellierung und späteren Implementierung in ein Datenbanksystem, gibt der Verfasser dieser Arbeit, die von ihm entworfene Produktstruktur auch für die EDV des realen Laden vor.

4.2. Datenmodellierung

4.2.1. Entity-Relationship-Modell (ERM)

Mit obigen Anforderungen erfolgt die Modellierung mit vier Objekttypen und vier Beziehungstypen. Im Zentrum der Betrachtungsweise steht der Objekttyp Artikel. Dieser ist ein Produktobertyp mit Eigenschaften und Beziehungen, die für den Produktsubtyp Variante ebenfalls gelten.

Der Objekttyp Artikel steht mit dem Objekttyp Kategorie in einer n:m-Beziehung. D.h. Ein Artikel gehört zu mindestens einer oder mehreren Kategorien (1;n) und eine Kategorie gehört zu mindestens einem oder auch zu vielen Artikel.

Einfacher gestaltet sich die Relation zwischen Artikel und Variante. Ein Artikel besitzt mindestens eine oder mehrere Varianten (1;n) und eine Variante gehört zu exakt einem Artikel (1;1).

Die Beziehung zwischen Artikel und Lieferant verhält sich ähnlich: Ein Artikel stammt von exakt einem Lieferanten (1;1). Ein Lieferant liefert mindestens einen oder mehrere Artikel.

Die Objekttypen haben folgende Attribute:

Artikel:

Bezeichnung

Bezeichnung oder auch Name des Artikels.

Beschreibung

Zu jedem Artikel gehört noch eine ausführliche Beschreibung zur Kundeninformation. Diese Beschreibung gilt für jede Variante des Artikels und ist daher dem Artikel zugeordnet.

Bild (klein)

Zu jedem Artikel gehört ein kleines Bild, das auf Artikelebene angezeigt wird. Diese Produktbilder sind in einem Verzeichnis abgelegt, verwiesen wird auf den eindeutigen Namen der Graphik.

Enddatum (Geschenke)

Soll der Artikel – willkürlich vom Händler – zusätzlich als Geschenk kategorisiert werden, so wird dem Artikel ein Enddatum zugewiesen. Bis zu diesem Datum wird der Artikel als Geschenk geführt.

Kategorie:

Bezeichnung

Bezeichnung der Kategorie.

Beschreibung

Hier kann die Kategorie näher beschrieben werden.

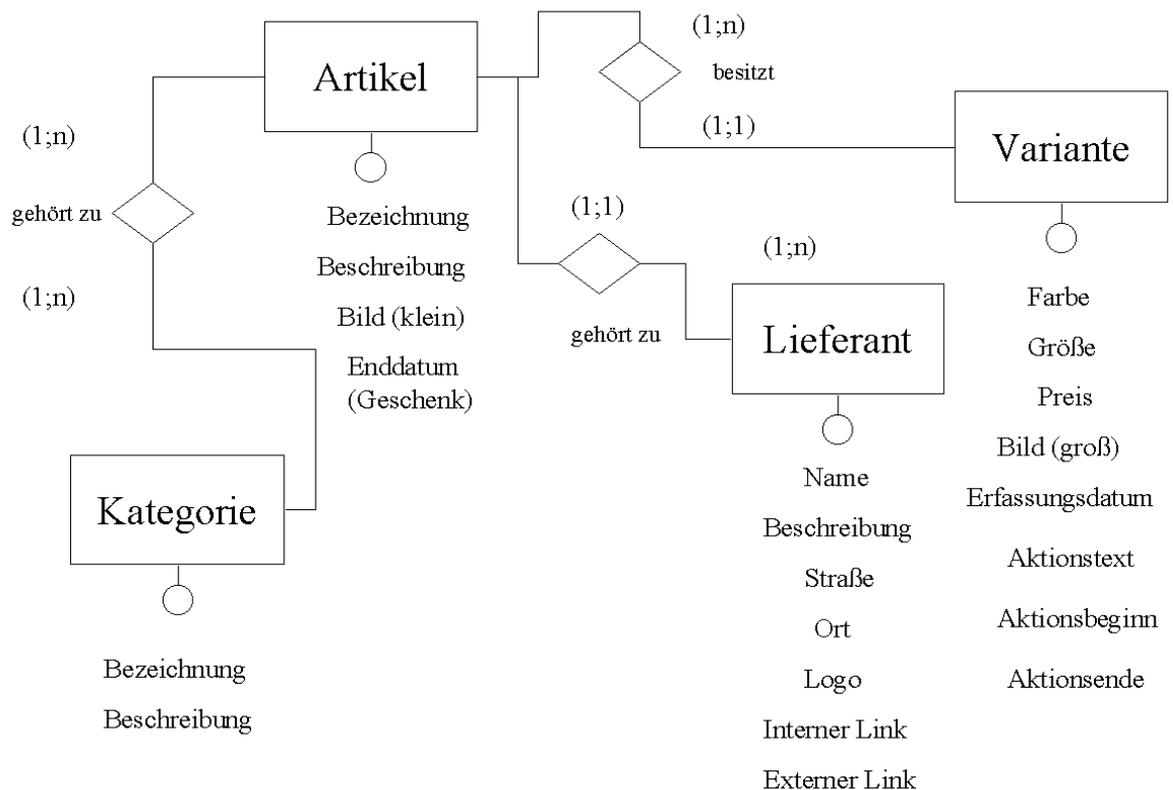


Abbildung 5: Entity-Relationshipship-Modell

Lieferant:

Name

Name des Schweizer Lieferanten, respektive die Marke.

Beschreibung / Straße / Ort

Hier kann der Lieferant näher beschrieben und seine Adresse erfaßt werden. Diese Daten sollen vorerst für den Kunden intransparent bleiben.

Logo

Unter Logo wird der Name der Graphik des Firmenlogos abgelegt. Durch Präsentation des Kundenlogos findet auf der einzelnen Lieferantenseite eine stärkere Identifizierung statt.

Interner Link

Um den Lieferanten¹¹⁰ eine quasi statische Homepage innerhalb der Anwendung anbieten zu können, wird hier der Name der eigens entworfenen „Homepage“-Datei referenziert.

Externer Link

¹¹⁰ Aus ökonomischen Gründen natürlich nur die Lieferanten, die bereit sind, dafür finanziell aufzukommen.

Für einen späteren Zeitpunkt ist ein Verweis zur eigenen Homepage des Lieferanten geplant.

Variante:

Farbe /Größe

Hier sind die Unterscheidungsmerkmale der einzelnen Varianten aufgeführt. Da dies in den meisten Fällen farbliche Unterschiede und variierenden Größen sind, werden die Artikel nach diesen Attributen unterschieden. Um eine pragmatische und nicht ausufernde Lösung der Variantenunterscheidung zu finden, wird die Vielfalt auf diese zwei Unterscheidungsmerkmale beschränkt. D.h. andere Merkmale werden auch unter diese zwei Attributen erfaßt.

Bild (groß)

Bei der detaillierten Produktdarstellung auf Variantenebene wird eine große Abbildung des Produkts gezeigt. Aus diesem Grunde wird der Name der Graphik referenziert.

Erfassungsdatum

Damit neue Produkte auf Variantenebene als neue Produkte erkannt werden können, ist das Erfassungsdatum (Aufnahme der Variante in das Angebot) als Attribut der Variante notwendig.

Aktionstext

Hier können für Varianten besondere Aktionen beschrieben werden.

Aktionsbeginn /Aktionsende

Mit der Festlegung des Starts und des Endes der Aktion, kann der Händler die von ihm gewünschten Aktionen in Abhängigkeit des Datums steuern.

4.2.2. Bildung einer relationalen Datenbank zur Einbindung des Modells ¹¹¹

Prinzipiell wird zur Abbildung des Modells in einer Datenbank jeder Objekttyp und jeder Beziehungstyp in eine Tabelle umgewandelt. Liegen keine m:n-Beziehungen vor, bietet es sich an, den Beziehungstyp in der Objekttable mit zu integrieren.

Zur Überführung des Entity-Relationship-Modells in relationale Datenbanken sind nur geringfügige Umformungen notwendig.

4.2.2.1 Tabelle Artikel

Diese Tabelle kann fast ohne Änderung aus dem Modell übernommen werden. Es wird lediglich das künstlich eingeführte Attribut Nummer als Schlüssel der Tabelle hinzugefügt. Desweiteren wird der Beziehungstyp „Artikel-gehört zu-Lieferant“ nicht als Tabelle in die Datenbank übernommen. Da zu jedem Artikel exakt ein Lieferant gehört, wird der Lieferant mit seinem Schlüssel in der Artikeltabelle referenziert. Somit ergibt sich folgende Tabelle:

A_N	L_N	Bezeichnung	Bild_Klein	Body_Text	Datum
1001	1	DRINK MASTER	1001-Ruag-	1 x drücken und aus	24.12.97
1002	1	CO2-Stahlzylinder mit	1002-Ruag-	Der Stahlzylinder entspricht allen	24.12.97
1003	1	Fruchtsaftkonzentrat	1003-Ruag-	Fruchtsaftkonzentrate anstatt	24.12.97
1004	1	Dosierdispenser	1004-Ruag-	Dispenser für die 1 Liter Flaschen	24.12.97

Abbildung 6: Tabelle für Artikel

¹¹¹ Eine Tabellenübersicht mit den einzelnen Datentypen der Attribute ist im Anhang aufgeführt.

Hierbei ist „A_Nr“ der künstlich eingeführte Schlüssel der Tabelle, „L_Nr“ der Verweis auf den Lieferanten in der Lieferantentabelle (Fremdschlüssel), „Bezeichnung“ die Bezeichnung respektive der Name des Artikels, „Bild_Klein“ der Name der Graphik für den Artikel, „Body_Text“ die ausführliche Beschreibung des Artikels und das „Datum“ der Endtermin für die mögliche Zugehörigkeit zur Geschenkkategorie.

4.2.2.2 *Tabelle Hilfe*

Mittels dieser Tabelle wird der Beziehungstyp Artikel-gehört zu-Kategorie“ aufgrund der m:n-Beziehung als eigenständige Tabelle in der Datenbank realisiert. Hierdurch kann mit dem relationalen Datenbankmodell eine m:n-Beziehung auf zwei 1:n-Beziehungen reduziert werden. Es reicht in dieser Tabelle aus, die Schlüssel der betreffenden Objekttypen zu verbinden.

A_NR	K_NR
1001	6000
1001	40000
1002	6000
1003	6000
1003	7000

Abbildung 7: Hilfstabelle „Hilfe“ zwischen Artikel und Kategorie

Hierbei ist „A_Nr“ der Fremdschlüssel aus der Tabelle Artikel und „K_Nr“ der Fremdschlüssel aus der nachfolgend erläuterten Tabelle Kategorie.

4.2.2.3 *Tabelle Kategorie*

In der Tabelle Kategorie sind die unterschiedlichen Kategorien der Artikel aufgeführt. Diese Tabelle konnte nahezu vollständig aus dem Modell übernommen werden, lediglich ein künstliches Attribut wurde als Schlüssel hinzugefügt.

K_NR	K_Bezeichnung	K_Beschreibung
1000	Pfannen und Kochtöpfe	Schweizer Qualitätsprodukte
2000	Besteck	Besteckgarnituren und Einzelstücke
3000	Porzellan	Porzellan, Geschirr, Keramik
4000	Glas	Gläser, Vasen, Glasartikel

Abbildung 8: Tabelle Kategorie

Hierbei ist „K_Nr“ das künstlich eingefügte Schlüsselattribut, „K_Bezeichnung“ die Bezeichnung (Name) der Kategorie und „K_Beschreibung“ eine kurze Beschreibung der Kategorie.

4.2.2.4 *Tabelle Lieferant*

In dieser Tabelle sind die Lieferanten der Produkte und zusätzliche Informationen zum Lieferanten vorhanden. Hier konnten ebenfalls alle Attribute aus dem Modell übernommen werden. Es wurde ebenfalls ein künstlich erzeugtes Attribut zur eindeutigen Identifizierung als Schlüssel eingeführt.

L_NR	L_Name	L_Beschreibung	L_Strasse	L_Ort	L_Logo	L_Link_i	L_
1	Ruag	Familienbetrieb (Herr und	Postfach	Schönenberg	Ruag.gif		
2	Rowenta	Rowenta ist der	Postfach	Niederbuchsiten	Rowenta.gif		

3	Jura	Jura Elektroapparate AG	Postfach	Niederbuchsiten	Jura.gif		
4	SIGG	Haushaltgeräte	Postfach	Frauenfeld	Sigg.gif	Sigg.asp	

Abbildung 9: Tabelle Lieferant

Hierbei ist „L_Nr“ das künstlich eingeführte Schlüsselattribut, „L_Name“ der Name des Lieferanten, „L_Beschreibung“ die Beschreibung des Lieferanten, „L_Strasse“ und „L_Ort“ sind die Adreßinformationen, „L_Logo“ ist der Name der Graphik des Logos, „L_Link_Intern“ ist die Referenz auf die Informationsseite eines Lieferanten innerhalb der Anwendung und „L_Link_Extern“ die Referenz auf die externe Homepage des Lieferanten im WWW.

4.2.2.5 Tabelle Variante

In dieser Tabelle sind die Subtypen eines Artikels enthalten. Da jede Variante exakt einem Artikel zugeordnet werden kann, muß für den Beziehungstyp zwischen diesen beiden Objekttypen keine eigene Tabelle erzeugt werden. Vielmehr wird der dazugehörige Artikel in der Tabelle Variante mit aufgeführt. Desweiteren wird – analog zu den bisherigen Tabellen – ein künstliches Schlüsselattribut eingeführt.

V_N	A_N	V_Farb	V_Groes	list_pr	Bild_Gross	Erfassu	Aktion_Te	A_Begi	A_Ende
1	1001	weiss		18900	1001-Ruag-2.jpg	01.08.97			
10	1003	Grapefr	1 Liter	780	1003-Ruag-2.jpg	01.01.97			
100	5001	weiss/sc	260 x 200	1700	5001-Zyliss-	01.01.97	Normalprei	01.09.9	31.12.97
101	5001	weiss/sc	360 x 200	2150	5001-Zyliss-	01.01.97	Normalprei	01.09.9	31.12.97
102	5001	weiss/sc	400 x 250	2900	5001-Zyliss-	01.01.97	Normalprei	01.09.9	31.12.97
103	5001	weiss/sc	220 x 160	3950	Schneidebrett-	01.01.97	Normalprei	01.09.9	31.12.97

Abbildung 10: Tabelle Variante

Hierbei ist „V_Nr“ das künstlich eingeführte Schlüsselattribut, „A_Nr“ der Verweis zu dem Artikel der Variante, „V_Farbe“ und „V_Groesse“ bezeichnen die variierenden Eigenschaften der Variante, „list_price“ ist der Preis des Produkts in Rappen¹², „Bild_Gross“ ist der Name der größeren Graphik der Variante, „Erfassung_am“ bezeichnet das Datum, an dem die Variante in das Sortiment aufgenommen wurde, „Aktion_Text“ bietet Raum zur Spezifizierung der Aktionen und „A_Beginn“ sowie „A_Ende“ steuern den Beginn und das Ende der Aktion.

4.2.2.6 Tabelle Periode

Mit dieser – nicht zu anderen Tabellen in Verbindung stehenden – Tabelle, kann der Händler die Dauer der Einstufung eines Produkts als Neuprodukt festlegen. Hierbei bezeichnet „Periode“ die Dauer in Tagen für die Zuordnung einer Variante als neues Produkt (Aktuelles Datum abzüglich der Periode muß größer als das Erfassungsdatums sein.) .

Periode
120

Abbildung 11: Tabelle Periode

¹² Diese Konvention ist fest von der Software des Commerce Servers vorgegeben, d.h. alle Preise werden als Integer in der kleinsten Währungsklasse (Pfennige, Cent, Rappen, etc.) geführt. Dieser Umstand verhindert auch z.T. eine leichte Integration in bestehende betriebswirtschaftliche Systeme.

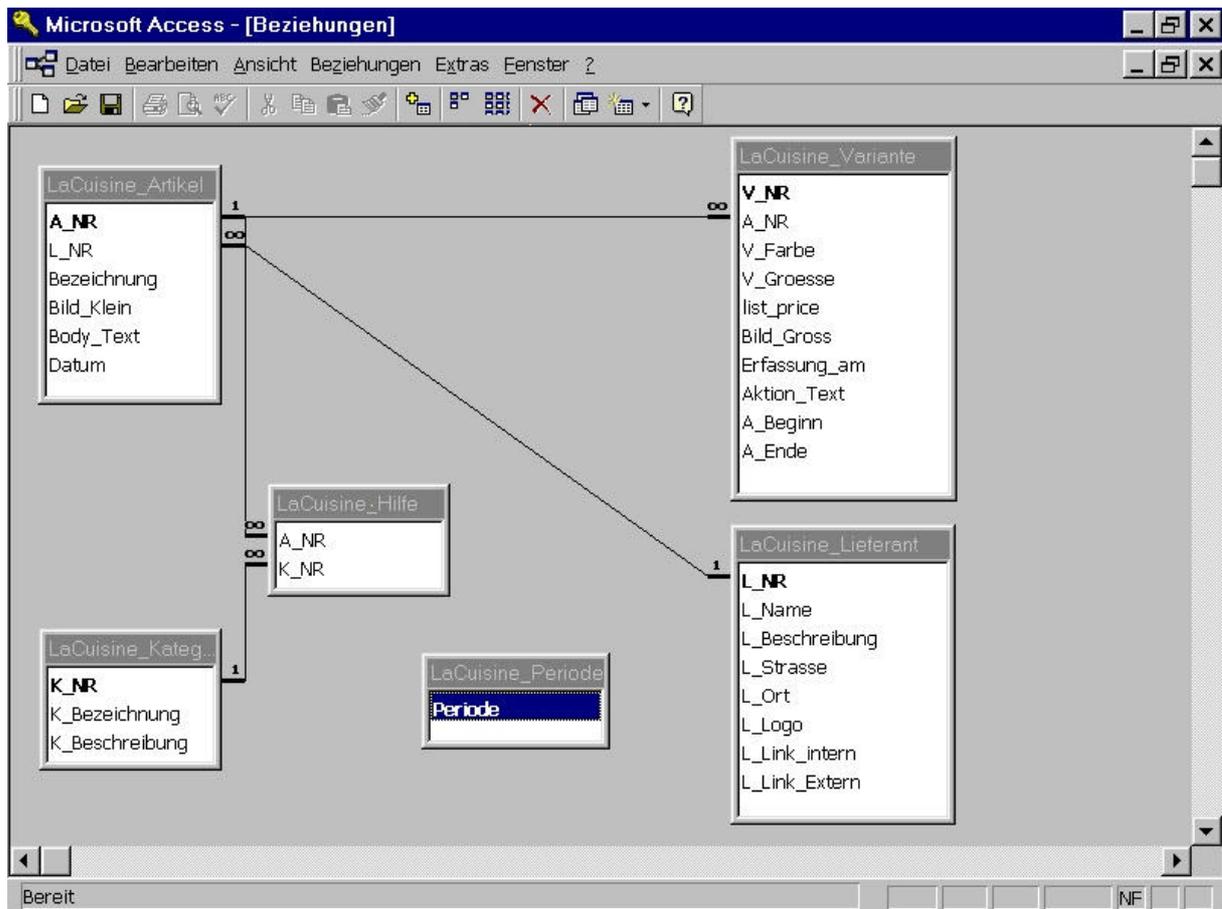


Abbildung 12: Beziehungen der Tabellen in Access-Darstellung

4.2.2.7 Normalformen

Eine Prüfung der aufgestellten Relationen nach der Normalformenlehre findet hier in Kurzform statt. Die in der Literatur z.T. weitergehende Behandlung der Normalformen (Boyce-Codd Normalform, 4. Normalform, etc.) wird hier als nicht relevant angesehen. Aus diesem Grund wird die Untersuchung auf Einhaltung der Normalformenlehre bis zur 3. Normalform unternommen.

Erste Normalform

Keine Eintrag in die Datenbank enthält mengenwertige Einträge. Dies ist die ausreichende Anforderung zur Wahrung der 1. Normalform.

Zweite Normalform

Die in erster Normalform stehenden Relationen, sind auch in zweiter Normalform, da alle Nichtschlüsselattribute von allen Schlüsseln voll funktional abhängig sind. Da in den Relationen keine mehrwertige Schlüssel verwendet werden, sondern ein künstlicher eingeführter, einwertiger Schlüssel verwendet wird, kann ein Verstoß gegen die zweite NF nicht stattfinden.

Dritte Normalform

Die Relationen sind ebenfalls in dritter Normalform, da kein verwendetes Nichtschlüsselattribut von einem Schlüssel transitiv abhängig ist. D.h. kein vorhandenes Nichtschlüsselattribut ist von einem anderen Nichtschlüsselattribut funktional abhängig.

4.2.3. Implementation der Datenbanken

Die aufgestellten Relationen wurden zuerst in eine Access-Datenbank implementiert. Auf Basis dieser Access-Datenbank wurde eine Testreihe durchgeführt, um die Realisierung der geforderten Produktpräsentation zu überprüfen. Nach Abschluß dieser Testphase wurde dem Händler die Datenbank zur Datenpflege zur Verfügung gestellt und das Datenmodell in das für den Commerce Server empfohlene Datenbanksystem SQL-Server 6.5 integriert.

Die Datenbank und ihre Tabellen wurden manuell unter Access angelegt und später unter Verwendung der sich entsprechenden Datentypen mit Hilfe des Entwicklungstool InterDev im SQL-Server angelegt. Ein Konvertierungstool von Access auf SQL-Server stand zu diesem Zeitpunkt noch nicht zur Verfügung.

4.3. Technische Infrastruktur

4.3.1 NT Server / Web-Server / SQL-Server

Der Microsoft Commerce Server 2.0 läuft unter Windows NT 4.0. D.h. als technische Grundvoraussetzung wird ein NT-Server¹¹³ benötigt.

Unter Windows NT 4.0 ist das NTFS¹¹⁴ integriert, das Sicherheitsaspekte regelt. Hierdurch können Zugriffsrechte auf Ordnern und Dateien mehrstufig¹¹⁵ geregelt werden. Verwendet werden Access Control Lists, die den Zugang für Gruppen und Personen regeln.

Unter Windows NT ist ein Webserver installiert: der Internet Information Server (IIS) 3.0, der ebenfalls Grundvoraussetzung für den Commerce Server ist und ein Sicherheitsschemata für Webseiten anbietet. Weiterhin unterstützt der IIS 3.0 Active Server Pages (ASP), die sowohl zur Entwicklung eigener Web-Applikationen als auch für die Einbettung der Commerce Server Anwendungen unerlässlich sind. Der Internet Information Server 3.0 beinhaltet die Open Database Connectivity (ODBC) 3.0, die den Zugriff auf Datenbanken, Textdateien, etc. innerhalb von Anwendungen - und hier insbesondere von ASP-Anwendungen - ermöglicht.

Der Commerce Server benötigt ein Datenbanksystem, das auf dem SQL-Standard basiert. Der Datenbanktreiber muß mit ODBC 3.0 kompatibel sein. Von Microsoft wird der SQL-Server 6.5 empfohlen. Ein ORACLE-Datenbanksystem kann aber ebenfalls verwendet werden, aus Gründen des Supports und der Vorteile des SQL-Server, insbesondere in Verbindung mit Microsoftprodukten, wird das Datenbanksystem SQL-Server 6.5 verwendet. Mit dem SQL-Server steht ein skalierbares System zur Verfügung, mittels dem hohe Transaktionslasten und große Datenvolumina bewältigt werden können. Desweiteren können mit dem integrierten Tool „SQL Enterprise Manager“ und dem Entwicklungswerkzeug „InterDev“ die Datenbanken, Datenbankmedien, Tabellen, Views, Trigger, etc. leicht angelegt und modifiziert werden.

4.3.2 Active Server Pages

Während der Vorgänger des Microsoft Commerce Servers 2.0, der Merchant Server 1.0 mittels NT-Services und einer eigenen Syntax die Funktionalität eines datenbankgestützten Bestellsystems erreichte, ist der Commerce Server eine Applikation, die in der Umgebung der Active Server Pages läuft.

Microsoft Active Server Pages ist eine Umgebung für ein serverseitiges Scripting, mit der interaktive Applikationen auf einem Webserver erstellt und gestartet werden können. Mit der Möglichkeit, Variablen auf Ebene der Applikation und der Session zu vereinbaren,

¹¹³ Und zwar auf einem Rechner mit mind. 128 MByte RAM, 2 GByte Festplatte und DEC Alpha oder Intel Plattformen.

¹¹⁴ NT File System

¹¹⁵ Mit folgenden Zugriffsklassen: No Access, Read, Change, Full Control, Special Access.

Skriptsprachen wie VBasic und JScript zu verwenden, Zugriff auf Datenbanken und weiteren vielfältigen Funktionalitäten, lassen sich ausgereifte Web-Anwendungen erstellen. Wie schon erwähnt, sind diese ASPs als Erweiterung des Internet Information Server integriert. Dabei bieten serverseitige Scripts folgende Vorteile gegenüber clientseitigen Scripts:

- Die Performance ist besser, da das Script nicht erst zum Client (Browser) übertragen werden muß, sondern beim Server abgearbeitet wird.
- Es werden keine Anforderungen bezüglich zu verstehender Scriptsprachen an den Client gestellt, ihn erreicht lediglich Standard-HTML-Code.
- Der Client kann den Code des Entwicklers nicht einsehen, da er den serverseitig abgearbeiteten Code als reinen HTML-Text erhält. Ein unerlaubtes Weiterverarbeiten des Scripts ist somit nicht möglich.

Die Verwendung von Active Server Pages im Rahmen der Commerce Server Anwendung bietet weiterhin die unten aufgeführten Vorteile:

- Die Entwicklung dynamischer Electronic Commerce Anwendungen kann unter Verwendung bekannter Scriptsprachen (VBScript und JScript) erfolgen. Für versierte Programmierer ist von daher die Einarbeitungszeit geringer als bei Verwendung einer komplett eigenständigen Syntax.
- Der Entwickler von Electronic Commerce Anwendungen kann auf die Funktionalität von den Systementwicklern geschriebenen Komponenten zurückgreifen und diese in der Anwendung verwenden.
- Es bestehen weitreichende Erweiterungsmöglichkeiten der Anwendung durch die Verwendung von ActiveX-Komponenten. Hierbei sei nur die Integration von Wallets, Zugriff auf Dateien, Datenbanken, Abfragen der Browsereigenschaften, Linksverwaltung, etc. genannt.

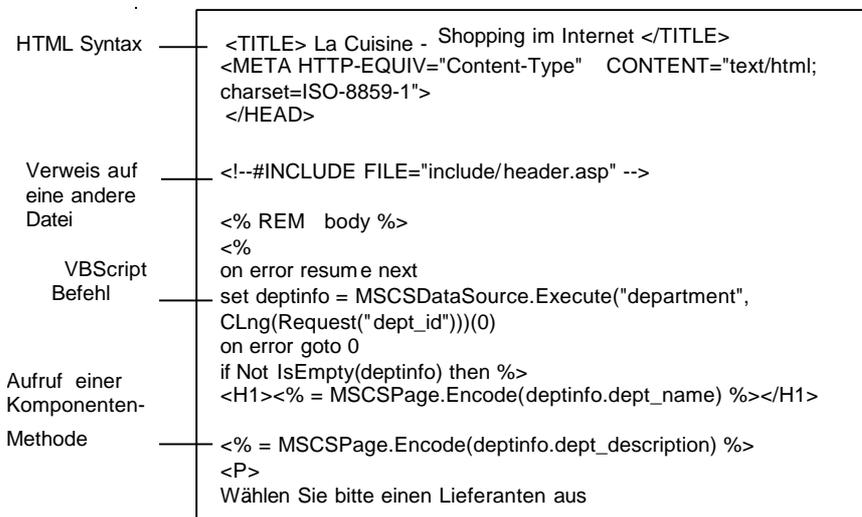


Abbildung 13: ASP-Beispieldatei

Prinzipiell läuft der Aufruf einer ASP-Datei wie folgt ab:

Der Browser des Client ruft eine ASP-Datei (z.B. default.asp) des Servers auf. Für jede komplexere ASP-Anwendung gibt es die Datei „global.asa“ (asa steht für Active Server Application), die innerhalb des virtuellen Verzeichnisses der Anwendung liegt und u.a. beim ersten Request innerhalb der Anwendung abgearbeitet wird. Hierdurch werden applikationsweite (Application) und sitzungsweite (Session) Variablen initiiert und mit einem Wert belegt.

Darauf folgend wird die aufgerufene Datei abgearbeitet. Diese Datei kann normalen HTML-Text und –Tags, herkömmliche Script-Tags, ActiveX-Komponenten und ASP-Script (In <%>-Delimitern) enthalten. Nach Abarbeitung des Scripts wird dem Browser des Clients reines HTML gesendet.

4.3.3 MS Commerce Server¹¹⁶

Der Microsoft Commerce Server 2.0 beinhaltet funktional fünf Produktelemente:

- Commerce Server Komponenten, welche Funktionalitäten und Methoden zur Verfügung stellen, die für die Erstellung und das Funktionieren des Bestellsystems wichtig sind.
- Komponenten der Order Processing Pipeline, die eine einfache Handhabung des Bestellprozesses ermöglichen und auf in der Datenbank gespeicherten Kundendaten, Produktinformationen und Händlerdaten zugreifen können.
- Werkzeuge zur leichteren Entwicklung von Bestellsystemen und für administrative Arbeiten innerhalb des Shops.
- Elemente für den Browser des Client, um die Angabe der Adreß- und Kreditkarteninformation für den Kunden beim Bestellvorgang zu vereinfachen.
- Ein „Buy-Now-Wizard“, der dem Kunden das Bestellen interessanter Produkte erleichtern soll.

Die folgende Abbildung zeigt die Architektur der Einbettung des Commerce Servers und die vorhandenen funktionalen Elemente.

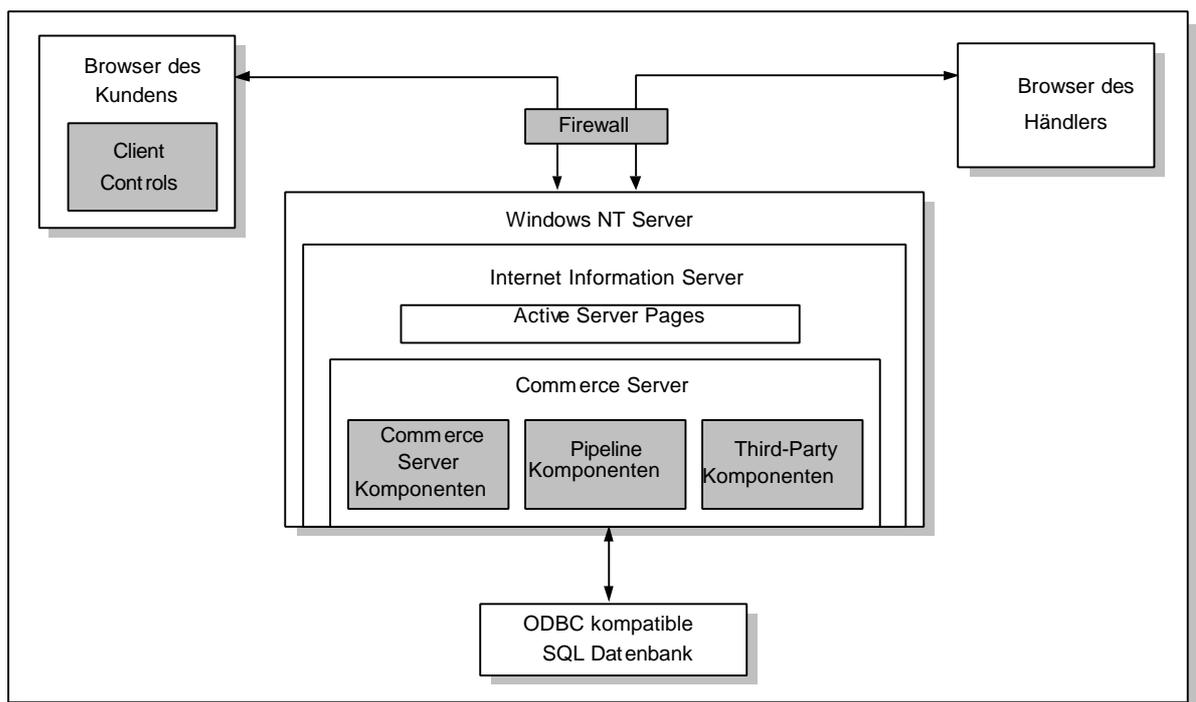


Abbildung 14: Einbettung des Commerce Server¹¹⁷

¹¹⁶ Die Behandlung dieses Gebietes findet in Anlehnung an die mitgelieferte Dokumentation [MSCS 97] statt. In diesem Rahmen kann natürlich nur überblicksartig auf diese umfangreiche Thematik eingegangen werden. Zum Vergleich: Die mitgelieferte englische Dokumentation beinhaltet knapp 500 Seiten (wobei leider Beispiele zum einfacheren Verständnis selten sind.).

¹¹⁷ Das Grundprinzip dieser Abbildung wurde der Dokumentation [MSCS 97] entnommen und vom Verfasser angepaßt.

4.3.3.1 Commerce Server Komponenten

In Verbindung mit den zuvor vorgestellten Active Server Pages, stellen diese Commerce Server Komponenten die notwendige Laufzeitumgebung des Online-Bestellsystems dar. Prinzipiell sind diese Commerce Server Komponenten ActiveX Server Komponenten, die eine Grund-funktionalität zum Zugang zu Produktinformationen und Kundenprofile in der Datenbank ermöglichen. Weiterhin kann hierdurch die Collection „Order Form“ angesprochen werden, in der, die für den Bestellvorgang wichtigen Bestellinformationen innerhalb des Bestellprozesses gespeichert sind. Darüber hinaus gibt es noch Komponenten, mit denen der Bestellverlauf (Traffic: Besuchte Seiten, übergebene Parameter) verfolgt werden kann. Folgende elf Komponenten, die zumeist in der global.asa aufgerufen werden, stehen zur Verfügung:

Content	Hiermit wird die Interaktion mit der Datenbank Management System (DBMS), in dem die Daten gespeichert sind, vereinfacht. Es wird ein Cache zur Verfügung gestellt, in dem Stringvariablen und Informationen über die DSN (Data Source Name) gespeichert werden.
DataFunctions	Hiermit werden eine Reihe von Methoden unterstützt, die eine Umwandlung der Daten in Abhängigkeit des lokalen Eintrags in der global.asa vornehmen, z.B. DataFunction.Money mit &H0807 zeigt alle Geldbeträge in folgenden Format: SFr. XXX.XX.
DataSource	Die Komponente DataSource führt SQL-Abfragen aus. Diese Abfragen können in Textform eingetragen werden oder kommen aus dem zur Verfügung gestellten Cache mit Hilfe der Content-Komponente.
DBStorage	Hiermit wird eine flexible Verbindung zur Datenbank geschaffen, mit der zumeist die Bestellungen (receipts) gespeichert werden.
MessageManager	Es wird ein Cache zu Verfügung gestellt, in dem spezielle Nachrichten (zumeist Fehlermeldungen) für den Kunden zwischengespeichert werden.
OrderForm	Diese bedeutende Komponente speichert die wichtigen Daten während des Einkaufs (Artikel/Liefermethoden/Adressen/etc.) und ermöglicht die Funktionalität des virtuellen Einkaufskorbs, in dem Artikel hinzugefügt, aktualisiert und gelöscht werden können.
OrderPipeline	Hiermit wird die Datei mit der Konfiguration des Bestellablaufs des Online-Laden (pipeline configuration file (.pcf)) geladen. In dieser Datei sind alle wichtigen Konfigurationseinstellungen enthalten.
Page	Vereinfacht die Interaktion zwischen den einzelnen ASP-Seiten und auch mit der Datenquelle. Links werden z.B. mit <code>Page.URL(`default.asp`)</code> angegeben. Hierdurch wird automatisch die identifizierende Shopper-ID an die nächste Seite weitergegeben.
ShopperManager	Hiermit werden Methoden zum Erzeugen und Aufrufen einer 32-stelligen und eindeutig identifizierenden Shopper-ID oder zum Retrieval dieser aus der Kundendatenbank zur Verfügung gestellt.
TrafficLogfile	Hiermit wird die Speicherung des „Seitenverkehrs“ der einzelnen Kunden in

einer Textdatei ermöglicht. Das bietet die Möglichkeit, das Verhalten der Kunden innerhalb der Anwendung zu betrachten und somit mögliche Schwachpunkte oder weniger attraktive Bereiche aufzudecken.

TrafficTable Das ist eine ähnliche Komponente wie TrafficLogfile, nur wird hier der Verkehr zur statistischen Auswertung in einer Datenbank gespeichert.

Die Laufzeitumgebung des Commerce Servers unterscheidet bei den Komponenten aus Leistungsgründen zwischen Kurz- und Langzeitkomponenten. So ist z.B. die Content-Komponente eine Komponente mit einer längeren Lebensdauer, während die Page-Komponente eine kurze Lebensdauer aufweist.

4.3.3.2 Order Processing Pipeline

Mit dieser Order Processing Pipeline kann für jeden Online-Store ein individueller Bestellvorgang mit unterschiedlichem Bestellverlauf geschaffen werden. Denkbar ist ein Bestellsystem, in dem lediglich die Produktinformationen eingehen und das ohne Anbindung einer Kundendatenbank, Gebührenberechnung, Speicherung der Bestellungen oder sonstigen Berechnungen auskommt. Im Gegensatz dazu, kann ein Online-Store entwickelt werden, der neben Produktinformationen die Integration von Händlerinformationen, Kundeninformationen, Bestellungsprüfmodule, Rabattmodelle auf einzelne Artikel und auch die gesamte Bestellung, Lieferkosten-, Steuerberechnungen, Lagerverwaltung, Zahlungskomponenten und Prozeduren zur Weiterverarbeitung der Bestellung erlaubt.

Jede Stufe innerhalb des Bestellprozesses besitzt eine Reihe von verwendbaren Komponenten, auf die kurz eingegangen wird:

Die 14 Stufen der Order Processing Pipeline

Order Processing Pipeline	Produktinformationen	Product Information
	Händlerinformationen	Merchant Information
	Kundeninformationen	Shopper Information
	Initialisierung der Bestellung	Order Initialization
	Prüfung der Bestellung	Order Check
	Anpassung des Artikelpreises	Item Price Adjust
	Anpassung des Bestellpreises	Order Price Adjust
	Lieferkostenberechnung	Shipping
	Bearbeitungskostenberechnung	Handling
	Steuerberechnung	Tax
	Bestellkosten	Order Total
	Lagerhaltung	Inventory
	Bezahlung	Payment
	Bestellabschluß	Accept

Abbildung 15: Order Processing Pipeline**4.3.3.2.1 Produktinformationen (Product Information)**

Diese Stufe schreibt die Informationen eines jeden Artikels in die OrderForm. Diese Stufe besitzt mit QueryProdInfo nur eine Komponente, mit der die Datenbankabfrage (meist „select * from Produkt_Tabelle“) gestartet wird. Diese Stufe muß in jedem Fall mit einer Produkthanfrage bestückt sein, andernfalls kann der Bestellprozeß (keine Produkte verfügbar) nicht gestartet werden.

4.3.3.2.2 Händlerinformationen (Merchant Information)

Diese Stufe ist optional und bietet die Möglichkeit, statische Händlerinformationen in die OrderForm aufzunehmen. Diese Stufe bietet in keiner Weise einen Nutzen und wird daher prinzipiell nicht verwendet.

4.3.3.2.3 Kundeninformationen (Shopper Information)

Diese Stufe selektiert alle Kundeninformationen vom ShopperManager und schreibt sie in die OrderForm. Für das LaCuisine Haushaltswarengeschäft kann hier die Standardkomponente DefaultShopperInfo beibehalten werden.

4.3.3.2.4 Initialisierung der Bestellung (Order Initialization)

Diese Stufe weist jeglicher Bestellinformation einen Wert (Konstanten oder sonstige Daten) zu. Damit im Bestellprozeß Datenintegrität gewährleistet wird, setzt diese Stufe die im Bestellablauf verwendeten Variablen (total total, oadjust subtotal, shipping total, tax total, handling total, tax included, payment auth code) auf Leereintrag (NULL). In der LaCuisine Anwendung wird die Standardeinstellung beibehalten.

4.3.3.2.5 Prüfung der Bestellung (Order Check)

Innerhalb dieser Stufe können jegliche händlerspezifische Einschränkungen und Wünsche (z.B. Mindestkaufpreis/ Verkauf nur in gewisse Regionen/Verkauf nur bis zum bestimmten Datum, etc.) für die Bestellung mit einem Scriptor-Element geprüft werden. Weiterhin wird überprüft, ob überhaupt ein Artikel in der OrderForm aufgenommen wurde. Desweiteren kann mit ValidateCCNumber eine Art Quersummenprüfung¹¹⁸ durchgeführt werden.

Da bei der LaCuisine Anwendung keine sonstigen Einschränkungen vorliegen, bzw. das Kriterium Zahlungsart im Ausland über die Datei „xt_orderform_prepare“ abgefangen wird, werden hier keine weiteren Kriterien abgefangen. Lediglich die Prüfung der Kreditkarte ist aktiviert. Da der Händler nur VISA und Mastercard akzeptiert, kann diese Prüfung erfolgreich durchgeführt werden.

4.3.3.2.6 Anpassung des Artikelpreises (Item Price Adjust)

Diese Stufe berechnet den regulären und den aktuellen Preis eines Artikels in der OrderForm (also im virtuellen Einkaufskorb). Hier stehen mehrere Komponenten zur Verfügung, um den Artikelpreis zu verändern. Es besteht die Möglichkeit, datumsabhängig einen Sonderpreis für einen Artikel zu vereinbaren, zudem werden per Standard mehrere Möglichkeiten für Promotionen vorgesehen. Erfüllt keine dieser Standardoptionen den Wunsch, so kann mit einem Scriptorelement ein eigenes VBScript geschrieben werden.

¹¹⁸ Hier gilt zu beachten, daß diese Prüfung nur für VISA, Eurocard und American Express funktioniert. Bei andere Karten wird trotz richtiger Nummer der Fehler pur_badcc an den MessageManager geschickt.

Da im Bestellsystem von LaCuisine spezielle Preisaktionen, die sich auf einzelne Artikel beziehen, nicht vorgesehen sind bzw. diese immer per Datenimport auf einen aktualisierten Stand gehoben werden, bleibt diese Stufe leer.

4.3.3.2.7 Anpassung des Bestellpreises (Order Price Adjust)

Mittels dieser Stufe ist es möglich, verschiedene Promotionen auf den gesamten Preis der Bestellung zu geben. So können hier Sonderpreise für registrierte Kunden, ab einer bestimmten Kaufmenge, ab einer bestimmten Kaufsumme, Sonderrabatte in Abhängigkeit vom Datum, Rabatte in Prozent oder als Betrag, etc. gegeben werden. Wird, wie ab und an gewünscht, eine besondere Rabattberechnung gewünscht, so muß mit einem Scriptorelement ein entsprechendes Programm geschrieben werden, das die in der Orderform zur Verfügung stehenden Variablen auf den dementsprechenden Wert setzt.

Bei der LaCuisine Anwendung ist keine Anpassung vorgesehen, daher bleibt diese Stufe leer.

4.3.3.2.8 Lieferkostenberechnung (Shipping)

Hier können verschiedene Liefergebühren verrechnet werden. Wird default_shipping gewählt, so wird der Betrag shipping_total auf 0 gesetzt. Desweiteren ist es möglich, eine lineare Kostenberechnung, eine fixe Kostenberechnung oder die Kosten in Abhängigkeit einer zur Verfügung stehenden Datenbank zu ermitteln.

Im Rahmen der LaCuisine Anwendung wird in dieser Stufe mit einem Scriptor eine Berechnung zur Ermittlung der Rabattstufen in Abhängigkeit des Betrages der Rechnung angewandt. Hier wird in Abhängigkeit der Bestellsumme der vorgegebene Rabatt der Bestellung berechnet.

4.3.3.2.9 Bearbeitungskostenberechnung (Handling)

Hier können ähnlich der Lieferkostenberechnung, verschiedene Bearbeitungsgebühren berechnet werden.

Bei der LaCuisine Anwendung bleibt diese Stufe leer.

4.3.3.2.10 Steuereberechnung (Tax)

Hier lassen sich prinzipiell verschiedene Steuern berechnen. Hier besteht die Möglichkeit Steuerberechnungskomponenten von Third-Parties zu implementieren, vorhandene Module für USA, Japan oder Kanada zu verwenden oder eigene Scriptor-Programme zu schreiben.

Da bei der LaCuisine Anwendung die Produktpreise inklusive der Schweizer Mehrwertsteuer in der Produktdatenbank geführt sind und ausländische Kunden einen (genau um diese eigentlich nicht verrechenbare Mehrwertsteuer) erhöhten Betrag bezahlen müssen, kann diese Stufe mittels einem Scriptor für eine Lieferkostenberechnung in Abhängigkeit der gewählten Lieferregion genutzt werden.

4.3.3.2.11 Gesamtbestellkosten (Order Total)

In dieser Stufe wird der Gesamtbetrag der Bestellung aus dem Subtotal zuzüglich der Liefer-, Bearbeitungskosten und den Steuern berechnet. Um Manipulationen durch versierte Web-User, respektive Hacker auszuschließen, wird mit Verify_with, die Eintragung im Formular der ASP-Seite verborgen übermittelt und mit den Beträgen aus der OrderForm verglichen. Werden Abweichungen festgestellt, kann die Bestellung nicht abgeschlossen werden.

4.3.3.2.12 Lagerhaltung (Inventory)

Mit dieser Stufe kann überprüft werden, ob jeder Artikel in der OrderForm (die Artikel, die ein Kunde bestellen möchte) auch auf Lager vorhanden ist. Ist dies nicht der Fall, kann dieser

Umstand dem Kunden angezeigt werden. Da dies nur Sinn macht, wenn im Rahmen der Commerce Anwendung auch die sonstigen betriebswirtschaftlichen Anwendungen integriert sind, was bei den meisten Add-On-Anwendungen nicht der Fall ist - und was bei der LaCuisine Anwendung ebenfalls nicht der Fall ist, respektive fehlende Artikel schnell nachgeliefert werden können, bleibt diese Stufe leer.

4.3.3.2.13 Bezahlung (Payment)

Hier kann entweder die Variable `payment_auth_code` per Voreinstellung auf `Faith` gesetzt werden oder eine Überprüfung der Kreditkartennummer (Quersummenprüfung), siehe auch Punkt 4.3.3.2.5 Bestellprüfung, durchgeführt werden. Bei der Anwendung LaCuisine wird unter der Stufe Bezahlung die Komponente `ValidateCCNumber` gesetzt.

4.3.3.2.14 Bestellabschluss (Accept)

Wurden alle Prüfkriterien vorhergehender Stufen erfüllt, so wird die Bestellung in dieser Stufe vervollständigt und abgeschlossen. Hier können mehrere Aktionen ausgelöst werden: Bei einer integrierten Lagerhaltung kann der Bestand in der Datenbank um die Anzahl der bestellten Artikel reduziert (`ReduceLocalInventory`) werden. Alle Bestelldaten, die in der `OrderForm` gespeichert sind, können mit einem Template als Textdatei ausgegeben (`MakePO` und `POToFile`) oder / und in einer Datenbank (`SaveReceipt`, `SQLItem`) gespeichert werden. In der LaCuisine Anwendung wird die notwendige Bestellungsinformation via einem Template in das richtige Format gebracht, danach wird mit einem Scriptor der Name der zu speichernden Bestelldatei (Hier wird die 24-stellige Order-ID verwendet) erzeugt und dann unter diesem Namen (z.B. `JHUZHJUZ78UH78ZH6543FG.txt`) gespeichert.

Der Händler des LaCuisine Haushaltswarengeschäft erhält diese Bestellungen dann dreistündlich entweder per Fax oder E-Mail. Bis spätestens Mitte 1998 soll die Rechnungsabwicklung und somit auch die Übermittlung der Bestelldaten über SET stattfinden.

4.3.3.3 Administrative Werkzeuge (Store Management Tools)

Mit dem Commerce Server wird eine ganze Reihe administrativer Werkzeuge sowohl für die Anwendungsprogrammierer als auch für die Inhaber der Läden zur Verfügung gestellt. Einige dieser Werkzeuge können als hilfreich eingestuft werden, andere wiederum sind weniger praktikabel und werden daher weder empfohlen noch benutzt.

Prinzipiell erwecken diese Tools einen ganz professionellen Charakter, aber auch hier gilt zu beachten:

Mit der Vielzahl dieser graphisch orientierten administrativen Werkzeuge und Management Tools wird suggeriert, die Entwicklung der Online-Stores benötige keine weiterführende Kenntnisse. Dies ist leider nicht so, und auch hier ist es der zweite Blick, der die Schleier lüftet: Neben Kenntnissen in der Datenmodellierung, der Funktionsweise des SQL-Server, im Betriebssystem Windows NT, in der HTML-Kodierung sind auch Programmierfähigkeiten gefragt, bevor Online-Stores erstellt werden können.

Die unter diesem Punkt erläuterten und kurz dargestellten Tools beinhalten folgende sechs administrative Werkzeuge:

- Commerce Server Host Administrator
- Store Foundation Wizard
- Starter Stores
- Starter Stores Copy Wizard
- Store Builder Wizard
- Pipeline Editor

4.3.3.3.1 Commerce Server Host Administrator

Mit diesem, für einen eingeschränkten Personenkreis über einen Internetbrowser erreichbaren Tool, gelangt man zuerst auf eine Übersichtsseite aller vorhandenen Online-Stores. Diese können geschlossen, geöffnet und gelöscht werden. Desweiteren können alle vorhandenen Wizards von dieser Seite aus gestartet werden.

Darüber hinaus gelangt man von dieser Seite auf die Managerseiten der einzelnen Läden. Prinzipiell ist vorgesehen, diese Store-Manager Seiten auch für die Händler zugänglich zu machen. Auf diesen Store-Manager Seiten können je nach Laden Produkte und Produktkategorien geändert, die Kundendatenbankeinträge modifiziert oder auch gemachte Bestellungen eingesehen werden.

Der Host Administrator ist ein hilfreiches Tool zum Anlegen neuer Läden und Modifizieren der Konfigurationdatei des Bestellvorgangs (pipeline configuration file). Von den Store-Manager-Tools für Händler oder Commerce Server Administratoren muß leider abgeraten werden.¹¹⁹

4.3.3.3.2 Store Foundation Wizard

Bevor mit dem Store Builder Wizard ein Laden nach eigenen Kriterien geschaffen werden kann, müssen einige notwendige Grundarbeiten verrichtet werden, die mit dem Store Foundation Wizard schnell erledigt werden können:

- Das notwendige Verzeichnis mit Struktur wird automatisch angelegt.
- Ein Windows NT Benutzerzugang (User Account) kann ausgewählt oder neu angelegt werden.
- Eine Datenbankquelle (ODBC), die betreffende Datenbank, der Datenbankbenutzer und das Paßwort wird ausgewählt.
- Die Access Control List wird angelegt, um nicht autorisierten Nutzern den Zugang zu verbieten.

4.3.3.3.3 Starter Stores

Damit mit diesem komplexen Serversystem eine schnellere Einarbeitung stattfinden kann, sind vier Beispiel-Läden im Lieferumfang enthalten. Durch diese Demo-Stores läßt sich der eigene Online-Shop schneller entwickeln, da ein funktionierendes Grundprinzip vorgegeben wird.

4.3.3.3.4 Starter Stores Copy Wizard

Diese Hilfstool nimmt die unter 4.3.3.3.2 beschriebenen Tätigkeiten ab und legt dann eine Kopie eines Starter Stores mit anderen Namen an. Mit dieser Hilfe kann also eine eigener Laden als Kopie eines Starter Stores angelegt werden, der dann nach und nach modifiziert wird. Diese Vorgehensweise unter Verwendung des einfachsten Laden (Clockpedler) wird zum Entwickeln eigener Läden vorgeschlagen. Die eigene Produktdarstellung und weiter Datenbanktabellen können dann Stück für Stück integriert werden, wobei dann immer auf eine lauffähige Version des Bestellsystem zurückgegriffen werden kann.

4.3.3.3.5 Store Builder Wizard

¹¹⁹ Hier ist der Zeitaufwand mit dem Nutzen oft nicht vereinbar: Kein Händler mit mehr als 10 Produkten möchte diese doch manuell über das Internet ändern. Hier müssen die Daten einfach per Filetransfer in die Datenbank geladen werden. Ähnliches gilt für die manuelle Pflege der Kundendatenbank über das Internet. Lediglich das Auflisten der getätigten Bestellungen nach verschiedenen Kriterien ist eine sinnvolle Zusatzeinrichtung, die den Händlern offeriert werden kann.

Nachdem mit dem Store Foundation Wizard die Grundeinstellungen vorliegen, können hiermit Läden nach eigenen Vorgaben erstellt werden. Zusätzlich soll hierdurch die Gestaltung des Design vereinfacht werden. Dieses Tool wird weniger benutzt, da zum einen der Graphikaufwand nicht vereinfacht wird und zum anderen mit dem Starter Store Copy Wizard ein dem Entwicklungsprozeß besser entsprechendes (schneller) Tool vorhanden ist.

4.3.3.3.6 Pipeline Editor

Der wichtige Pipeline Editor kann sowohl als Programm über ein LAN als auch über einen Browser aufgerufen werden. Mittels diesem Konfigurator des Bestellablaufs können neue Komponenten und Scriptoren in die Order Processing Pipeline aufgenommen und bestehende gelöscht oder verändert werden. Dieses Tool ist sehr gut geeignet, Änderungen in den Bestellprozeß einfließen zu lassen. Damit die eingebrachten Änderungen wirksam werden, muß die global.asa neu gespeichert, der Online-Store mit Reload neu geladen oder der Internet Information Server gestoppt und gestartet werden.

4.3.3.4 Clientseitige Elemente

Für die Electronic Commerce Anwendungen stehen zwei clientseitige Komponenten als „controls“ oder als Netscape Plug-In zur Verfügung. Eine dieser Komponenten ist ein Adreß-Wallet und das andere Wallet dient der Aufnahme der Kreditkarteninformationen. Von dem Einsatz dieser Funktionalität im Online-Store, die diese Wallets auf Kundenseite erforderlich macht, wird abgeraten. Zum einen werden diese Wallets nicht als Standard-ausrüstung angesehen und der somit automatisch startende Downloadprozeß besitzt abschreckende Wirkung auf die Kunden. Zum anderen ist die Fehleranfälligkeit im Entwicklungsprozeß des Online-Stores und innerhalb der Anwendung hoch. Darüber hinaus lassen diese Wallets sich äußerst selten in ein professionelles Web-Layout integrieren.

4.3.3.4 Buy Now

Mit dieser Komponente soll es dem Kunden ermöglicht werden, von jeder beliebigen Internetseite aus, einen schnellen Einkauf zu tätigen. Wie genau diese Komponente funktionieren sollte und angewendet werden kann, geht aus der Dokumentation leider nicht genau hervor.

Sowohl von Seiten der Kunden als auch der Händler hat sich noch kein Bedarf bezüglich einer solchen Funktionalität bemerkbar gemacht, so daß von einer Implementation abgesehen werden kann.

4.4 Präsentation des Bestellsystems

Bei der Vorstellung des Bestellsystems wird eine duale Betrachtungsweise angestrebt. Zum einen steht die Benutzerschnittstelle des Bestellsystems - wie sie sich für den Kunden präsentiert - im Blickpunkt der Betrachtung und zum anderen werden die technischen Vorgänge, die systemseitig ablaufen, transparent gemacht. Dabei wird folgende kategorale Unterscheidung der einzelnen Ebenen des Kaufprozesses innerhalb des Bestellsystems getroffen:

- Begrüßung und Informationsbereich
- Produktpräsentation
- virtueller Einkaufskorb
- Liefer- und Zahlungsartoptionen

- Rechnungsübersicht und Kaufabwicklung
- Bestellbestätigung

4.4.1 Begrüßung und Informationsbereich

4.4.1.1 Benutzersicht - Informationsbereich

Auf der Homepage der LaCuisine Anwendung findet der Kunde weiterführende Links zum Shopping- und Informationsbereich. Im Shopping-Bereich kann der Kunde die im Bestellsystem zur Verfügung stehenden Produkte nach Kategorien, Lieferanten, Geschenke, Sonderaktionen oder neuen Produkten unterteilt betrachten.

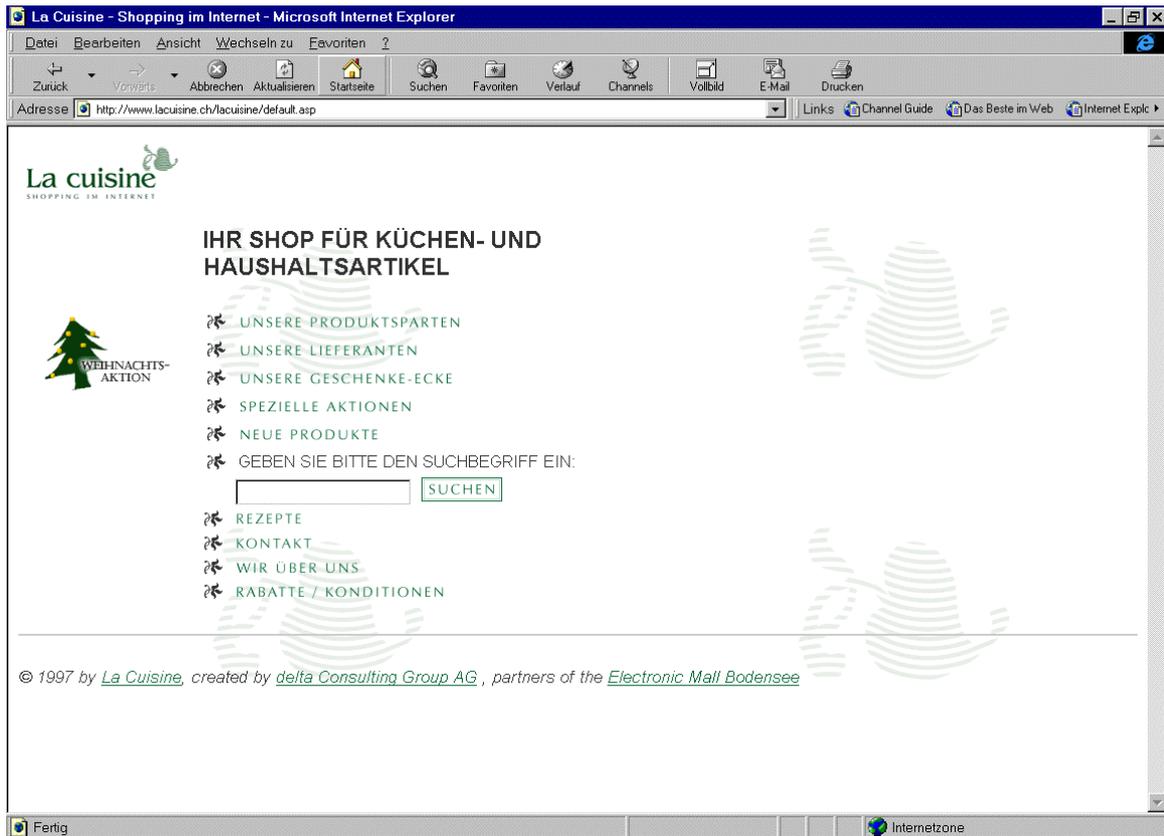


Abbildung 16: Homepage der LaCuisine Anwendung

Abbildung 17: Kontaktformular

Weiterhin kann der Kunde auch einen Suchbegriff zur Volltextsuche mit Links- und Rechtstrunkierung eingeben und erhält darauf die Suchergebnisse seiner Abfrage präsentiert.

Im Rahmen der Kundeninformation werden diverse Kochrezepte – mit Verweis auf die hierfür benötigten und gleich erwerbbaeren Kochutensilien – präsentiert. Damit der Kunde über die Bestellung hinaus Anfragen an den Händler stellen kann, ist ein Kontaktformular integriert. Zum Abschicken des Kontaktformulars benötigt der Kunde keine eigene E-Mail-Adresse.

Wichtig im Rahmen der Kundeninformation ist die Informationsseite der Firma und ein Auszug aus den Allgemeinen Geschäftsbedingungen, respektive die Darstellung der Verkaufskonditionen.

In dem globalen Markt des Internets ist es für den Kunden schwierig, die Fähigkeiten der Händler abzuschätzen. Von daher ist es wichtig, daß alle Voraussetzungen für eine Vertrauensbasis geschaffen werden. Und hierfür ist eine Beschreibung der Firma, Angabe von Adresse und Kontaktstelle der erste Schritt in diese Richtung.

Desweiteren zeigt die Präsentation der Konditionen und Verkaufsbedingungen innerhalb der Anwendung, daß hier ein erfahrener Händler aktiv ist, der diese Belange schon im voraus bedachte.

4.4.1.2 Systemseitige Sicht - Informationsbereich

Auf der Ebene der Begrüßung und des Informationsbereichs laufen systemseitig noch keine komplexe Vorgänge ab.

Innerhalb jeder Seite (*.asp) der Anwendung ist die Datei „shop.asp“ eingebunden. Mit dieser eingebundenen Datei werden die auf Applikationsebene vorhandenen Komponenten zugänglich gemacht (ShopperManager, DataSource, DataFunctions) und es wird abgefragt, ob die identifizierende Shopper-ID vorhanden ist. Ist dies der Fall, dann wird diese weiter beibehalten

(sehr wichtig, denn alle Komponenten und Berechnungsschritte einer Bestellung beziehen sich auf die Shopper-ID). Ist dies nicht der Fall (z.B. beim ersten Aufrufen der Homepage¹²⁰), so wird die eindeutige und 32-stellige Shopper-ID neu generiert.

Im Rahmen der Kontaktaufnahme wird über die Zusatzkomponente „SendMail“ eine E-Mail an den Händler geschickt, die die vom Kunden gemachten Eintragungen zum Inhalt hat. Innerhalb dieser Komponente lassen sich die vier Standardwerte für E-Mails setzen: E-Mail-Adresse des Absenders (Falls keine vorhanden, wird eine Standardadresse gesetzt), E-Mail-Adresse des Adressaten, Titel der E-Mail und der Inhalt der E-Mail, der hier aus einer strukturierten Darstellung der vom Kunden gemachten Eintragungen im Kontaktformular besteht.

4.4.2 Produktpräsentation

4.4.2.1 Benutzersicht – Produktpräsentation

Die unten in Abbildung 18 gezeigte Produktebenen basieren auf einer Matrixdarstellung. Zum einen wird die Produktstruktur angezeigt und zum anderen werden alle möglichen Wege des Kunden zur Detailansicht des Produkts illustriert. Die fett und unterstrichen dargestellten Punkte zeigen die vom Händler fix vorgegebenen Eintrittswege (Links) von der Homepage zu der Produktpräsentation. D.h. der Kunde kann via mehreren Sichten, die auf unterschiedlicher Produktebene aufsetzen, zu der detaillierten Produktinformation gelangen.

Die vom Kunden wählbare Volltextsuche setzt wie „Neue Produkte“ und „Aktionen“ auf der Variantendarstellung auf.

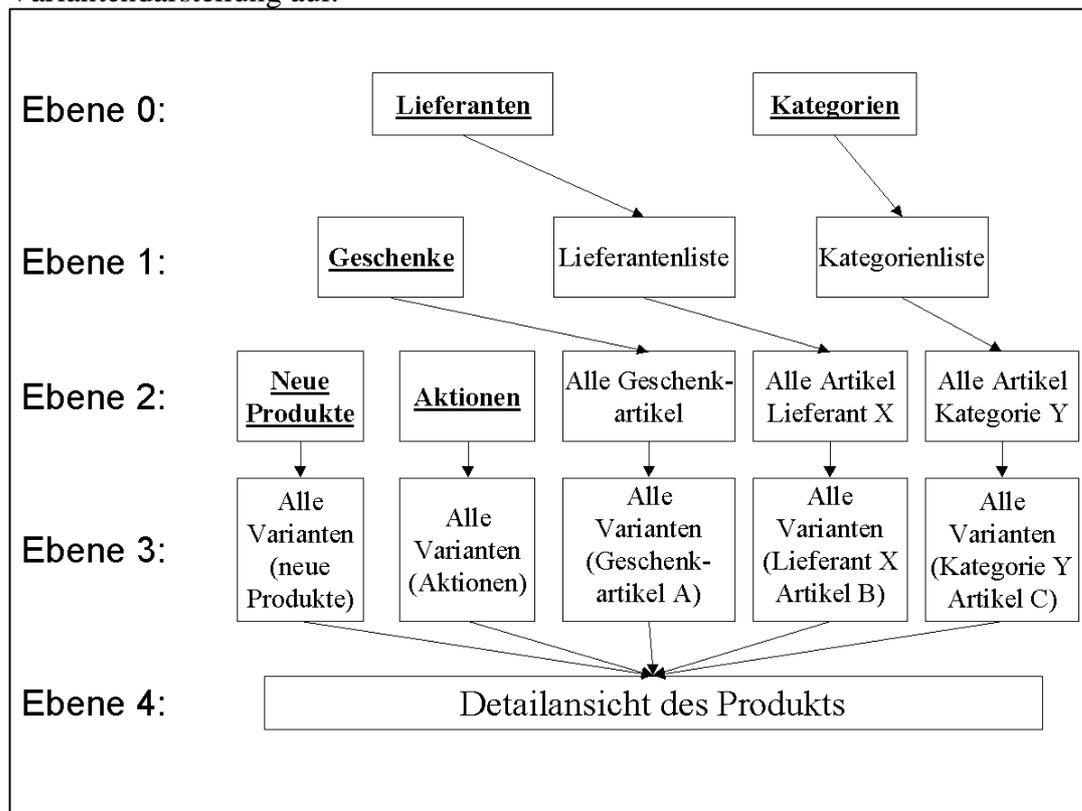


Abbildung 18: Produktebenen und Sichten

¹²⁰ Innerhalb dieser Anwendung wird (aus Gründen des für mehreren Läden geltenden SSL-Zertifikats) die Shopper-ID mittels der URL und nicht in einem Cookie übertragen. Bei der Übertragung via Cookie, was Vorteile bietet, geht beim Wechsel auf den anderen Namen des SSL-Hosts die Shopper-ID verloren. Dieses Lemma ließe sich einfach und kostengünstig lösen: Der Händler müßte nur bei VeriSign für ca. 200\$ ein Zertifikat auf den Namen seiner Anwendung (www.lacuisine.ch) beantragen.

Wie schon in Abbildung 18 angedeutet, stehen nach Wahl des Links „Produktparten“ verschiedene Kategorien (derzeit 13 Kategorien) zur Auswahl (Ebene 1). Entscheidet sich der Kunde für eine Kategorie, so werden ihm auf der darauf folgenden Seite – vom Produktstamm eine Ebene tiefer – alle Artikel dieser Kategorie mit einem kleinen Produktbild präsentiert (Siehe auch Abbildung 20, vgl. Abbildung 18, Ebene 2). Entscheidet sich der Kunde für einen Artikel, so werden ihm auf der darauf folgenden Seite die verschiedenen Varianten des Artikels (Abbildung 21, vgl. Abbildung 18, Ebene 3) angezeigt.

Von der Variantenübersicht gelangt der Kunde zur wichtigen Detailinformation Abbildung 22, vgl. Abbildung 18, Ebene 4) mit einem großem Produktbild.

Die weiteren Einstiegsmöglichkeiten bis hin zur detaillierten Produktdarstellung lassen sich ebenfalls Abbildung 18 entnehmen: Orientiert sich der Kunde aufgrund bestehender Vertrauensbasis lieber an Marken, so präsentieren sich derzeit 9 Lieferanten (inkl. des Punktes diverse Lieferanten) zur weiteren Auswahl dem Kunden.

Unter der Geschenke-Ecke finden sich alle vom Händler als Geschenk kategorisierten Artikel.

Unter den Punkten Aktionen, neue Produkte sowie Volltextsuche werden die Produkte gleich auf Ebene der Varianten dargestellt.

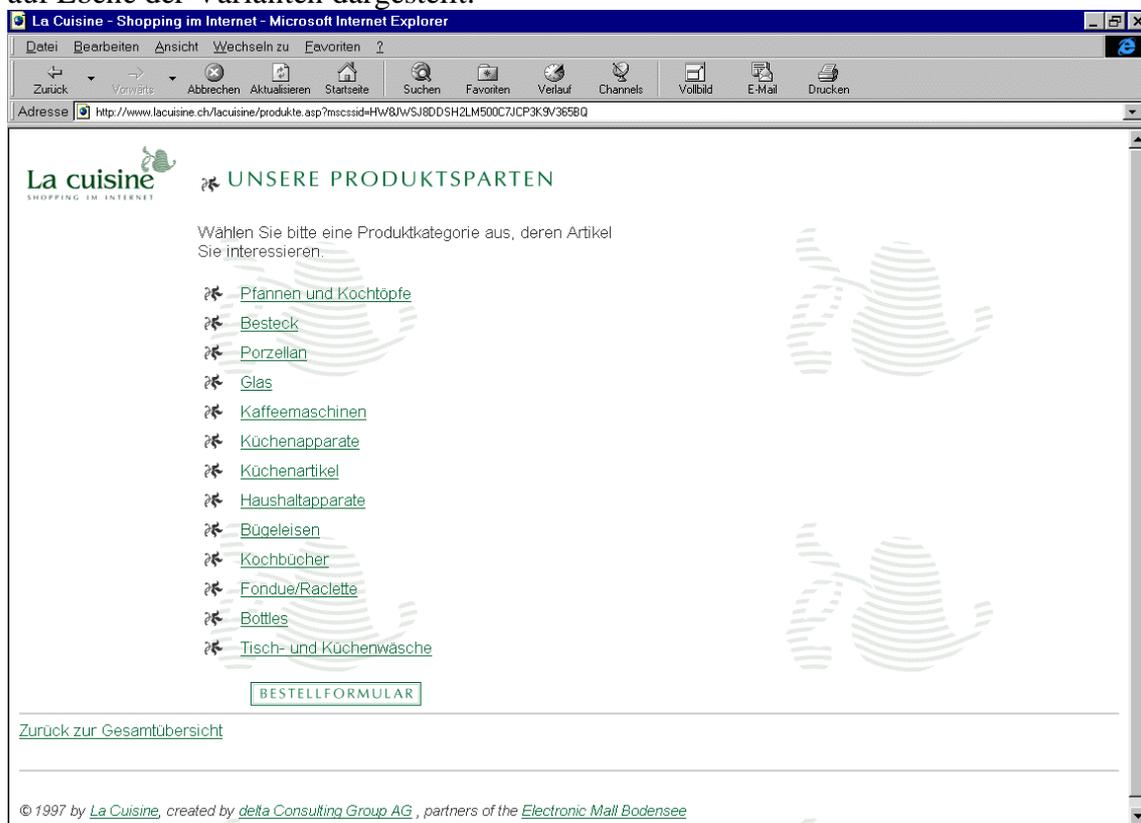


Abbildung 19: Darstellung Ebene 1, Produktkategorien

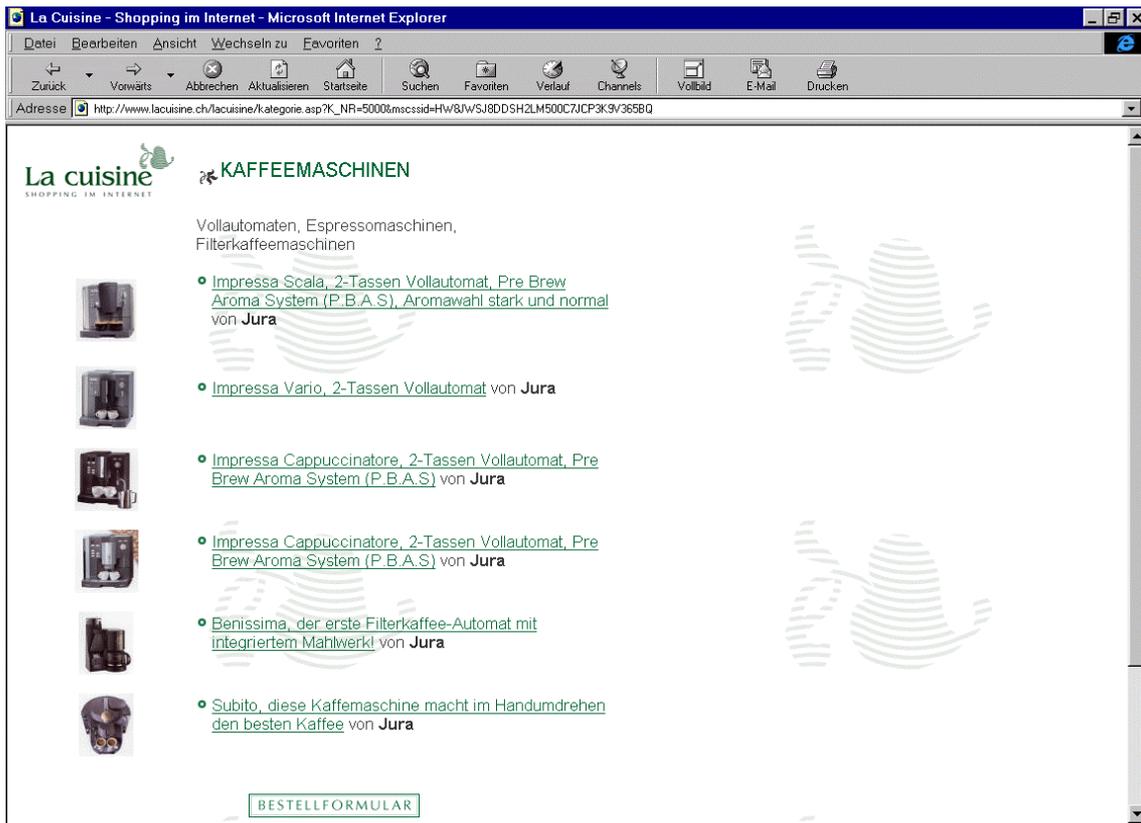


Abbildung 20: Darstellung Ebene 2, Artikel

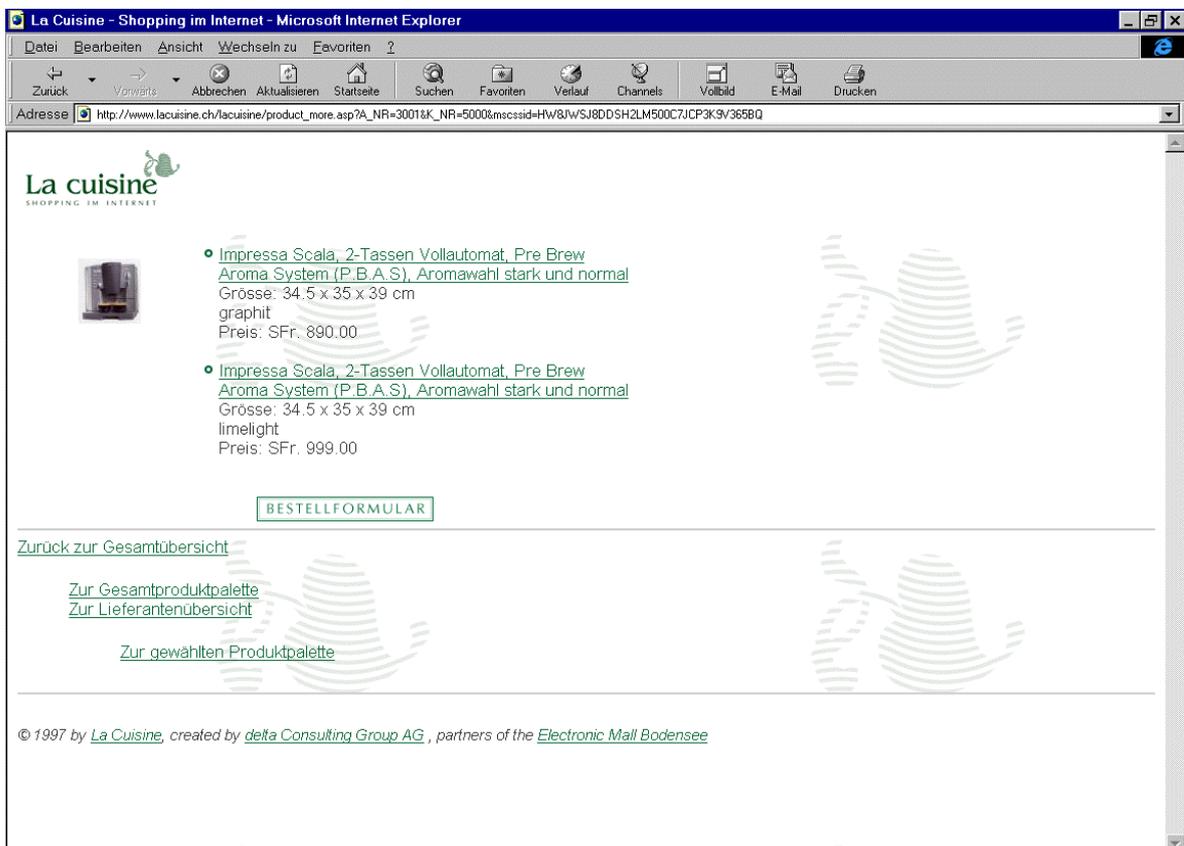
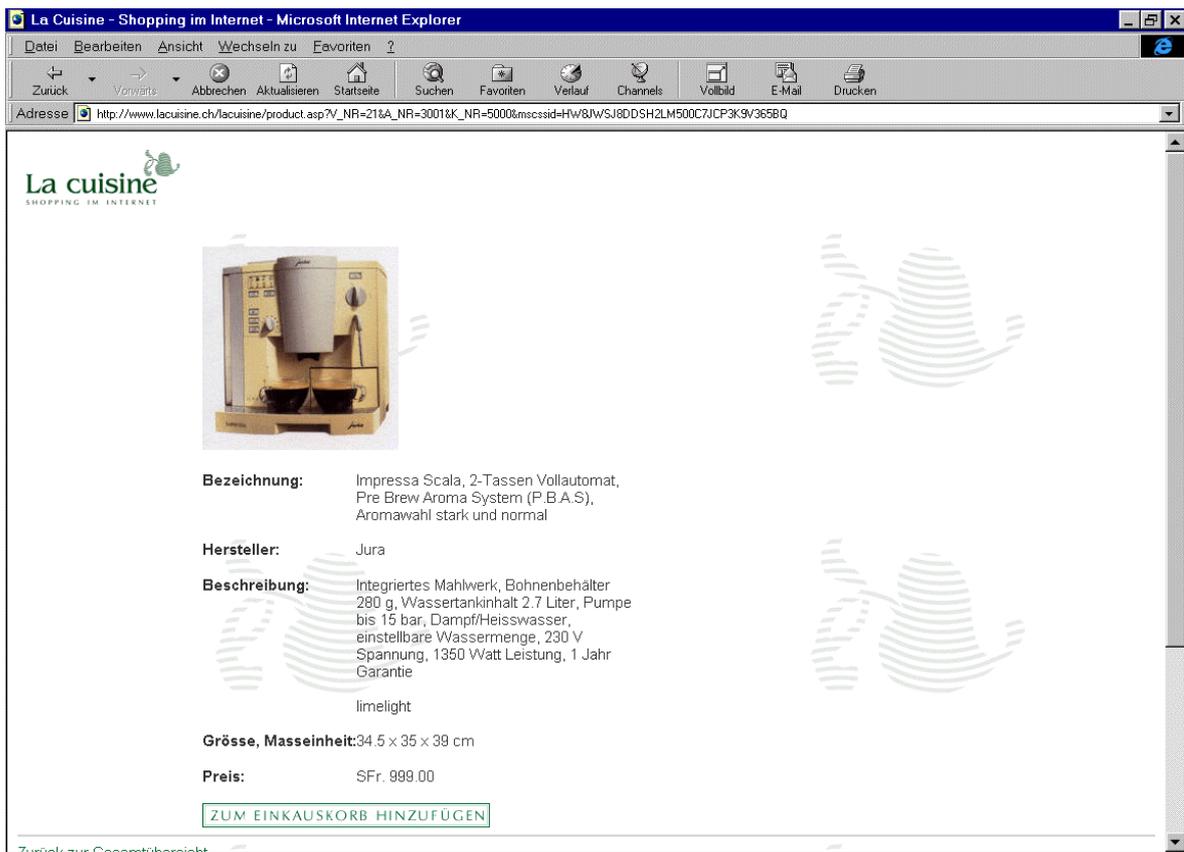


Abbildung 21: Darstellung Ebene 3, Varianten**Abbildung 22:** Darstellung Ebene 4, detaillierte Produktinformation

Von der detaillierten Produktbeschreibung aus läßt sich das Produkt dem virtuellen Einkaufskorb hinzufügen.

Zur Steigerung der Benutzerfreundlichkeit wird dem Kunden auf jeder Ebene der Produktpräsentation, der strukturierte Verlauf des zuletzt durchlaufenen Produktpfads – als Hypertextlink hinterlegt – angezeigt. D.h. gelangt der Kunde z.B. über die Produktparten, Darstellung der Artikel von Sparte H, Darstellung der Varianten von Artikel J der Sparte H zu der detaillierten Darstellung, so kann er auf jede dieser besuchten Seiten direkt zurückspringen. Dies gilt für alle möglichen Wege des Kunden innerhalb der Produktdarstellung.

4.4.2.2 Systemseitige Sicht - Produktpräsentation

In dieser Stufe des Bestellprozesses steht die Produktselektion im Vordergrund. Die Datei „global.asa“ ruft unter anderem die Komponente Content auf. Somit steht ein Cache zur Verfügung, in dem die hier verwendeten Datenbankabfragen (SQL-Statements) gespeichert sind. Um die Sichten auf die Produkte für den Benutzer zu realisieren, sind 17 Datenbankabfragen in der „global.asa“ hinterlegt. Aus Leistungsgründen zeigen diese Datenbankabfragen auf im SQL-Server hinterlegte Views.

Um den Ablauf der hier stattfindenden Datenabfragen zu Produkten zu illustrieren, wird exemplarisch eine Datenbankabfrage vorgestellt.

global.asa

```
Set MSCSCContent = Server.CreateObject("Commerce.Content")
```

Hier wird eine Instanz des Content-Objekts erzeugt und mit dem Set-Statement der Variablen *MSCSCContent* zugewiesen.

Call MSCSContent.AddDatasource("lacuisine", MSCSDSN, 1, 0)

An das erzeugte Objekt *MSCSContent* wird eine Zeichenkette hinzugefügt, die für die Verbindung zur Datenbank gebraucht wird. Mit *lacuisine* wird ein Name zugewiesen, mit dem man innerhalb aller Templates auf die Datenquelle zugreifen kann. *MSCSDSN* ist ein Parameter, der aus der Datei „*dsn_include.asp*“ stammt und die Datenquelle, Datenbank, Benutzername und Paßwort bestimmt. Die 1 bestimmt das Rückgabeformat (block cursor) und die 0 bestimmt das Limit der zu übergebenden Reihen (kein Limit).

Call MSCSContent.AddQuery("kategorie", "select * from lacuisine_Kategorie where K_NR = :1",0,adCmdText,0,adOpenForwardOnly,0)

Diese Methode fügt dem Content-Objekt eine Suchanfrage hinzu. Auf diese Suchanfrage kann innerhalb der Anwendung mittels des Namens (hier *kategorie*) zugegriffen werden. Die Select-Anweisung zeigt auf einen im SQL-Server hinterlegten View namens *lacuisine_Kategorie*, der eine nähere Beschreibung der Kategorie selektiert, die der übergebenen Kategorienummer (*K_NR=:1 --> :1* bezeichnet den ersten übergebenen Parameter) entspricht.

kategorie.asp

```
<%on error resume next
```

```
set kate = MSCSDataSource.Execute("kategorie", CLng(Request("K_NR")))(0)
```

```
on error goto 0
```

```
if Not IsEmpty(kate) then %>
```

Mit der ersten Zeile wird festgelegt, daß, falls ein Fehler auftritt, die Funktion mit der darauf folgenden Zeile fortgesetzt wird. *Kate* (Record Set) ist die Ergebnismenge der ausgeführten Datenbankabfrage (*MSCSDataSource.Execute("kategorie")*). Mit *CLng(Request("K_NR"))* wird der Datenbankabfrage, die mit der URL übermittelte Kategorienummer (mit *CLng* in einen Integerwert umgewandelt) übergeben. Mit (0) wird festgelegt, daß nur der erste Datensatz in der Liste verwendet wird.

Mit „on error goto 0“ wird die sonstig folgende Fehlerbehandlungsroutine außer Kraft gesetzt.

```
<% = mscsPage.Encode(UCASE(kate.K_Bezeichnung)) %>
```

Auf der ASP-Seite wird die Bezeichnung der gewählten Kategorie in Großbuchstaben dem Benutzer angezeigt¹²¹.

Desweiteren werden die wichtigen seitenspezifischen Parameter mit der URL übermittelt. Hierdurch wird dem Kunden eine besondere Benutzerführung ermöglicht: Von jeder Seite der Produktpräsentation kann der Kunde direkt zu den zuvor besuchten Ebenen der Produktpräsentation browsen.

4.4.3 Virtueller Einkaufskorb

4.4.3.1 Benutzersicht – Virtueller Einkaufskorb

Im virtuellen Einkaufskorb sind die vom Kunden gewählten Produkte übersichtsartig aufgelistet.

In der ersten Spalte der Übersicht ist in einem Textfeld die Menge der Variante ersichtlich.

Von der detaillierten Produktbeschreibung aus, werden die Varianten mit der Menge 1 in den Einkaufskorb eingefügt. Diese Menge läßt sich jederzeit innerhalb des Einkaufskorbs ändern.

In der zweiten Spalte ist die Name der Variante aufgeführt, in der dritten der Einzelpreis und in der vierten der Gesamtpreis (Einzelpreis x Menge).

¹²¹ Vgl. Abbildung 20: die dynamisch generierte Überschrift KAFFEEMASCHINEN

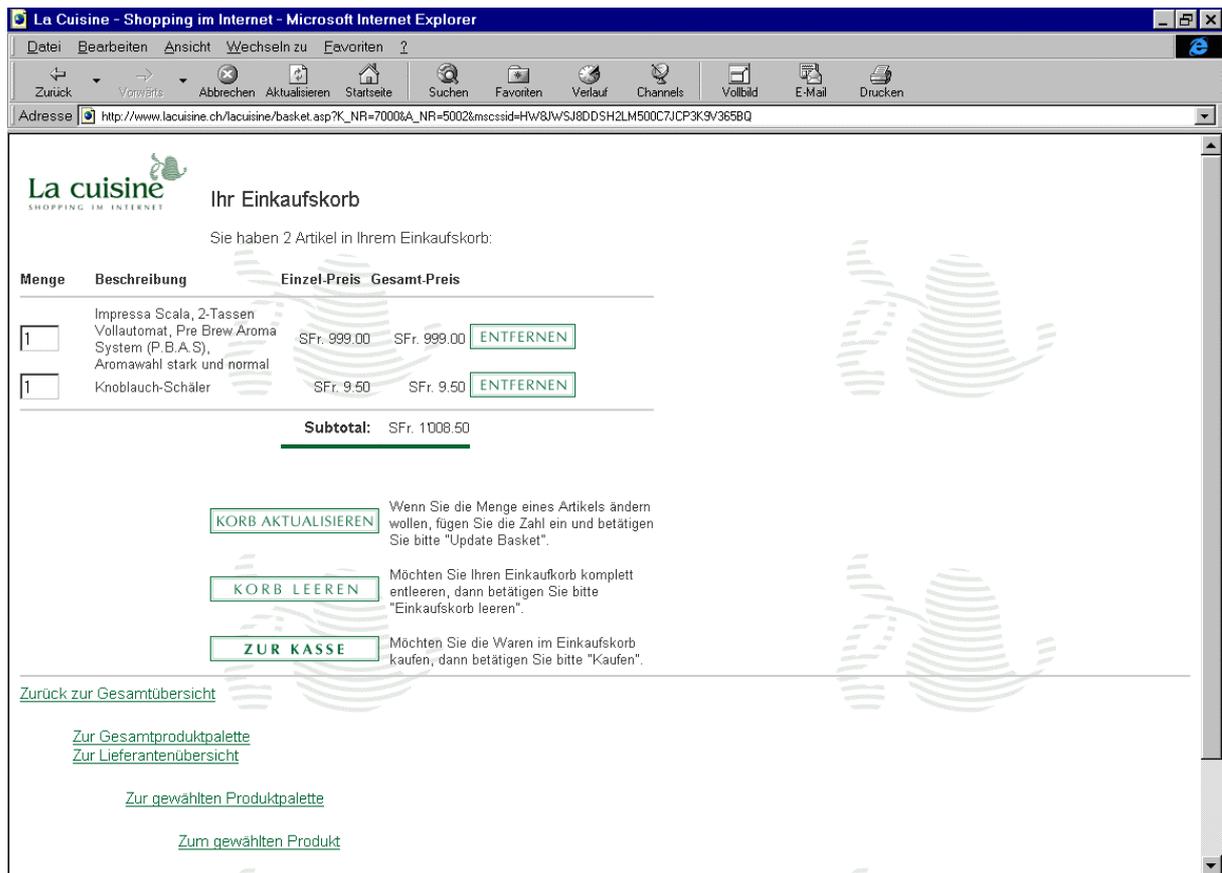


Abbildung 23: Virtueller Einkaufskorb

Am Ende jeder Zeile eines Produkts, kann der Kunde mittels eines Buttons den Eintrag löschen. Hat der Kunde die Menge der einzelnen Varianten geändert, so werden diese Änderungen nach Betätigen des Buttons "Korb aktualisieren" im System aufgenommen (Die Menge 0 entspricht dem Löschen des Eintrags). Mit „Korb leeren“ wird der gesamte Inhalt des Einkaufskorbs gelöscht. Sind keine Produkte im Einkaufskorb vorhanden, erscheint ein kurzer Hilfetext, der dem Kunden die Handhabung erklärt. Dies ist dann besonders hilfreich, wenn der Kunde ohne aufgenommene Artikel seinen Einkaufskorb betrachtet.

Möchte der Kunde die gewählten Produkte bestellen, so wird er nach Betätigen des Buttons „Zur Kasse“ zum Formular für die Liefer- und Zahlungsart weitergeleitet.

Zur Aufnahme weiterer Produkte in den virtuellen Einkaufskorb besteht die Möglichkeit, das sensitive Firmenlogo links oben (Link zur Homepage) anzuklicken oder in dem vom Kunden gewählten Weg zur Detailansicht des zuletzt eingefügten Produktes zurückzugehen.

4.4.3.2 Systemseitige Sicht – Virtueller Einkaufskorb

Die hier vorgestellte systemseitige Sicht des virtuellen Einkaufskorb ist in drei Bereiche unterteilt. Ausgehend von der detaillierten Produktbeschreibung findet die Aufnahme der Varianten in den Einkaufskorb (erster Bereich) mittels der Datei „xt_orderform_additem.asp“ statt. Der zweite Bereich beschreibt dem Einkaufskorb (Datei „basket.asp“) an sich und der Dritte befaßt sich mit der Funktionalität zur Aktualisierung der Einträge mittels der Datei „xt_orderform_update.asp“.

In Rahmen des Bestellprozesses (Order Processing Pipeline) befinden wir uns innerhalb der ersten Punkte. D.h. der erste Punkt Produktinformationen und der vierte Punkt Initialisierung der Bestellung finden hier statt.

4.4.3.2.1 Aufnahme von Varianten in den Einkaufskorb

Wird in der detaillierten Ansicht des Produktes der Button zur Aufnahme des Produkts in den virtuellen Einkaufskorb angeklickt, so wird die Datei „xt_orderform_additem.asp“ aufgerufen und serverseitig abgearbeitet. Diese fügt den Artikel in den virtuellen Einkaufskorb und wird dem Benutzer nicht angezeigt, sondern nach Abarbeitung des Scripts findet eine Weiterleitung zum virtuellen Einkaufskorb statt.

xt_orderform_additem.asp

```
function OrderFormAddItem(byVal orderFormStorage, byVal shopperID)
```

In diesem Bereich wird die Funktion *OrderFormAddItem* deklariert. Ihr wird das Objekt *orderFormStorage* und die für die eindeutige Identifizierung des Benutzers notwendige *shopperID* übergeben.

```
product_qty = 1
```

```
set product_V_NR = Request("V_NR")
```

Die Variable *product_qty* (Menge der aufzunehmenden Variante) wird erzeugt und der Wert 1 zugewiesen. Der eindeutige Schlüssel des vom Benutzer gewählten Produktes, der vom Browser von der detaillierten Produktseite übergeben wurde, wird der Variablen *product_V_NR* zugewiesen. Dies ist die Variantenummer.

```
on error resume next
```

```
set orderForm = orderFormStorage.GetData(null, shopperID)
```

```
on error goto 0
```

Die Methode *GetData* benutzt das Objekt *orderFormStorage*, um die, zu der gegebenen *shopperID* gespeicherten Daten zu erhalten und weist diese der Variablen *orderForm* zu.

```
if IsEmpty(orderForm) then
```

```
set orderForm = Server.CreateObject("Commerce.OrderForm")
```

```
orderForm.shopper_id = shopperID
```

```
orderForm.date_created = Now
```

```
set item = orderForm.AddItem(Cstr(product_V_NR), product_qty, 0)
```

```
call orderFormStorage.InsertData(null, orderForm)
```

Falls es zu dieser *shopperID* noch keine gespeicherten Daten gibt, das Objekt *OrderForm* also noch nicht existiert (In der Regel, wenn der Kunde den ersten Artikel einfügt), werden die folgenden Funktionsschritte ausgeführt: Mit `set orderForm = Server.CreateObject("Commerce.OrderForm")` wird ein neues Objekt erzeugt und der Variablen *orderForm* zugewiesen. Darauf folgend wird die identifizierende *shopperID* und das jetzige Datum dem *orderForm*-Objekt hinzugefügt.

Mit `orderForm.AddItem(Cstr(product_V_NR), product_qty, 0)` wird dem *orderForm*-Objekt ein Artikel mit der eindeutigen Variantenummer und der Menge (1) hinzugefügt und der Variablen *item* zugewiesen. Die 0 bewirkt, daß der in der Variantentabelle vorhandene Preis (*list_price*) als Variantenpreis und nicht der Parameter *placed_price* (In dieser Anwendung nicht verwendet) genommen wird.

Mit `InsertData` werden diese Daten in der Datenbank gespeichert.

```
else
```

```
set item = orderForm.AddItem(Cstr(product_V_NR), product_qty, 0)
```

```
call orderFormStorage.CommitData(null, orderForm)
```

```
end if
```

```
end function
```

Gibt es zu dieser *shopperID* schon in der *orderForm* gespeicherte Daten, so wird die bestehende *orderForm* weiter verwendet und die Variante, wie oben beschrieben, hinzugefügt.

Mit `end function` wird die Deklaration der Funktion beendet.

```
<!--#INCLUDE FILE="include/shop.asp" -->
```

Diese Zeile fügt den Inhalt der Datei shop.asp ein. Hier sind auch die beiden Argumente (orderFormStorage und shopperID) für die obigen Funktion vorhanden.

Call OrderFormAddItem(MSCSOrderFormStorage, ShopperID)

Mit Call wird die oben beschriebene Funktion OrderFormAddItem aufgerufen.

```
if not (IsNull(Request("K_NR"))) then
    Response.Redirect mscsPage.URL("basket.asp", "K_NR", Request("K_NR"), "A_NR",
Request("A_NR"))
elseif not (IsNull(Request("L_NR"))) then
    Response.Redirect mscsPage.URL("basket.asp", "L_NR", Request("L_NR"), "A_NR",
Request("A_NR"))
elseif not (IsNull(Request("aktion"))) then
    Response.Redirect mscsPage.URL("basket.asp", "aktion", "aktion")
elseif not (IsNull(Request("new"))) then
    Response.Redirect mscsPage.URL("basket.asp", "new", "new")
elseif not (IsNull(Request("searchword"))) then
    Response.Redirect mscsPage.URL("basket.asp", "searchword", Request("searchword"))
elseif not (IsNull(Request("gift"))) then
    Response.Redirect mscsPage.URL("basket.asp", "gift", "gift", "A_NR", Request("A_NR"))
else
    Response.Redirect mscsPage.URL("basket.asp")
end if
```

In Abhängigkeit der Sicht des Kunden auf die Produkte, respektive des vom Kunden eingeschlagenen Weg zur detaillierten Produktbeschreibung (6 Möglichkeiten), werden die in der URL mitgelieferten Variablen auch bei der Weiterleitung zum Einkaufskorb mitgegeben. Hierdurch läßt sich die Benutzerführung (Zurückspringen auf zuvor besuchte Produktseiten) innerhalb des virtuellen Einkaufskorb ermöglichen. Mit Response.Redirect wird der Browser zu der in der Methode des Seitenobjekts (Page) mscsPage.URL angegebenen Adresse (basket.asp) weitergeleitet und dem Kunden der Einkaufskorb angezeigt.

4.4.3.2.2 Der virtuelle Einkaufskorb

Um die bisherigen Informationen (Produkte), die mittels der auf Applikationsebene vorliegenden Komponente DBStorage, initiiert als MSCSOrderFormStorage, gespeichert sind, anzeigen zu können, werden diese innerhalb der Datei (basket.asp) mit der Methode GetData zur Verfügung gestellt. Hierdurch kann der Inhalt des virtuellen Einkaufskorbs angezeigt werden.

basket.asp

```
<!--#INCLUDE FILE="include/no_cache.asp" -->
```

Mit dieser eingebundenen Datei wird das Cachen, also die Speicherung der Datei auf Seite des Client verhindert. Dies ist beim virtuellen Einkaufskorb von großer Bedeutung, da sonst dem Kunden falsche Informationen präsentiert werden, oder gar das nochmalige Löschen bereits gelöschter und nicht mehr vorhandenen Einträge (Laufzeitfehler) möglich wäre. Mit „Response.Buffer = TRUE“ wird eine gepufferte Übertragung des Inhalts der Datei erlaubt, „Response.Expires = 0“ sollte eigentlich das Cachen verhindern, aber da dies beim Netscape-Browser nicht funktioniert, steht in dieser eingebundenen Datei noch folgender Befehl: Response.AddHeader "pragma","no-cache". Dies verhindert auch bei Netscape-Browsern das Cachen.

```
<!--#INCLUDE FILE="include/shop.asp" -->
```

Wie schon erwähnt, werden mit dieser Datei die wichtigen auf Applikationsebene vorliegenden Komponenten auch dieser Seite zugänglich gemacht.

```
on error resume next
```

```
set mscsOrderForm = MSCSOrderFormStorage.GetData(null, ShopperID)
```

```
on error goto 0
```

Mit der Methode *GetData* werden die für den Kunden (shopperID) in der Datenbank mittels dem Objekt *MSCSOrderFormStorage* gespeicherten Daten (Tabelle lacuisine_basket) im virtuellen Einkaufskorb zur Verfügung gestellt und der Variablen *mcsOrderForm* zugewiesen.

```
if IsNull(mscsOrderForm) or IsEmpty(mscsOrderForm) then
Set mscsOrderForm = Server.CreateObject("Commerce.OrderForm")
orderFormItems = null
nOrderFormItems = 0
```

Gibt es zu dieser ShopperID keine Daten in der Datenbank (Keine Produkte wurden aufgenommen, respektive aufgenommene wieder entfernt), so ist die zuvor erzeugte Variable ohne Wert (NULL) und eine neues Objekt *OrderForm* wird erzeugt. Dies ist ebenso der Fall, wenn die Abfrage *isEmpty* belegt, daß die *OrderForm* nicht initialisiert wurde (Direktes Springen in den Einkaufskorb ohne über *AddItem* die *OrderForm* zu initialisieren).

Mit *orderFormItems = null* und *nOrderformItems=0* werden die Seitenvariablen auf null und 0 gesetzt.

```
else
mscsPage.RunPlan(mscsOrderForm)
set orderFormItems = mscsOrderForm.Items
nOrderFormItems = orderFormItems.Count
end if
```

Liegen Produktdaten zu dieser shopperID vor, wird die Methode *RunPlan* aufgerufen. Hierdurch wird die für den Bestellablauf wichtige Order Processing Pipeline, mit Zugang zu allen Komponenten außer der letzten beiden (Bezahlung und Bestellabschluß), aufgerufen. Hat der Kunde mit seiner shopperID ältere Produkte (z.B. von einem mit einer Bookmark versehenen vorhergehenden Besuch) in seinem Einkaufskorb, die jedoch nicht mehr in der aktuellen Produktetabelle vorhanden sind, so werden diese aus der *OrderForm* gelöscht und mit dem *MessageManager* die Meldung *pur_badsku* angezeigt. Mit *mcsOrderForm.Items* wird eine Verzeichnisliste (list of dictionary) für die in der *OrderForm* vorhandenen Produkte angelegt und der Variablen *orderFormItems* zugewiesen. Der erzeugten Seitenvariablen *OrderFormItems* wird die Anzahl der Produkte zugewiesen.

```
<% if Not IsNull(mscsOrderForm) then %>
<% if mscsOrderForm.[_Basket_Errors].Count > 0 then
call MSCSOrderFormStorage.CommitData(null, mscsOrderForm) %>
<UL>
<% for each errorStr in mscsOrderForm.[_Basket_Errors] %>
<li><% = errorStr %></li>
<% next %>
</UL>
<% end if %>
<% end if %>
```

Sind Daten in der *OrderForm* vorhanden und liegen Fehler vor, so werden mit *CommitData* die in der Datenbank gespeicherte Informationen aktualisiert. Mit der *FOR*-Schleife wird zu jedem Fehler die Fehlerbezeichnung dem Kunden angezeigt. Im Falle der oben beschriebenen älteren und daher gelöschten Produkte, würde dem Kunden die in der Datei „global.asa“ zugewiesene Meldung „Produkte im Einkaufskorb wurden teilweise gelöscht, da diese aufgrund von Aktualisierungen nicht mehr vorhanden waren.“ angezeigt werden.

```
<% if nOrderFormItems > 0 then %>
```

Sind Produkte in der *OrderForm* vorhanden, so hat die Variablen *OrderFormItems* einen größeren Wert als 0 und dem Kunden wird der HTML-Text innerhalb dieser Abfrage übermittelt.

```
Sie haben <% = nOrderFormItems %> Artikel in Ihrem Einkaufskorb:
```

Dem Kunden wird die Anzahl seiner Produkte angezeigt.

```
<% if not (IsNull(Request("K_NR")) or (IsEmpty(Request("K_NR")))) then%>
<% text=mcsPage.URL("xt_orderform_update.asp", "opcode", "edit_qty", "V_NR", Request("V_NR"),
"K_NR", Request("K_NR"), "A_NR", Request("A_NR"))%>
<% elseif not (IsNull(Request("L_NR")) or (IsEmpty(Request("L_NR")))) then%>
<% text=mcsPage.URL("xt_orderform_update.asp", "opcode", "edit_qty", "V_NR", Request("V_NR"),
"L_NR", Request("L_NR"), "A_NR", Request("A_NR"))%>
<% elseif not (IsNull(Request("aktion")) or (IsEmpty(Request("aktion")))) then%>
<% text=mcsPage.URL("xt_orderform_update.asp", "opcode", "edit_qty", "V_NR", Request("V_NR"),
"aktion", "aktion")%>
<% elseif not (IsNull(Request("new")) or (IsEmpty(Request("new")))) then%>
<% text=mcsPage.URL("xt_orderform_update.asp", "opcode", "edit_qty", "V_NR", Request("V_NR"), "new",
"new")%>
<% elseif not (IsNull(Request("searchword")) or (IsEmpty(Request("searchword")))) then%>
<% text=mcsPage.URL("xt_orderform_update.asp", "opcode", "edit_qty", "V_NR", Request("V_NR"),
"searchword", Request("searchword"))%>
<% elseif not (IsNull(Request("gift")) or (IsEmpty(Request("gift")))) then%>
<% text=mcsPage.URL("xt_orderform_update.asp", "opcode", "edit_qty", "V_NR", Request("V_NR"), "gift",
"gift", "A_NR", Request("A_NR"))%>
<% else%>
<% text=mcsPage.URL("xt_orderform_update.asp", "opcode", "edit_qty")%>
<% end if%>
<FORM METHOD="POST" ACTION="<%= text %>">
```

In Abhängigkeit der übermittelten Variablen (des eingeschlagenen Weges des Kunden zur detaillierten Produktansicht) wird für eine Aktualisierung des Einkaufskorbs, der Variablen *text* der Link der Datei „xt_orderform_update.asp“ mit unterschiedlichen URL-Variablen zugewiesen. So bleibt auch beim Aktualisieren des Einkaufskorbs oder beim Löschen einzelner Einträge, der letzte Wege zur detaillierten Produktansicht im Rahmen der Benutzerführung erhalten.

```
<% for iLineItem = 0 to nOrderFormItems - 1
set lineItem = orderFormItems(iLineItem) %>
```

Für die Anzahl der Artikel in der OrderForm wird eine FOR-Schleife durchlaufen, in der die Informationen zu jedem einzelnen Produkt dargestellt werden.

```
<INPUT TYPE="TEXT"
NAME="<%= "qty" & iLineItem %>" SIZE="3,1" VALUE="<%= mcsPage.Encode(lineItem.quantity)
%>">
```

Für jeden Artikel wird die Menge in einem Textfeld dargestellt. Der Name des Textfeldes – zur Änderung der Menge – ist dabei *qty0* für den ersten Artikel, *qty1* für den zweiten Artikel, etc.

```
<% = mcsPage.Encode(lineItem.[_product_Bezeichnung]) %>
<% = MSCSDataFunctions.Money(lineItem.[_product_list_price]) %>
<% = MSCSDataFunctions.Money(lineItem.[_oadjust_adjustedprice]) %>
<A HREF="<%= text1 %>"><IMG SRC="/lacuisine_assets/img/but_weg.gif" BORDER="0"></A>
```

Der Name der Variante wird über die Methode der Seite (Page) *mcsPage.Encode* und der in der OrderForm verwendeten Bezeichnung *[_product_Bezeichnung]* dargestellt. Mit der Methode *Money* der Komponente *MSCSDataFunctions* wird der in Rappen vorliegende Preis des Produkts und der Preis der Produkte für die eingetragene Menge in diesem Format dargestellt: SFr. 1'999.00.

Zum Löschen eines einzelnen Eintrages kann der Entfernen-Button angeklickt werden. Hierdurch wird die Datei „xt_orderform_update.asp“ mit unterschiedlichen URL-Variablen aufgerufen. Die Variable *Text1* ist folgt aufgebaut:

```
<% text1=mcsPage.URL("xt_orderform_update.asp", "opcode", "delete_item", "item", iLineItem, "V_NR",
Request("V_NR"), "K_NR", Request("K_NR"), "A_NR", Request("A_NR"))%>
```

Mit *opcode=delete_item* wird festgelegt, daß die durchzuführende Aktion das Löschen des Eintrags ist, *item=iLineItem* übergibt die Nummer des Produkts (z.B. das erste wäre

item=0) und mit V_NR, K_NR sowie A_NR werden hier in diesem Fall die Variablen für einen Rücklink übergeben.

```
<% next %>
```

```
<% = MSCSDataFunctions.Money(mscsOrderForm.[_oadjust_subtotal]) %>
```

Mit next wird die nächste Stufe der FOR-Schleife durchlaufen.

Die Variable [_oadjust_subtotal] der mscsOrderForm ist der Gesamtbetrag der Artikel ohne Lieferkosten oder sonstige Kosten. Da die Produktpreise mit Mehrwertsteuer in der Datenbank abgelegt sind, ist in dem dargestellten Gesamtbetrag die MWST schon enthalten.

```
<INPUT TYPE="IMAGE" VALUE="Update Order" SRC="/lacuisine_assets/img/but_krb_akt.gif">
```

```
</form>
```

Dieser Form-Tag beendet den Formularbereich, in dem die zur Aktualisierung benötigten Informationen aufgeführt sind.

```
<FORM METHOD="POST" ACTION="<%= mscsPage.URL("xt_orderform_update.asp", "opcode", "clear_items") %>">
```

```
<INPUT TYPE="IMAGE" VALUE="Clear Order" SRC="/lacuisine_assets/img/but_krb_lee.gif">
```

```
</form>
```

Durch Anklicken des Buttons „Korb entleeren“ wird die Datei „xt_orderform_update.asp“ aufgerufen und mit opcode=clear_items festgelegt, daß die durchzuführende Aktion das komplette Löschen des Einkaufskorbs ist.

4.4.3.2.3 Aktualisierung der Varianten im Einkaufskorb

Das Aktualisieren des Einkaufskorbs findet – wie schon erläutert - über die Datei „xt_orderform_update.asp“ statt. Wenn ein einzelner Artikel gelöscht, die Menge der Artikel geändert oder auch der gesamte Einkaufskorb gelöscht wird, so findet dies unter Aufruf dieser Datei mit Übergabe bestimmter Parameter (Variablen) statt. Nach Ausführen diese Aktionen wird der Browser wieder zum Einkaufskorb geleitet und der Kunde sieht die Änderungen. Innerhalb dieser Datei werden zwei Funktionen aufgerufen.

xt_orderform_update.asp

```
function ItemUpdate(byRef orderForm, byVal opcode)
```

```
if Request("item").Count <> 1 then
```

```
    ItemUpdate = false
```

```
    exit function
```

```
end if
```

```
item_index = Request("item")
```

```
set orderItems = orderForm.Items
```

```
set item = orderItems(item_index)
```

```
select case opcode
```

```
    case "delete_item"
```

```
        call orderItems.Delete(item_index)
```

```
end select
```

```
ItemUpdate = true
```

```
end function
```

Hier wird die Funktion *ItemUpdate* mit ihren Argumenten deklariert. Da nur ein Artikel auf einmal gelöscht werden kann, wird geprüft, ob genau ein Eintrag übergeben wurde. Ist dies nicht der Fall, wird die Funktion beendet. Der Variablen *item_index* wird der Wert der von dem Einkaufskorb übergebenen Parameter *item* zugewiesen. Wenn die Variable *opcode* mit dem Wert *delete_item* übergeben wurde, dann wird dieser Eintrag aus der OrderForm gelöscht (call *orderItems.Delete(item_index)*) und der Funktion wird der Wert *true* zugewiesen.

```
function OrderFormUpdate(byVal orderFormStorage, byVal page, byVal shopperID)
```

```
if Request("opcode").Count <> 1 then
```

```
    OrderFormUpdate = false
```

```

        exit function
    end if
    opcode = Request("opcode")
    on error resume next
    set orderForm = orderFormStorage.GetData(null, shopperID)
    on error goto 0
    if IsEmpty(orderForm) then
        OrderFormUpdate = false
        exit function
    end if

```

Hier wird die Funktion *OrderFormUpdate* mit ihren Argumenten deklariert. Es wird geprüft, wieviele opcode-Argumente mit dem HTTP-Request übergeben wurden. Wenn dies nicht exakt einer ist, wird die Funktion beendet.

Die Informationen des Kunden (shopperID) in der OrderForm werden aus der Datenbank mit der Methode *GetData* zur Verfügung gestellt. Gibt es für diesen Kunden noch gar keinen Eintrag, d.h. die OrderForm wurde nicht initialisiert, so wird die Funktion beendet.

```

select case opcode
    case "delete_item"
        if not ItemUpdate(orderForm, opcode) then
            OrderFormUpdate = false
            exit function
        end if

```

Wenn das übergebene Argument *opcode* den Wert *delete_item* besitzt, wird die zuvor beschriebene Funktion *ItemUpdate* ausgeführt. Liefert diese Funktion nicht den Wert true (true für den korrekten Durchlauf dieser Funktion) zurück, so wird die Funktion *OrderFormUpdate* beendet.

```

case "edit_qty"
    set orderItems = orderForm.Items
    for index = orderItems.Count - 1 to 0 step - 1
        set item = orderItems(index)
        qty = page.RequestNumber("qty" & index, 0, 0, 999)
        if Not IsNull(qty) then
            if qty = 0 then
                call orderItems.Delete(index)
            else
                item.quantity = qty
            end if
        else
            REM – Tritt ein Fehler auf, bleibt alles beim Alten
        end if
    next

```

Besitzt das übergebene Argument *opcode* den Wert *edit_qty* (Wenn der Benutzer Korb aktualisieren angeklickt hat), so wird die Variable *orderItems* - mit den gespeicherten Inhalten aus der OrderForm - erzeugt. Darauf folgend wird für jeden Artikel eine Schleife durchlaufen und die von dem Einkaufskorb übergebenen Artikelmenge der Variablen *qty* zugeordnet. Der erste Teil der Methode *RequestNumber* trennt die Bezeichnung *qty* und die Menge (z.B. *qty1*), die erste Zahl (0) legt den Menge fest, falls kein Wert übergeben wird, die zweite Zahl (0) legt den Minimalwert und die dritte Zahl (999) den Maximalwert. Ist die Menge 0, dann wird der Eintrag gelöscht. Anderenfalls wird der Wert in der *quantity*-Eigenschaft des Eintrags (*item*) gespeichert.

```

case "clear_items"
    orderForm.ClearItems
case else
    REM – ungültiger Wert opcode
    OrderFormUpdate = false
    exit function

```

```
end select
```

Besitzt *opcode* den Wert `clear_items`, so werden mit der Methode *ClearItems* alle gespeicherten Einträge gelöscht. Wird ein anderer Wert, als die drei obig illustrierten möglichen Werte für *opcode* übergeben, so wird die Funktion beendet.

```
call orderFormStorage.CommitData(null, orderForm)
```

```
OrderFormUpdate = true
```

```
end function
```

Mit dem Aufruf der Methode *CommitData* werden die Daten in der Datenbanktabelle (`lacuisine_basket`) aktualisiert. Nachfolgend wird die Funktion auf `true` gesetzt.

```
<!--#INCLUDE FILE="include/shop.asp" -->
```

```
Call OrderFormUpdate(MSCSOrderFormStorage, mscsPage, ShopperID)
```

In der eingebundenen Datei „shop.asp“ werden – wie schon beschrieben - die applikationsweit wichtigen Daten gesetzt. Der nächste Schritt ruft die Funktion *OrderFormUpdate* auf und übergibt ihr die Parameter *MSCSOrderFormStorage* und *mscsPage* sowie die identifizierende *ShopperID*.

```
if not (IsNull(Request("K_NR")) or (IsEmpty(Request("K_NR")))) then
Response.Redirect mscsPage.URL("basket.asp", "K_NR", Request("K_NR"), "A_NR", Request("A_NR"))
elseif not (IsNull(Request("L_NR")) or (IsEmpty(Request("L_NR")))) then
Response.Redirect mscsPage.URL("basket.asp", "L_NR", Request("L_NR"), "A_NR", Request("A_NR"))
elseif not (IsNull(Request("aktion")) or (IsEmpty(Request("aktion")))) then
Response.Redirect mscsPage.URL("basket.asp", "aktion", "aktion")
elseif not (IsNull(Request("new")) or (IsEmpty(Request("new")))) then
Response.Redirect mscsPage.URL("basket.asp", "new", "new")
elseif not (IsNull(Request("searchword")) or (IsEmpty(Request("searchword")))) then
Response.Redirect mscsPage.URL("basket.asp", "searchword", Request("searchword"))
elseif not (IsNull(Request("gift")) or (IsEmpty(Request("gift")))) then
Response.Redirect mscsPage.URL("basket.asp", "gift", "gift", "A_NR", Request("A_NR"))
else
Response.Redirect mscsPage.URL("basket.asp")
end if
```

Nachdem die Funktion durchlaufen wurde, wird der Browser wieder zum Einkaufskorb geleitet. Dort sieht der Kunde die vollzogenen Änderungen

Hat der Kunde alle gewünschten Artikel in seinem virtuellen Einkaufskorb, so wird er nach Betätigen des Button „Zur Kasse“ zur Datei „orderform.asp“ weitergeleitet. Hier wird die Lieferadresse und die Art der Bezahlung ausgewählt.

4.4.4 Liefer- und Zahlungsartoptionen

4.4.4.1 Benutzersicht – Liefer- und Zahlungsartoptionen

Beschließt der Kunde, mit dem Bestellprozeß fortzufahren, so gelangt er auf das Formular zur Wahl der Zahlungsart und zum Eintragen der Liefer- und Rechnungsadresse.

Unter dem Punkt Zahlungsart hat der Kunde die Wahl zwischen Kreditkarte (Standardeinstellung) und Rechnung. Bezahlung per Rechnung ist jedoch nur für Kunden aus der Schweiz und dem Fürstentum Liechtenstein erlaubt.

Im Rahmen der Adreßeingabe ist der Kunde aufgefordert, seinen Namen, seine Straße sowie PLZ, Ort und Land einzutragen. Diese Felder sind Pflichtfelder und müssen ausgefüllt werden. Die Berechnung der Lieferkosten erfolgt gestaffelt innerhalb von vier Regionen (Schweiz, restliches Europa, USA+Kanada sowie restlichen Länder). Damit dem Kunden eine Listenfeld mit hunderten Optionen zur Landesauswahl erspart bleibt, ist das betreffende Lieferland per Tastatur einzutragen und die Region aus einem Listenfeld mit vier Einträgen zu wählen.

Weiterhin kann der Kunde Informationen über Telefon, Fax und E-Mail-Adresse angeben, damit er bei entstehenden Rückfragen schnell benachrichtigt werden kann. Diese Angaben sind optional.

Unterscheidet sich die Rechnungs- nicht von der Lieferadresse, so kann die Übernahme der Liefer- zu Rechnungsadresse gewählt werden. Anderenfalls muß die notwendige Information zur Rechnungsadresse eingetragen werden.

Hat der Kunde alle Eintragungen gemacht, so wird er mit „Endbetrag“ zur Rechnungsübersicht weitergeleitet. Weiterhin besteht die Möglichkeit für den Kunden, seine im Formular eingetragenen Adreßeintragungen zu löschen.

The screenshot shows a web browser window titled "La Cuisine - Shopping im Internet - Microsoft Internet Explorer". The address bar contains the URL: <http://www.lacuisine.ch/lacuisine/orderform.asp?mcssid=HW&IWSJ8DDSH2LM500C7JCP3K9V3658Q>. The form is titled "Zahlungsoption:" and has two radio buttons: "Kreditkarte" (selected) and "Rechnung (nur für die Schweiz)". Below this are two sections: "Lieferadresse" and "Rechnungsadresse". Each section has input fields for Name, Strasse, PLZ, Ort und Land, Region (a dropdown menu), Telefon, Telefax, and E-Mail. The "Rechnungsadresse" section has a checkbox labeled "Ist mit Lieferadresse identisch" which is checked. At the bottom of the form are two buttons: "ENDBETRAG" and "EINGABE LÖSCHEN". Below the buttons is a section titled "Rabatte und Preise" with the text: "Alle Preise enthalten die gesetzliche Mehrwertsteuer. Für Sendungen ins Ausland gelten die selben Preise, jedoch".

Abbildung 24: Formular für Zahlungsart- und Adreßinformationen

Um den rechtlichen Belangen der Darstellung der AGB, respektive der Konditionen für eine Bestellung im elektronischen Bestellsystem zu genügen, werden diese Konditionen nicht nur auf einer speziellen Seite präsentiert. Vielmehr sind diese nochmals – also im Bestellprozess integriert – auf der Seite der Liefer- und Zahlungsartoptionen dargestellt.

4.4.4.2 Systemseitige Sicht – Liefer- und Zahlungsoption

Zur Fortführung des Bestellprozesses klickt der Kunde den Button „Endbetrag“ an. Hierdurch läuft serverseitig mit Aufruf der Datei „xt_orderform_prepare.asp“ eine Prüfung, der vom Kunden gemachten Eintragungen innerhalb des Formulars der Liefer- und Zahlungsartoption statt. Sind alle Eintragungen, gemäß der Prüfkriterien, korrekt, so werden diese Informationen zu der OrderForm hinzugefügt, in der Datenbank gespeichert und der Browser des Kunden wird zur Rechnungsübersicht weitergeleitet. Führten die Prüfungen nicht zum Erfolg, so wird der Browser des Kunden zu einer Fehlerseite weitergeleitet, auf der die Mängel beschrieben sind.

Diese können dann auf der Seite der Liefer- und Zahlungsartoption behoben werden. Im Rahmen dieser Betrachtung findet eine Erläuterung der für den Kunden sichtbaren Formulardatei (orderform.asp) sowie der serverseitig abgearbeiteten und nicht für den Kunden sichtbaren Datei (xt_orderform_prepare.asp) statt. Letztere dient zur Aufnahme der Adreßinformation des Kunden in die OrderForm und zur Speicherung dieser Informationen in der Datenbank. Weiterhin wird der in der Order Processing Pipeline stattfindende Berechnungsprozeß betrachtet.

4.4.4.2.1 Datei der Liefer- und Zahlungsartoption (orderform.asp)

```
<!--#INCLUDE FILE="include/no_cache.asp" -->
<!--#INCLUDE FILE="include/shop.asp" -->
<%on error resume next
set mscsOrderForm = MSCSOrderFormStorage.GetData(null, ShopperID)
on error goto 0
if IsNull(mscsOrderForm) or IsEmpty(mscsOrderForm) then
    Set mscsOrderForm = Server.CreateObject("Commerce.OrderForm")
    mscsOrderItems = null
    nOrderFormItems = 0
else
    set orderFormItems = mscsOrderForm.Items
    nOrderFormItems = orderFormItems.Count
end if%>
```

Mit der eingebundenen Datei „no_cache.asp“ wird – wie zuvor schon präzisiert – ausgeführt – der Aufruf der Seite aus dem Cache auf Clientseite verhindert.

Zu der ShopperID wird mit *GetData* die Informationen aus der Datenbank verfügbar gemacht. Liegen keine vor (z.B. Navigation mit der Back-Taste zurück, nachdem die Bestellung abgeschlossen wurde), so wird eine OrderForm neu erzeugt und die Variablen *mscsOrderItems* und *nOrderFormItems* mit Werten belegt.

```
<% if nOrderFormItems = 0 then %>
    Ihr Einkaufskorb ist leer.
<% else %>
```

Wurde die OrderForm nicht initiiert oder sind keine Artikel vorhanden, so ist die Menge der Artikel mit 0 angegeben und dem Kunden wird die gemeldet, daß der Einkaufskorb leer ist.

```
<td width="180"><font face="Arial,Helvetica" size="3"><B>Name:</B> </font></td>
<td width="420"><input type="text" name="ship_to_name" size="50,1" value="<% =
mscsPage.Encode(mscsOrderForm.ship_to_name) %>"></td>
```

Hier ist für das gesamte Formular nur exemplarisch die Vorgehensweise anhand einer Variablen, eines Textfeldes dargestellt.

Das Textfeld, in das der Kunde seine Eintragungen macht, besitzt hier z.B. den Namen „ship_to_name“ und hat den Wert *mscsPage.Encode(mscsOrderform.ship_to_name)*. D.h. beim erstmaligen Aufruf dieser Seite wird im Textfeld kein Wert angezeigt (da *mscsOrderform.ship_to_name* NULL ist). Geht der Kunde nachdem er Eintragungen gemacht hat¹²², wieder zurück auf diese Seite (Wenn also eine Aufnahme der Daten in die OrderForm stattgefunden hat), dann werden die gemachten Eintragungen dargestellt.

4.4.4.2.2 Datei zur Aufnahme der Daten in die OrderForm (xt_orderform_prepare.asp)

```
function OrderFormPrepareArgs(byRef orderForm, byVal page, byRef errorFields)
OrderFormPrepareArgs = true
```

Hier wird die Funktion *OrderFormPrepareArgs* mit den zu übergebenden Argumenten deklariert und die Variable *OrderFormPrepareArgs* auf den Wert true gesetzt.

¹²² Wenn eine Kundendatenbank vorliegt, – vgl. www.martel.ch – so werden die Kundendaten gleich präsentiert und der Kunde muß keine Eintragungen vornehmen.

```

zahlungsart=page.RequestString("zahlungsart", null,1,100)
if IsNull(zahlungsart) then
    errorFields("zahlungsart") = "Zahlungsartfehler - Bitte melden Sie den Fehler Delta Consulting"
    OrderFormPrepareArgs = false
else
    orderForm.zahlungsart = zahlungsart
end if

```

Mit der Methode *RequestString* wird der Wert der Variablen *zahlungsart* aus dem Formular als String zur Verfügung gestellt und der Variable *zahlungsart* zugewiesen. Ist kein Wert für *zahlungsart* vorhanden, so weist null der Variablen den Standardwert NULL zu. Die 1 legt das erlaubte Minimum und die 100 das erlaubte Maximum für diese Variable fest. Ist diese Variable ohne Wert (NULL) so wird die entsprechende Fehlermeldung in das Objekt *errorField* aufgenommen und die Variable *OrderFormPrepareArgs* auf false gesetzt. Hat die Variable einen anderen Wert als NULL, besitzt sie eine Mindestlänge von einem Zeichen und nicht mehr als hundert Zeichen, so wird der Wert von *zahlungsart* in der *OrderForm* gespeichert. Für diese Variable sind diese Prüfkriterien weniger für den tatsächlichen Gebrauch als zu Testzwecken während der Entwicklung gedacht, da die zwei möglichen Werte für die Variable durch die Verwendung von radio-Elementen fix vorgegeben sind und von daher immer einen Wert besitzen.

Diese Vorgehensweise findet für alle aus dem Liefer- und Zahlungsartformular übermittelten Variablen statt. Lediglich bei optionalen Angaben fällt die Prüfung weg und die Werte werden gleich in die *OrderForm* mit aufgenommen.

```

if RechnungsLand <> "Schweiz" and zahlungsart="Rechnung" then
errorFields("notallowed") = "Bei einer Lieferung ausserhalb der Schweiz und FL ist eine Zahlung nur über Kreditkarte möglich"
OrderFormPrepareArgs = false
end if

```

Besitzt die Variable *RechnungsLand* nicht den Wert „Schweiz“ und besitzt die Variable *zahlungsart* den Wert „Rechnung“, so wird ebenfalls eine Fehlermeldung dem Objekt *errorField* zugewiesen und die Variable *OrderFormPrepareArgs* auf false gesetzt. Hiermit wird verhindert, daß ein Kunde außerhalb der Schweiz als Zahlungsart Rechnung wählen kann.

```

if Request.Form("_bill_to_copy").Count > 0 then
if Not IsNull(orderForm.ship_to_name) then orderForm.bill_to_name = orderForm.ship_to_name
if Not IsNull(orderForm.ship_to_strasse) then orderForm.bill_to_strasse = orderForm.ship_to_strasse
if Not IsNull(orderForm.ship_to_ort) then orderForm.bill_to_ort = orderForm.ship_to_ort
if Not IsNull(orderForm.LieferLand) then orderForm.Rechnungsland = orderForm.LieferLand
if Not IsNull(orderForm.ship_to_telefon) then orderForm.bill_to_telefon = orderForm.ship_to_telefon
if Not IsNull(orderForm.ship_to_country) then orderForm.bill_to_country = orderForm.ship_to_country
if Not IsNull(orderForm.ship_to_fax) then orderForm.bill_to_fax = orderForm.ship_to_fax
if Not IsNull(orderForm.ship_to_email) then orderForm.bill_to_email = orderForm.ship_to_email
else

```

Wurde die Checkbox „Ist mit Lieferadresse identisch“ angeklickt und somit markiert, so liefert die Methode *Count* den Wert 1 und sämtliche Werte der Lieferadresse, sofern sie nicht ohne Wert sind (NULL), werden den Variablen der Rechnungsadresse zugewiesen. Ist dies nicht der Fall, werden die übergebenen Werte für die Rechnungsadresse– wie oben erläutert – geprüft und übernommen.

end function

Beendet die Deklaration der Funktion *OrderFormPrepareArgs*.

```

function OrderFormPrepare(byVal orderFormStorage, byVal shopperID, byVal page, byRef errorFields)
on error resume next
set orderForm = orderFormStorage.GetData(null, shopperID)
on error goto 0

```

```

if IsEmpty(orderForm) then
    OrderFormPrepare = false
    exit function
end if

```

Hier wird die Funktion *OrderFormPrepare* und die zu übergebenden Argumente deklariert. Die Argumente sind das Objekt *OrderFormStorage* (Zum Zugriff auf die in der Datenbank gespeicherten Informationen), die *ShopperID* (zur Identifizierung des Kunden), das *Page*-Objekt (hiermit stehen benötigte Methoden zur Verfügung) und das *errorField*-Objekt zur Fehlerhandhabung.

Mit der Methode *GetData* werden die Informationen, die in der Datenbank zu dieser *ShopperID* gespeichert sind, zur Verfügung gestellt. Sind keine Informationen vorhanden (Variable *OrderForm* nicht initiiert, da NULL) wird der Variablen *OrderFormPrepare* der Wert *false* zugewiesen und die Funktion beendet.

```

success = OrderFormPrepareArgs(orderForm, page, errorFields)
call orderFormStorage.CommitData(null, orderForm)
if not success then
    OrderFormPrepare = false
    exit function
end if
OrderFormPrepare = true
end function

```

Die erste Zeile bewirkt das Durchlaufen der zuvor erklärten Funktion. Wird diese Funktion ohne Fehler durchlaufen (*OrderFormPrepareArgs=true*) wird der Variablen *success* der Wert *true* übergeben. Ist dies nicht der Fall (z.B. fehlende Eintragungen) so erhält *success* den Wert *false*. Besitzt *success* den Wert *false*, wird die Variable *OrderFormPrepare* ebenfalls auf *false* gesetzt und die Funktion beendet. Anderenfalls erhält die Variable *OrderFormPrepare* den Wert *true*.

```
<!--#INCLUDE FILE="include/shop.asp" -->
```

```
<%
```

```
Set errorFields = Server.CreateObject("Commerce.Dictionary")
```

```
success = OrderFormPrepare(MSCSOrderFormStorage, ShopperID, mscsPage, errorFields)
```

```
if success then
```

```
    Response.Redirect mscsPage.SURL("purchase.asp")
```

```
end if
```

```
REM – anderenfalls werden die Fehler angezeigt via der unten eingebundenen error.asp angezeigt.
```

```
%>
```

```
<!--#INCLUDE FILE="include/error.asp" -->
```

Mit der eingebundenen Datei „shop.asp“ werden alle wichtigen Informationen und Objekte zur Verfügung gestellt. Mit der Methode *CreateObject* wird ein Dictionary-Objekt erzeugt und der Variablen *errorFields* zugewiesen. Die nächste Zeile bewirkt den Durchlauf der zweiten Funktion *OrderFormPrepare*, mit Übergabe der durch die „shop.asp“ und das erzeugte Objekt *errorFields* zur Verfügung stehenden Argumenten. Läuft diese fehlerfrei durch, erhält die Variable *success* den Wert *true* und der Browser des Kunden wird zur Seite der Rechnungsübersicht weitergeleitet.

Besitzt *success* den Wert *false*, so findet die Weiterleitung nicht statt. Statt dessen wird die Datei „xt_orderform_prepare.asp“ weiter abgearbeitet. Dies hat zur Folge, daß die Fehlerdatei „error.asp“ eingebunden und dort für jeden Fehler die Fehlermeldung dem Kunden präsentiert wird.

4.4.4.2.3 Berechnungsprozesse innerhalb der Order Processing Pipeline

In dieser Anwendung findet innerhalb der Order Processing Pipeline die Berechnung der Rabatte und der Lieferkosten statt. Zur Berechnung der Rabatte wird die gebotene Funktionalität zur Ausweisung der Lieferkosten verwendet (Auch Handling oder Tax könnte verwendet werden). Auf den im Rahmen des Einkaufskorbs berechneten Gesamtpreis der

Artikel (`oadjust_subtotal`) kann innerhalb der Order Processing Pipeline zugegriffen und in Abhängigkeit von der Höhe des Gesamtpreises die unterschiedlichen Rabatte berechnet werden. Diese Rabatte werden als `shipping_total` ausgewiesen und fliessen somit in die Berechnung des Gesamtpreises – mit Verifizierung – ein.

```
function mscsexecute(config, orderForm, context, flags)
    mwst=orderForm.[_oadjust_subtotal] - (0.9389671361502 * orderForm.[_oadjust_subtotal])
    if orderForm.[_oadjust_subtotal] > 0 and orderForm.[_oadjust_subtotal] < 29999 then
        orderform.[_shipping_total]=CLng(-0.02*(orderform.[_oadjust_subtotal] - mwst))
    elseif orderForm.[_oadjust_subtotal] > 29999 and orderForm.[_oadjust_subtotal] < 59999 then
        orderform.[_shipping_total]=CLng(-0.03*(orderform.[_oadjust_subtotal] - mwst))
    elseif orderForm.[_oadjust_subtotal] > 59999 and orderForm.[_oadjust_subtotal] < 99999 then
        orderform.[_shipping_total]=CLng(-0.05*(orderform.[_oadjust_subtotal] - mwst))
    elseif orderForm.[_oadjust_subtotal] > 99999 and orderForm.[_oadjust_subtotal] < 199999 then
        orderform.[_shipping_total]=CLng(-0.08*(orderform.[_oadjust_subtotal] - mwst))
    elseif orderForm.[_oadjust_subtotal] > 199999 then
        orderform.[_shipping_total]=CLng(-0.10*(orderform.[_oadjust_subtotal] - mwst))
    end if
    mscsexecute = 1
end function
```

Die im Rahmen der Order Processing Pipeline einsetzbaren Programme werden Scriptor genannt und erlauben Zugriff auf interne (wie hier verwendet) oder als Dateien ausgelagerte Visual Basic Programme. Die Argumente der Funktion eines Scriptors sind fest vorgegeben.

Innerhalb der hier stattfindenden Rabattberechnung wird zuerst die Mehrwertsteuer des Gesamtpreises berechnet. Anschließend findet in Abhängigkeit des Gesamtpreises¹²³ die Berechnung des Rabatts statt. Mit `mscsexecute=1` wird der Erfolg der Berechnung festgelegt (2 wäre Warnung und 3 wäre Fehler).

Zur Berechnung der Lieferkosten wird auf die in der OrderForm gespeicherten Lieferregion zugegriffen. In Abhängigkeit der hier in dem Listenfeld wählbaren vier Regionen findet die Festlegung der Lieferkosten statt. Diese Kosten gehen – nach Verifizierung – in die Berechnung des Gesamtpreises der Bestellung als `tax_total` ein.

```
function mscsexecute(config, orderForm, context, flags)
    If orderForm.LieferLand = "Schweiz" then
        orderform.[_tax_total]= 490
    ElseIf orderForm.LieferLand = "Europa" then
        orderform.[_tax_total]= 1950
    ElseIf orderForm.LieferLand = "USA" then
        orderform.[_tax_total]= 2950
    Else
        orderform.[_tax_total]= 3950
    End If
    mscsexecute = 1
end function
```

Wie schon erwähnt, wird die eingetragene Region abgefragt. Diese steht als Variable *LieferLand* in der OrderForm gespeichert zur Verfügung.

Wurde Schweiz gewählt, wird der Variablen `tax_total` der Wert 490 (4.90 SFr) zugewiesen. Für Europa wird 1950 (19.50 SFr.), für USA und Kanada 2950 (29.50 SFr.) und für den Rest der Welt 3950 (39.50 SFr.) als Liefergebühr der Variablen zugewiesen.

4.4.5 Rechnungsübersicht und Kaufabwicklung

¹²³ Wie schon erwähnt: Ab 300 SFr. 2%, ab 600 SFr. 3%, ab 1'000 SFr. 5%, ab 2'000 SFr. 8% und ab 3'000 SFr. 10% auf den Gesamtbetrag der Bestellung.

4.4.5.1 Benutzersicht – Rechnungsübersicht

Die letzte Seite vor dem Bestellabschluß präsentiert dem Kunden quasi eine Rechnung mit der Auflistung der Kosten des Einkaufs, den zu zahlenden Lieferkosten, den erhaltenen Rabatten und der Gesamtsumme der Bestellung. Hat der Kunde als Zahlungsart Kreditkarte gewählt, so wird ein Eingabefeld für die Kreditkarteninformationen angezeigt. Dort muß der Name des Kreditkarteninhabers, die Kreditkartennummer, die Kreditkartenart und das Gültigkeitsdatum eingetragen, respektive ausgewählt werden. Ist der Kunde mit der Rechnung einverstanden und hat er bei Bezahlung via Kreditkarte alle Eintragungen gemacht, so löst er durch Anklicken des Buttons „Jetzt Bestellen“ die endgültige Bestellung aus. Möchte der Kunde eventuell Artikel aus der Bestellung entfernen oder die Adreßeintragungen überprüfen, so finden sich unterhalb des Bestellbuttons Verzweigungen (Links) auf die entsprechenden Seiten.

Diese Seite mit der Rechnungsübersicht liegt schon im sicheren Bereich von SSL. Dies erkennt der Kunde an der URL, dem blauen Rahmen (Netscape) und dem Verschlüsselungszeichen am Browserfenster.

Nach Abschluß der Bestellung wird dem Kunden eine Bestellbestätigung angezeigt.

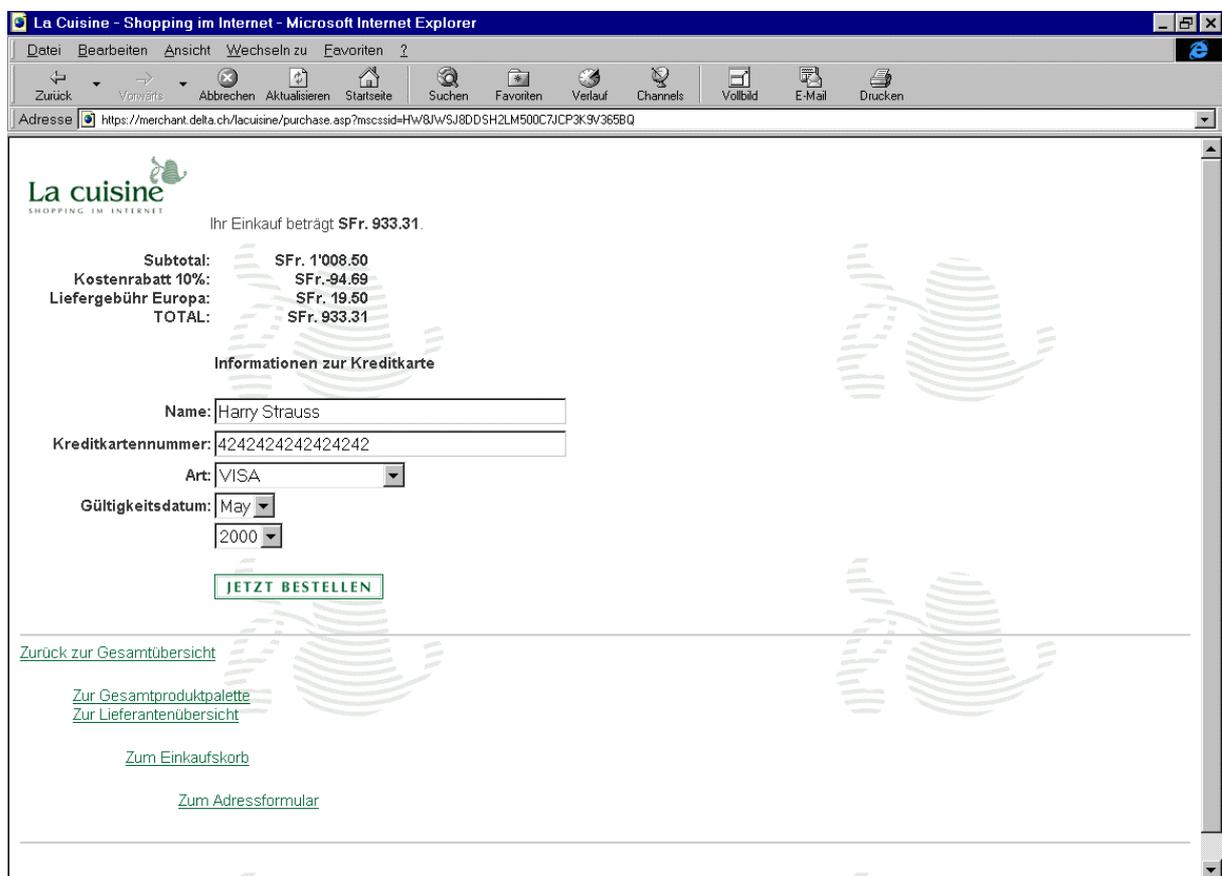


Abbildung 25: Rechnungsübersicht

4.4.5.2 Systemseitige Sicht – Rechnungsübersicht

Hat der Kunde den Button „Jetzt Bestellen“ angeklickt, so findet – ähnlich des Liefer- und Zahlungsartprozesses – eine Weiterleitung zur Datei „xt_orderform_purchase.asp“, die rein serverseitig abgearbeitet wird, statt. Sind alle Eintragungen gemäß der integrierten Prüfkriterien korrekt, so wird die Bestellung ausgelöst und der Browser des Kunden zur Bestellbestätigung weitergeleitet. Ist dies nicht der Fall, so wird die, innerhalb der Datei „xt_orderform_purchase.asp“ eingebundene Fehlerdatei, angezeigt.

Die von Seiten des Commerce Servers nicht vorgesehene Option einer Zahlung ohne Kreditkarte kann auf verschiedene Weise gelöst werden. Möglich ist die Weiterleitung auf eine

unterschiedliche Berechnungsdatei (z.B. `xt_orderform_purchase_ohne.asp` oder `..._mit.asp`). Innerhalb der Datei für die Bezahlung ohne Kreditkarte darf dann keine Überprüfung der Kreditkartendaten erfolgen. Zusätzlich dazu muß innerhalb der Order Processing Pipeline in der vierzehnten Stufe (Bezahlung) der Wert `payment_auth_code` auf `Faith` gesetzt werden. Ansonsten wird eine Fehlermeldung generiert und der Bestellprozeß läßt sich nicht fortsetzen. Im Rahmen der LaCuisine Anwendung wurde die pragmatischere Variante gewählt. Es gibt nur eine Berechnungsdatei, aber falls der Kunde die Zahlungsart „Rechnung“ gewählt hat, werden Standardwerte für die Kreditkartendaten gesetzt, alle Prüfungen können fehlerfrei durchlaufen werden und der Bestellprozeß wird fortgesetzt.

Im Rahmen dieses Unterkapitels werden die Vorgänge dreistufig betrachtet: Das für den Kunden sichtbare Formular der Rechnungsübersicht wird erklärt. Weiterhin wird die serverseitig ablaufende Datei zur Prüfung und Übernahme der Daten in die Datenbank besprochen. Last but not least werden die letzten Stufen der Konfigurationskomponente Order Processing Pipeline für den Bestellabschluß illustriert.

4.4.5.2.1 Datei der Rechnungsübersicht (*purchase.asp*)

```
<!--#INCLUDE FILE="include/no_cache.asp" -->
<!--#INCLUDE FILE="include/shop.asp" -->
<% on error resume next
set mscsOrderForm = MSCSOrderFormStorage.GetData(null, ShopperID)
on error goto 0
if IsNull(mscsOrderForm) or IsEmpty(mscsOrderForm) then
    Response.Redirect mscsPage.URL("default.asp")
else
    mscsPage.RunPlan(mscsOrderForm)
    set orderFormItems = mscsOrderForm.Items
    nOrderFormItems = orderFormItems.Count
end if%>
```

Mit den beiden eingebundenen Dateien wird zum einen das Cachen verhindert und zum anderen die wichtigen Variablen für diese Seite mit Werten belegt. Desweiteren wird mit der Methode *GetData* alle in der Datenbank gespeicherten Informationen der OrderForm zur Verfügung gestellt und der Variablen *mscsOrderForm* zugewiesen. Liegen keine Daten zur shopperID vor, wird mit `Response.Redirect` der Browser des Kunden zur Homepage weitergeleitet. Ist dies nicht der Fall, liegen also Informationen zu diesem Benutzer in der OrderForm vor, so wird mit *RunPlan* die Order Processing Pipeline mit Zugang zu den ersten 12 Komponenten aufgerufen und den Variablen *orderFormItems* und *nOrderFormItems* die entsprechenden Werte zugewiesen.

```
<%if mscsOrderForm.[_Basket_Errors].Count > 0 then
    Response.Redirect mscsPage.SURL("basket.asp")
end if
if mscsOrderForm.[_Purchase_Errors].Count > 0 then
    Set errorFields = Server.CreateObject("Commerce.Dictionary")
    index = 1
    for each errorStr in mscsOrderForm.[_Purchase_Errors]
        errorFields(index) = errorStr
        index = index + 1
    next
    OrderFormPurchase = null%>
<!--#INCLUDE FILE="include/error.asp" -->
<%Response.end
    REM zeige Fehler und nicht den Rest der Datei
end if%>
```

Der Aufruf von `mscsOrderForm.[_Basket_Errors].Count` gibt die Anzahl der Fehler, die im Einkaufskorb stattgefunden haben, zurück. Diese Funtionalität ist durch den Aufruf von *RunPlan* ermöglicht worden. Sind Fehler vorgefallen (auch mutwillige

Manipulationen durch Hacker), so wird der Browser des Kunden zum Einkaufskorb (basket.asp) zurückgeleitet. Dort werden die Fehler dem Kunden präsentiert. Sind durch den Aufruf von *RunPlan* Fehler im Purchase-Bereichs der Order Processing Pipeline detektiert worden, so wird jeder Fehler angezeigt und die Variable *OrderFormPurchase* auf NULL gesetzt.

Mit `Response.End` wird verhindert, dass die Datei nach der eingebundenen Fehlerdatei weiter durchlaufen und angezeigt wird.

Ihr Einkauf betrügt `<% = MSCSDataFunctions.Money(mscsOrderForm.[_total_total]) %>`.

Hiermit wird dem Kunden der Gesamtpreis (total_total) seiner Bestellung mit der Methode *Money* der Komponente *MSCSDataFunctions* aufgezeigt.

```
<td width="180" align="right"><font face="Arial,Helvetica" size=3><B>Subtotal:</B></font></td>
<td width="150" align="right"><b><font face="Arial,Helvetica" size=3><% =
MSCSDataFunctions.Money(mscsOrderForm.[_oadjust_subtotal]) %></font></B></td>
<td width="270">&nbsp;</td>
<%if mscsOrderForm.[_oadjust_subtotal] > 29999 then%>
<%if mscsOrderForm.[_oadjust_subtotal] < 60000 then%>
<td width="180" align="right"><B><font face="Arial,Helvetica" size=3>Kostenrabatt 2%:</font></B> </td>
<%elseif ((mscsOrderForm.[_oadjust_subtotal] < 100000) and (mscsOrderForm.[_oadjust_subtotal] > 59999))
then%>
<td width="180" align="right"><font face="Arial,Helvetica" size=3><B>Kostenrabatt 3%:
</B></font></td>
<%elseif ((mscsOrderForm.[_oadjust_subtotal] < 200000) and (mscsOrderForm.[_oadjust_subtotal] > 99999))
then%>
<td width="180" align="right"><font face="Arial,Helvetica" size=3><B>Kostenrabatt 5%:</B></font></td>
<%elseif ((mscsOrderForm.[_oadjust_subtotal] < 300000) and (mscsOrderForm.[_oadjust_subtotal] > 199999))
then%>
<td width="180" align="right"><font face="Arial,Helvetica" size=3><B>Kostenrabatt 8%:</B></font></td>
<%else%>
<td width="180" align="right"><font face="Arial,Helvetica" size=3><B>Kostenrabatt 10%:</B></font></td>
<%end if%>
<td width="150" align="right"><b><font face="Arial,Helvetica" size=3><% =
MSCSDataFunctions.Money(mscsOrderForm.[_shipping_total]) %></font></b></td>
<td width="270">&nbsp;</td>
<%end if%>
```

Bei jedem Aufruf dieser Datei wird der Gesamtpreis der Artikel ohne Liefergebühr und Rabatte (Subtotal) angezeigt. Dies geschieht über die Methode *Money* der Komponente *MSCSDataFunction*:

`MSCSDataFunctions.Money(mscsOrderForm.[_oadjust_subtotal])`. Liegt dieser Subtotal über 299.99 SFr. so werden Rabatte vergeben. In Abhängigkeit der Stufung wird eine entsprechende Zeile mit der Angabe der Prozente und der Summe erzeugt.

```
<tr>
<td width="180" align="right"><font face="Arial,Helvetica" size=3><B>Liefergeb&uuml;hr <% =
mscsPage.Encode(MSCSOrderForm.LieferLand)%>:</B></font></td>
<td width="150" align="right"><b><font face="Arial,Helvetica" size=3><% =
MSCSDataFunctions.Money(mscsOrderForm.[_tax_total]) %></font></B></td>
<td width="270">&nbsp;</td>
</tr>
```

In dieser Zeile wird die berechnete Liefergebühr in SFr. dargestellt. Hier wird ebenfalls die Methode *Money* verwendet.

```
<tr>
<td width="180" align="right"><font face="Arial,Helvetica" size=3><B>TOTAL:</B></font></td>
<td width="150" align="right"><b><font face="Arial,Helvetica" size=3><% =
MSCSDataFunctions.Money(mscsOrderForm.[_total_total]) %></font></B></td>
<td width="270">&nbsp;</td>
</tr>
```

Hier wird dem Kunden der Endbetrag der Berechnung ausgewiesen. Dieser ergibt sich aus der Summe des Gesamtbetrags der Artikel (Subtotal), des Rabatts und der Liefergebühr.

```
<FORM METHOD="POST" ACTION="<% = mscsPage.SURL("xt_orderform_purchase.asp") %>">
<% = mscsPage.VerifyWith(mscsOrderForm, "_total_total", "ship_to_name", "_tax_total") %>
```

Hier beginnt das Formular, in das alle notwendigen Informationen für die Berechnungsdatei „xt_orderform_purchase.asp“ eingetragen werden. Mit der Methode *VerifyWith* der Seiten-Komponente, werden die auf dieser Seite vorhandenen Daten als verborgener Formularinhalt (z.B. INPUT TYPE=HIDDEN NAME=VerifyWith value="_total_total=93331“) der Datei „xt_orderform_purchase.asp“ übergeben. Dies geschieht aus Gründen der Sicherheit. Durch die in Datei „xt_orderform_purchase.asp“ aufgerufene Methode *ProcessVerifyWith* werden diese Informationen mit denen aus der Datenbank gespeicherten OrderForm verglichen. Stimmen diese nicht überein, so liegt eventuell eine Verletzung der Sicherheit (Hacker) vor und der Bestellprozeß wird nicht ausgeführt. Verglichen wird der Gesamtpreis (total_total), der Name der Lieferadresse (ship_to_name) und die Lieferkosten (tax_total).

```
<%if mscsOrderForm.zahlungsart="Kreditkarte" then%>
<INPUT TYPE="TEXT" NAME="cc_name" SIZE="40,1" VALUE="<% =
mscsPage.Encode(mscsOrderForm.bill_to_name) %>">
<INPUT TYPE="TEXT" NAME="_cc_number" SIZE="40,1">
<SELECT NAME="cc_type">
  <OPTION VALUE="Visa"> VISA
  <OPTION selected VALUE="Mastercard"> Eurocard/MasterCard
</SELECT>
imonth = Month(date)
iyear = Year(date) %>
<SELECT NAME="_cc_expmonth">
  <% = mscsPage.Option(1, imonth) %> Jan
  <% = mscsPage.Option(2, imonth) %> Feb
  <% = mscsPage.Option(3, imonth) %> Mar
  <% = mscsPage.Option(4, imonth) %> Apr
  <% = mscsPage.Option(5, imonth) %> May
  <% = mscsPage.Option(6, imonth) %> Jun
  <% = mscsPage.Option(7, imonth) %> Jul
  <% = mscsPage.Option(8, imonth) %> Aug
  <% = mscsPage.Option(9, imonth) %> Sep
  <% = mscsPage.Option(10, imonth) %> Oct
  <% = mscsPage.Option(11, imonth) %> Nov
  <% = mscsPage.Option(12, imonth) %> Dec
</SELECT>
<SELECT NAME="_cc_expyear">
  <% = mscsPage.Option(1997, iyear) %> 1997
  <% = mscsPage.Option(1998, iyear) %> 1998
  <% = mscsPage.Option(1999, iyear) %> 1999
  <% = mscsPage.Option(2000, iyear) %> 2000
  <% = mscsPage.Option(2001, iyear) %> 2001
  <% = mscsPage.Option(2002, iyear) %> 2002
</SELECT>
```

Die hier dargestellten Programmteile sind zumeist ohne HTML-Kodierung, sondern beschränken sich auf die wesentlichen Programmier-elemente. Der Name auf der Kreditkarte ist einzutragen und wird als Variable *cc_name* übermittelt. Als Standardwert wird der Name der Rechnungsadresse in dem Textfeld angezeigt. Unter der Variablen *cc_type* wird die Kreditkartenart übertragen. Wählbar sind hier VISA und Mastercard. Mit *_cc_expmonth* und mit *_cc_expyear* wird das Gültigkeitsdatum der Karte ausgewählt. Als Defaulteinstellung wird immer das aktuelle Datum (Monat und Jahr) dargestellt.

```

<%else%>
<INPUT TYPE="Hidden" NAME="cc_name" VALUE="Mustermann">
<INPUT TYPE="Hidden" NAME="_cc_number" VALUE="000000000000000000">
<INPUT TYPE="Hidden" NAME="cc_type" VALUE="Visa">
<INPUT TYPE="Hidden" NAME="_cc_expmonth" VALUE="12">
<INPUT TYPE="Hidden" NAME="_cc_expyear" VALUE="2010">
<%end if%>

```

Wurde als Zahlungsart Rechnung anstatt Kreditkarte gewählt, so wird das zuvor gezeigte Formular für die Kreditkartendaten nicht dargestellt, sondern die Standardwerte für die Kreditkarte werden als verborgene Variablen deklariert.

4.4.5.2.2 Aufnahme der Kreditkartendaten in die OrderForm (*xt_orderform_purchase.asp*)

```

function OrderFormPurchaseArgs(byVal page, byRef orderForm, byRef errorFields)
OrderFormPurchaseArgs = true

```

Hier beginnt die Deklaration der Funktion *OrderFormPurchaseArgs* mit den zu übergebenden Argumenten *Page*, *OrderForm* und *ErrorFields*. Die Variable *OrderFormPurchaseArgs* wird auf den Wert *true* gesetzt.

```

cc_name = page.RequestString("cc_name", null, 1, 100)
if IsNull(cc_name) then
    errorFields("cc_name") = "Bitte tragen Sie Ihren Namen zur Kreditkartenbezahlung ein"
    OrderFormPurchaseArgs = false
else
    orderForm.cc_name = cc_name
end if

```

end function

Innerhalb dieser Funktion werden die übergebenen Variablen überprüft und in der *OrderForm* aufgenommen. Dieser Vorgehensweise innerhalb der Funktion gilt für alle fünf übermittelten Kreditkarteninformationen, dargestellt wird diese nur für den Namen des Kreditkarteninhabers. Mit der Methode *RequestString* wird die übermittelte Variable *cc_name* in einen String verwandelt und steht innerhalb dieser Seite zur Verfügung, respektive der Wert wird der Variablen *cc_name* übergeben. Mit *null* wird der Standardwert dieser Variablen gesetzt, *1* legt die minimale Zeichenlänge und *100* die maximale Zeichenlänge fest. Wurde kein Name eingetragen, so wird dem Objekt *errorFields* die Fehlermeldung zugewiesen und die Variable *OrderFormPurchaseArgs* auf *false* gesetzt. Wurde eine Name (oder zumindest ein Zeichen) eingetragen, so wird diese Variable in der *OrderForm* gespeichert.

```

function OrderFormPurchase(byVal page, byVal orderFormStorage, byVal shopperID, byRef errorFields)
on error resume next
set orderForm = orderFormStorage.GetData(null, shopperID)
on error goto 0
if IsEmpty(orderForm) then
    OrderFormPurchase = null
    exit function
end if

```

```

success = OrderFormPurchaseArgs(page, orderForm, errorFields)
call orderFormStorage.CommitData(null, orderForm)

```

In diesem Bereich wird die Funktion *OrderFormPurchase* mit ihren Argumenten *page*, *orderFormStorage*, *shopperID* und *errorFields* deklariert. Mit der Methode *GetData* werden die in der Datenbank gespeicherten Informationen als *orderForm* instanziiert und stehen zur Verfügung. Ist zu dieser *shopperID* keine Information vorhanden und kann somit die *orderForm* nicht instanziiert werden, so wird die Variable *OrderFormPurchase* auf *NULL* gesetzt und die Funktion beendet.

Sind Informationen vorhanden, so wird die Funktion weiter abgearbeitet und die zuvor erklärte Funktion *OrderFormPurchaseArgs* durchlaufen und das Rückgabergebnis (true oder false) der Variablen *success* zugeteilt.

Mit der Methode *CommitData* wird die in der Datenbank gespeicherte OrderForm mit den neusten Daten (die übergebenen Kreditkarteninformationen) aktualisiert.

```
if not success then
```

```
    OrderFormPurchase = null
    exit function
```

```
end if
```

```
REM -- Bestellen
```

```
call page.ProcessVerifyWith(orderForm)
```

```
call page.RunPurchase(orderForm)
```

Hat die Variable *success* den Wert false, so wurde die Funktion *OrderFormPurchaseArgs* nicht korrekt durchlaufen. In diesem Fall wird die Variable *OrderFormPurchase* auf NULL gesetzt und die Funktion beendet. Hat *success* den Wert true, so wird die Funktion weiter durchlaufen. Mit der Methode *ProcessVerifyWith* werden die von der Methode *VerifyWith* innerhalb der Datei „purchase.asp“ verborgen gesendeten drei Variablen in eine Liste (dictionary) namens „_verify_with“ der OrderForm kopiert. Mit Aufruf der Methode *RunPurchase* werden alle in der Order Processing Pipeline (auch die Stufen Bezahlung und Bestellabschluß) vorhandenen Komponenten durchlaufen. Stimmen die drei von der Datei „purchase.asp“ übermittelten Variablen (*ship_zo_name*, *total_total* und *tax_total*) nicht mit denen in der OrderForm überein (z.B. Manipulation durch Hacker) wird der Bestellprozeß nicht fortgeführt und eine Fehlermeldung angezeigt. Durch den Aufruf der Methode *RunPurchase* wird weiterhin eine 26-stellige und eindeutige Bestellnummer (*order_ID*) generiert. Diese ist für die Referenzierung getätigter Bestellungen in der Datenbank geeignet.

```
if orderForm.[_Basket_Errors].Count > 0 then
```

```
    REM – Gehe zurück zum Einkaufskorb und zeige dort die Fehler
    Response.redirect Page.SURL("basket.asp")
```

```
end if
```

```
if orderForm.[_Purchase_Errors].Count > 0 then
```

```
    index = 1
    for each errorStr in orderForm.[_Purchase_Errors]
        errorFields(index) = errorStr
        index = index + 1
```

```
    next
```

```
    OrderFormPurchase = null
    exit function
```

```
end if
```

Wurden durch den Aufruf der Methode *RunPurchase* in der OrderForm gespeicherte Fehler im Rahmen des Einkaufskorbs (*Basket_Errors*) detektiert, so findet eine Weiterleitung des Browsers zum virtuellen Einkaufskorb statt. Dort werden die Fehler angezeigt und können behoben werden.

Wurden Fehler im Rahmen des Bestellbereichs (*Purchase_Errors*) detektiert, so wird für jeden Fehler die betreffende Fehlermeldung im Objekt *errorFields* gespeichert.

Nach Durchlauf der Schleife für jeden Fehler wird die Variable *OrderFormPurchase* auf NULL gesetzt und die Funktion beendet.

```
order_id = orderForm.order_id
```

```
REM – Lösche die Einträge der basket-Tabelle
```

```
call orderFormStorage.DeleteData(null, orderForm)
```

```
OrderFormPurchase = orderForm.order_id
```

```
end function
```

Lagen keine Fehler vor, wird die Funktion weiter ausgeführt. Der Variable *order_id* wird die durch *RunPurchase* erzeugte und in der OrderForm gespeicherte *order_id* zugewiesen.

Die Methode *DeleteData* löscht alle Informationen der OrderForm zu dieser shopperID aus der Datenbank (Tabelle lacuisine_basket). Der Variablen *OrderFormPurchase* wird der Wert der *order_id* zugewiesen.

End function beendet die Deklaration der Funktion *OrderFormPurchase*.

```
<!--#INCLUDE FILE="include/shop.asp" -->
```

```
<%
```

```
Set errorFields = Server.CreateObject("Commerce.Dictionary")
```

```
order_id = OrderFormPurchase(mscsPage, MSCSOrderFormStorage, ShopperID, errorFields)
```

```
if Not IsNull(order_id) then
```

```
    Response.Redirect mscsPage.SURL("confirmed.asp", "order_id", Cstr(order_id))
```

```
end if
```

```
REM – Anderenfalls werden die Fehler, die im Objekt errorFields gespeichert sind angezeigt.
```

```
%>
```

```
<!--#INCLUDE FILE="include/error.asp" -->
```

Durch die eingebundene Datei „shop.asp“ werden – wie bekannt – die wichtigen Variablen gesetzt. Ein Dictionary Objekt wird erzeugt und als errorFields instanziiert. Mit der nächsten Zeile wird die zuvor beschriebene Funktion OrderFormPurchase durchlaufen. Der Rückgabewert dieser Funktion wird der Variablen order_id zugewiesen. Ist die Funktion ordnungsgemäß abgelaufen, so ist dieser Rückgabewert die mit *RunPurchase* erzeugt Bestellnummer und der Browser des Kunden wird auf die Seite mit der Bestellbestätigung weitergeleitet. Dabei wird der URL die *order_id* als Parameter mitgegeben.

Konnte die Funktion nicht ordnungsgemäß durchlaufen, d.h. trat ein Fehler (Purchase_Error) auf und wurde hierdurch die Funktion beendet, so wird die Datei „error.asp“ aufgerufen. Innerhalb dieser werden alle im errorFields-Objekt gespeicherten Fehlermeldungen dem Kunden angezeigt.

4.4.5.2.3 Berechnungsprozesse innerhalb der Order Processing Pipeline

Durch den Aufruf der Methode *RunPurchase* werden sämtliche Komponenten der Order Processing Pipeline eingebunden. D.h. auch die letzten beiden Stufen des Bestellprozesses, Bezahlung und Bestellabschluss, werden durchlaufen. Innerhalb der Stufe Bezahlung wird die Komponente *ValidateCCNumber* aufgerufen. Diese führt eine Art Quersummenprüfung der angegebenen Kreditkartennummer durch. Ist diese nicht erfolgreich, wird der Purchase_Error pur_badpayment aufgerufen.

Im Rahmen des Bestellabschlusses werden drei Komponenten verwendet.

Die Komponente *MakePO* lädt ein als Textfile gespeichertes Skript und belegt die in diesem Template gewählten Variablen mit Werten aus der OrderForm.

MakePO:

```
ScriptLanguage VBScript
```

```
Templatename c:\Microsoft Commerce Server\Stores\lacuisine\shop\output\template.txt
```

```
Output propertyname po_text
```

Innerhalb dieser Komponente läßt sich die verwendete Skriptsprache wählen. In dieser Anwendung ist dies VBScript. Der Pfad des Template ist C:\Microsoft Commerce Server\Stores\lacuisine\shop\output und die verwendete Textdatei heißt „template.txt“. Diese erzeugte Liste ist unter dem Namen *po_text* später verwendbar.

Als nächste Komponente wird ein Scriptor verwendet. Hiermit wird der Name und der Pfad der späteren Textdatei, mittels der die Bestellung gespeichert wird, festgelegt.

Scriptor:

```
function MSCSExecute(config, orderform, context, flags)
```

```
    text=orderForm.order_id
```

```
    name="c:\commerce\lacuisine\" & text & ".txt"
```

```
    orderform.output=name
```

```

    mscsexecute = 1
end function

```

Der Variablen *text* wird der Wert der eindeutigen Bestellnummer aus der OrderForm zugewiesen. Der Variablen *name* wird der Pfad, der Name der Datei (Variable *text*) und die Extension *txt* zugewiesen. In die OrderForm wird die Variable *name* unter den Namen *output* gespeichert.

Die nächste hier verwendete Komponente ist *PoToFile*. Hiermit wird die unter *MakePO* erzeugte Liste der Bestellung mit dem Namen *po_text* als Textdatei gespeichert.

PoToFile:

Append to file YES

save To save file field name

name of field po_text

destination Output

Mit Append to File = Yes wird die erzeugte Datei an eine schon bestehende Datei mit gleichem Namen angehängt und nicht überschrieben¹²⁴. Mit save to wird festgelegt, daß die Bestelldatei keinen fest vorgegebenen Namen besitzt, sondern einen dynamisch erzeugten besitzt (save file field name). Mit name of field wird die mit *MakePO* erzeugte Liste spezifiziert und mit destination wird der zuvor erzeugte Pfad samt Dateiname angegeben.

Die auch zum Bestellprozeß gehörende Weiterleitung der Bestellung an den Händler ist leider nicht in der Funktionalität des Commerce Servers enthalten. Zur Lösung, sofern der Server nicht beim Händler direkt steht¹²⁵ bieten sich zwei Lösungsansätze an:

Ist eine unverzügliche Weiterleitung der Bestellung zum Händler erforderlich (z.B. Pizza Kurier), so können die Daten der Bestellung als Inhalt einer E-Mail verwendet werden. Dieser Inhalt wird dann mit einer zusätzlichen Komponente (SendMail Komponente) direkt aus der ASP-Datei versendet¹²⁶.

Eine anderer Lösungsansatz verwendet eine Service-Komponente von Windows NT (*at*) und eine zusätzliches Programm zum Versenden von Dateien per E-Mail (*blat.exe*). Dieser Ansatz wird in der LaCuisine-Anwendung verwendet: Mittels des Service *at* wird alle drei Stunden (frei wählbar) eine Batchdatei aufgerufen. In dieser Batchdatei ist eine Schleife integriert, die für jede in diesem Verzeichnis liegende Datei, die ausführbare Datei *blat.exe* aufruft und die Bestelldatei per E-Mail versendet. Sind alle Bestelldateien versendet, so werden die Bestelldateien gelöscht¹²⁷.

Bis zur Integration von SET (Mitte bis Ende 1998) wird diese Vorgehensweise der Versendung sensibler Bestellinformationen per E-Mail noch angewendet werden.

4.4.6 Bestellbestätigung

4.4.6.1 Benutzersicht – Bestellbestätigung

¹²⁴ Dies ist vor allem wichtig, wenn ein feststehender Dateiname vorgegeben wird.

¹²⁵ Was in den meisten Fällen der Retailhändlern nicht der Fall ist.

¹²⁶ Diese Vorgehensweise wurde vom Verfasser bei der Realisierung des Pizzadienstes www.pizzavanti.ch realisiert.

Die Funktionalität dieser zusätzlichen Komponente steht unter Windows NT 5.0 als Standardkomponente zur Verfügung.

¹²⁷ Anbei noch ein kleiner Tip: Falls die Bestelldateien an eine Datei mit gleichen Namen angehängt werden und dann diese Datei (die folglich mehrere Bestellungen beinhaltet) mit der zusätzlichen Komponente *blat.exe* versendet werden, tritt ein folgenschwerer Fehler auf. Das Aneinanderhängen der Bestelldateien durch den Commerce Server verwendet als Trennung ein Zeichen, daß die Komponente *blat.exe* als Ende ansieht und somit nur die erste Bestellung versendet und danach ohne sichtbare Fehlermeldung abbricht.

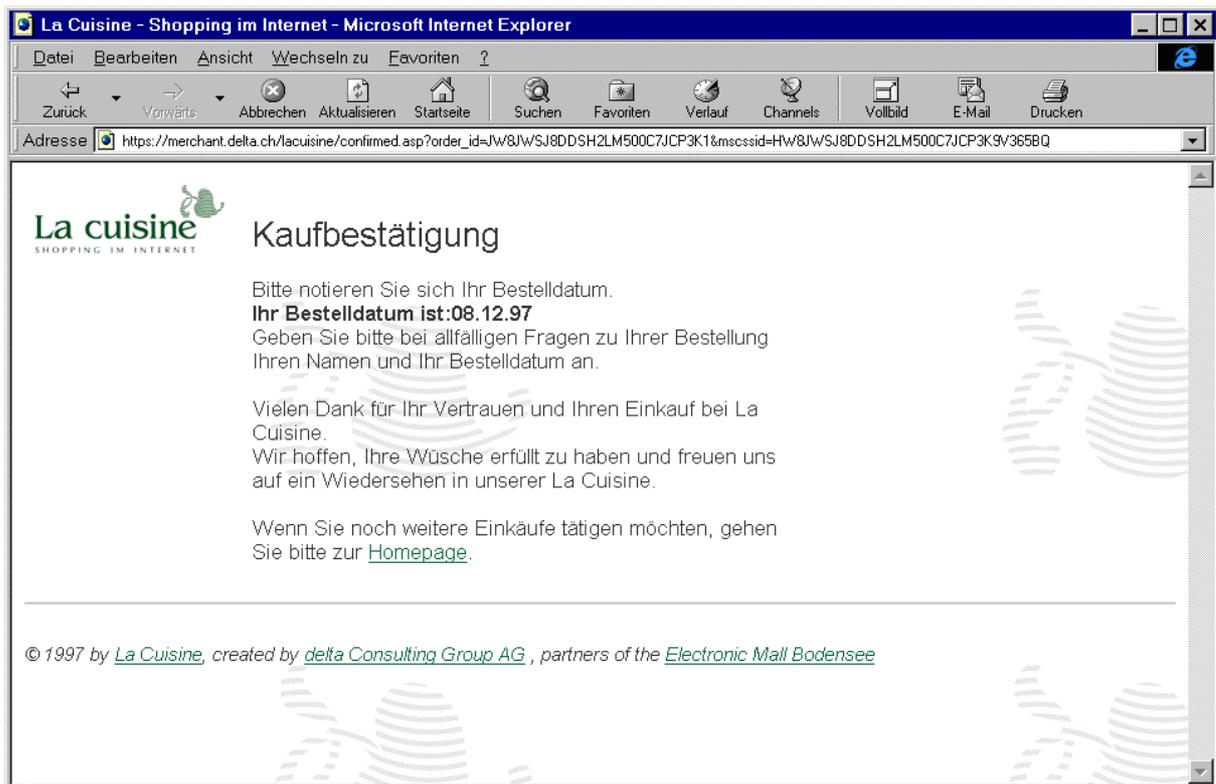


Abbildung 26: Bestellbestätigung

Ist die Bestellung abgeschlossen, wird dem Kunden eine Bestätigung präsentiert, auf der das Bestelldatum angegeben ist. Zum weiteren Bestellen kann der Kunde durch Anklicken des Link Homepage zur Eingangsseite der Anwendung verbunden werden.

4.4.6.2 Systemseitige Sicht – Bestellbestätigung

Da weder Bestellbestätigungen (schlanke, erste Version) per E-Mail an den Kunden versendet werden, noch eine Kundendatenbank integriert ist, mittels der eine Versendung der Bestellbestätigung über einen Faxserver realisiert werden könnte, gibt es unter diesem Punkt keine tiefergehenden Aspekte zu erläutern.

Eine weitere Möglichkeit zur Realisierung einer Bestellbestätigung, ist das Löschen der Daten zur Bestellung eine Stufe später, innerhalb dieser Datei (confirmed.asp). Hierdurch können die Bestelldaten auf der Bestätigungseite dargestellt und vom Kunden ausgedruckt werden¹²⁸.

Die mit der URL übertragene Bestellnummer wird dem Kunden nicht als Referenz für seine Bestellung mitgeteilt, da aus benutzerfreundlichen Gründen vom Abschreiben oder Merken einer 26-stelligen Nummer abgesehen wird.

Zur Darstellung des Datums wird die Methode `Date` der Komponente `MSCSDataFunctions` unter Verwendung des aktuellen Datums angewandt:

```
<%=mcsDatafunctions.Date(Now())%>.
```

¹²⁸ Vgl. die Realisierung der Online-Weinhandlung Martel St.Gallen: www.martel.ch

Literaturverzeichnis

- Alpa 96 Paul Alpar; Internet und Online-Dienste im kommerziellen Einsatz, In: Online - Thema des Monats 6/96, S. 22-30; 1996
- Atki 97 Randall J. Atkinson; Toward a More Secure Internet, In: Computer - Cover Feature, January 97, S. 57-61; 1997
- Bage 97 Jo Bager; Fliegende Händler, In: c't 1997 Heft 3 S.170-176; 1997
- BeSc 97 Detlef Beyer und André Schröter; Geschäfte im Web: Mit JavaScript und Perl zum eigenen Online-Shop, In: c't 1997 Heft 15; Netzversion: http://www.heise.de/ct/art_ab97/9715209/; 1997
- Bhim 96 Anish Bhimani; Securing the Commercial Internet; In: Communication of the ACM, June 96/Vol.39,No.6, S.29-35; 1996
- Bleu 95 Jens Bleuel; Online Publizieren im Internet: Elektronische Zeitschriften und Bücher; Edition Ergon; 1995
- Blum 97 Peter A.C. Blum; E-Commerce in Europa, Vortrag des General Manager Microsoft Schweiz und Österreich zum Projekt e-Christmas; 1997
- Blumen 97 Marjory S. Blumenthal; Unpredictable Certainty: The Internet and the Information Infrastructure, In: Computer - Cover Feature January 97, S. 50-56; 1997
- Bore 96 Nathaniel S. Borenstein et.al.; Perils and Pitfalls of the Practical Cyber-Commerce; In: Communication of the ACM, June 96/Vol.39,No.6, S.36-44; 1996
- Brun 96 Klaus Brunnstein; Kein Schutz vor Gaunern und Ganoven?, In: Business Computing - Datenautobahn, 7/96; 1996
- Brun 96a Klaus Brunnstein; Der weite Weg zur Cyber-Wirtschaft, In: Business Computing - Datenautobahn, 7/96; 1996
- Burg 97 Mark Burgess; The Server Side of Electronic Commerce: The capabilities of servers in this category varies widely, here`s how to choose the right one., In: Databased Web Advisor June 1997
- CfEC 97 Ohne Verfasser; Projektbericht vom Center for Electronic Commerce; Netzversion: <http://www.iti.org/cec/conduit/virtual.htm>; 1997
- Cred 95 Andreas Crede; Electronic Commerce and the Banking Industry: The Requirement and Opportunities for New Payment System Using the Internet, In: Journal of Computer-Mediated Communication Special Issue on Electronic Commerce vol.1, no. 3; Netzversion <http://jcmc.huji.ac.il/vol1/issue3/crede.html>; 1995
- Delo 96 Ohne Verfasser; Deloitte & Touche Consulting Group - Electronic Consumerism - The Consumer is Winning! ... Who is Losing; Konferenzunterlagen der Microsoft-Veranstaltung Activating Ecommerce am 17.04.97
- Deub 96 Ute Maria Deubl; Dokumentenverwaltung am Beispiel Elektronischer Produktkataloge, Diplomarbeit im Fach Informatik, Uni-Erlangen-Nürnberg; 1996
- Drat 95 Richard Dratva; Elektronische Informationsdienste: Zukunftweisende Konzepte und prototypische Umsetzung im Bankenbereich; In: Beat Schmid: Electronic Mall: Banking und Shopping in globalen Netzen; Teubner Stuttgart; 1995
- DuSeEv 97 Soumitra Dutta, Aria Seger und Richard Evans; Net Gains in the Marketspace, In: Information Strategy - Cover Story, Juni 97, Netzversion: <http://www.info-strategy.com/internet100.html>; 1997

- Ehrh 96 Johannes Ehrhardt; Das Internet hilft beim Redesign, In: Business Computing - Datenautobahn, 7/96, S. 22-25; 1996
- EWOS 96 Ohne Verfasser; EWOS Technical Guide on Electronic Commerce; Version 5.2-September 1996
- e-co 97 Ohne Verfasser; Reaching and Serving the Customer online: The great Internet escape - breaking out of the supermarket and into the house; e-commerce, issue 1, volume 1, 97; 1997
- FOCU 97 Ohne Verfasser; FOCUS Online: Das neue Multimedia-Gesetz; Netzversion: <http://www.focus.de/DI/DIX/dix.htm>; 1997
- Garc 97 Miguel Garcia Gosalvaz; Electronic Product Catalogues: what is missing?, In: International Journal of Electronic Markets, Vol.7 – No.3 – 1997 S.3-5; Netzversion als pdf-File unter: <http://www.netacademy.org/pubs/>; 1997
- Garb 97 Lee Garber; Internet Security: Is It in the Cards?, In: Computer - News Briefs May 97, S.18-20;1997
- Göma 97 Steffen Gömann; Akzeptanz von Electronic Homeshopping, In: Beiträge zum 4. FORWISS-Workshop 'Elektronische Verkäufer'; FORWISS Report FR-1997-003, April 97, S. 41-53; 1997
- GrDeBa 98 Heather Green, Gail DeGeorge und Amy Barrett; The Virtual Mall gets real, In The BusinessWeek 4/98, Netzversion: <http://www.businessweek.com/premium/04/b3562113.htm>; Januar 1998
- HaMaPé 97 Thomas Hantusch, Bernd Matzke und Mario Pérez; SAP R/3 in Internet: Globale Plattform für Handel, Vertrieb und Informationsmanagement; Addison-Wesley-Longman; 1997
- Hami 97 Scott Hamilton; E-Commerce for the 21st Century, In: Computer - Cover Feature, May 97, S. 44-47; 1997
- Hans 96 Hans Robert Hansen; Wirtschaftsinformatik I, 7. Auflage; Lucius & Lucius; 1996
- HaScSt 97 Siegfried Handschuh, Beat F. Schmid und Katarina Stanoevska-Slabeva; The Concept of a Mediating Electronic Product Catalog, In: International Journal of Electronic Markets, Vol.7 – No.3 – 1997 S.32-35; Netzversion als pdf-File unter: <http://www.netacademy.org/pubs/>; 1997
- HäWhVi 96 Matti Hämäläinen, Andrew B. Whinston und Svetlana Vishik; Electronic Markets for Learning: Education Brokerages on the Internet, In: Communication of the ACM, June 96/Vol.39,No.6, S.51-58; 1996
- Hart 97 Thomas Hartge; Digitale Geschäfte, In:c't 1997 Heft 3 S.178-184; 1997
- HoNoCh 95 Donna L. Hoffman, Thomas P. Novak und Patrali Chatterjee; Commercial Scenarios for the Web: Opportunities and Challenges, In: Journal of Computer-Mediated Communication Special Issue on Electronic Commerce vol.1, no. 3; Netzversion <http://jcmc.huji.ac.il/vol1/issue3/hoffman.html>; 1995
- HüZiKo 97 Rolf Hüskes, Dusan Zivadinovic und Axel Kossel; König Kommerz - Die Perspektiven des Internet, In: c't 1997 Heft 4 S. 226-230; 1997
- IMRG 97 Ohne Verfasser; interactive media in retail group, Microsoft Merchant Server and it's significance for electronic commerce; Konferenzunterlagen der Microsoft-Veranstaltung Activating Ecommerce am 17.04.97
- Jame 96 Cynthia N. James-Catalano; Hit the Malls, In: Internet World - Cyberlibrarian,

- Dezember 96, S. 34-36; 1996
- Kamb 97 Ajit Kambil; Doing Business in the Wired World, In: Computer - Cover Feature May 97, S. 56-61; 1997
- KaWh 96 Ravi Kalakota und Andrew B. Whinston; Frontiers of Electronic Commerce; Addison-Wesley; 1996
- Kell 95 Arthur M. Keller; Smart Catalogs and Virtual Catalogs; International Conference on Frontiers of Electronic Commerce 95; <http://www-db.stanford.edu/pub/keller/1995/virtual-catalogs.ps>; 1995
- Kelm 97 Stefan Kelm; Aufbau und Gültigkeit von Zertifizierungsinstanzen: Herrschende Richtlinien; Zeitschrift iX, S. 146, 4/97, Webversion <http://www.ix.de/artikel/1997/04/146/>; 1997
- Klei 94 Stefan Klein; Entwicklungstendenzen elektronischer Märkte: von high-volume commodity Märkten zu Konsumentenmärkten; Referat anlässlich der 5. Generalversammlung der SWICO; Zürich 17. Mai 1994; <http://www-iwi.unisg.ch/iwi4/cc/genpubs/swico.html>; 1994
- Klei 95 Stefan Klein; The Strategic Potential of Electronic Commerce - An Introduction for Beginners; <http://www-iwi.unisg.ch/iwi4/cc/genpubs/ecintro.html>; 1995
- KISc 96 Stefan Klein und Beat Schmid; Technology Assessment, Elektronische Märkte, Executive Summary
- KoMa 97 Nora Koch und Luis Mandel; State of the Art and Classification of Electronic Product Catalogues on CD-ROM, In: International Journal of Electronic Markets, Vol.7 – No.3 – 1997 S.16-21; Netzversion als pdf-File unter: <http://www.netacademy.org/pubs/>; 1997
- Köhl 96 Thomas R. Köhler; Marketing im Cyberspace, In: Business Computing - Datenautobahn, 7/96; 1996
- KöRe 97 Wolfgang König und Thomas Rebel; Elektronische Märkte: Anspruch und Wirklichkeit; <http://caladan.wiwi.uni-frankfurt.de/iwi/papers/rebell/KoenigMTP.html>; 1997
- Kuhl 89 Rainer Kuhlen; Pragmatischer Mehrwert von Information. Sprachspiele mit informationswissenschaftlichen Grundbegriffen; Blaue Reihe Universität Konstanz Oktober 89, Bericht 1/89; 1989
- Kuhl 95 Rainer Kuhlen; Informationsmarkt - Chancen und Risiken der Kommerzialisierung von Wissen; Universitätsverlag Konstanz; 1995
- Kuhl 96 Rainer Kuhlen; Elektronische Marktplätze als Standortfaktoren von Regionen - zum Konzept der virtuellen Regionen, In: Ellwein, Thomas (Hrsg) 1996. Regionen - Regionalismus - Regionalentwicklung. Oldenburg: Isensee; Netzversion: <http://www.inf-wiss.uni-konstanz.de/CURR/summer97/infomarkt/olden1.html>; 1996
- Kuhl 96a Rainer Kuhlen; Electronic Mall Bodensee - ein grenzüberschreitender elektronischer Marktplatz, In: Ellwein, Thomas (Hrsg) 1996. Regionen - Regionalismus - Regionalentwicklung. Oldenburg: Isensee; Netzversion: <http://www.inf-wiss.uni-konstanz.de/CURR/summer97/infomarkt/old2-pic/old2-pic.html>; 1996
- Kuhl 97 Rainer Kuhlen; Perspektiven des Informationsmarketings auf elektronischen Marktplätzen, In: Beiträge zum 4. FORWISS-Workshop 'Elektronische Verkäufer'; FORWISS Report FR-1997-003, April 97, S. 13-14; 1997

- Kuhn 95 Christoph Kuhn; Die Realisierung von Client-Server Applikationen in einer Electronic Mall; In: Beat Schmid...: Electronic Mall: Banking und Shopping in globalen Netzen; Teubner Stuttgart; 1995
- Kunz 97 Michael Kunze; Kartentausch: Web-Konsortium will den Schutz der Privatsphäre im Netz vereinheitlichen, In: c't Report 3/97 Geld Online, S. 126-129; Oktober 1997
- LCDFFG 95 R. Lutze, P. Closhen, J. Duceck, M. Frisch, H. Fritzsche, B. Gaede u.a.; EPK-fix - Methoden und Werkzeuge zur effizienten Erstellung elektronischer Produktkataloge, Arbeitsbericht EPK-fix; 1995
- LHHL 97 David-Michael Lincke, Patrick Haertsch, Christoph P. Hoffmann und Markus A. Lindemann; Integrierte Electronic Commerce Systeme – Auswahlkriterien und Evaluation aktueller Produktangebote, Bericht BusinessMedia/58/WZMO; Netzversion als pdf-File unter: <http://www.netacademy.org/pubs/>; 1997
- LiKI 96 Markus Lindemann und Stefan Klein; Die Nutzung von Internet-Diensten im Rahmen des Elektronischen Datenaustausches, Architekturvarianten und ein Anwendungsszenario; <http://www-iwi.unisg.ch/iwi4/cc/em/papers/nutzung.html>; 1996
- Luck 97 Norbert Luckehardt; Schlüsselpositionen, In: c't 1997 Heft 4 S. 234-236; 1997
- Maus 95 Paul Mausberg; Die elektronische Abwicklung des Zahlungsverkehrs privater Kunden auf der Basis eines standardisierten Nachrichtenaustausches; In: Beat Schmid: Electronic Mall: Banking und Shopping in globalen Netzen; Teubner Stuttgart; 1995
- May 96 Mathew May; Electronic Business, Are You in Danger, In: Information Strategy - Cover Story, November 96; Netzversion: <http://www.info-strategy.com/vol2/no4/elecbus-pnl.html>; 1996
- Meli 95 Hans Meli; Sicherheitsarchitektur für eine Electronic Mall; In: Beat Schmid: Electronic Mall: Banking und Shopping in globalen Netzen; Teubner Stuttgart; 1995
- MeSc 96 Peter Mertens und Petra Schumann; Electronic Shopping - Überblick, Entwicklungen und Strategie, In: Wirtschaftsinformatik 38(1996) 5 S.515-530; 1996
- MeSc 96a Peter Mertens und Petra Schumann; Electronic Shopping: Formen, Entwicklungstrends und strategische Überlegungen; FORWISS Report FR-1996-002, Mai; 1996
- MeSc 97 Peter Mertens und Petra Schumann; Electronic Shopping - Entwicklungsstand und Trends, In: Beiträge zum 4. FORWISS-Workshop 'Elektronische Verkäufer'; FORWISS Report FR-1997-003, April 97, S. 1-12; 1997
- Mohr 85 U. Mohr, Hrgs; Das große Lexikon in Farbe; Zweiburgen Verlag Weinheim; 1985
- MSCS 97 Ohne Verfasser; Dokumentation des Microsoft Commerce Servers; Befindet sich auf der Site Server CD; Stand Ende 1997
- NoBo 95 Jonh Nouwens und Harry Bouwman; Living Apart Together In Electronic Commerce: The use of Information and Communication Technology to create Network Organisationen, In: Journal of Computer-Mediated Communication Special Issue on Electronic Commerce vol.1, no. 3; Netzversion: <http://jcmc.huji.ac.il/vol1/issue3/nouwens.html>; 1995
- O'Le 97 Mick O'Leary; Consumer Online in the Age of the Net, In: ONLINE - Consumer Online, 97 Januar/Februar S. 61-62; 1997

- Palm 97 Jonathan W. Palmer; Retailing on the WWW: The Use of Electronic Product Catalogs, In: International Journal of Electronic Markets, Vol.7 – No.3 – 1997 S.6-9; Netzversion als pdf-File unter: <http://www.netacademy.org/pubs/>; 1997
- Panu 96 Patiwat Panurach; Money in Electronic Commerce: Digital Cash, Electronic Fund Transfers and Ecash, In: Communication of the ACM, June 96/Vol.39, No.6, S.45-50; 1996
- PeRo 97 Don Peppers und Martha Rogers; The One to One Future: Building Relationship one Customer at one Time; Bantam Doubleday Dell Publishing Group, Inc. New York, Paperback Edition Jan '97
- Phil 97 Bärbel Philipp; „NETZMARKT - die erfolgreiche Vermarktung von Waren und Dienstleistungen im Internet“, In: Beiträge zum 4. FORWISS-Workshop 'Elektronische Verkäufer'; FORWISS Report FR-1997-003, April 97, S. 29-36; 1997
- PoDi 97 Heribert Popp und Markellos Diorinos; Virtual-Reality-Shopping-Malls, In: Beiträge zum 4. FORWISS-Workshop 'Elektronische Verkäufer'; FORWISS Report FR-1997-003, April 97, S. 121-131; 1997
- Post 97 Hilde-Josephine Post; Zündende Idee: Das virtuelle Kaufhaus Internet erfordert originelle Vermarktungsstrategien, In: c't Report 3/97 Geld Online, S. 148-151; Oktober 1997
- Pyle 96 Raymond Pyle; Commerce and the Internet; In: Communication of the ACM, June 96/Vol.39,No.6, S.23; 1996
- Reif 96 Holger Reif; Secure Sockets Layer: Chiffrieren und Zertifizieren mit SSLeay: Schlüsselfertig; In: Zeitschrift iX S. 128, 6/96, Webversion <http://www.heise.de/ix/artikel/9606128>; 1996
- Reif 97 Holger Reif; Zertifikatsmanagement und Online-Beglaubigungsstellen mit SSLeay: Herr der Zertifikate; In: Zeitschrift iX S. 176, 4/97, Webversion <http://www.ix.de/ix/artikel/1997/04/176/artikel.html>; 1997
- Rein 96 Wilfried Reiners; § Recht so? Der „virtuelle“ Kaufvertrag. In: Java Spektrum, Ausgabe 6 November/ Dezember 96 S. 20; 1996
- Rein 97 Wilfried Reiners; Der „virtuelle“ Kaufvertrag - Zustandekommen von Kaufverträgen im Internet, In: Beiträge zum 4. FORWISS-Workshop 'Elektronische Verkäufer'; FORWISS Report FR-1997-003, April 97, S. 69-76; 1997
- ReMo 95 David Redmond-Pyle und Alan Moore; Graphical User Interface Design and Evaluation (GUIDE): A practical process; Prentice Hall International (UK) Limited; 1995
- Resc 96 Jörg Resch; Marktplatz Internet: Das Internet als strategisches Instrument für Marketing und Werbung. Von der Konzeption bis zur Erfolgskontrolle; Micosoft Press Deutschland; 1996
- Resn 96 Rosalind Resnick; Follow the money, In: Internet World - Money Trail, May 96, S. 34-36; 1996
- Resn 96a Rosalind Resnick; Service with a Modem, In: Internet World - Money Trail, September 96, S. 38-40; 1996
- Rose 96 David Rosenthal; Das Internet -- Kein rechtsfreier Raum; In IPD-Online Magazin Dez. 96; <http://is.eunet.ch/ipd/magazin/ipd3016.html>; 1996

- Rose 97 David Rosenthal; Was Unternehmen über Internet und Recht wissen müssen; In IPD-Online Magazin Feb. 97; <http://is.eunet.ch/ipd/magazin/ipd3003.html>; 1997
- SaBuSt 95 Mitra Barun Sarkar, Brian Butter und Charles Steinfield; Intermediaries and Cybermediaries: A Continuing Role for Mediating Players in the Electronic Marketplace, In: Journal of Computer-Mediated Communication Special Issue on Electronic Commerce vol.1, no. 3; Netzversion: <http://jcmc.huji.ac.il/vol1/issue3/sarkar.html>; 1995
- ScFr 96 Axel Schwickert und Thomas Franke; Electronic-Payment-Systeme im Internet Arbeitspapiere WI Nr. 8/1996 im Lehrstuhl für Allg. BWL und Wirtschaftsinformatik, Univ.-Prof. Dr. Herbert Kargl, 1996
- Schm 93 Beat Schmid; Elektronische Märkte, In: Wirtschaftsinformatik 35(1993)5, S. 465-480; 1993
- Schm 95 Beat Schmid; Elektronische Einzelhandel- und Retailmärkte; In: Beat Schmid: Electronic Mall: Banking und Shopping in globalen Netzen; Teubner Stuttgart; 1995
- Schm 96 Beat Schmid; Internet als Infrastruktur der Informationsgesellschaft. <http://www.iwi.unisg.ch/iwipub/internet.html>; Juli 1996
- Schm 97 Beat Schmid; Elektronische Produktkataloge - erst in den Anfängen genutzt, OFFICE Management 4/1997 Mai Sonderheft „Elektronische Märkte“; 1997
- ScPö 97 Axel Schwickert und Achim Pörtner; Der Online-Markt - Abgrenzung, Bestandteile, Kenngrößen; Arbeitspapiere WI Nr. 2/1997 im Lehrstuhl für Allg. BWL und Wirtschaftsinformatik, Univ.-Prof. Dr. Herbert Kargl, 1997
- ScUn 97 Jens-Uwe Schmidt, Bert Ungerer; Die Diskussion um Kryptographie: Al dente; In: Zeitschrift iX, S.128, 4/97, Webversion <http://www.ix.de/ix/artikel/1997/04/128>; 1997
- SeSc 97 Dorian Selz und Petra Schubert; Web Assessment – A Model for the Evaluation and the Assessment of successful Electronic Commerce Applications; Proceedings of the 31st HICSS Conference Hawaii, 1998, 10/97, Netzversion als pdf-File unter: <http://www.netacademy.org/pubs/>; 1997
- Schw 96 Evan I. Schwartz; Webonomics, In: Information Strategy - Electronic Business, Oktober 96; Netzversion: <http://www.info-strategy.com/vol2/no4/web-pnl.html>; 1996
- SET 97 Ohne Verfasser; SET Secure Electronic Transaction Specification, Book 1: Business Description; Version 1.0 May 31, 1997; <http://www.mastercard.com/set/set.html>; 1997
- SET 97a Ohne Verfasser; SET Secure Electronic Transaction; Juni 97 <http://www.visa.com/cgi-bin/sf/set/>; 1997
- Sivo 96 John R. Sivori; Evaluated and Settle at Bell Atlantic; In: Communication of the ACM, June 96/Vol.39,No.6, S.24-28; 1996
- SSL 97 Ohne Verfasser; Security, SSL; <http://home.netscape.com/info/security-doc.html>; 1997
- Stei 95 Charles Steinfield; Electronic Commerce: An Introduction to the Special Issue; In: Journal of Computer-Mediated Communication, Special Issue on Electronic Commerce vol.1, no. 3; Netzversion <http://jcmc.huji.ac.il/vol1/issue3/genintro.html>; 1995
- StKrPI 95 Charles Steinfield, Robert Kraut und Alice Plummer; Electronic Commerce: The

- Impact of Interorganizational Network On Buyer-Seller Relationship, In: Journal of Computer-Mediated Communication Special Issue on Electronic Commerce vol.1, no. 3; Netzversion <http://jcmc.huji.ac.il/vol1/issue3/steinfld.html>; 1995
- Stra 96 Harry Strauß; Qualität von Informationsdienstleistungen: Qualität von Online-Datenbankanbietern; <http://www.inf-wiss.uni-konstanz.de/~strauss/onlinedb.html>; 1996
- Südk 97 Ohne Verfasser; Internet: Nur der Anbieter haftet; In: Der Südkurier Nr. 134 53. Jahrgang, Sa/So 14/15 Juni; 1997
- TeChHu 97 Jay M. Tenenbaum, Tripatinder S. Chowdhry und Kevin Hughes; Eco System: An Internet Commerce Architecture, In: Computer - Cover Feature, May 97, S. 48-55; 1997
- VISA 97 Ohne Verfasser; Electronic Commerce; <http://www.visa.com/cgi-bin/sf/set/standard.html?2.0>
- Wasm 97 Michael Wasmeier; Shop in the box: Funktionsweisen von Online-Shop-Komplettpaketen; In: c't Magazin für Computertechnik, Heft 7, Seite 268ff; 1997
- WiBä Ursula Widmer und Konrad Bähler; Rechtsfragen beim Electronic Commerce: Sichere Geschäftstransaktionen im Internet; Zürich: Orell Füssli; August 1997
- WiBe 95 Rolf T. Wigand und Robert I. Benjamin; Electronic Commerce: Effects on Electronic Markets; In: Journal of Computer-Mediated Communication, Special Issue on Electronic Commerce vol.1, no. 3; Netzversion <http://jcmc.huji.ac.il/vol1/issue3/wigand.html>; 1995
- ZiKu 95 Hans-Dieter Zimmermann und Christoph Kuhn; Grundlegende Konzepte einer Electronic Mall; In: Beat Schmid: Electronic Mall: Banking und Shopping in globalen Netzen; Teubner Stuttgart; 1995
- Zimm 94 Hans-Dieter Zimmermann; The Design of Future Telematic Systems for Privat Customers; In EM-Electronic Markets, No. 12, September 1994; <http://www-iwi.unisg.ch/iwi4/cc/tc/em12tc.html>; 1994
- Zimm 94a Hans-Dieter Zimmermann; Auf dem Weg in die Informationsgesellschaft: Die Gestaltung telematischer Systeme für private Nutzer; In Sonderbeilage Orbit 94 der Neuen Zürcher Zeitung (NNZ) am 6. Sept. 1994; Netzversion: <http://www-iwi.unisg.ch/iwi4/cc/tc/nzz.ndz.html>; 1994
- Zimm 95 Hans-Dieter Zimmermann; Online-Dienste: Stand und aktuelle Entwicklungen; In: Beat Schmid: Electronic Mall: Banking und Shopping in globalen Netzen; Teubner Stuttgart; 1995
- Zimn 97 Armin Zimny; Viele Hürden; In: Südkurier Nr. 62, 15/16. März 97, S. 7; 1997
- Zwas 96 Vladimir Zwass; Electronic Commerce: Structures and Issues, In: International Journal of Electronic Commerce, Volume 1, Number 1, Fall, 1996, pp. 3-23; Netzversion: <http://www.cba.bgsu.edu/ijec/v1n1/poo3full.html>; 1996

Anhang

A-1 Datentypen

Die hier verwendeten Datentypen sind:

varchar (text) mit maximal 255 Zeichen

text (memo) mit 16 Bytes

int (Long Integer) mit 4 Byte

datetime (Datum/Uhrzeit) mit 16 Bytes

image (OLE-Objekt) mit 16 Bytes

Table Artikel

<u>Spaltenname</u>	<u>Datentyp SQL-Server</u>	<u>entsprechender Access-Datentyp</u>
A_NR	int	Long Integer
L_NR	int	Long Integer
Bezeichnung	varchar	Text
Bild_klein	varchar	Text
Body_text	text	Memo
Datum	datetime	Datum/Uhrzeit

Table Basket

<u>Spaltenname</u>	<u>Datentyp SQL-Server</u>	<u>entsprechender Access-Datentyp</u>
shopperID	varchar	Text
date_chanded	datetime	Datum/Uhrzeit
marshalled_order	image	OLE-Objekt

Table Hilfe

<u>Spaltenname</u>	<u>Datentyp SQL-Server</u>	<u>entsprechender Access-Datentyp</u>
A_NR	int	Long Integer
K_NR	int	Long Integer

Table Kategorie

<u>Spaltenname</u>	<u>Datentyp SQL-Server</u>	<u>entsprechender Access-Datentyp</u>
K_NR	int	Long Integer
K_Bezeichnung	varchar	Text
K_Beschreibung	text	Memo

Table Lieferant

<u>Spaltenname</u>	<u>Datentyp SQL-Server</u>	<u>entsprechender Access-Datentyp</u>
L_NR	int	Long Integer
L_Name	varchar	Text
L_Beschreibung	text	Memo
L_Strasse	varchar	Text
L_Ort	varchar	Text
L_Logo	varchar	Text
L_URL	varchar	Text
L_URL_Extern	varchar	Text

Table Periode

<u>Spaltenname</u>	<u>Datentyp SQL-Server</u>	<u>entsprechender Access-Datentyp</u>
Periode	varchar	Text

Table Variante

<u>Spaltenname</u>	<u>Datentyp SQL-Server</u>	<u>entsprechender Access-Datentyp</u>
V_NR	varchar	Text
A_NR	int	Long Integer
V_Farbe	varchar	Text
V_Groesse	varchar	Text
list_price	int	Long Integer
Bild_Gross	varchar	Text

Anhang

Erfassung_am
Aktion_Text
A_Beginn
A_Ende

datetime
varchar
datetime
datetime

Datum/Uhrzeit
Text
Datum/Uhrzeit
Datum/Uhrzeit

Diplomarbeit Harry Strauß