

**Konzeption eines Electronic-Commerce-Systems
für die Merkur Electronic-Bauteile und –systeme GmbH
& Co. KG**

DIPLOMARBEIT

Sommersemester 2001

Norman Singer
Wirtschaftsinformatik
Fachhochschule Reutlingen

Inhaltsverzeichnis

ERKLÄRUNG	V
ABBILDUNGSVERZEICHNIS	VI
ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS	VIII
1 EINLEITUNG	1
1.1 PROBLEM	1
1.2 ZIEL	2
1.3 VORGEHENSWEISE	2
2 UMFELD DER UNTERSUCHUNG: DIE FIRMA MES	3
2.1 GESCHICHTLICHE ENTWICKLUNG	3
2.2 WIRTSCHAFTLICHE ENTWICKLUNG	4
2.3 UNTERNEHMENSSTRUKTUR	5
3 ÖKONOMISCHE BETRACHTUNG DES MARKTES FÜR STECKVERBINDUNGEN	7
3.1 ALLGEMEINE MARKTSITUATION	8
3.1.1 Internationale Märkte	8
3.1.2 Nationale Märkte	11
3.1.3 Produkte	12
3.1.4 Hersteller / Lieferanten	14
3.1.5 Vertrieb / Handel	15
3.1.6 Nachfrage / Kunden	15
3.1.7 Marktdynamik / Entwicklung	16
3.1.8 Langfristige Perspektiven	16
3.1.9 Neue Produkte	17
3.2 MARKTSTELLUNG DER FIRMA MES	19
3.2.1 Kernkompetenzen	19
3.2.2 Produkte	19

3.2.3	Hersteller / Lieferanten	20
3.2.4	Nachfrage / Kunden	21
3.2.5	Perspektiven	22
4	KONZEPTION EINES ELECTRONIC-COMMERCE-SYSTEMS	23
4.1	ALLGEMEINE BETRACHTUNGEN	23
4.1.1	Was ist Electronic-Commerce?	23
4.1.2	Funktionen von E-Commerce-Systemen	24
4.1.2.1	<i>Produktkataloge</i>	24
4.1.2.2	<i>Personalisierung</i>	25
4.1.2.3	<i>Kundenverwaltung</i>	26
4.1.2.4	<i>Warenwirtschaft</i>	26
4.1.2.5	<i>Bestellabwicklung</i>	27
4.1.2.6	<i>Monitoring</i>	28
4.1.2.7	<i>Kommunikation</i>	29
4.1.3	Klassifikation	30
4.1.3.1	<i>Akteure und Rollen im Internet-Handel</i>	30
4.1.3.2	<i>Phasen einer Handelstransaktion</i>	32
4.1.3.3	<i>Transaktionsvolumen</i>	34
4.1.4	Vor- und Nachteile des Electronic-Commerce	34
4.1.4.1	<i>Vor- und Nachteile für das Unternehmen</i>	34
4.1.4.2	<i>Vor- und Nachteile für den Kunden</i>	35
4.1.5	E-Commerce im Kontext verschiedener Branchen (E-Markets)	36
4.1.6	Förderung durch das Bundesministerium für Wirtschaft (BMWi)	37
4.2	TECHNOLOGISCHE GRUNDLAGEN	39
4.2.1	Systemarchitektur	39
4.2.2	Systemkomponenten	40
4.2.2.1	<i>Client</i>	40
4.2.2.2	<i>Web-Server (HTTP-Server)</i>	41
4.2.2.3	<i>E-Commerce-Server</i>	41
4.2.2.4	<i>EDI-Server</i>	42
4.2.2.5	<i>ERP-System</i>	43
4.2.3	Standardlösungen	43
4.2.3.1	<i>Vorteile</i>	44

4.2.3.2	<i>Nachteile</i>	45
4.2.3.3	<i>Anbieter von Standardlösungen</i>	45
4.2.4	Erweiterbarkeit, Offenheit und Schnittstellen	48
4.2.4.1	<i>Programmierschnittstellen</i>	49
4.2.4.2	<i>EDI / XML / BMEcat</i>	49
4.2.4.3	<i>SAP R/3 Integration</i>	54
4.2.5	Bezahlverfahren.....	58
4.3	SICHERHEITSASPEKTE.....	61
4.3.1	Systemsicherheit.....	62
4.3.2	Anwendungssicherheit	62
4.3.3	Kommunikationssicherheit.....	63
4.3.3.1	<i>Authentisierung</i>	64
4.3.3.2	<i>Verschlüsselung</i>	64
4.3.3.3	<i>Digitale Signatur</i>	66
4.3.3.4	<i>Biometrie</i>	67
4.3.4	Rechtsgrundlagen	68
4.3.4.1	<i>Allgemeine Geschäftsbedingungen (AGB)</i>	68
4.3.4.2	<i>Informations- und Kommunikationsdienstgesetz (IuKDG)</i>	69
4.3.4.3	<i>Telekommunikationsgesetz (TKG)</i>	70
4.3.4.4	<i>Fernabsatzgesetz</i>	70
4.3.5	Datenschutz	71
4.3.5.1	<i>Das Bundesdatenschutzgesetz (BDSG)</i>	71
5	IMPLEMENTIERUNG FÜR DIE MES	72
5.1	STRATEGIE.....	72
5.2	ERWARTUNGEN DER KUNDEN AN EIN E-COMMERCE-SYSTEM	73
5.2.1	Marktumfrage	73
5.2.1.1	<i>Auswertung der Umfrage</i>	74
5.3	IST-ANALYSE.....	76
5.3.1	Analyse der Geschäftsprozesse	76
5.3.1.1	<i>Verkauf</i>	77
5.3.1.2	<i>Einkauf</i>	78
5.3.1.3	<i>Wareneingang</i>	80
5.3.1.4	<i>Lager</i>	82

5.3.1.5	Warenausgang.....	83
5.3.2	Analyse der vorhandenen IT-Struktur	85
5.4	EIGNUNG DER MES-PROZESSE FÜR E-COMMERCE.....	86
5.5	ANFORDERUNGEN UND SOLLKONZEPT	87
5.6	LÖSUNGSVORSCHLAG.....	89
5.7	SONDIERUNG DER ANBIETER	91
5.8	KRITISCHE ERFOLGSFAKTOREN.....	93
5.8.1	Branchencharakteristika	93
5.8.2	Produkteigenschaften.....	94
5.8.3	Funktionalität.....	94
6	ZUSAMMENFASSUNG DER ERGEBNISSE UND AUSBLICK	96
	GLOSSAR	98
	LITERATURVERZEICHNIS.....	105
	INTERNETQUELLEN	107
	ANHANG.....	108

Erklärung

Diese Diplomarbeit wurde von mir ohne fremde Hilfe entsprechend den Regelungen der Fachhochschule Reutlingen, Fachbereich Wirtschaftsinformatik, erstellt.

Norman Singer

Villingen-Schwenningen, den 6. Dezember 2001

Betreuer:

Prof. Dr. Thomas Baltzer-Fabarius (FH Reutlingen)

Alfred Oswald (HC Jauch)

Udo Dorer (HC Jauch)

Sabine Wolf (MES Electronic)

Angel Fernández (MES-Electronic)

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Umsatzentwicklung der MES	5
Abbildung 2: Unternehmensstruktur der Firma MES.....	6
Abbildung 3: Weltweiter Markt 1999 in Mrd. Dollar	9
Abbildung 4: Weltweiter Umsatz Top 100 Unternehmen	10
Abbildung 5: Weltweite Marktanteile nach Branchen	10
Abbildung 6: Steckverbinder nach Branchen - Deutscher Markt.....	11
Abbildung 7: Weltweite Umsätze Steckverbinder.....	14
Abbildung 8: Top 10 Steckverbinderhersteller.....	15
Abbildung 9: Umsatzverteilung auf die Hersteller	21
Abbildung 10: Branchenübersicht	22
Abbildung 11: Prozeßkette für die Bestellabwicklung	28
Abbildung 12: Ausprägung elektronischer Marktplätze.....	37
Abbildung 13: Systemarchitektur	40
Abbildung 14: Automatische Rechnungsstellung mit EDI.....	50
Abbildung 15: Darstellung der Meta-Informationen	53
Abbildung 16: SAP R/3 Architektur.....	54
Abbildung 17: Internet Transaction Server	56
Abbildung 18: Business Connector	57
Abbildung 19: Web Application Server	58
Abbildung 20: Ablauf einer SET-Zahlung	60
Abbildung 21: Sicherheitsbereiche in einem E-Commerce-System.....	61
Abbildung 22: Verschlüsselungsverfahren	65
Abbildung 23: Signaturverfahren	66
Abbildung 24: Ablauf einer Bestellung mit Schnittstellen.....	76
Abbildung 25: Prozeßkette Verkauf	78
Abbildung 26: Prozeßkette Einkauf.....	80
Abbildung 27: Prozeßkette Wareneingang	81
Abbildung 28: Prozeßkette Lager	82
Abbildung 29: Prozeßkette Warenausgang.....	84
Abbildung 30: Netzwerkarchitektur HC Jauch.....	85

Abbildung 31: Interne Netzwerkarchitektur MES..... 86
Abbildung 32: JST Warengruppen (Online-Shop) 89
Abbildung 33: Systemkomponenten (Minimal-Lösung)..... 90
Abbildung 34: Ablauf einer Bestellung mit Online-Shop (1. Realisierungsphase)..... 90

Abkürzungsverzeichnis

ABAP	Advanced B usiness A pplication P rogramming
AGB	Allgemeine G eschäfts b edingungen
API	A pplication P rogramming I nterface
ASP	A ctive S erver P ages
ASP	A pplication S ervice P rovider
B2B	B usiness- to - B usiness
B2C	B usiness- to - C onsumer
BAPI	B usiness A pplication P rogramming I nterface
BDSG	B undes d atenschutz g esetz
BMWi	B undes m inisterium für W irtschaft und T echnologie
BOR	B usiness O bject R epository
BOs	B usiness O bjects
CPI-C	C ommon P rogramming I nterface- C ommunication
CRM	C ustomer R elationship M anagement
CXML	C ommerce E xtensible M arkup L anguage
DMZ	D emilitarisierte Z one
DTD	D ocument T ype D efinition
EDI	E lectronic D ata I nterchange
EDV	E lektronische D aten v erarbeitung
ERP	E nterprice R essource P lanning
FTP	F ile T ransfer P rotocol
GUI	G raphical U nit I nterface
HTML	H ypertext M arkup L anguage
HTTP	H ypertext T ransfer P rotocol
IAC	I nternet A pplication C omponent
IDoc	I ntermediate D ocument
IEEE	I nstitute of E lectrical and E lectronics E ngineers
IP	I nternet P rotocol
ISP	I nternet S ervice P rovider
IT	I nformation t echnologie

ITS	I nternet T ransaction S erver
IuKDG	I nformations- u nd K ommunikations d ienst g esetz
MES	M erkur E lectronic-Bauteile und - S ysteme GmbH & Co. KG
OBI	O pen b uying on the I nternet
OFX	O pen F inancial E xchange
OTP	O pen T rading P rotocol
PDA	P ersonal D ata A ssistant
RFC	R emote F unction C all
SAP	S ysteme, A nwendungen und P rodukte
SCM	S upply C hain M anagement
SET	S ecure E lectronic T ransaction
SGML	S tandard G eneralized M arkup L anguage
SMTP	S imple M ail T ransfer P rotocol
SSL	S ecure S ocket L ayer
TCP	T ransfer C ontrol P rotocol
TDDSG	T ele d ienst d atenschutz g esetz
TDG	T ele d ienst g esetz
TKG	T ele k ommunikations g esetz
USB	U niversal S erial B us
VAN	V alue a dded N etwork
W3C	W orld W ide W eb C onsortium
WAP	W ireless A pplication P rotocol
WWW	W orld W ide W eb
XML	E xtensible M arkup L anguage
ZVEI	Z entral v erband E lektrotechnik- und E lektronik i ndustrie e.V.

1 Einleitung

1.1 Problem

Die Bedeutung von Electronic-Commerce wächst, das steht außer Frage. Doch wann dem Handel im Internet der Durchbruch gelingt, ist umstritten. In aktuellen Umfragen wird die Bedeutung des elektronischen Handels kurzfristig als eher gering eingeschätzt, mittel- bis langfristig hingegen große Bedeutung beigemessen. Fazit: Innerhalb der nächsten fünf Jahre wird E-Commerce in den meisten Unternehmen eine zunehmend wichtige Rolle spielen.

Allerdings verfügen bislang 50 Prozent der klein- und mittelständischen Unternehmen über keine genau definierte Strategie für das Geschäft im Internet. Die Gründe dafür sind nicht einfach auszumachen, da durch den Handel im Internet nachweislich Kostenersparnisse erzielt werden können. Demgegenüber stehen Kosten bei der Konzeption und Implementierung. Viele Großunternehmen haben die Vorteile erkannt und benutzen bereits E-Commerce-Systeme im großen Umfang. Sie haben allerdings den Vorteil, dass relativ geringen Kosten bei der Implementierung ein großer Nutzen in der Anwendung gegenübersteht.

Die rasche Umsetzung von Internet-Technologien erlaubt es aber auch Kleinunternehmen, sich gegenüber den großen zu „emanzipieren“. Es werden Rahmenbedingungen geschaffen, die Innovationen aufgrund drastisch reduzierter Investitions- und Betriebskosten meist schneller durchsetzen können. Auf der einen Seite verspricht man sich eine Kostenersparnis durch eine Prozessoptimierung in Vertrieb und Beschaffung, zum anderen können schnell neue Märkte erschlossen werden.

Die hohe Dynamik dieses Bereiches zeigt sich an den Prognosen für die Business-to-Business E-Commerce Umsätze. Nach Schätzungen von Frost & Sullivan¹ (Juni 2001) sollen die Umsätze von 533,8 Millionen US-Dollar im Jahre 2000 auf 2,5 Milliarden US-Dollar im Jahr 2007 ansteigen.

¹ <http://www.frost.com>

1.2 Ziel

Ziel dieser Arbeit ist die Konzeption einer E-Commerce-Lösung, die den Anforderungen der Firma MES entsprechen soll. Dabei wird großes Augenmerk auf die Konzeption gelegt, da hiermit die Voraussetzungen für ein offenes und erweiterbares System geschaffen werden können. Dies ist auch dahingehend von Bedeutung, da MES nur wenig Erfahrung mit dem Handel über das Internet besitzt und somit die Akzeptanz bei den Kunden nur schwer einschätzen kann. Aus diesem Grund kann es sinnvoll sein in der ersten Phase eine Minimal-Lösung zu implementieren, die bei Bedarf zu einer vollwertig integrierten Lösung ausgebaut werden kann.

1.3 Vorgehensweise

Um das mit der Arbeit verbundene Umfeld näher zu beschreiben, wird im ersten Kapitel einen kurzen Überblick über die Firma MES gegeben.

Da die Konzeption eines E-Commerce-Systems stark von der Tätigkeit des betroffenen Unternehmens abhängt, folgt anschließend eine Betrachtung des Marktes in dem MES tätig ist. Die Ausführungen über den Markt für Steckverbinder sollen einen Einblick in die allgemeine Marktsituation, und die Stellung der Firma MES im Speziellen geben.

Im vierten Kapitel wird die Konzeption eines E-Commerce-Systems behandelt. Einleitend wird zunächst der Begriff E-Commerce näher spezifiziert. Weiterhin enthalten sind wichtige Themen wie „Technologische Grundlagen“ und „Sicherheitsaspekte“.

Beendet werden die Ausführungen mit der Implementation des Systems, der eine IST-Analyse, die Ausarbeitung der Anforderungen und die Erstellung eines Lösungskonzeptes vorausgehen.

2 Umfeld der Untersuchung: Die Firma MES

Um sich ein besseres Bild vom Umfeld der Betrachtung machen zu können, wird in diesem Kapitel ein kurzer Überblick über das betreffende Unternehmen gegeben.

Die Firma MES ist ein kleines Handelsunternehmen, das sich auf die Distribution von Steckverbindern spezialisiert hat. MES bietet Steckverbinder und Kabel für alle elektronischen und elektromechanischen Anwendungen. Das Unternehmen kann heute auf eine 16-jährige Geschichte zurückblicken, die im folgenden Absatz näher beschrieben wird.

2.1 Geschichtliche Entwicklung

Aufgrund einer immer größer werdenden Nachfrage nach elektronischen Bauteilen und Steckverbindungen wurde die Merkur Elektronik-Bauteile und –systeme GmbH & Co. KG im Jahr 1985 gegründet. Unter der Geschäftsleitung von Karl Rautland und Udo Sadler, waren zu Beginn vier Mitarbeiter beschäftigt. Von 1985 bis 1989 vertrieb das Unternehmen ein sehr breites Spektrum an aktiven und passiven sowie elektromechanischen Bauteilen. Bedingt durch die Produktvielfalt und den damit verbundenen Schwierigkeiten bei der Auswahl und Zusammenarbeit mit den Lieferanten, konnte sich das Unternehmen am Markt nicht richtig durchsetzen. 1990 kam es zu einem Wechsel der Geschäftsleitung. Unter der Leitung von Sabine Wolf und J. Angel Fernández begann die vertraglich gestützte Zusammenarbeit mit JST, einem der 10 größten Hersteller von Steckverbindungen. Nach anfänglichen Schwierigkeiten und einem Umsatzeinbruch im Jahr 1992, wurde mit der Einführung einer neuen Produktlinie im Jahr 1995 der wirtschaftliche Aufschwung des Unternehmens eingeleitet. Konsequenz der neuen Produktlinie war die Straffung des Produktangebotes und somit die Konzentration auf die eigentliche Kernkompetenz mit dem Ziel sich als Spezialist für Steckverbinder zu positionieren. Es folgten weitere Verträge mit großen Herstellern, unter anderem ETRI und Lumberg. Im Jahr 2000 erwirtschaftete MES einen Umsatz von 6,4 Millionen DM bei einer Mitarbeiterzahl von 10 Personen und einem handelsrechtlichen Gewinn von 0,7 Mio. DM.

2.2 Wirtschaftliche Entwicklung

Im Gründungsjahr 1985 erzielte die MES einen Umsatz von 0,889 Mio. DM. Im darauf folgenden Jahr konnte der Umsatz mit 1,562 Mio. DM fast verdoppelt werden. Aber schon in den nächsten zwei Jahren setzte ein wirtschaftlicher Abschwung ein. Die Umsätze verteilten sich in dieser Zeit zu 30 Prozent auf Aktive/Passive Bauteile und zu 70 Prozent auf elektromechanische Bauteile. Die anschließende Flaute, die bis zum Jahr 1992 anhielt, kann mit der bereits beschriebenen immens großen Produktvielfalt und unzähligen Lieferanten in Zusammenhang gebracht werden. Auch die vertragliche Zusammenarbeit mit JST ab dem Jahr 1990 konnte anfänglich nichts an dieser Lage ändern. Nach 1,417 Mio. DM 1990 und 1,457 Mio. DM 1991, fiel der Umsatz im Jahr 1992 auf 1,221 Mio. DM zurück.

Erst im Jahr 1995 setzte der wirtschaftliche Aufschwung ein, der zu großen Teilen ein Verdienst des neuen Produktangebotes war. Die Zusammenarbeit mit ETRI, einem Hersteller für Lüfter, verschob auch die prozentuale Verteilung der Umsätze. Es wurden nun 75 Prozent mit elektromechanischen Bauteilen, 15 Prozent mit Aktiv/Passiv Bauteilen und 10 Prozent mit Lüftern generiert. Diese Zahlen zeigten auch, dass der Handel mit elektromechanischen Bauteilen zu- und mit Aktiv/Passiv Bauteilen abgenommen hatte. Untermauert wurde diese Entwicklung durch die Zahlen der Umsatzverteilung im Jahr 1998. Nur noch 2 Prozent des Umsatzes wurden mit Aktiv/Passiv Bauteilen erwirtschaftet. Der Rest verteilte sich zu 93 Prozent auf elektromechanische Bauteile und zu 5 Prozent auf den Handel mit Lüftern. Aufgrund dieser Entwicklung folgte im Jahr 1999 das Ende des Geschäftes mit Aktiv/Passiv Bauteilen. Im Jahr 2000 lag der Umsatz bei 6,356 Mio. DM und wurde fast ausschließlich mit dem Handel von elektromechanischen Bauteilen erzielt. Für das Jahr 2001 ist ein Umsatz von 7 Mio. DM prognostiziert.

Die wirtschaftliche Entwicklung lässt sich gut anhand der Umsatzzahlen der letzten 10 Jahre verdeutlichen, die in Abbildung 1 grafisch dargestellt sind.

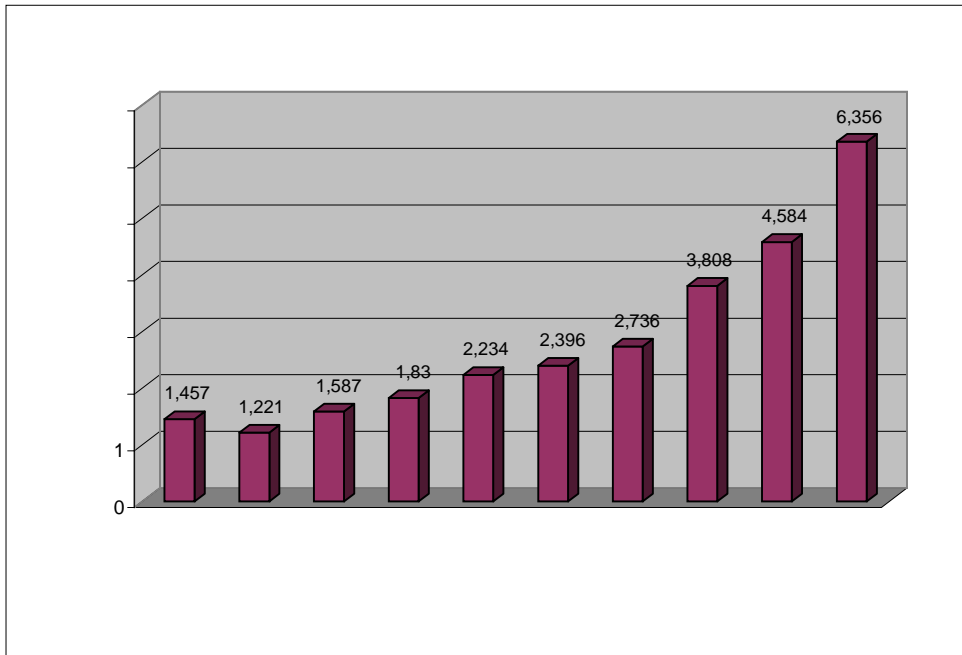


Abbildung 1: Umsatzentwicklung der MES

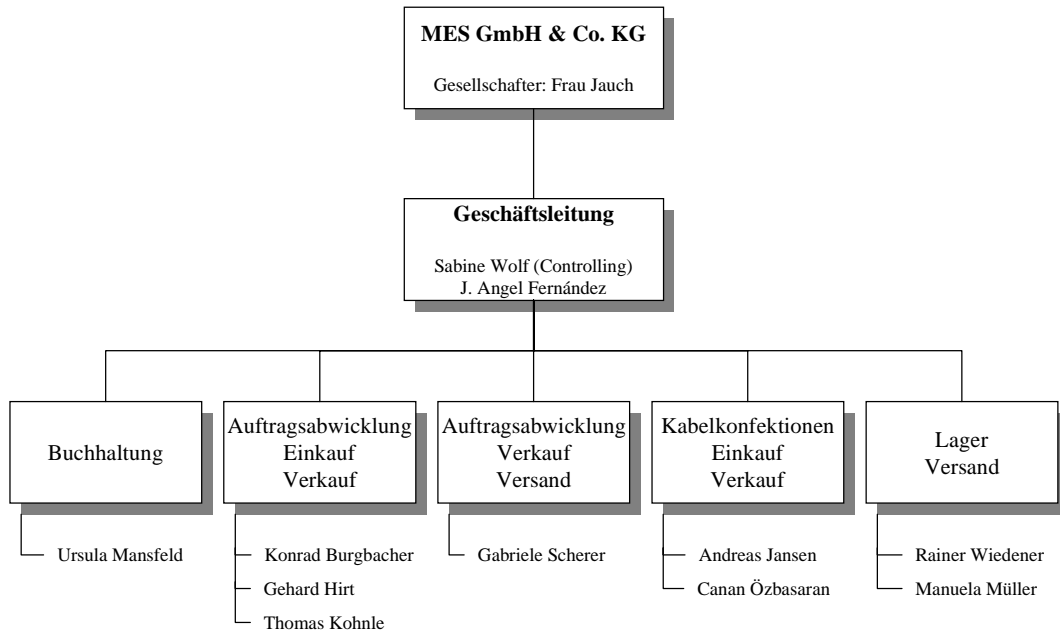
Quelle: Eigene Auswertung

2.3 Unternehmensstruktur

Das Unternehmen MES besitzt die rechtliche Gesellschaftsform einer GmbH & Co. KG. Durch den Zusatz Kommanditgesellschaft (KG), der insbesondere steuerlichen Überlegungen dient, gibt es bei der MES mit Frau Jauch eine stille Gesellschafterin die gleichzeitig Kommanditistin ist. Die Geschäftsleitung liegt seit 1990 in den Händen von Sabine Wolf und J. Angel Fernández.

Organisatorisch ist die MES nach Sparten gegliedert, wobei die Sparten nach Betriebsprozessen ausgerichtet sind (siehe Abbildung 2).

Eine Besonderheit, die sich zum Teil auch auf die Unternehmensstruktur auswirken kann, ist das projektähnliche Abarbeiten von Aufträgen. Das heißt bestimmte Personen begleiten einen Auftrag vom Einkauf bis zum Verkauf und übernehmen alle damit verbundenen Aufgaben.



Stand August 2001

Abbildung 2: Unternehmensstruktur der Firma MES

Quelle: Eigene Darstellung

3 Ökonomische Betrachtung des Marktes für Steckverbindungen

Aufgrund eines umfangreichen Sortiments und einem weltweit nicht unbedeutenden Markt für Steckverbindungen, wird in diesem Kapitel eine kurze Marktanalyse durchgeführt und anschließend die Stellung der Firma MES in diesem Segment betrachtet.

Steckverbindungen gehören heute zum Alltag wie „normale“ Gebrauchsgegenstände. Da sie uns im täglichen Leben ständig begegnen, sind wir uns selten bewusst, dass sie technologisch hochwertige Bauelemente sind. Über sie lassen sich Signalströme, Licht und hohe Ströme oder alles zusammen übertragen.

Die Anwendungsgebiete von Steckverbindungen erstrecken sich über die verschiedensten Branchen. Dazu zählen:

- Kfz-Elektronik
- Industrieelektronik
- Telekommunikation
- Unterhaltungselektronik
- Datentechnik
- und sonstige Konsumgüter

In der Industrieelektronik zum Beispiel werden über Steckverbinder hohe Ströme geleitet. Gleichzeitig ermöglicht der Steckverbinder die richtige Verbindung, wenn es um Datenübertragung geht. Es wurden geschirmte und gefilterte Steckverbinder entwickelt und somit die elektromagnetische Verträglichkeit sichergestellt.

Ein weiteres Beispiel für die Vielfältigkeit von Steckverbindungen ist die Anwendung im Automobilbau. Unabhängig von Marke und Größe sind Steckverbinder die entscheidenden Kontaktstellen. Sie müssen dabei den Anforderungen in technologischer, wirtschaftlicher und gestalterischer Hinsicht gerecht werden und Umwelteinflüssen widerstehen.

Auch in Hausgeräten sind Steckverbindungen unverzichtbare Bauelemente. So sind sie zum Beispiel fester Bestandteil in Waschmaschinen, Trocknern, Geschirrspülern und Kaffeemaschinen.

In der Unterhaltungselektronik gewährleisten sie die Verbindung der einzelnen Komponenten von Computer, Fernseher und Stereoanlage. Erst durch die Standardisierung von Steckverbindungen ist es möglich Geräte verschiedener Hersteller miteinander zu verbinden.

Auch in der Telekommunikationsbranche finden Steckverbindungen in großer Anzahl Verwendung. Die Telekommunikation steht gleichzeitig für einen wichtigen technischen Trend, der heute den Steckverbindermarkt dominiert, die Miniaturisierung. Ein Handy, das kaum noch die Größe einer Packung Taschentücher hat, wäre nicht möglich, wenn nicht auch die Steckverbinder an Größe und Volumen verloren hätten. Und das, obwohl die Anzahl der Funktionen enorm gestiegen ist.

Neben diesen eher traditionellen Absatzgebieten gehören auch die Luft- und Raumfahrt, der Schiffsbau und das Militär zu, vom Volumen eher geringen, aber anspruchsvollen Absatzmärkten.

3.1 Allgemeine Marktsituation

3.1.1 Internationale Märkte

Das Marktforschungsinstitut Bishop & Associates² errechnete für das gesamte Jahr 1999 einen Umsatzzuwachs für Steckverbinder von 5 Prozent auf 25,6 Mrd. Dollar gegenüber dem Vorjahr.

Auf die verschiedenen Regionen bezogen, schnitt Europa mit 5,1 Prozent Umsatzwachstum am besten ab. An zweiter Stelle steht Nordamerika mit 4,3 Prozent.

Mit einem Umsatz von 10,1 Mrd. Dollar liegt Nordamerika an der Spitze der Steckverbinderhersteller, gefolgt von Europa mit 7 Mrd. Dollar.

Abbildung 3 zeigt die weltweiten Marktanteile nach Regionen aufgeschlüsselt.

² <http://www.bishopinc.com>

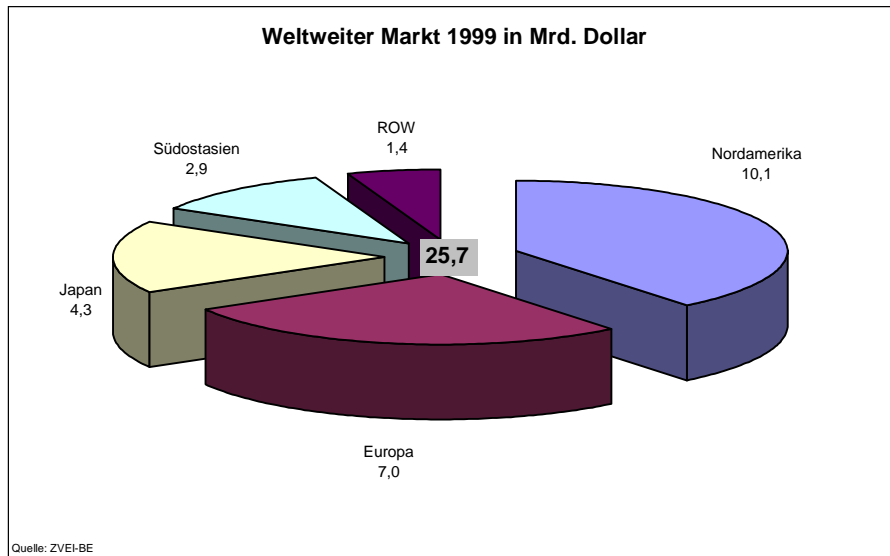


Abbildung 3: Weltweiter Markt 1999 in Mrd. Dollar

Quelle: ZVEI

Auf dem internationalen Markt gibt es zur Zeit (Stand: 1999) 1212 Steckverbinderhersteller. Der Großteil bewegt sich in einem Nischenmarkt und bietet seinen Kunden spezielles Zubehör und Produkte an. Der Umsatz dieser Unternehmen liegt im Durchschnitt zwischen ein bis zwei Mio. Dollar. Der Hauptanteil des Umsatzes pro Jahr wird von den Top 100 generiert. Im Jahr 1999 erwirtschafteten die 100 größten Unternehmen (8,3 Prozent aller Unternehmen) 83,4 Prozent des gesamten Umsatzes.

Abbildung 4 stellt den Umsatz der Top 100 Unternehmen in Relation zu den übrigen Unternehmen der Branche dar.

Über die Hälfte (57 Unternehmen) der Top 100 Unternehmen sind in Nordamerika ansässig. Die zweite Gruppe bilden die in Europa produzierenden Firmen, die mit 27 Steckverbinderherstellern unter den Top 100 vertreten sind.

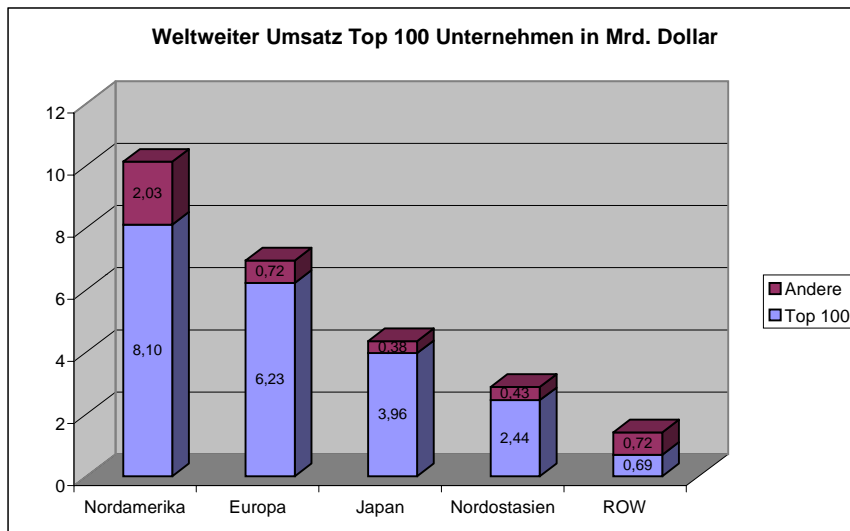


Abbildung 4: Weltweiter Umsatz Top 100 Unternehmen

Quelle: Bishop & Associates

Teilt man die Umsätze auf die verschiedenen Absatzmärkte auf, so spielt die Computerindustrie samt Peripherie mit einem Umsatz von gut 6,6 Mrd. Dollar die größte Rolle. An zweiter Stelle steht die Tele- und Datenkommunikation mit 4,7 Mrd. Dollar, was einem Umsatz von knapp 4,4 Mrd. Dollar aus dem Vorjahr gegenüber steht. Folgende Tabelle zeigt eine Auflistung der verschiedenen Branchen und die Umsätze der Steckverbinderhersteller in diesem Bereich (Abbildung 5).

Branche	Umsatz 1999 in Mrd. \$	Prozentualer Anteil
Computers & Peripherals	6,651	25,9%
Telecom / Datacom	4,698	18,3%
Industrial	3,612	14,1%
Automotive	3,324	12,9%
Military / Aerospace	1,894	7,4%
Business / Retail / Education	1,079	4,2%
Transportation (non-auto)	1,03	4,0%
Consumer	0,927	3,6%
Instrumentation	0,632	2,5%
Medical Equipment	0,535	2,1%
Other	1,305	5,1%
Total	25,687	100%

Abbildung 5: Weltweite Marktanteile nach Branchen

Quelle: Bishop & Associates

3.1.2 Nationale Märkte

Im Gegensatz zum weltweiten Markt stellt sich der deutsche Markt, laut dem Marktforschungsinstitut Bishop & Associates, durchweg günstiger dar. Das nach wie vor hohe Niveau von Auftragseingang und Umsatz ist für die in Deutschland tätigen Steckverbinderhersteller zufriedenstellend.

Im Jahr 1999 konnte der Umsatz im Inlandsgeschäft um 5 Prozent auf 1,7 Mrd. gesteigert werden. Damit liegt die Umsatzsteigerung im Rahmen des weltweiten Wachstums.

Für die nächsten fünf Jahre rechnet man mit einer durchschnittlichen Wachstumsrate von 5 Prozent pro Jahr.

Allerdings ist der Preisdruck in allen Segmenten sehr groß und kann nur durch Innovationen und damit verbundenen Investitionen kompensiert werden. Der Trend zu kundenspezifischen Lösungen wird immer mehr verstärkt.

Wie Eingangs schon erwähnt werden die größten Umsätze in der Automobilbaubranche erzielt, gefolgt von der Industrieelektronik und Telekommunikationsbranche.

Eine detaillierte Übersicht ist in der folgenden Abbildung dargestellt (Abbildung 6).

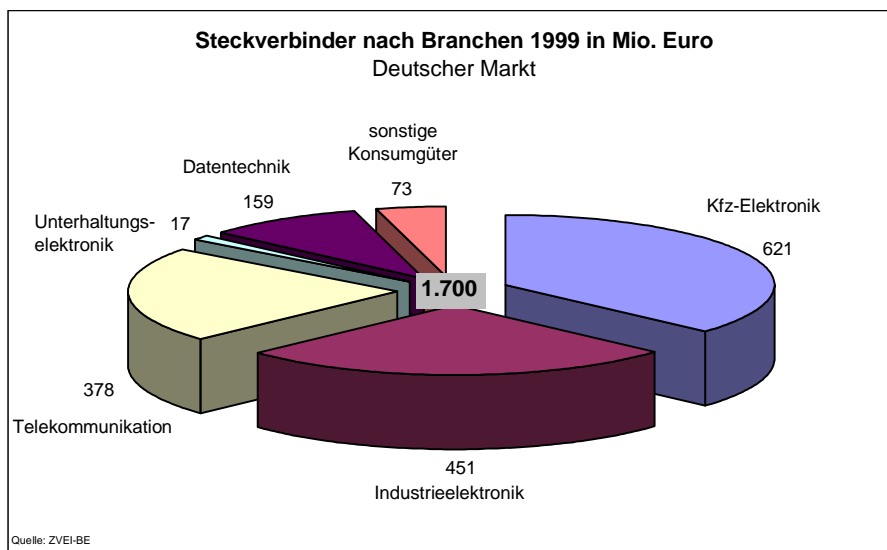


Abbildung 6: Steckverbinder nach Branchen - Deutscher Markt

Quelle: ZVEI

3.1.3 Produkte

Grundsätzlich gilt ein Steckverbinder als Betriebsmittel, mit dem es möglich ist, Systeme in der elektrischen Energieübertragung und in der elektrischen oder optischen Signalübertragung optimal zu nutzen. Wobei ein Steckverbinder neben dem technischen Nutzen vor allem für wirtschaftlichen Nutzen steht, denn die Steckverbinderhersteller haben es sich zum Ziel gesetzt, durch rationelle und qualitativ hochwertige Herstellungs- und Verarbeitungsverfahren und durch ständige technische Neuerungen ein positives Kosten-/Nutzenverhältnis für den Anwender zu erzielen. Dies ist die Voraussetzung, um kontinuierlich neue Anwendungsgebiete für eine Vielzahl von Steckverbindungen zu eröffnen.

Folgend werden zusammengefasst die wichtigsten Arten von Steckverbindern vorgestellt

Steckverbinder für gedruckte Schaltungen – Sie dienen zur internen Verbindung von Baugruppen in einem Baugruppenträger und werden vorwiegend in der Telekommunikation, der Bürotechnik, der Unterhaltungselektronik und in der Industrieelektronik verwendet.

Rechteck- und Trapezsteckverbinder – Sie werden primär dort eingesetzt, wo freie Leitungen von einem Gehäuse oder Schrank wegführen. Einsatzgebiete sind Industrieelektronik, Maschinenbau, Messtechnik, Telekommunikation, Kraftfahrzeugelektronik und Datentechnik.

Rundsteckverbinder – Sie werden vorwiegend für den Anschluss von beweglichen Leitungen eingesetzt und kommen in der Steuer-, Mess- und Regeltechnik, Sensorik, militärischen Einrichtungen sowie in der Beleuchtungstechnik für Bühnen und Studios vor.

Fassungen und Sockel – Hierbei handelt es sich um Steckverbinder für steckbare Bauelemente, zum Beispiel Relais und integrierte Halbleiterschaltungen (ICs). Sie sind in nahezu allen Bereichen zu finden.

Koaxialsteckverbinder – Dies Steckverbinder dienen der verlustarmen Übertragung von hochfrequenten Signalen und haben einen an die Koaxialleitung angepassten Wellenwiderstand. Einsatzgebiete sind Telekommunikation und Fernsehtechnik.

Einzelkontakte – Hauptabnehmer für diese Kontakte sind die Kraftfahrzeug- und Hausgeräteindustrie. Die bekanntesten dieser Art sind der Flachstecker und Flachsteckhülsen.

Geschirmte Steckverbinder – Mit ihnen werden Leitungen verbunden, die aus einem Außenleiter für die Abschirmung und einem oder mehreren davon getrennten Innenleitern bestehen. Dadurch sind die Innenleiter gegen das Einwirken von Störimpulsen abgeschirmt und können elektrische Signale störungsfrei übertragen. Hierfür sind die Anwendungsgebiete vor allem die Büro- und Datentechnik, die Telekommunikation und Industrieelektronik.

Lichtwellenleiter-Steckverbinder (LWL) – Lichtwellenleiter dienen heute als Alternative zur Koaxialtechnik für die störungsfreie und breitbandige Übertragung von Signalen. Übertragen werden optische Signale und keine elektrische Energie. Dadurch kommt es zu einer höheren Sicherheit hinsichtlich elektromagnetischer Störungen, absoluter Potentialtrennung und großen Übertragungsbandbreiten. Eingesetzt werden diese Steckverbinder in der Telekommunikation, der Büro- und Datentechnik und in der Industrieelektronik.

Steckverbinder für Konsumgüter – Hauptanwendungsgebiete sind Hausgeräte- und Unterhaltungselektronik. Steckverbinder in der Unterhaltungselektronik dienen sowohl der internen Verbindung von Baugruppen als auch der externen Verbindung von Geräten wie CD-Spielern, Kassettenrecordern, Rundfunk-, Video-, Fernsehgeräten oder Lautsprechern.

Steckverbinder für Labor- und Prüftechnik – Hierunter sind vor allem Polklemmen, Prüfspitzen und Bananenstecker zu verstehen.

Anwendungsspezifische Steckverbinder – Besondere Einbaubedingungen erfordern Steckverbinder, die speziell für die jeweiligen Anwendungen entwickelt werden. Steckverbinderhersteller und Anwender suchen und entwickeln gemeinsam Lösungen für den konkreten Einsatzfall.

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die weltweiten Umsätze der verschiedenen Steckverbinder und ihr prozentualer Anteil am gesamten Umsatz (Abbildung 7).

Produkte	Umsatz 1999 in Mrd. \$	Prozentualer Anteil
Printed Circuit Board	9,209	35,8%
Rectangular I/O	4,87	19,0%
Application Specific	3,496	13,6%
Circular	1,626	6,3%
IC Sockets	1,356	5,3%
RF Coax	1,239	4,8%
Fiber Optic	0,585	2,3%
Heavy Duty	0,584	2,3%
Telephone/Telecom	0,468	1,8%
Terminal Blocks	0,407	1,6%
Power/High Voltage	0,407	1,6%
Other Type Connectors	1,441	5,6%
Total	25,688	100%

Abbildung 7: Weltweite Umsätze Steckverbinder

Quelle: Bishop & Associates

3.1.4 Hersteller / Lieferanten

Wie schon im Kapitel Internationale Märkte beschrieben, gibt es weltweit wenige große Steckverbinderhersteller, die allerdings generieren einen Großteil des Umsatzes. Allein die Top 10 der weltweiten Hersteller erwirtschaften über 50 Prozent (13,051 Mrd. Dollar) des gesamten Umsatzes pro Jahr. Vier dieser Firmen sind in den USA, vier in Japan, eine in Europa und eine im asiatisch-pazifischen Raum ansässig.

Der weltweit führende Hersteller war 1999 Tyco Electronics mit einem Jahresumsatz von 4,696 Mrd. Dollar. An zweiter Stelle reihte sich FCI mit einem Umsatz von 1,925 Mrd. Dollar ein. Den dritten Platz belegte Molex mit einem Jahresumsatz von 1,906 Mrd. Dollar.

Folgende Tabelle zeigt die Jahresumsätze der 10 größten Steckverbinderhersteller (Abbildung 8).

Rang	Hersteller	Umsatz 1999 in Mrd. \$	Prozentualer Anteil
1	Tyco Electronics	4,696	18,3%
2	FCI	1,925	7,5%
3	Molex	1,906	7,4%
4	Amphenol	0,778	3,0%
5	Foxconn (Hon Hai)	0,755	2,9%
6	3M	0,637	2,5%
7	Yazaki	0,606	2,4%
8	JAE	0,593	2,3%
9	Hirose	0,589	2,3%
10	JST	0,561	2,2%
Total 1-10		13,046	50,8%
Total alle Anderen		12,641	49,2%
Total gesamt		25,687	100%

Abbildung 8: Top 10 Steckverbinderhersteller

Quelle: Bishop & Associates

3.1.5 Vertrieb / Handel

Ein Großteil der Hersteller übernimmt den weltweiten Vertrieb seiner Produkte immer noch selbst. Es ist aber seit längerer Zeit schon ein Trend dahingehend festzustellen, dass immer mehr Steckverbinderhersteller den Vertrieb über Distributoren abwickeln. Vor allem bei kleinen Abgabemenge ist der Verkauf über einen Zwischenhändler oft profitabler.

Der Handel mit Steckverbindungen hat sich in den letzten Jahren rasant entwickelt. Durch die große Nachfrage aus allen Bereichen der Wirtschaft, sind zahlreiche Unternehmen entstanden, die sich auf den Handel mit elektromechanischen Bauteilen und Steckverbindern spezialisiert haben. Die meisten dieser Distributoren haben feste Verträge mit großen Herstellern und unterliegen teilweise einem Gebietsschutz.

3.1.6 Nachfrage / Kunden

Das auf dem Markt dominierende Hauptabnehmersegment, die Kfz-Elektronik, stellt einen sehr kundenspezifischen Markt mit vergleichsweise geringen Stückzahlen dar. Im

Hinblick auf die Dynamik der Hauptabnehmermärkte sind nur geringe Schwankungen zu verzeichnen. Die Schwankungen der letzten Jahre liegen alle im einstelligen Bereich. Zu den weiteren großen Abnehmern zählen die Industrieelektronik und die Telekommunikationsbranche. Bei der auf die Branche bezogenen Nachfrage sind international und national kaum Unterschiede festzustellen. Die drei zuvor genannten Branchen sind die bedeutendsten Abnehmer auf beiden Märkten.

3.1.7 Marktdynamik / Entwicklung

Immer mehr deutsche Kunden weichen mit ihren Fertigungen auf Länder mit niedrigeren Lohnnebenkosten aus. Ein Beispiel ist die deutsche Automobilindustrie als größter Abnehmerkreis für Steckverbinder, die auf rückläufige Produktionszahlen im Inland verweist, international aber ein Produktionsplus verzeichnet. Gerade in diesem Bereich werden arbeitsintensive Produkte verstärkt in Polen, Ungarn, der Tschechei oder in Nordafrika gefertigt.

Der Ausblick des Zentralverbandes Elektrotechnik- und Elektronikindustrie e.V. (ZVEI)³ lässt eine weiterhin gute Entwicklung erwarten, obwohl erste Signale auf eine Beruhigung im internationalen Geschäft hindeuten. Für den deutschen Markt rechnet man mit einem Umsatzwachstum von annähernd 5 Prozent pro Jahr.

3.1.8 Langfristige Perspektiven

Um im harten Wettbewerb des weltweiten Marktes für elektronische Bauteile eine Schlüsselstellung zu erreichen, wird es in Zukunft nötig sein, eine dominierende Stellung in dem Marktsegment zu erzielen, in dem das Unternehmen besonders stark ist. Damit diese Stellung erreicht werden kann, halten die Marktführer ständig Ausschau nach weiteren Expansionsmöglichkeiten, zum Beispiel durch die Übernahme von Unternehmen mit gleicher oder ergänzender Produktspezialisierung. Dadurch könnte der Markt schon bald von einer relativ kleinen Zahl sehr spezialisierter „Global Player“ dominiert werden. Diese Global Player werden einen weltweiten Service für ihre verschiedenen Entwicklungs- und Fertigungsstätten fordern, was zu einer kritischen

³ <http://www.components.zvei.de>

Auswahl ihrer Lieferanten für Komponenten und Bauteile führen wird. Die Großen des Marktes konsolidieren ihre Lieferantenbasis durch Auswahl einiger weniger Lieferanten, die nicht nur weltweiten Service anbieten können, sondern auch in der Lage sind, flexibel auf schnelle Änderungen der Versorgungskette zu reagieren.

Langfristig wird es auch nicht mehr möglich sein, kundenspezifische Steckverbindungen zu entwickeln. Denn in einem Markt mit starkem Wettbewerb liegt der Schlüssel zum Erfolg meist darin, als erster mit einem neuen Produkt oder einer neuen Technologie am Markt zu sein. Neue Technologien wiederum folgen in schnellen Zyklen, und ein neues Produkt muss – abhängig von der Branche – in wenigen Monaten entwickelt und in den Markt eingeführt sein. Lösungen für dieses Problem sind standardisierte Komponenten und die frühe Einbeziehung von Ingenieuren des Komponentenherstellers und des OEMs in die Entwicklung.

Aber auch technologische Herausforderungen müssen in der Zukunft bewältigt werden. So fordern Anwender von Steckverbindern komplexere, vollständig integrierte Produkte und komplette Lösungen. Die Leistungen, die von einem Hersteller in Zukunft erwartet werden, umfassen nicht nur eine große Produktvielfalt. Es ist darüber hinaus eine Vielzahl von Dienstleistungen vonnöten, zum Beispiel die elektrische Simulation in der Vorfeldentwicklung, die Entwicklung von geeigneten Verpackungen und Zuliefersystemen bis hin zur Lieferung von kompletten Baugruppen und Kabelgarnituren.⁴

3.1.9 Neue Produkte

Die Trends zu höheren Datenraten, größerer Packungsdichte sowie fortschreitender Miniaturisierung führen zu immer neuen Produkten im Steckverbindermarkt. Die Kunden legen zunehmend Wert auf montagefreundliche Systeme und die Verbindung unterschiedlicher Medien wie Kupfer und Lichtwellenleiter in sogenannten Hybridsystemen.

Auch die Integration von zusätzlichen Funktionen in den Steckverbinder und die Unterstützung der Industriestandards USB und IEEE 1394 führen zur Entwicklung

⁴ Alfred Goldbracher (2000), *Aufbruchstimmung im Steckverbinder-Markt*

neuer leistungsstarker Produkte, die den Marktanforderungen an höhere Frequenzen und höhere Bandbreiten gerecht werden.

Noch junge Märkte sind die Verkehrsleittechnik und die mobile Kommunikation, die sich in den letzten Jahren steil nach oben entwickelt haben und ebenfalls neue Anwendungsfelder für Steckverbinder bieten.

3.2 Marktstellung der Firma MES

Die Firma MES ist hauptsächlich auf den Markt für Steckverbinder in Baden-Württemberg ausgerichtet. Dies resultiert zum Teil aus einem Gebietsschutz, den einige Hersteller ihren Distributoren auferlegen. Es ist aber trotzdem nicht ausgeschlossen, dass Kunden aus anderen Bundesgebieten oder aus dem Ausland bei MES eine Bestellung aufgeben. Das bestätigen auch die Zahlen der Umsatzverteilung auf die verschiedenen Regionen. Auf Baden-Württemberg fallen etwa 70 Prozent des Umsatzes, 28 Prozent auf das restliche Bundesgebiet und unter 2 Prozent auf das Ausland.

3.2.1 Kernkompetenzen

Mit Einführung der neuen Produktlinie hat sich MES fast ausschließlich auf den Handel mit Steckverbindern spezialisiert. Einen zu vernachlässigenden Teil nehmen noch Lüfter und aktive Bauelemente ein.

Um seinen Kunden zuverlässige Lieferzeiten und einen umfangreichen Service anbieten zu können, arbeitet MES mit etwa 10 Herstellern fest zusammen.

3.2.2 Produkte

MES bietet Steckverbinder sowie Kabel für alle elektronischen und elektromechanischen Anwendungen. Dazu zählen die Bereiche:

- Audio/Video
- Büromaschinen
- Kommunikations- und Nachrichtentechnik
- Medizintechnik
- Maschinenbau
- Steuerungsbau, Automatisierungstechnik
- Mess- und Regeltechnik

Zu den Produkten bei Steckverbindungen und Kabeln zählen:

- Flachkabelverbinder
- Leiterplattenverbinder
- Wire-to-Wire-Steckverbinder
- D-Sub-Steckverbinder
- Foliensteckverbinder
- Messer-/Federleisten
- Edgecard-/Microribbonverbinder
- Mini-DIN-Stecker
- ICM-Steckverbinder
- Push-Pull-Rundstecker
- Schalter
- IC-Sockel
- PLCC-/PGA-Sockel
- Flachbandleitungen
- Relais

Nicht jede Anwendung gestattet den Einsatz von „Lösungen von der Stange“. Mit Hilfe von Kabelkonfektionen besteht die Möglichkeit individuelle Lösungen zusammenzustellen, die perfekt auf die jeweiligen Anwendungen abgestimmt sind. Kabelkonfektionen machen mittlerweile 20 Prozent des gesamten Umsatzes aus.

Belegt durch eine ABC-Analyse wurden im Jahr 2000 83 Prozent des Umsatzes (5,329 Mio. DM) mit 24 Prozent der angebotenen Produkte realisiert, was sich wiederum auf die Zusammenarbeit mit den bestehenden Herstellern auswirkt.

3.2.3 Hersteller / Lieferanten

Wie schon beschrieben arbeitet MES mit nur wenigen Herstellern zusammen. Der größte Umsatz von über 40 Prozent wird mit Produkten von JST erzielt. JST ist der weltweit fünftgrößte Hersteller von elektromechanischen Bauteilen und erwirtschaftete im Geschäftsjahr 2000 einen Jahresumsatz von 900 Mio. Euro. Das Unternehmen befindet sich seit der Gründung der JST Mfg. Co. Ltd. in Osaka / Japan im Jahr 1957 in Familienbesitz.

Den zweiten Platz belegen Kabelkonfektionen verschiedener Hersteller (19,5 Prozent) gefolgt von Produkten sonstiger Anbieter (10,5 Prozent).

Eine vertragliche Zusammenarbeit besteht mit den Herstellern JST, ODU und ETRI. Diese Art der Zusammenarbeit ist durch bestimmte Rechte und Pflichten beider Seiten und einer eventuellen Übergabe von Lieferaufträgen, die an den Hersteller direkt gegangen sind, an MES gekennzeichnet.

Abbildung 9 stellt die Umsatzverteilung auf die verschiedenen Hersteller grafisch dar. In der Gruppe Kabelkonfektionen sind Konfektionen verschiedener Hersteller zusammengefasst, wobei JST-Konfektionen mit gut 70 Prozent den größten Anteil ausmachen.

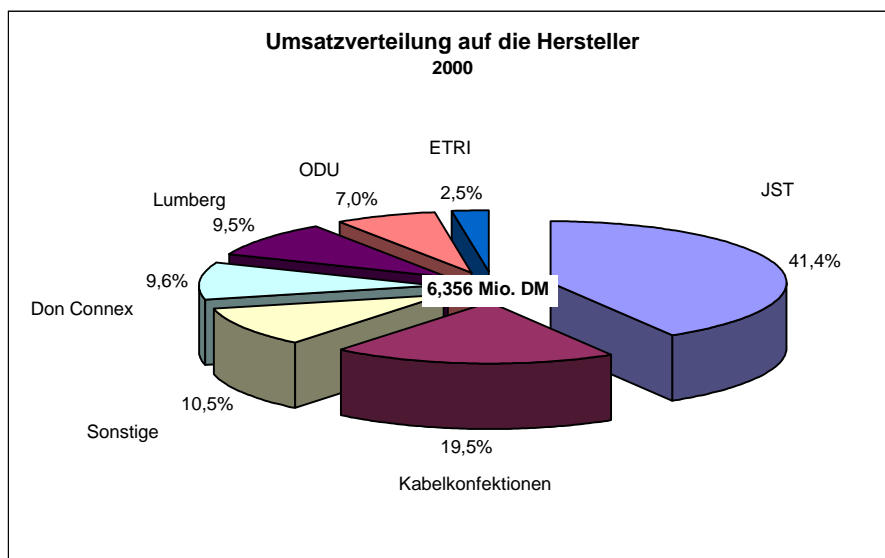


Abbildung 9: Umsatzverteilung auf die Hersteller

Quelle: Eigene Auswertung (SAP R/3)

3.2.4 Nachfrage / Kunden

MES belieferte im Jahr 2000 annähernd 750 Kunden, die den verschiedensten Branchen zugeordnet werden können. Anhand einer ABC-Analyse ist festzustellen, dass über 85 Prozent des Umsatzes (5,4 Mio. DM) mit noch nicht einmal 20 Prozent der Auftraggeber (146) erwirtschaftet werden.

In der folgenden Grafik (siehe Abbildung 10) sind 125 Kunden des A-Segments nach ihrer Branchenzugehörigkeit aufgeschlüsselt dargestellt.

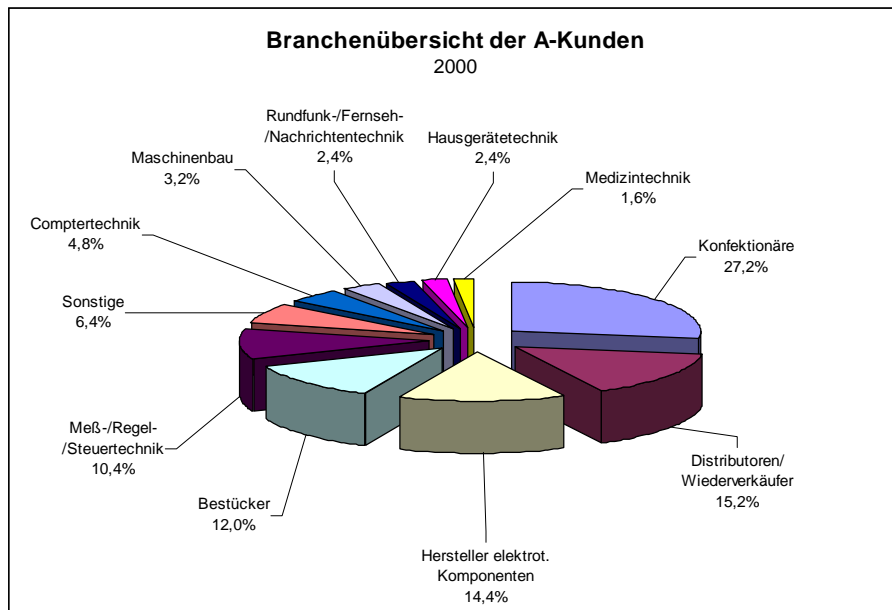


Abbildung 10: Branchenübersicht

Quelle: Eigene Auswertung (ABC-Analyse)

Ein Großteil der Kunden kommt aus dem Bereich der Kabelkonfektionäre. An zweiter Stelle stehen Kunden, die als Distributoren oder Wiederverkäufer in Erscheinung treten. Einen noch relativen großen Anteil machen Hersteller elektrotechnischer Komponenten, Bestücker und Kunden aus dem Bereich der Mess- / Regel- und Steuertechnik aus.

Die in Abbildung 10 dargestellten Zahlen beziehen sich ausschließlich auf das A-Segment einer entsprechenden ABC-Analyse, von der wiederum nur die 125 größten Kunden berücksichtigt wurden.

3.2.5 Perspektiven

MES wird sich in Zukunft noch mehr auf den Markt für Steckverbinder ausrichten. Der Handel mit Lüftern und aktiven Bauelementen, der sich in den letzten Jahren stetig reduziert hat, wird im Jahr 2001 ganz eingestellt. Im Gegenzug kommt es zu einer Ausweitung der Produktparten „Steckverbinder Made in Taiwan“ und „Lumberg“. Ziel ist es, die Position als Spezialist für Steckverbinder zu festigen und das Vertriebsgebiet über Baden-Württemberg hinaus auszuweiten.

4 Konzeption eines Electronic-Commerce-Systems

4.1 Allgemeine Betrachtungen

4.1.1 Was ist Electronic-Commerce?

Electronic-Commerce umfasst den gesamten Prozess des Handels über das Internet. Mit Hilfe einer Vielzahl von geschäftlichen Transaktionen und Operationen wird der Informationsaustausch über die gesamte Wertschöpfungskette abgedeckt. Folgende betriebswirtschaftliche Bereiche werden dabei mit eingebunden:

- Marketing
- Erstellung des Erstkontaktes
- Austausch von Informationen
- Verkauf
- Kundensupport
- Elektronischer Zahlungsverkehr
- Vertrieb

In der Literatur finden sich unzählige Definitionen über E-Commerce.

„The enablement of a business vision supported by advanced information technology to improve efficiency and effectiveness throughout the trading process.“⁵

„Electronic Commerce is a modern business methodology that addresses the needs of the organisation, merchants and consumers to cut costs while improving the quality of goods and services and increasing the speed of service delivery. The term also applies to the use of computer networks to search and retrieve information in support of human and corporate decision making.“⁶

Als E-Commerce wird also jede Art von geschäftlichen Transaktionen bezeichnet, bei denen Geschäftspartner auf elektronischem Weg über ein Datenkommunikationsnetz

⁵ Year-X Ltd. (1996)

⁶ Whinston (1996), *Frontiers of Electronic Commerce*

miteinander verkehren. Sie umfassen die Verkaufsförderung, Verkaufsdurchführung, Distribution und Verkaufsnachbereitung der Produkte und Dienstleistungen. Grundsätzlich kann alles, was auf konventionellem Weg vertrieben wird, auch im Rahmen des E-Commerce unter Nutzung der neuen Medien gehandelt werden.

4.1.2 Funktionen von E-Commerce-Systemen

Folgend werden wichtige Funktionen eines E-Commerce-Systems, zusammengefasst nach Funktionsgruppen, dargestellt.

4.1.2.1 Produktkataloge

Elektronische Produktkataloge umfassen innerhalb von E-Commerce-Systemen die multimediale Präsentation von Produktdaten und -merkmalen auf HTML-Seiten sowie Such-, Navigations- und Warenkorbsfunktionen.

Grundsätzlich lassen sich statische und dynamische Produktkataloge unterscheiden.⁷ Statische Produktkataloge basieren auf vorgefertigten HTML-Seiten, die entweder in einer Datenbank oder im Dateisystem gespeichert sind und bei Bedarf geladen werden. Dies stellt eine technisch sehr einfache Lösung dar, die jedoch die genaue Hierarchie des Kataloges festlegt, wenig flexible ist und die Pflege sehr umständlich gestaltet.

Die weitaus flexiblere Lösung stellt der dynamisch erzeugte Katalog dar. Hierbei werden die HTML-Seiten zur Laufzeit aus sogenannten Templates und den entsprechenden Informationsinhalten zusammengesetzt. Templates sind HTML-Vorlagen, die einerseits das Erscheinungsbild und den Aufbau einer Katalogseite bestimmen andererseits Platzhaltervariablen für die Produktinformationen enthalten. Diese Variablen werden bei der Generierung der Seite durch die entsprechenden Inhalte ersetzt. Die Templates und die Produktinformationen werden in getrennten Datenbanken gespeichert, was den großen Vorteil hat, dass Produktinformationen und das Kataloglayout voneinander getrennt verwaltet und modifiziert werden können. Das schließt ein, dass Katalogstruktur und –hierarchie nicht mehr fest vorgegeben sind. Ein Katalog kann vielmehr – entsprechend bestimmter Vorgaben – personalisiert und individualisiert erzeugt werden. Einkaufsassistenten können dem Kunden bei der

⁷ Stark, Stevenson, Barling (1997). *Ovum Evaluates Online Commerce*. S. 115

Produktsuche helfen, sie können von einer einfachen Suchfunktion nach bestimmten Produktattributen bis hin zum mehrstufigen, interaktiven Erfragen von Kundenwünschen reichen.

Ein elektronischer Warenkorb speichert zentral und unabhängig von der Position im Katalog alle zum Kauf vorgemerkten Produkte. Der Inhalt des Warenkorbs kann bis zum endgültigen Kaufentscheid beliebig verändert werden und sollte auch nach einem fehlerhaften Abbruch der Kaufsitzung wiederherstellbar sein.⁸ Im allgemeinen nimmt der Warenkorb bereits mit jeder Veränderung des Inhalts eine Berechnung des Kaufpreises eventuell unter Berücksichtigung von Verkaufssteuern und Versandkosten vor.

4.1.2.2 Personalisierung

Personalisierung bezeichnet die Möglichkeit einem einzelnen Kunden Informationen individuell bereitzustellen und aufbereiten zu können.

Neben der Anforderung, Kundenprofile anlegen zu können, auf deren Basis ein individuelles Angebot generiert werden kann, stellen sich für ein E-Commerce –System vor allem zwei Probleme: Die Identifikation des Kunden über das Internet und die Persistenz der Identität während einer Internetsitzung und sogar über Sitzungen hinaus.

Der vom Kunden verwendete HTML-Client identifiziert sich bei einer Anfrage zwar durch seine IP-Adresse, diese hat jedoch bei der clientseitigen Verwendung eines Proxy-Servers oder der Zuteilung dynamischer IP-Adressen, wie sie vor allem bei Internet Service Providern (ISP) üblich sind, wenig Aussagekraft, da sie sich jedes mal ändern kann. Aus diesem Grund bietet sich die Verwendung einer Zugangskontrolle über eine Login-Sequenz an, bei der sich jeder Kunde durch eine Kundennummer und ein Passwort identifiziert.

Die dritte Komponente, die für die Realisierung einer 1-zu-1-Beziehung benötigt wird, ist die Möglichkeit, Inhalte kontextabhängig darstellen zu können. Hiermit kann man jeder gerade ablaufenden Einkaufssitzung einen oder mehrere Kontexte zuweisen, wobei ein Kontext durch die verschiedensten Merkmale definiert sein kann. Denkbare Beispiele für einen Kontext wären unter anderem das Herkunftsland des Kunden oder die Zugehörigkeit zu einer Preisregion.

⁸ Schneeberger (1998). *Generierung multimedialer Produktpräsentationen*. S. 13

Die Personalisierung von Informationen kann sich sowohl auf die Darstellungsform als auch auf den dargestellten Inhalt beziehen. Bei der Differenzierung des Inhalts sind vor allem Rabattfunktionen aufzuführen.

Bezüglich der Differenzierung der Darstellungsform stellen viele E-Commerce-Systeme die Unterstützung unterschiedlicher Landessprachen und länderspezifischer Zahlenformate bereit.

4.1.2.3 Kundenverwaltung

Um ein personalisiertes und kundenindividuelles Angebot zu ermöglichen ist es unumgänglich, eine Kundendatenbank zu unterhalten, in der neben den Stammdaten die Kaufgewohnheiten, die Kaufgeschichte sowie die Wünsche und Interessen des Kunden festgehalten werden. Hierbei gibt es zwei Möglichkeiten die Kundenstammdaten zu erfassen: Entweder registriert sich der Kunde selbst durch ein entsprechendes HTML-Formular oder er wird vom Hersteller angelegt, nachdem er diesen um einen Zugang ersucht hat.

Innerhalb der Kundenverwaltung sorgt eine weitere Funktion für die Möglichkeit, Profile von Kunden anzulegen. In diesen Kundenprofilen können die verschiedensten Informationen gespeichert werden, wie zum Beispiel Zugriffsdaten auf Produktdaten, die Interessen und Vorlieben des Kunden, seine Zugehörigkeit zu einer bestimmten Preisregion sowie Herkunftsland und Einkaufsgeschichte.

Durch eine andere Funktion wird ermöglicht, dass aus einzelnen Kunden Kundengruppen gebildet werden können, die sich durch bestimmte Eigenschaften auszeichnen, von denen man eine spätere Individualisierung abhängig machen kann.

Schließlich sorgt ein Erinnerungssystem dafür, dass Kunden, abhängig vom Eintreten eines bestimmten Ereignisses oder Zeitpunktes, automatisch eine vom E-Commerce-System generierte Nachricht erhalten. Diese kann aus einer Email oder aus einer HTML-Seite, die beim nächsten Login angezeigt wird, bestehen.

4.1.2.4 Warenwirtschaft

Im Bereich Warenwirtschaft kann ein E-Commerce-System im wesentlichen drei Funktionen zur Verfügung stellen. Dies sind die manuelle Erfassung des

Lagerbestandes, die automatische Bestandsprüfung und der automatische Lagerabgleich beim Verkauf eines Produktes.

4.1.2.5 Bestellabwicklung

Ein E-Commerce-System muss mehrere Funktionen bereitstellen, um eine Bestellung vollständig abwickeln zu können. Abbildung 11 zeigt die wesentlichen Schritte, die eine Bestelltransaktion umfasst.

Das Erfassen der Bestellung kann entweder direkt über ein HTML-Formular oder indirekt, zum Beispiel über eine EDI-Schnittstelle, vorgenommen werden. Anschließend wird die Bestellung auf ihre Durchführbarkeit geprüft. Dies kann von einer einfachen Lagerbestandsprüfung bis hin zur Prüfung der Bonität gehen.

Fällt die Prüfung positiv aus, erhält der Kunde eine Bestätigung seiner Bestellung. Diese kann aus einer automatisch generierten Email, einer Faxnachricht oder einer HTML-Seite bestehen.

Im nächsten Schritt muss die firmeninterne Bearbeitung der Bestellung angestoßen werden. Dies kann entweder durch die manuelle Eingabe der Bestelldaten in das angebundene ERP-System erfolgen oder durch einen automatisierten Datenimport über eine vorher definierte Schnittstelle. Dieser Aspekt wird im Kapitel Technologische Grundlagen noch genauer behandelt.

Während der Bearbeitung des Auftrages kann dem Kunden die Möglichkeit gegeben werden, den Status des Auftrags einzusehen. Die Bestelldaten können nach der Bearbeitung des Auftrags zur späteren Verwendung in einer Datenbank abgespeichert werden. Die alten Auftragsdaten können sowohl dem Kunden in späteren Sitzungen zur Verfügung gestellt werden, als auch dem Hersteller für statistische Auswertungen dienen.

Die in Abbildung 11 dargestellte Prozesskette stellt eine starke Vereinfachung dar, für die es eine Vielzahl an Erweiterungen gibt. Denkbar sind noch die automatische Berechnung der Mehrwertsteuer oder der Versandkosten sowie die online Zahlungsabwicklung. Funktionen zur durchgängigen Fehlerbehandlung sind weitere Optionen.

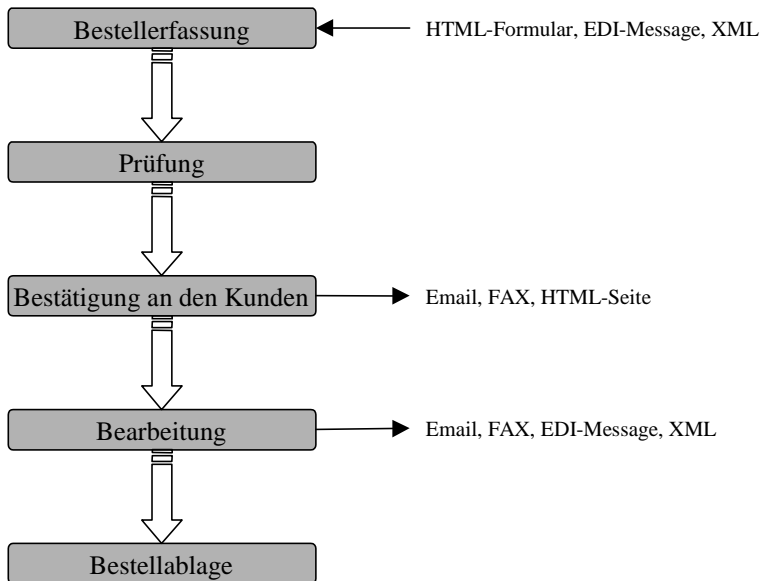


Abbildung 11: Prozesskette für die Bestellabwicklung

Quelle: Eigene Darstellung

4.1.2.6 Monitoring

Das Monitoring umfasst sämtliche Funktionen zur Erfassung und Analyse der im täglichen Betrieb anfallenden Verkehrsdaten. Hier ist in einem ersten Schritt zu klären, welche Daten erfasst werden sollen. Denkbar sind:

- Hits auf Katalogseiten
- Kundenlogins (Zeitpunkt, Dauer der Sitzung)
- Kundenaktivitäten während einer Sitzung
- Serverbelastung

Des weiteren ist zu klären, ob die Daten in einer einfachen Datei oder in einer Datenbank gespeichert werden. Das Schreiben in eine Datei hat klare Performancevorteile, wohingegen eine direkte Analyse erst nach einer Aufbereitung der Daten aus dem Logfile möglich ist. Die Erfassung in einer Datenbank hat Performancenachteile, stellt die Daten dafür aber direkt zur weiteren Bearbeitung bzw. Analyse bereit.

Neben der Datenerfassung gibt es Funktionen zur Datenanalyse, um statistische Auswertungen der aggregierten Daten vornehmen zu können. Dazu zählen Standardauswertungen wie zum Beispiel:

- Umsatz pro Produkt / Kunde
- Anzahl der Zugriffe auf ein Produkt
- Zeitabhängige Auslastung der Server,

aber auch Werkzeuge, die es erlauben eigene Berichte aus den vorhandenen Daten zu generieren.

Immer häufiger taucht das Schlagwort Data Mining in diesem Zusammenhang auf. Mittels Data Mining kann ermittelt werden, weshalb Kunden kommen, welche absprunggefährdet sind, welche bleiben und warum, welche Kunden rentabel sind und wie groß die Verluste durch abgewanderte Kunden sind. Mit diesen Informationen können sinnvolle und wirksame Kundenbindungs-Systeme entworfen werden, wodurch die Transparenz des Unternehmens dem Kunden gegenüber erhöht wird.

4.1.2.7 Kommunikation

In diesen Bereich fallen Funktionen, die das automatische Generieren und Versenden von Email- und Faxnachrichten erlauben sowie den permanenten Informationsaustausch mit dem Kunden ermöglichen. Dazu zählen auch Online-Foren, in denen virtuelle Interessengemeinschaften das Internet als Kommunikationsplattform benutzen. Der Gedankenaustausch kann dabei sowohl über Echtzeitdialogsysteme, wie zum Beispiel das Internet Relay Chat (IRC) als auch über zeitversetzte Dialogsysteme (Mailinglisten, Newsletter) stattfinden.⁹ Die Idee einer Online-Community besteht darin, dass die Teilnehmer sich über einen bestimmten Sachbereich oder ein festgelegtes Thema austauschen.

Für Unternehmen sind online Communities in der Form denkbar, dass den Kunden eine Kommunikationsplattform zur Verfügung gestellt wird, über die sie Probleme, Bedürfnisse und Erfahrungen in Zusammenhang mit den Produkten austauschen können. Der Nutzen einer Online-Community besteht für das Unternehmen darin, dass es Informationen über Kundenbedürfnisse und -probleme gewinnt, eine zusätzliche Werbeplattform hat und Kunden durch diesen Mehrwertdienst besser an sich binden kann.

⁹ Paul Alpar (1996), *Kommerzielle Nutzung des Internet*

Anzumerken ist an dieser Stelle, dass Aufbau und Betrieb von Online-Communities weit über die Bereitstellung der Kommunikationsplattform hinaus gehen. Ausschlaggebend für den tatsächlichen Erfolg solcher Foren ist die kontinuierliche inhaltliche und fachliche Betreuung.

4.1.3 Klassifikation

4.1.3.1 Akteure und Rollen im Internet-Handel

Abhängig von den am Geschäft beteiligten Parteien unterscheidet man folgende Ausprägungen des Electronic-Commerce:

- Business-to-Business (B2B)
- Business-to-Consumer (B2C)
- Business-to-Administration (B2A)
- Consumer-to-Consumer (C2C)
- Administration-to-Consumer (A2C)
- Administration-to-Administration (A2A)

Business-to-Business umfasst den Online-Handel zwischen verschiedenen Unternehmen. Zwischen den Transaktionspartnern besteht in der Regel eine längerfristige Geschäftsbeziehung. Traditionell erfolgt dies zunächst entlang der Zulieferbeziehung einer bestehenden Wertschöpfungskette. Electronic-Commerce hilft hierbei den Einkaufsabteilungen, den Beschaffungsbedarf eines Unternehmens zum richtigen Zeitpunkt zu erkennen und beim Zulieferer rechtzeitig Kapazitäten zu reservieren. Dazu ist eine präzise Überwachung von Ein- und Verkaufstransaktionen des Unternehmens erforderlich. Generell liegt im Beschaffungsbereich ein erhebliches Potential bei der Nutzung des Internets.

Business-to-Consumer - auch Electronic Retailing genannt – bezeichnet die Aktivitäten von Unternehmen, welche die Ware direkt beim Endkunden absetzen wollen. Überall im Internet gibt es inzwischen Online-Shops, die alle Arten von Konsumgütern anbieten – von Lebensmitteln über Bücher bis hin zu Computern und Kraftfahrzeugen. Solche Handelstransaktionen sind durch Spontaneität, mittlere bis kleine Transaktionsvolumen

und einer lockeren Bindung zwischen den Transaktionspartner gekennzeichnet. Neben der Produktauswahl und einer möglichen Auslieferung findet meist auch die Bezahlung online statt. Als Kunde tritt zumeist eine einzelne Person auf. Zu Verhandlungen zwischen den Geschäftspartner kommt es aus Kostengründen kaum.

Business-to-Administration umfasst alle Transaktionen zwischen Unternehmen und staatlichen Behörden. Der Anwendungsbereich von Business-to-Administration liegt vor allem in öffentlichen Beschaffungsverfahren (z.B. öffentliche Ausschreibungen). Neben dem staatlichen Beschaffungswesen haben Behörden ebenfalls die Möglichkeit, elektronischen Datenaustausch für Transaktionen wie Mehrwertsteuerrückerstattungen oder die Bezahlung von Körperschaftssteuern anzubieten.

Consumer-to-Consumer – Unter der Voraussetzung, dass die gesamte Bevölkerung über einen Internetzugang und Möglichkeiten zur effizienten Online-Bezahlung verfügt, erscheint der Handel im Internet zwischen Privatpersonen attraktiv. Bereits heute wird Consumer-to-Consumer-Commerce vermehrt betrieben. Privatanwender treiben zum Beispiel für einander Werbung (Bannertauschringe). C2C-Systeme wie eBay bieten beispielsweise Privatpersonen die Möglichkeit, Produkte einander direkt anzubieten und einen Online-Verkauf auf der Basis von Auktionen auszuhandeln oder abzuschließen. Weit verbreitet ist diese Art des E-Commerce bei virtuellen Automärkten.

Administrator-to-Consumer-Commerce hat nur wenig kommerziellen Charakter. Interessante Anwendungsgebiete sind jedoch elektronische Steuererklärungen, Broker-Anwendungen zur Vermittlung Arbeitsuchender und Mechanismen zur Bürgerbeteiligung (zum Beispiel elektronische Wahlen, marktbasierende Prognosetechniken). Der Staat kann den Bürger beim Business-to-Consumer-Commerce unterstützen, indem er Produktempfehlungen ausspricht, Schwarze Listen für kriminelle oder unzuverlässige Unternehmen führt oder Qualitätsmerkmale für Unternehmen feststellt und publiziert. Der Staat hilft somit dem Konsumenten bei der Auswahl eines Angebots.

Administration-to-Administration hat ebenfalls nur geringen kommerziellen Charakter. Beispiele wären Auktionssysteme, über die Rechte erworben werden können (zum

Beispiel zur Emission gewisser Mengen von Kohlendioxid oder FCKW, den Einschlag von Tropenholz oder Wahlfangquoten). Administration-to-Administration-Commerce reduziert sich auf die Unterstützung von Unternehmen beim internationalen Handel. Zwischen den öffentlichen Verwaltungen erfolgt kein originärer Handel, es wird eher eine unterstützende Version des internationalen Business-to-Business-Commerce wahrgenommen. Ein Beispiel für eine solche Unterstützung ist die Standardisierung von Firmeninformationen, die seitens der Amtsgerichte oder auch über Handelskammern als vertrauenswürdige Parteien bereitgestellt werden können.

Die Grenzen zwischen den eben erklärten Kategorien verwischen regelmäßig, zum Beispiel wenn Unternehmen als Consumer auftreten oder wenn sie beim Zulieferer Güter bestellen. Es kann aber auch eine Einzelperson als Anbieter eines professionellen Dienstes auftreten (zum Beispiel ein Übersetzer oder Taxifahrer).

4.1.3.2 Phasen einer Handelstransaktion

Das Internet erlaubt eine neue Form der Kommunikation. Einerseits den Dialog mit dem Medium selbst, andererseits den Dialog zwischen dem, der Informationen über das Medium anbietet, und dem Informationssuchenden. Je nachdem, wie weit nun ein Kunde gänzlich über das Medium selbst betreut werden kann, lassen sich vier Phasen der Distribution via Internet unterscheiden:¹⁰

1. Informationsphase

Hier kann sich der Interessent via Homepage lediglich über ein Unternehmen oder dessen Produkte informieren. Da es hier keine Möglichkeit gibt Namen oder Adressen zu hinterlassen, kann das jeweilige Unternehmen nicht von sich aus Kontakt mit dem Interessenten aufnehmen. Eine Bestellung oder gar ein Kauf über das Medium kann daher nicht durchgeführt werden.

2. Informations- und Vereinbarungsphase

Zusätzlich zum reinen Informationsabruf kann der Konsument hier weitere Informationen online anfordern und Produkte oder Dienstleistungen über das Medium

¹⁰ K. Pille (1995), *Neue Medien – Geeignet als Vertriebsweg?*, S. 108

selbst bestellen. Problematisch erweist sich bei der Vereinbarung vor allem die eindeutige Identifizierung des Bestellers – vor allem bezüglich des Rücktrittsrechts und Bestellungen im Namen von Dritten.

3. Informations-, Vereinbarungs- und partielle Abwicklungsphase

Hier erfolgt auch die Bezahlung der über das Medium bestellten Waren online. Die Auslieferung erfolgt jedoch über den herkömmlichen Weg.

4. Informations-, Vereinbarungs- und vollständige Abwicklungsphase

Die Umsetzung aller Phasen findet nun elektronisch statt, d. h. die Waren werden den Kunden online geliefert. Selbst hier treten jedoch aufgrund der Qualität der Datennetze und Hardwarefehlern noch häufig Probleme auf, wie erhebliche Übertragungszeiten bei großen Datenumfängen und bei der Übermittlung von Grafiken und Filmen.

Die gänzliche Abwicklung aller Transaktionsphasen ist ein entscheidender Vorteil der Online-Distribution, da nur so alle Kostensenkungspotentiale konsequent ausgeschöpft werden können, und der Kunde bei Interesse für das vorliegende Angebot direkt und spontan bestellen kann.

Wenn alle Phasen auf elektronischen Weg abgewickelt werden, müssen folgende Sicherheitsmerkmale eingehalten werden, auf die im Kapitel Sicherheitsaspekte noch genauer eingegangen wird:

- Vertraulichkeit - Unberechtigte dürfen keinen Zugriff auf vertrauliche Informationen haben.
- Integrität – Die versandten und erhaltenen Informationen müssen identisch sein.
- Authentizität – Es muss gesichert sein, dass die Informationen auch wirklich vom Absender selbst stammen.
- Verbindlichkeit – Der Erhalt bzw. Versand von Informationen darf weder vom Absender noch vom Empfänger bestritten werden.

4.1.3.3 Transaktionsvolumen

Transaktionen lassen sich nach ihrem Transaktionsvolumen klassifizieren. Über die Grenzwerte gibt es keine allgemeine Einigkeit. Folgende Klassifikationen werden empfohlen:¹¹

- Macropayments ≥ 1000 €
- Mediapayments 5- 1000 €
- Micropayments 0,1 – 5 €
- Nanopayments 0,001 – 0,1 €

Diese Gliederung ist durch die Geschäftsbeziehung zwischen den Geschäftspartnern und den eingesetzten Zahlungsverfahren bestimmt.

Die einzelnen Zahlungsverfahren sind bei allen Größenordnungen realisierbar. Zum Beispiel kann man Macropayment-Verfahren für geringe Beträge verwenden und Micropayment-Verfahren für hohe. Eine Verzerrung des Verhältnisses aus Transaktionsvolumen, -kosten und -Sicherheit ist jedoch die Folge.

4.1.4 Vor- und Nachteile des Electronic-Commerce

4.1.4.1 Vor- und Nachteile für das Unternehmen

Unternehmen sehen sich einem stetig weiter globalisierenden Markt gegenüber. Um sich dieser Entwicklung anpassen zu können, müssen die Unternehmen ihr Angebot global anbieten, um konkurrenzfähig zu bleiben. Durch die Weltweite Präsenz via Internet gewinnt das Unternehmen nicht nur zahlreiche Neukunden, sondern durch eine entsprechende Präsentation auch einen Prestigezuwachs. Durch die Verlagerung seines Geschäfts ins Internet kann der Händler eine erhebliche Kosteneinsparung realisieren. Eine solche Gewinnoptimierung kann durch traditionellen Handel nicht erzielt werden. Außerdem kann der Händler zusätzliche Serviceleistungen anbieten. Produkthersteller können ihre Produkte direkt, das heißt ohne Zwischenhändler, an den Endverbraucher

¹¹ Merz (1999), *Electronic Commerce*, S. 27

verkaufen. Durch diese Verkaufsstrategie verkürzen sich die Vertriebswege, was zu einer erheblichen Geld- und Zeiteinsparung führt.

Das Internet erleichtert zudem die individuelle Kundenansprache. Um Kunden möglichst gut an sein Geschäft zu binden, kann der Anbieter auch Benutzerprofile erstellen, in denen er das Kaufverhalten des Kunden ermittelt. Mit diesen Daten kann er sein Angebot individuell auf jeden Kunden anpassen.

Unternehmen haben die Möglichkeit, online nach neuen, günstigeren Lieferanten zu suchen und zu diesen enge Geschäftsbeziehungen aufzubauen, um so von Mengenrabatten sowie einer verstärkten Einbindung aller Beteiligten in den Produktionsprozess zu profitieren.

Die Risiken liegen in der zum Teil fehlenden Rechts- und Datensicherheit. Da sich das Unternehmen nach außen öffnet, ist es der Gefahr von Angriffen auf das firmeninterne Netz und Warenwirtschaftssystem ausgesetzt.

Des Weiteren weisen viele Zahlungs- und Transaktionssysteme noch Mängel hinsichtlich Verfügbarkeit und Sicherheit auf.

Ein weiterer Aspekt ist der schwindende soziale Kontakt zum Kunden sowie die persönliche Beratung.

4.1.4.2 Vor- und Nachteile für den Kunden

Einer der größten Vorteile für den Kunden ist die permanente Erreichbarkeit des Online-Shops. Er kann sich somit von den gesetzlich vorgeschriebenen Ladenöffnungszeiten lösen und rund um die Uhr einkaufen.

Der Kunde kann sich über das Internet schnell, effektiv und vor allem objektiv über das gewünschte Produkt informieren. Er kann Preisvergleiche anstellen und so die für ihn günstigste Alternative auswählen. Aus der Gelegenheit für ein Unternehmen, seine Kunden online gezielter anzusprechen, ergibt sich in weiterer Folge ein Vorteil für den Konsumenten, da durch dessen Rückmeldung via Internet Angebote immer genauer auf seine Bedürfnisse zugeschnitten werden können.

Die Risiken beim Kunden liegen natürlich auch in der immer noch nicht ausgereiften Technik hinsichtlich Zahlungs- und Datensicherheit. Immer wieder auftretende Negativmeldungen lassen das Vertrauen in E-Commerce-Systeme sinken.

4.1.5 E-Commerce im Kontext verschiedener Branchen (E-Markets)

Die Ausprägungen und Spezifikationen von E-Commerce-Lösungen können über die verschiedenen Branchen hinweg recht unterschiedlich aussehen. Um eine größere Akzeptanz beim Kunden zu erreichen, ist es notwendig die verschiedenen Lösungen zusammenzuführen.

Als Aggregations- und Integrationshilfsmittel dienen elektronische Marktplätze (E-Markets), die Angebot und Nachfrage verschiedener Unternehmen bündeln. Neben einzelnen isolierten E-Markets, die nur eine Produktgruppe bzw. eine Branche bedienen, entstehen zunehmend Portale, die das Warenspektrum von Anbietern verschiedener Branchen und Warengruppen zusammenführen und damit ein vom Kunden gewünschtes „One-Stop-Buying“ ermöglichen.

Unterschieden werden muss in diesem Zusammenhang zwischen Portalen, die eigenständig mehrere Warengruppen abdecken und reinen Verzeichnisdiensten, die eine Sammlung von Vertriebsplattformen anbieten.¹² Zudem können als Hauptausrprägung horizontale und vertikale Marktplätze ausgemacht werden. Der Fokus vertikaler Marktplätze ist der Handel von Waren und Dienstleistungen für eine Branche. Dem gegenüber sehen horizontale Marktplätze ihren Schwerpunkt im Handel von Waren und Dienstleistungen, die nicht spezifisch für einen Wirtschaftszweig sind.¹³

Während vertikale Marktplätze genau eine Branche adressieren, versuchen horizontale Marktplätze branchenunabhängig und –übergreifend zu agieren. Horizontale Marktplätze legen dabei den Fokus ihrer Tätigkeit auf die Betrachtung von Abläufen innerhalb des Beschaffungsprozesses.

Eine genaue Abgrenzung der Warengruppen, die über vertikale und horizontale Marktplätze gehandelt werden können, ist nicht ohne weiteres möglich. Ein wichtiger Grundsatz bei der Abgrenzung der gehandelten Warengruppen ist der Wunsch des Kunden nach „One-Stop-Buying“. Zur effizienten Beschaffung von Waren und Dienstleistungen möchte der Kunde gewöhnlich nicht mehrere elektronische Marktplätze ansteuern und sich mit mehreren Systemen vertraut machen. Um diesen Wunsch Rechnung zu tragen, versuchen Marktplätze ihr potentielles Produktportfolio gemäß den Kundenwünschen anzupassen. Somit ist es fraglich, ob in Zukunft eine

¹² Berlecon Research (Okt. 1999), *Virtuelle B2B Marktplätze*

¹³ Fraunhofer ALB

strenge Trennung von horizontalen und vertikalen Marktplätzen aufrecht erhalten werden kann.

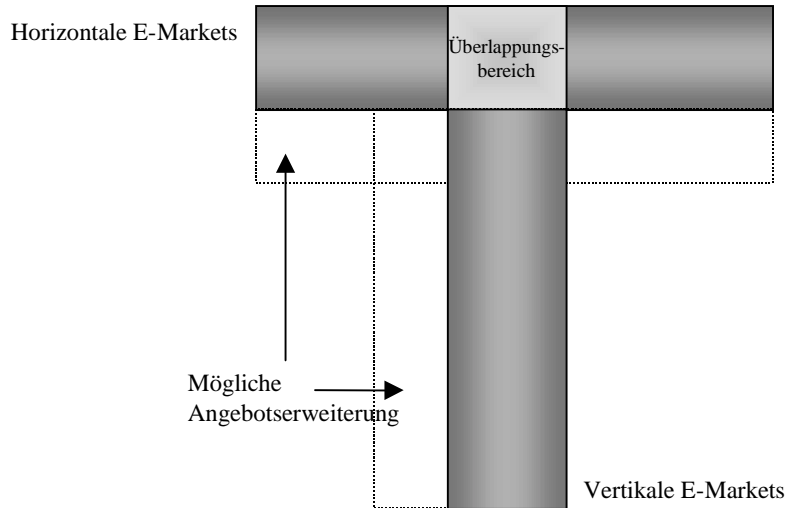


Abbildung 12: Ausprägung elektronischer Marktplätze

Quelle: Eigene Darstellung

4.1.6 Förderung durch das Bundesministerium für Wirtschaft (BMWi)

Die Bundesregierung verfolgte im Rahmen des Programms „Informationen als Rohstoff für Innovationen“ das Ziel, die deutsche Wettbewerbsposition im Bereich der elektronischen und multimedialen Informationsprodukte zu stärken. Das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) förderte in diesem Programm in enger Zusammenarbeit mit der Wirtschaft Projekte, die geeignet waren, Informationsdefizite der Wirtschaft und Umsetzungsbarrieren gegenüber den neuen Informations- und Kommunikationstechniken im Mittelstand abzubauen. Diese Maßnahmen sollten die Entwicklung Deutschlands zur modernen Dienstleistungsgesellschaft fördern und insbesondere die kleinen und mittleren Unternehmen auf die Wettbewerbssituation in einem globalen Markt vorbereiten.

Ziel und Gegenstand der Förderung waren die Entwicklung innovativer Modellösungen im Bereich des elektronischen Geschäftsverkehrs zur umfassenden Anwendung in mittelständisch strukturierten Branchen.

Folgende Aspekte standen dabei im Vordergrund:¹⁴

¹⁴ <http://www.bmwi.de>

- Die Verbesserung der Verflechtung mit Lieferanten und Abnehmern.
- Die Entwicklung und Umsetzung neuer Kooperationsformen, neuer Geschäftsmodelle und Dienstleistungen auf elektronischer Basis.
- Die Anwendung von Lösungen für Bezahl- und Verschlüsselungsverfahren sowie von elektronischen Signaturen.

Die Anwendungslösungen bezogen sich sowohl auf den Business-to-Business als auch auf den Business-to-Consumer Bereich.

Der Förderung der Vorhaben lagen die haushaltsrechtlichen Bestimmungen des Bundes zugrunde.

Die Projektförderung wurde als nicht rückzahlbare Zuwendung in Form einer Anteil- oder Fehlbedarfsfinanzierung gewährt.

Bis zu einem festgesetzten Termin konnten interessierte Unternehmen eine aussagefähige Projektbeschreibung (Ziel, Konzept, Durchführung, Aufgaben der Projektpartner, Vermarktungschancen) einreichen und so an dem Modellvorhaben teilnehmen.

Aufgrund vorher festgelegter Kriterien wurde dann eine Auswahl durch unabhängige Gutachter des BMWi getroffen.

Es ist nicht ausgeschlossen, dass solche Fördermaßnahmen in der Zukunft wiederholt werden.

4.2 Technologische Grundlagen

Das vorliegende Kapitel soll einen Überblick über die technologischen Grundlagen eines E-Commerce-Systems geben. Nachdem auf die Systemarchitektur und die dazugehörenden Komponenten eingegangen wurde, werden einige der zahlreichen Standardlösungen und die vielfältigen Möglichkeiten und Techniken bei der Integration von E-Commerce-Lösungen in bereits bestehende Systeme beschrieben. Abschließend werden noch einige Aspekte von Online-Bezahlverfahren erörtert.

4.2.1 Systemarchitektur

Ein vollständiges E-Commerce-System sollte im wesentlichen zwei Hauptanforderungen gerecht werden. Dies ist zum einen die Möglichkeit zur Bereitstellung eines HTML-basierten elektronischen Produktkatalogs im Internet und zum anderen Grundfunktionen zur Abwicklung von Geschäftstransaktionen über das Internet, wie zum Beispiel Bestellung und Bezahlung.

Um diesen Anforderungen gerecht zu werden, benötigt man eine Reihe von Komponenten sowohl auf der Kundenseite als auch auf Händlerseite. Dazu zählen mindestens ein HTML-Client (Browser) und ein Web-Server. Im Fall eines vollautomatischen Bestellvorgangs kommen noch ein E-Commerce-Server und das firmeninterne ERP-System (Enterprise Resource Planning) hinzu. Mit Hilfe von XML (Extensible Markup Language) oder anderer Werkzeuge können zusätzliche Funktionalitäten integriert werden.

Auf die beschriebenen Komponenten wird im Abschnitt Systemkomponenten noch genauer eingegangen.

Ein E-Commerce-System kann in verschiedenen Stufen realisiert werden. Der Zugriff des Clients auf einen Produktkatalog und der anschließend durch eine Email generierte Auftrag, stellen dabei eine Minimallösung dar.

Weitaus umfangreicher gestaltet sich die vollautomatische Lösung, bei welcher der Kunde indirekt (über Web-Server und E-Commerce-Server) auf das firmeninterne ERP-System zugreift.

In Abbildung 13 sind einige Versionen möglicher Systemarchitekturen grafisch dargestellt.

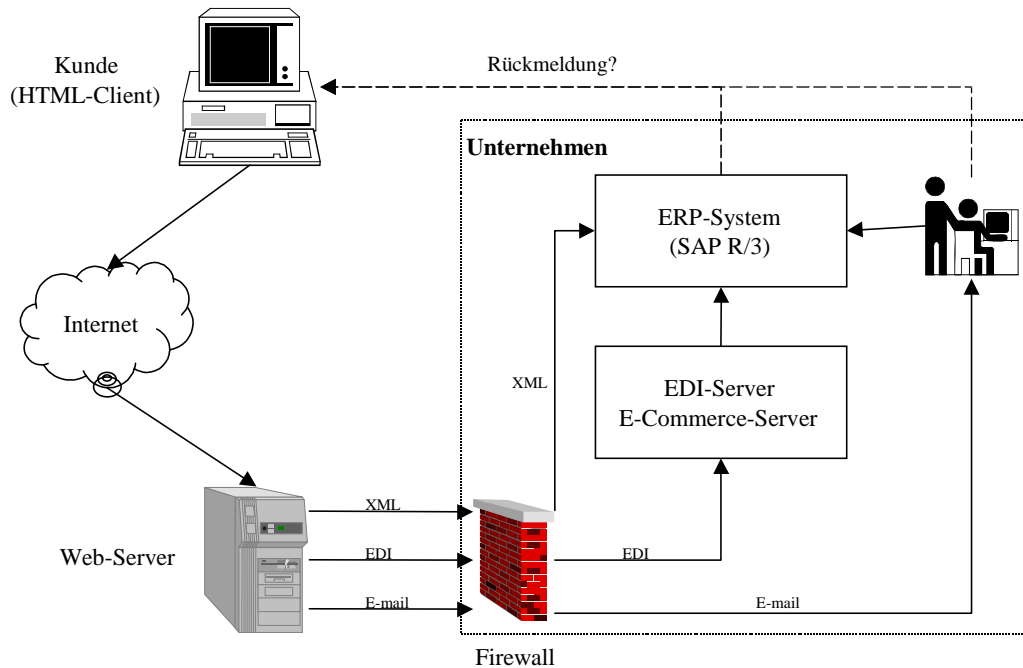


Abbildung 13: Systemarchitektur

Quelle: Eigene Darstellung

4.2.2 Systemkomponenten

Wie vorangegangen beschrieben, hängt die Auswahl der Systemkomponenten von der Komplexität des E-Commerce-Systems ab. Da nur ein grober Überblick gegeben werden soll, beschränken sich die Ausführungen auf die wesentlichen Bestandteile.

Durch die rasante technische Entwicklung auf diesem Gebiet, können die hier dargestellten Komponenten in naher Zukunft schon wieder veraltet sein oder durch andere Lösungen ersetzt werden.

4.2.2.1 Client

Auf Kundenseite muss ein HTML-Client, ein sogenannter Browser, zur Verfügung stehen. Mit dessen Hilfe lassen sich HTML-Seiten darstellen, und es ist eine Interaktion mit dem angewählten Web-Server möglich. Da sich Browser in Art und Umfang der unterstützten Standards unterscheiden können, ist es empfehlenswert sich nicht abhängig von browserspezifischen Technologien und Plug-Ins zu machen.

Als browserspezifische Technologien sind vor allem Java, JavaScript und ActiveX zu nennen. Java ist eine von der Firma Sun entwickelte, vollständige Programmiersprache,

die eine Programmierung komplexer Anwendungen erlaubt. JavaScript hingegen ist eine einfache Scriptsprache, dessen Programmcode in die HTML-Seite eingebettet wird. Im Gegensatz zu Java sind die Funktionalitäten von JavaScript stark eingegrenzt.

ActiveX ist ein von Microsoft entwickelter Standard, der es erlaubt, ausführbaren Programmcode über das Internet herunter zu laden. Die Programme liegen als sogenannte ActiveX Controls vor und werden bei Bedarf aus dem Netz heruntergeladen, installiert und nach Gebrauch wieder gelöscht.

Das Problem browserspezifischer Technologien und Plug-Ins, sind die immer noch vorhandenen Sicherheitslücken.

Die genannten Technologien und Plug-Ins erweitern den Funktionsumfang der Browser teilweise erheblich, gehören aber oft nicht zur Standardinstallation – vor allem älterer – Browser. Aus diesem Grund kann ihr Vorhandensein auf der Kundenseite nie vorausgesetzt werden.

4.2.2.2 Web-Server (HTTP-Server)

Zwischen dem HTML-Client auf Kundenseite und dem Mail-Client, E-Commerce-Server oder ERP-System auf Händlerseite arbeitet der Web-Server bzw. HTTP-Server. Er hat die Aufgabe, Anfragen aus dem Internet entgegenzunehmen und an den E-Commerce-Server weiterzuleiten. Web-Server können sich vor allem durch die unterstützten Standards und Sicherheitsprotokolle sowie in der Performance und Skalierbarkeit unterscheiden.¹⁵ Der Webserver wird entweder vom Anbieter direkt betrieben, oder durch einen Internet Service Provider (ISP) zur Verfügung gestellt.

4.2.2.3 E-Commerce-Server

Da sich die Produktpalette, Produktinformationen und Preise ständig ändern und teilweise riesige Datenmengen umfassen können, wäre es sehr arbeitsaufwendig und unkomfortabel, alle HTML-Seiten statisch bereitzustellen und immer wieder zu aktualisieren. Bequemer ist es, Produktinformationen in einer Datenbank zu verwalten und aus diesen Daten die angeforderten Seiten dynamisch zur Laufzeit zu erzeugen. Genau darin besteht nun eine der Aufgaben eines E-Commerce-Servers. Er bildet die

¹⁵ Rapoza (1998), *Web Servers: Go with what you know*.

Schnittstelle zwischen Web-Server und der angeschlossenen Datenbank. Der Kunde wählt über den Browser die Seite des Anbieters an, dabei wird eine Anfrage an den Web-Server erzeugt. Der Web-Server stellt seinerseits eine Anfrage an den E-Commerce-Server, ihm eine bestimmte HTML-Seite zur Verfügung zu stellen. Aufgrund der Daten, die der Web-Server übermittelt, füllt der E-Commerce-Server ein HTML-Template mit den entsprechenden Produktinformationen, die einer Datenbank entnommen werden. Die fertige, dynamisch erzeugte HTML-Seite übergibt der EC-Server schließlich an den Web-Server, der sie wiederum zum Browser des Kunden schickt.

4.2.2.4 EDI-Server

EDI (Electronic Data Interchange), ein Standard zur elektronischen Datenübertragung, fand bereits Ende der 70er Jahre Erwähnung. Vor allem Unternehmen der amerikanischen Automobilindustrie haben damals begonnen Dokumente in elektronischer Form auszutauschen, um Papierdokumente langfristig zu ersetzen.

Probleme machten jedoch die geringe Flexibilität des Systems. Bei einem Lieferantenwechsel oder der Einbindung neuer Partner musste das EDI Datenformat neu verhandelt und die Schnittstellen der Systeme neu gestaltet werden. Auch nach der Verabschiedung der einheitlichen UN/EDIFACT-Dokumentformate im Jahr 1987 blieb EDI hinter den Erwartungen zurück und wurde hauptsächlich zum Datenaustausch zwischen sehr großen Firmen benutzt.¹⁶

Nichtsdestotrotz werden diese Systeme heute im großen Umfang eingesetzt und haben durchaus ihre Berechtigung.

Der EDI-Server hat die Aufgabe, die eingehenden Informationen im EDIFACT-Format zu verarbeiten und dem ERP-System in entsprechender Form zuzuführen. Dadurch ist ein standardisierter Geschäftsdatenaustausch über die gesamte Lieferkette hinweg möglich.

¹⁶ Mocker/Ahlreep (2000), *E-Commerce im Griff*, S. 22

4.2.2.5 ERP-System

Der Grundgedanke eines ERP-Systems (Enterprise Resource Planning) besteht in der funktionalen Abdeckung aller wesentlichen Unternehmensanforderungen sowie der Integration betriebswirtschaftlicher Datenverarbeitung. Durch die Aufteilung des Systems in einzelne betriebswirtschaftliche Bausteine wird ein flexibler Einsatz, abhängig von den unternehmensindividuellen Anforderungen, ermöglicht. Durch ein ERP-System können unter anderem folgende betriebswirtschaftliche Bereiche in einem Unternehmen abgedeckt werden:¹⁷

- Finanzwesen
- Controlling
- Materialwirtschaft
- Vertrieb
- Personalwesen
- Qualitätssicherung

Das ERP-System hat also die Aufgabe, die unterschiedlichen Geschäftsprozesse in einem Unternehmen EDV-technisch abzudecken.

Zu den zahlreichen Anbietern von standardisierten ERP-Systemen gehören unter anderem SAP, Baan, Oracle und Siebel. Ein Großteil dieser Anbieter engagieren sich ebenfalls im Bereich von E-Commerce-Lösungen. Das macht auch Sinn, da hierdurch in den meisten Fällen eine gute Zusammenarbeit zwischen den Komponenten gewährleistet wird.

4.2.3 Standardlösungen

Allgemein bezeichnet man Software, die eine Vielzahl von Anwendungsproblemen löst, die in gleicher oder zumindest ähnlicher Form bei unterschiedlichen Benutzern auftreten, als Standardsoftware. Diese Softwareprodukte sind auf ein breites Einsatzgebiet und mehrfache Nutzung hin ausgelegt. Eine Standardsoftware wird durch folgende Merkmale charakterisiert:¹⁸

¹⁷ Nottenkämper (1996), *SAP R/3 kompakt*, S. 28

¹⁸ Nottenkämper (1996), *SAP R/3 kompakt*, S. 5

- Abbildung einer Problemlösung,
- Unabhängigkeit von der Organisationsstruktur,
- Unabhängigkeit von Hardwareherstellern,
- Anpassbarkeit über Parameter
- Eindeutige Festpreisformulierung und –garantie.

Auch im Bereich E-Commerce haben sich zahlreiche Softwarehersteller dieser Thematik angenommen.

Nachdem auf allgemeingültige Vor- und Nachteile von Standardsoftware eingegangen wurde, werden einige Anbieter von Standardlösungen, die im Bereich E-Commerce tätig sind, vorgestellt.

4.2.3.1 Vorteile

Durch den Bezug fertiger Softwareprodukte können die Unternehmen das für die Eigenentwicklung von Anwendungen fehlende Know-how, sowie einen Mangel an hochqualifizierten Mitarbeitern innerhalb der Spezialbereiche kompensieren. Diese Effekte spiegeln sich ebenfalls bei der Weiterentwicklung der Software wider. Den Unternehmen wird auf diesem Weg zusätzlich die Möglichkeit geboten, ständig auf dem neuesten Stand der Entwicklung zu sein, und weitreichende Serviceleistungen in Anspruch nehmen zu können.

Auch der geringe Kostenaufwand ist ein Aspekt. Der Preis für eine Standardsoftware liegt im allgemeinen unterhalb der Kosten für eine vergleichbare entwickelte Anwendung, zumal sich die Entwicklungskosten von Standardsoftware auf eine größere Anzahl von Anwendern verteilen.

Ein Vorzug der heutigen Standardsoftware liegt in ihrem modularen Aufbau. Die in sich abgeschlossenen Teilprogramme können über genau definierte Schnittstellen verbunden werden. Das Baukastenprinzip ermöglicht eine individuelle Erweiterung der Standardanwendungen und somit die Überwindung der Polarität zwischen Standard- und Individualsoftware.

4.2.3.2 Nachteile

Da eine Standardsoftware eine Allgemeinlösung für viele unterschiedliche Unternehmen darstellen soll, werden teilweise individuelle Funktionen eines Betriebes nicht abgebildet. In diesen Fällen sind Anpassungen bzw. Erweiterungen der Software erforderlich. Der Anpassungsaufwand kann dabei den Preisvorteil einer Standardlösung schnell aufheben und in Einzelfällen sogar die Kosten einer Individualentwicklung übersteigen. Der Einsatz von Standardsoftware wird fraglich, wenn eine bereits effektiv funktionierende unternehmensindividuelle Organisationsstruktur einer allgemeinen, aber schlechteren Struktur weichen soll. Das fehlen von Funktionen beruht in den meisten Fällen auf einer Vernachlässigung branchenspezifischer Merkmale.

Durch die Entscheidung für Standardsoftware gibt sich das Unternehmen schnell in Abhängigkeit des Softwarelieferanten, sofern es diesen, was in der Regel der Fall ist, für die Pflege und Wartung des Systems verpflichtet.

Aus der Komplexität der fremdentwickelten Lösung, können sich Akzeptanzprobleme der Anwender ergeben. Um diesen Nachteil auszugleichen, müssen die Mitarbeiter intensiver geschult werden. Diese Schulungen betreffen sowohl die Anwender von systemtechnischer als auch von benutzerorientierter Seite.

4.2.3.3 Anbieter von Standardlösungen

Die Vielfalt der angebotenen E-Commerce Lösungen ist kaum zu überblicken. Nicht nur die ERP-Anbieter als Generalisten entwickeln ihre Lösungen, sondern auch Spezialisten aus den unterschiedlichen Bereichen. Insgesamt sind es nach Einschätzung des Hamburger Beratungsunternehmens Koepller & Partner¹⁹ weit über hundert verschiedene Produkte, die den Unternehmen für die Realisierung ihrer E-Commerce Vorhaben zur Verfügung stehen. Dies reicht von einfachen Shop-Lösungen bis hin zu komplexen Konzepten für bereichsübergreifende Transaktionen und Geschäftsprozesse.

Aufgrund der Vielfalt der verfügbaren Software ist es schwer die wichtigsten Anbieter beim Namen zu nennen. Hinzu kommt die Schnelllebigkeit des Marktes. Ein gestern

¹⁹ <http://www.koepller.de>

richtungsweisender Anbieter wie Intershop ist heute der Pleite schon relativ nahe, ohne dass seine Produkte maßgeblich an der Misere Schuld sind.

Ein möglicher Weg, etwas Ordnung in das Durcheinander zu bringen, ist das Kriterium der Anzahl bereits installierter Lizenzen. In der ersten Reihe findet man Namen, die feste Begriffe der IT-Landschaft sind, allen voran Microsoft, IBM, SAP, Sun und Oracle.

Microsoft etabliert sich mit Serverlösungen, die als spezielle Plattformen für E-Business konzipiert sind. (<http://www.microsoft.de>)

IBM ist mit der WebSphere Commerce Suite vertreten, mit deren verschiedenen Versionen man große Konzerne im Visier hat, entsprechend der Einstiegspreis von 25.000 DM. Daneben erweitert IBM seinen Einfluss mit Partnerschaften und einem Portfolio aus Consulting Service und Dienstleistungen. (<http://www-5.ibm.com/e-business/de/>)

SAP, führender Anbieter im Bereich ERP-Systeme, hat sich mit seinem Produkt mySAP.com einem Namen auf dem Gebiet der E-Commerce-Lösungen gemacht. Bedeutend ist dabei das Angebot von Standardlösungen über verschiedene Branchen hinweg. (<http://www.sap-ag.de>)

Oracle bietet im Rahmen der E-Business Suite Lösungen, die Marktplätze, E-Procurement, SCM (Supply Chain Management) und Auftragsmanagement vom Server bis zur Anwendung abdecken. (<http://www.oracle.com/de/>)

Sun positioniert sich mit Servern sowie Web- und Entwicklungsplattformen als Wettbewerber von Microsoft. Die eigentlichen E-Commerce Programme überlässt man kleineren Anbietern und setzt statt dessen auf technologische Fundamente. (<http://www.sun.de>)

Auch einige Startups haben sich einen Namen auf dem Gebiet der E-Commerce-Lösungen gemacht.

Das Unternehmen *Ariba* ist international mit B2B-Software präsent. Die Software ist in ein Netz integrierter Lösungen eingebettet, das auf einem skalierbaren B2B-Netzwerk (Ariba Commerce Service Network) basiert. Dazu gibt es Anwendungen, die auf einer gemeinsamen Web-Plattform den Geschäftsverkehr zwischen den angeschlossenen Firmen erleichtern. (<http://www.ariba.com>)

Ein weiterer Anbieter ist *Openshop*, Hersteller von E-Business-Software für B2C- und B2B-Anwendungen. Openshop vertreibt Programme, die sich auf einer offenen, skalierbaren Technologie in existierende IT-Landschaften integrieren lassen. Die Palette deckt die Bereiche von Shops, Marktplätzen, E-Procurement sowie des internetgestützten Supply Chain Managements ab.

Intershop ist bis heute ein Maßstab im E-Commerce. Im „Commerce Platform Ranking“ der Marktforscher von Forrester Research²⁰ belegt Intershop Enfinity gemeinsam mit einem Mitbewerber den Spitzenplatz. Das Unternehmen wagte früh die Expansion, musste aber nach dem Ende der Internet-Euphorie schwere Verluste hinnehmen. Aufgrund seiner, von der Fachpresse oft gelobten, Produkte stellt es dennoch eine feste Größe am Markt dar. Die Produktreihe „Intershop 4“ richtet sich an kleine und mittelständische Unternehmen. (<http://www.intershop.com>)

Abschließend werden noch einige Anbieter erwähnt, die sich auf die Realisierung von Web- und Print-Katalogen spezialisiert haben. Mit Hilfe von Web-Katalogen ist es möglich dynamische Produktdatenpublikationen für das Internet, Extranet oder Intranet zu erstellen. Dabei ist ein standardisiertes Format für den Austausch der Daten von besonderer Bedeutung, um die Anbindung von Drittsystemen zu gewährleisten. In diesem Zusammenhang tauchen immer öfter die Begriffe XML, cXML und BMEcat auf, die später noch genauer betrachtet werden.

Einer der größten Anbieter auf dem Markt der elektronischen Produktkataloge ist *Jcatalog* (<http://www.jcatalog.de>). Jcatalog ist eine Anwendung zur Erstellung medienunabhängiger Kataloge auf einer Datenbasis, die strukturierte und semi-strukturierte Daten enthält. Jcatalog ist vollständig in Java entwickelt, und setzt für die interne Datenbearbeitung und die Weitergabe der Daten durchgängig XML ein.

Ein weiterer Anbieter ist *Internolix*, der ebenfalls auf ein modular aufgebautes Softwareprodukt setzt. *Internolix Professional Line* ist eine Online-Shop-Lösung, die ohne große Programmierkenntnisse realisiert werden kann. Mit Hilfe des Internolix Shop-Managers lassen sich umfangreiche Konfigurationen vornehmen, die später im Internolix Online-Shop entsprechend umgesetzt werden.

²⁰ <http://www.forrester.com>

Die *4Media AG* hat mit dem Softwareprodukt *4Media Integrate* ebenfalls eine Standardlösung für die Erstellung elektronischer Kataloge auf den Markt gebracht. Ähnlich den anderen Lösungen ist das Produkt modular aufgebaut und verfügt über standardisierte Formate zum Datenaustausch.

Folgend sind einige Kriterien zusammengestellt, die bei der Auswahl einer Standardlösung berücksichtigt werden sollten:

- Preisniveau (Total Cost of Ownership, Erwerbsart, Updates)
- Integration/Implementierung (Hardwareanforderungen, Betriebssystem, Web-Server, Anpassungsaufwand)
- Bedienung (Support, Dokumentation, Entwicklung, Hilfe)
- Shop-Gestaltung (Navigation, Layout, Personalisierung)
- Kundendatenbank (Integriert oder Extern, Kapazität, Kundenprofile)
- Anbindung Office-/ERP-Programme (Warenwirtschaftssysteme, Buchhaltung, Logistik)
- Kapazität/Erweiterbarkeit
- Zahlungsmethoden (Online, Rechnung, Kreditkarte)
- Sicherheit (Datensicherheit, Verschlüsselung, Systemsicherheit)

4.2.4 Erweiterbarkeit, Offenheit und Schnittstellen

Bei der Erweiterbarkeit von E-Commerce-Systemen kann man grundsätzlich zwei Fälle unterscheiden, erstens die Erweiterung der eigentlichen Software durch Programmierung zusätzlicher Module und zweitens die Integration von Drittsoftware durch proprietäre Programmierschnittstellen oder auf Basis standardisierter Middlewareplattformen.

Bei jeder Erweiterung, die man an einem E-Commerce-System vornehmen will, stellt sich die Frage nach dem Aufwand für die Eigenentwicklung im Vergleich zu den Anschaffungskosten für Software von Drittanbietern, die *make or buy* Entscheidung. Für zusätzliche komplexe Funktionen kann sich die Inanspruchnahme von Drittsoftware lohnen, die speziell diese Dienste zur Verfügung stellt. Des Weiteren kann eine

Anbindung von im Unternehmen bereits vorhandener und genutzter Software wünschenswert sein.

4.2.4.1 Programmierschnittstellen

Eine Möglichkeit der Anbindung solcher Drittsysteme bieten Programmierschnittstellen oder englisch *Application Programming Interfaces (APIs)*. Wichtige APIs sind beispielsweise die Schnittstellen zu Microsofts Internet Information Server (ISAPI), zu Netscapes HTTP-Server (NSAPI) oder zu SAP R/3 (BAPI). Die genannten Schnittstellen werden von den meisten E-Commerce-Servern zur Verfügung gestellt. Um über die vorhandenen Schnittstellen Daten austauschen zu können, gibt es verschiedene Standards die im nächsten Absatz näher beschrieben werden.

4.2.4.2 EDI / XML / BMEcat

Electronic Business umfasst weit mehr, als eine Bestellung oder eine Rechnung per Email zu verschicken. Im Prinzip geht es darum, dass die IT-Systeme bei Sender und Empfänger direkt verbunden werden. Dabei sendet beispielsweise ein Warenwirtschaftssystem eine Rechnung als Datensatz, und die Finanzbuchhaltung des Empfängers importiert diese Daten ohne weitere manuelle Bearbeitung. Probleme entstehen durch nicht kompatible Systeme. Von Vorteil wäre, wenn es einen allgemein akzeptierten Standard zum Austausch der Daten geben würde. EDI und neuerdings XML versuchen diese Lücke zu schließen.

Mit EDI versucht man bereits seit über 20 Jahren die systemübergreifende Normierung von Datensätzen. Dabei ist allerdings nie ein Durchbruch auf breiter Ebene gelungen. Derzeit betreiben weltweit nur etwa fünf Prozent aller Unternehmen und Organisationen EDI. Vor allem Großunternehmen nutzen EDI, etwa die Automobilindustrie das VDA-Format. Das Grundproblem dieses elektronischen Datenaustausches liegt darin, dass nahezu jede Geschäftsbeziehung separat definiert und implementiert werden muss. Mit Hilfe sogenannter *EDI Messages* wird die Struktur der EDI Dokumente und der darin beschriebenen Geschäftsprozesse genau definiert. *EDIFACT (EDI for Administration, Commerce and Trade)* stellt dabei den wichtigsten, branchenübergreifenden

internationalen EDI Standard dar.²¹ Wie Abbildung 14 beispielhaft für eine Rechnungsstellung an einen Kunden verdeutlicht, werden bei einem Austausch die Geschäftsdaten vor dem Transport vom Hersteller nach EDIFACT konvertiert und vom Kunden nach dem Transport von EDIFACT in sein proprietäres Format rückkonvertiert und dort weiterverarbeitet.

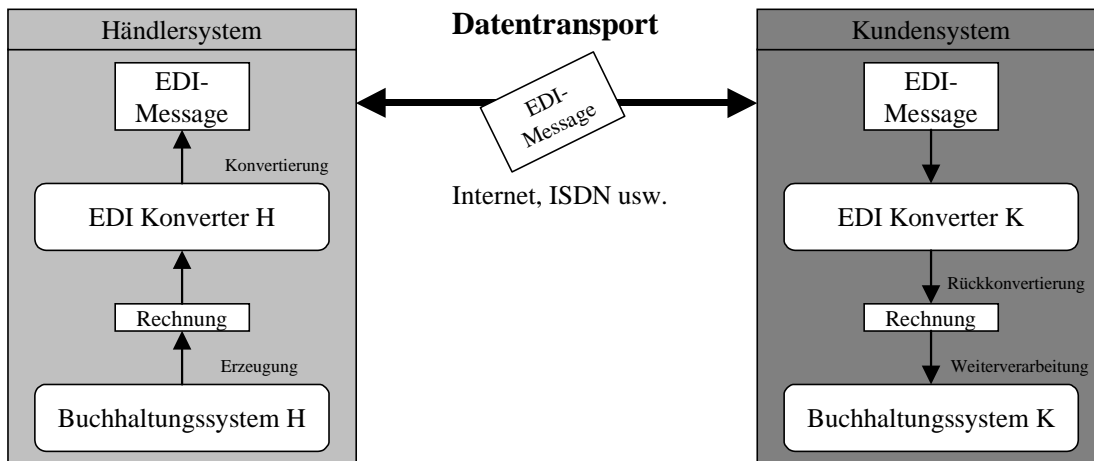


Abbildung 14: Automatische Rechnungsstellung mit EDI

Quelle: Eigene Darstellung

Für jede Geschäftstransaktion existiert eine EDI Message, wobei ein EDI Dokument mehrere Messages enthalten kann. Eine Message besteht wiederum aus einzelnen EDI Segmenten, welche die jeweiligen, für die Transaktion relevanten Daten enthalten. Sowohl die Messages als auch die Segmente werden durch eindeutige, vorangestellte Bezeichner, sogenannte *EDI Tokens*, markiert (siehe Abbildung 15).

Ein Versuch EDI auch für kleine und mittelständische Unternehmen interessant zu machen, ist die Entwicklung des sogenannten *Web-EDI*, ein auf elektronischen Formularen basierendes Dokument-Management-System (DMS) für Geschäftsnachrichten. Nicht EDI-fähige Unternehmen können sich die eigentlich kryptischen EDI-Nachrichten nach Anmeldung am Web-EDI-Server als Formulare verständlich anzeigen, bearbeiten und ausdrucken lassen. Sie können außerdem über entsprechende Eingabemasken selbst EDI-Nachrichten erstellen und an ihre Partner versenden. Technische Voraussetzungen sind ein Internet-Zugang und ein Web-

²¹ Zbornik (1996), Stefan, *Elektronische Märkte, elektronische Hierarchien und elektronische Netzwerke*, S. 84

Browser. Durch die Kombination von EDI- und Internet-Technologien entsteht eine flexible und kostengünstige Kommunikationsinfrastruktur zur Einbindung aller Unternehmen. Web-EDI kommt ohne komplexe und wartungsintensive Technologien auf seiten des angebondenen Partners aus und lässt sich beim Betreiber ohne System- und Schnittstellenanpassung in die bestehende EDI-Infrastruktur einbinden.²²

Einen relativ neuen und immer wichtiger werdenden Standard stellt *XML (Extensible Markup Language)* dar. XML wurde Ende 1997 vom *World Wide Web Consortium (W3C)* als Standard für eine Meta-Sprache verabschiedet, die eine bessere Beschreibung und Darstellung von strukturierten Daten erlaubt.

Die wichtigsten Eigenschaften von XML lassen sich mit wenigen Worten zusammenfassen. XML stellt eine vereinfachte Untermenge der Standard *Generalized Markup Language (SGML)* dar, auf der auch HTML basiert. Im Gegensatz zu HTML, das eine vorgegebene und unveränderte Anzahl von Tags beinhaltet, ist es in XML möglich, eigene Tags in beliebiger Anzahl in einer sogenannten *Document Type Definition (DTD)* zu erstellen.²³ Mit Hilfe dieser Auszeichnungen unterscheiden XML-Dokumente zwischen dem eigentlichen Inhalt und dessen semantisch relevanter Markierungen (siehe Abbildung 15). Dabei erfolgt eine Trennung von Inhalt, Struktur und Layout. Nur mit diesen zusätzlichen Informationen können Computer Daten mit großer Genauigkeit interpretieren – eine Grundlage für komplexe Datenbanken und Electronic-Commerce-Anwendungen. Die Vorteile und vielfältigen Einsatzmöglichkeiten haben dazu geführt, dass alle großen Softwarehersteller und Datenbankentwickler die Meta-Sprache als offenen De-facto-Standard für den Datenaustausch im Internet sehen. In vielen Branchen haben sich Unternehmen und Organisationen zusammengefunden, um entsprechende Anwendungen zu entwickeln. Bisher sind bereits mehrere Anpassungen des Standards für branchenspezifische Lösungen bzw. bestimmte Produkte definiert worden, die folgend kurz erläutert werden.

Commerce XML (cXML) – ein neu eingeführter Standard zur Beschreibung von Kataloginhalten und für sichere kommerzielle Transaktionen.

²² Scheckenbach (1999), *Web-EDI: Electronic Business für kleine und mittlere Unternehmen*

²³ Behme, Henning 1998), *Mauerwerke en detail – Fortschritte im XML Umfeld*, S. 116

Open Buying on the Internet (OBI) – ein Standard für den B2B Handel über das Internet auf Basis von HTML und SSL.

Open Trading Protocol (OTP) – eine Umgebung für den Verkauf an Verbraucher über das Internet einschließlich Regelung von Zahlungsmodalitäten.

Open Financial Exchange (OFX) – das von Intuit Quicken und Microsoft Money benutzte Format für die Kommunikation mit Banken.

Während EDI bislang aufgrund der komplizierten Struktur der EDI Messages, dem Konvertierungsaufwand und damit verbundenen hohen Investitionskosten eher größeren Unternehmen vorbehalten war, die ihre Dokumente in eigens dafür eingerichteten Netzwerken, sogenannten *Value added Networks (VAN)*, austauschten, stellt XML auch für kleine und mittelständische Unternehmen einen wichtigen und vielversprechenden Ansatz dar, ihre Daten über das Internet auszutauschen.

Ein Beleg für die Relevanz des Themas ist die Integration des XML-Standards in den Internet-Explorer von Microsoft.

Dennoch wird XML als plattformübergreifendes Format, EDI als Standard für den Austausch von hohen Datenvolumen nicht vollständig ersetzen können. Die Anreicherung eines Dokuments mit Meta-Informationen erfordert derzeit gegenüber einer EDI-Codierung der gleichen Informationsmenge rund sechs- bis achtmal soviel Speicherplatz. Daher wird EDI neben XML als Standard für den Datenaustausch bestehen bleiben. Vorstellbar ist eine, in Pilotprojekten bereits praktizierte, Kombination von XML und EDI.²⁴

²⁴ Gustmann, Ulf (2000), *XML etabliert sich als Standard für den Datenaustausch bei SAP*

<p>1. Klartext</p> <p>Adresse: In der Lache 24, Villingen-Schwenningen, 78056</p>
<p>2. EDI</p> <p>N3* In der Lache 24</p> <p>N4* Villingen-Schwenningen</p> <p>N5* 78056</p>
<p>3. XML</p> <pre><Adresse> <Strasse>In der Lache 24</Strasse> <Ort>Villingen-Schwenningen</Ort> <PLZ>78056</PLZ> </Adresse></pre>

Abbildung 15: Darstellung der Meta-Informationen

Quelle: Eigene Darstellung

Abschließend sollte noch ein Format erwähnt werden, das sich in der jüngsten Vergangenheit als Standard für die Katalogdatenübertragung etabliert hat. Ein digitaler Katalog (siehe Produktkataloge Seite 24) wird benötigt, damit der Anbieter dem potentiellen Käufer ein Angebot seiner Produkte über das Internet zur Verfügung stellen kann. Der gute Wille zum elektronischen Beschaffungswesen scheidet jedoch meist an den inkompatiblen Katalogformaten. Zur Zeit existieren mehr als 160 verschiedene Formate im Internet.

Um das Problem der inkompatiblen Kataloge zu beheben, entwickelte Das Fraunhofer IAO sowie die Universität Essen und die Universität Linz in Zusammenarbeit mit dem Bundesverband Materialwirtschaft, Einkauf und Logistik e.V. (BME) einen Standard zum einfachen Austausch multimedialer Produktkataloge (*BMEcat*). Durch die Beteiligung vieler namhafter Unternehmen verlangen immer mehr Einkäufer die Daten im Format BMEcat und sorgen so dafür, dass sich der Standard schnell verbreitet. Die Pflege des BMEcat und die Entwicklung neuer Business Standards übernimmt das E-Business Standardization Committee.

BMEcat-Katalogdokumente werden in XML kodiert. Mit der Hilfe von BMEcat spezifischen DTDs bekommen BMEcat-Katalogdokumente eine bestimmte Semantik und können somit eindeutig interpretiert werden.²⁵

4.2.4.3 SAP R/3 Integration

Wie bereits erwähnt bieten nahezu alle Standardsoftwarelösungen vorgefertigte Schnittstellen zur Anbindung von Fremdsystemen. Dem R/3 System der SAP AG kommt im Bereich der betriebswirtschaftlichen Standardsoftware dabei eine besondere Rolle zu, da es in diesem Markt mit Abstand die größte Verbreitung aufweist.²⁶ Aus diesem Grund werden im folgenden einige Möglichkeiten der Integration von SAP R/3- und Electronic-Commerce-Systemen aufgezeigt.

Ein R/3 System ist in einer 3-Schichten-Architektur aufgebaut, der Präsentationsschicht, der Applikationsschicht und der Datenbankschicht (siehe Abbildung 16). Die Präsentationsschicht ist durch eine grafische Benutzerschnittstelle, dem sogenannten *SAPGUI*, gekennzeichnet. Sie kommuniziert mit der Anwendungsschicht, in der die gesamte Funktionalität des R/3 Systems zur Verfügung gestellt wird. Sie wird durch den R/3 Applicationsserver repräsentiert. Die Datenbankschicht schließlich ist verantwortlich für die Speicherung sämtlicher Daten und wird von der Applikationsschicht aus gesteuert.

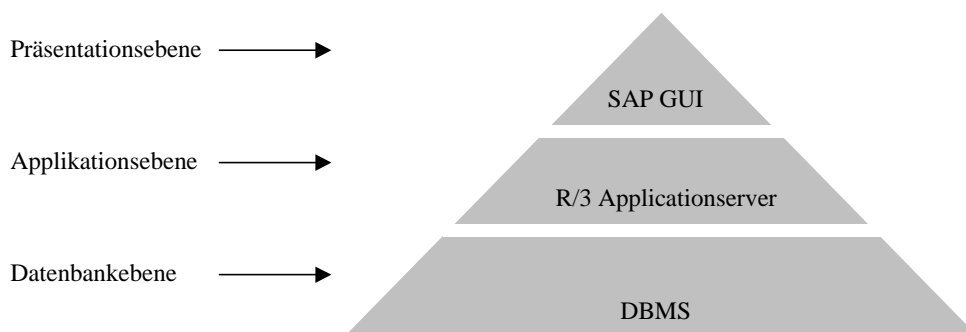


Abbildung 16: SAP R/3 Architektur

Quelle: Eigene Darstellung

²⁵ Pastoors (2001), *BMEcat V1.2 für Einsteiger*, S. 3

²⁶ Twardy, Peter (1997), *Electronic-Commerce und SAP R/3*, S. 70

Im R/3 System werden allgemein anerkannte standardisierte Verbindungsmöglichkeiten angeboten. Für eine Programm-zu-Programm-Verbindung sind die Kommunikationswege wie *Common Programming Interface-Communication* (CPI-C), *Remote Function Call* (RFC) und *Electronic Data Interchange* (EDI) vorgesehen.²⁷ Diese unterschiedlichen Schnittstellen unterstützen den Kommunikationsaufbau zu anderen SAP-Systemen oder zu Fremdsystemen. Sogenannte *Business Application Programming Interfaces* (BAPIs) bieten den Zugriff auf standardisierte Geschäftsprozesse. Jedes BAPI hat einen fest definierten Funktionsumfang, der in der Regel einen Geschäftsvorfall umfasst und durch eine feste Anzahl von Input/Output-Parametern angesprochen wird. BAPIs sind in R/3 als Methoden sogenannter *Business Objects* (BOs) implementiert. Business Objects stellen die objektorientierte Sichtweise abstrakter Begriffe wie Kunde, Auftrag, Bestellung und ähnliches dar. Die Gesamtheit aller BOs und der dazugehörigen Methoden ist im *Business Object Repository* (BOR) zusammengefasst.

Für die Anbindung von SAP R/3 an das Internet oder Intranet wurden von der SAP AG folgende Lösungen entwickelt:

- Internet Transaction Server (ITS)
- Business Connector
- mysap.com Web Application Server

Der *Internet Transaction Server* ist ein Gateway zwischen dem Webserver und dem R/3 Application Server und ermöglicht eine effektive Kommunikation zwischen beiden Systemen (siehe Abbildung 17). Der ITS gewährleistet Kompatibilität mit allen wichtigen Browsern. Mit Hilfe sogenannter *Internet Application Components* (IACs) werden Geschäftsszenarien für E-Commerce, wie Business-to-Business, Employee Self Service und Online Store, abgebildet. Dabei wird der gesamte Zyklus der jeweiligen Geschäftsabläufe abgedeckt. 85 verschiedene Internet-Anwendungskomponenten werden standardmäßig angeboten. Die Vorteile des ITS liegen in der schnellen Installation und Umsetzung von einfachen Anwendungen, da ein Großteil der häufig benötigten Geschäftsprozesse bereits in den IACs enthalten sind. Ein weiterer Pluspunkt

²⁷ Nottenkämper (1996), *SAP R/3 kompakt*, S. 37

ist die Darstellung der Prozesse im benutzerfreundlichen SAPGUI. Die relativ starren und schwer zu ändernden IACs und der direkte Zugriff des Web-Users auf das SAP R/3 System können sich als Nachteil erweisen.

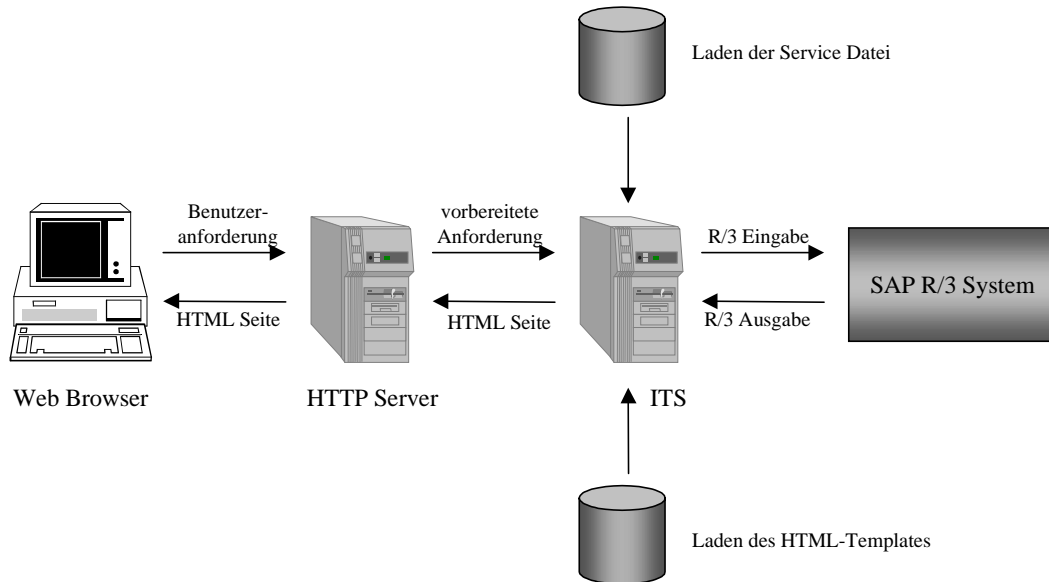


Abbildung 17: Internet Transaction Server

Quelle: Technical White Paper SAP AG

Einen weiteren Lösungsansatz bietet der *Business Connector*. Er basiert auf offenen Standards für die Kommunikation über das Internet und nutzt das allgemein verfügbare Hypertext Transfer Protocol (HTTP), um XML-Geschäftsbelege über das Internet auszutauschen. Alle SAP-Funktionen sind über BAPIs und IDocs zugänglich und können Geschäftspartnern über das Internet als sichere XML-basierte Services zur Verfügung gestellt werden. Neben der Unterstützung der SAP-Standards bietet der Business Connector die Offenheit und Flexibilität, um auch künftig neue Standards zu integrieren (siehe Abbildung 18).

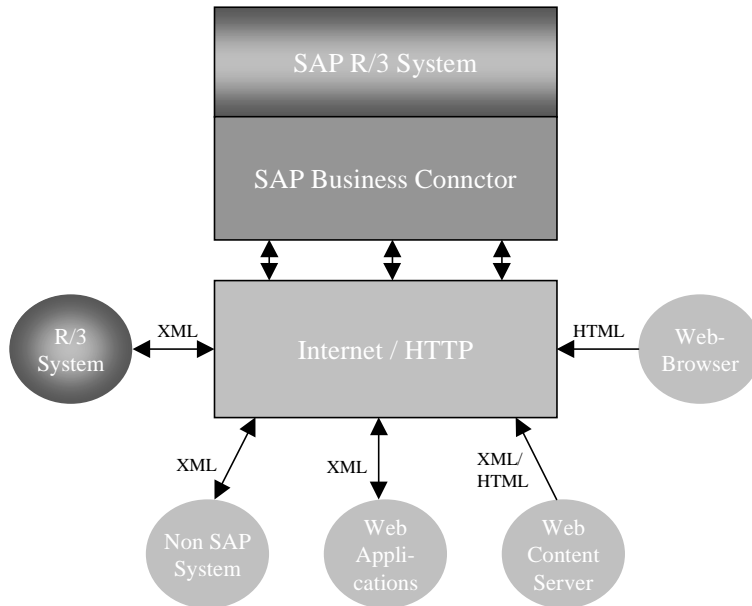


Abbildung 18: Business Connector

Quelle: Technical White Paper SAP AG

Eine dritte Lösung stellt der *SAP Web Application Server*, basierend auf der *mysap.com*-Plattform, dar. Der Web Application Server fungiert als Plattform für die schnelle Entwicklung und Bereitstellung dynamischer und betriebsübergreifender Webanwendungen oder anderer Thin-Client-Anwendungen (WAP, PDA etc.) und enthält sämtliche Programmiermodelle und -technologien der SAP. Der Web Application Server unterstützt offene Internetstandards wie die Protokolle HTTP, HTTPS und SMTP sowie Internet-Dokumentenstandards wie HTML und XML.

Dem Web Application Server ist eine Datenbank angeschlossen, welche unabhängig von der Datenbank des R/3 Systems tätig ist. Ein Abgleich der beiden Datenbanken ist jederzeit möglich. Anwendungen für den Application Server können in Java und ABAP entwickelt werden. Aufgrund dieser Möglichkeiten ist diese Lösung wesentlich flexibler als EDI. Eine mögliche Architektur ist in Abbildung 19 dargestellt.

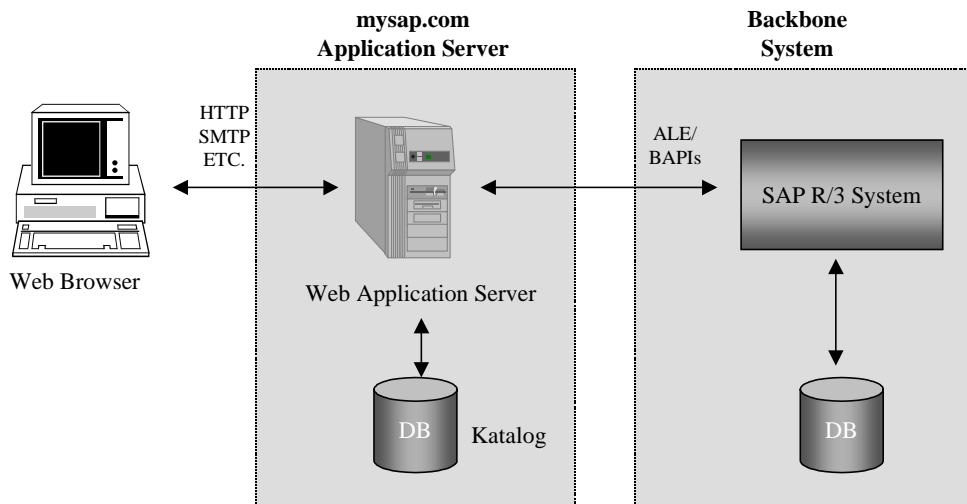


Abbildung 19: Web Application Server

Quelle: Technical White Paper SAP AG

4.2.5 Bezahlverfahren

Die Entwicklung von online Bezahlverfahren hängt eng mit dem Thema E-Commerce zusammen und zeichnet sich auch erst in jüngerer Zeit durch starke Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten aus. Sicherlich liegt in dieser Tatsache ein Hauptgrund dafür, dass bis heute kaum Standards vorhanden sind. Viele Verfahren sind derzeit in der Pilotphase und nur wenige befinden sich bereits im kommerziellen Einsatz.

Folgende Alternativen stehen grundsätzlich zur Auswahl:

- Kreditkarte
- Per Nachnahme
- Auf Rechnung
- Per Bankeinzug
- Auf Vorkasse
- Mit elektronischem Geld (Electronic Cash)

Kreditkarten wie Visa und American Express sind weltweit verbreitet und bieten sich daher auch für die Online-Abrechnung an. Vor allem das unverschlüsselte Versenden von Kreditkartennummer und Kontoangaben über das Internet gilt aber bei vielen Nutzern als zu unsicher, was den Handel im Internet nicht unbeträchtlich behindert.

Eine Lieferung per Nachnahme andererseits ist oft umständlich, da der Käufer anwesend sein muss, wenn die Ware geliefert wird.

Eine Lieferung birgt ein größeres Risiko für den Verkäufer, da gelieferte Waren erst später oder gar nicht bezahlt werden. Für den Käufer aber ist sie eine sichere und bequeme Methode.

Bei der Bezahlung per Bankeinzug teilt der Käufer dem Verkäufer seine Bankverbindung mit und der entsprechende Betrag wird automatisch abgebucht. Gibt es Probleme mit der Lieferung, kann die Abbuchung innerhalb von 6 Wochen rückgängig gemacht werden.

Ein relativ hohes Risiko birgt die Bezahlung auf Vorkasse, das heißt es wird erst bezahlt und anschließend die Ware geliefert. Gibt es Probleme bei der Lieferung ist es meist sehr schwierig die Ausgaben zurückzufordern.

Eine weitere Möglichkeit ist das Bezahlen mit elektronischem Geld, dem sogenannten *Electronic Cash*. Electronic Cash ist immaterielles Geld, also Buch- bzw. Giralgeld. Es bietet eine Alternative zur Zahlung per Kreditkarte, die insbesondere bei kleinen Geldbeträgen (Micropayment) unwirtschaftlich ist. Über dies birgt die Übertragung der Kreditkartennummer über das Internet Sicherheitsrisiken, die in dieser Form bei Electronic-Cash-Systemen nicht bestehen.

Auch das Kreditkartenverfahren *SET (Secure Electronic Transaction)* hat gute Aussichten sich im Business-to-Business Bereich zu etablieren. Es lässt sich weltweit einsetzen und kann auf eine bereits bestehende Infrastruktur aufbauen. Allerdings ist es noch zu teuer für kleine Transaktionen und gewährleistet keine Anonymität. Für die Kreditkartenfirmen lässt sich jede einzelne Transaktion nachvollziehen und somit für ein entsprechendes Kundenprofil nutzen.

SET ist kein neues Zahlungssystem, das digitales Geld von Rechner zu Rechner schickt. SET adaptiert vielmehr die Nutzung von Kreditkarten für den virtuellen Bereich. Es bildet die Transaktion einer Kreditkartenzahlung verschlüsselt und mit digitalen Unterschriften versehen in computergerechter Form ab, von der Bestellung bis zur Quittung.²⁸

²⁸ Mocker/Ahlreep (2000), *E-Commerce im Griff*, S.183

Das folgende Funktionsdiagramm zeigt den Ablauf eines Einkaufs im Internet mit anschließender Bezahlung mittels SET (siehe Abbildung 20).

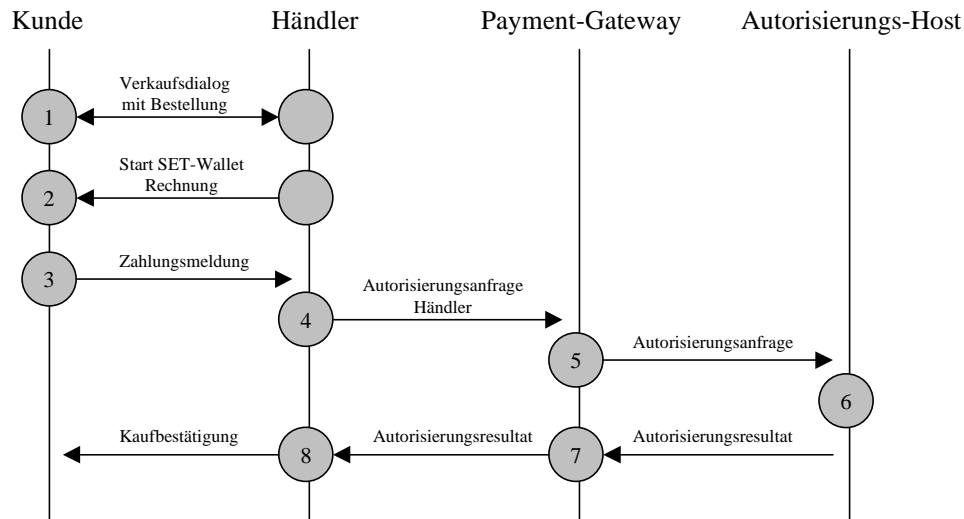


Abbildung 20: Ablauf einer SET-Zahlung

Quelle: SET Info Broschüre

Erläuterung:

1. Verkaufsdialog → Auswahl des Bezahlverfahrens
2. Eingabe von User-ID und Passwort durch den Kunden
3. Prüfung der Rechnung → Wahl der Kreditkarte → Bestätigung der Zahlung
4. Prüfung des Zertifikates des Karteninhabers → Autorisierungsanfrage an den Payment Gateway
5. Prüfung der Zertifikate von Kunde und Händler, Prüfung von Währung und Betrag → Übergabe der Daten an den Autorisierungs-Host
6. Es wird geprüft, ob ein gültiger Vertrag mit dem Händler vorliegt, die Karte nicht gesperrt und das Limit der Karte nicht überschritten ist.
7. Übergabe der Resultate an den Payment-Gateway
8. Bestätigung und Freigabe des Kaufes oder Ablehnung

4.3 Sicherheitsaspekte

Der Gang ins Internet stellt für ein Unternehmen immer ein gewisses Sicherheitsrisiko dar, da Teile der Unternehmens-EDV mehr oder weniger direkt mit dem Internet verbunden werden und somit Angriffen von außen ausgesetzt sind. Dies gilt vor allem für E-Commerce-Systeme, da hierbei den Kunden umfangreiche Produktinformationen zur Verfügung gestellt werden müssen.

Untersuchungen zeigen, dass Zweifel über den Grad der Datensicherheit für die meisten Firmen immer noch einer der Haupthinderungsgründe ist, Geschäfte über das Internet abzuwickeln. Aus diesem Grund ist es wichtig, sich mit diesem Thema intensiv auseinander zusetzen.

Bei der Betrachtung von Sicherheitsfragen kann man sowohl auf Anbieter- als auch auf Kundenseite zwischen drei Bereichen unterscheiden, der Systemsicherheit, der Anwendungssicherheit und der Kommunikationssicherheit (Abbildung 21).

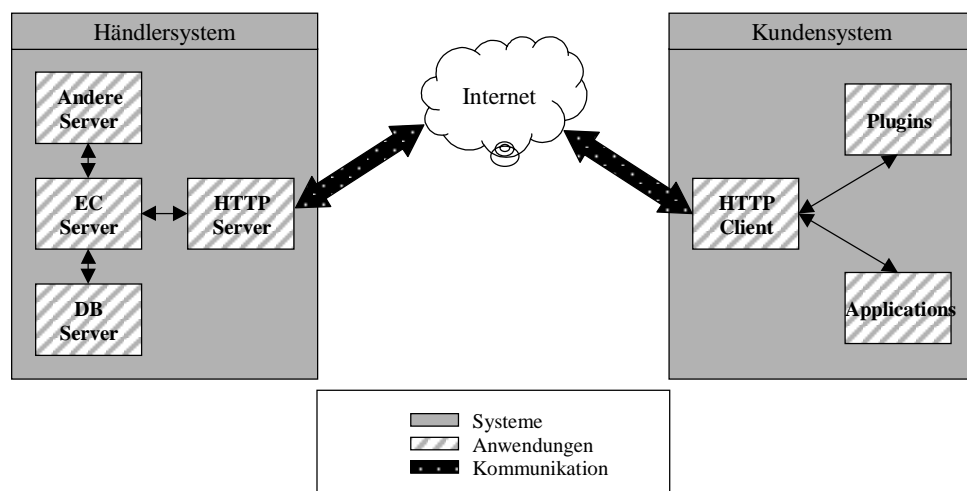


Abbildung 21: Sicherheitsbereiche in einem E-Commerce-System

Quelle: Eigene Darstellung

Unter dem Begriff Händler-System wird hier die Gesamtheit der Unternehmens-EDV, die direkt oder indirekt mit dem Internet verbunden ist, zusammengefasst. Sie umfasst mindestens einen einzelnen Rechner, meistens jedoch ein ganzes Netzwerk, da die einzelnen Serverprogramme auf physisch getrennten Rechnern ablaufen. Das Händler-System stellt somit die Plattform dar, auf der die Anwendungen ablaufen und untereinander Informationen austauschen.

Nachdem folgend auf die genannten Bereiche genauer eingegangen wurde, werden noch einige wichtige Aspekte hinsichtlich der Rechtsgrundlagen und des Datenschutzes erörtert.

4.3.1 Systemsicherheit

Das grundsätzliche Problem bei der Verlagerung von Geschäftsprozessen ins Internet ist einerseits die Anbindung des internen Firmennetzwerkes an das Internet, andererseits muss dabei jedoch die Durchlässigkeit zwischen den Netzen strikt kontrolliert werden. Das Internet darf kein Tor zur gesamten EDV darstellen. Deshalb verdient das Thema Netzwerksicherheit große Aufmerksamkeit.

Im Grunde geht es um drei verschiedene Sicherheitszonen. Das technische System, das diese Sicherheitszonen voneinander trennt, heißt Firewall. Eine Firewall besteht in der Regel aus einem eigenen Rechner mit Betriebssystem, das so konfiguriert ist, dass es nur ganz bestimmte Internetdienste bzw. Protokolle anbietet oder Verbindungen nur von vorher festgelegten Internetadressen zulässt. Dadurch kann das interne Netz (*Inside*) vom Internet (*Outside*) getrennt und vor Angriffen geschützt werden. Zusätzlich können Rechner, die im Internet erreichbar sein sollen (zum Beispiel Webserver), in einer dritten demilitarisierten Zone (*DMZ*) aufgebaut werden. Auch sie sind so weit wie möglich vor Angriffen aus dem Internet geschützt. Sollte dennoch ein Angriff auf solch einen Server erfolgreich sein, besteht trotzdem keine Gefährdung für das interne Netz.

4.3.2 Anwendungssicherheit

Bei der Anwendungssicherheit geht es um die Sicherheitsrisiken, die sich von einzelnen Programmen ergeben. Problematisch sind insbesondere solche Anwendungen, die gewollt oder aufgrund von Programmierfehlern einen Zugriff auf bestimmte Betriebssystemfunktionen und damit auf angeschlossene Geräte oder Dateisysteme haben. So können zum Beispiel geschickt programmierte Anfragen an Webserver diese zum Absturz bringen, und unter Umständen vollen Zugriff auf die Daten ermöglichen. Dies muss nicht unbedingt Auswirkungen auf das interne Netz haben, kann aber dazu

führen, dass die Informationen für die eingegangenen Bestellungen der letzten 24 Stunden gelöscht werden.

Eine Sicherung gegen die hier genannten Risiken ist nur teilweise durch eine sorgsame Konfiguration oder den Verzicht auf bestimmte Anwendungskomponenten möglich.

Abhilfe bieten auch sogenannte Intrusion-Detection-Systeme. Solche Systeme ermöglichen die Überwachung der gesamten Datenströme in Netzwerken auf bestimmte Muster. Dadurch werden Angriffe erkannt und der Angreifer kann in vielen Fällen ausfindig gemacht werden. Außerdem können Schwachstellen im eigenen Netzwerk lokalisiert werden.

4.3.3 Kommunikationssicherheit

Die Kommunikationssicherheit, also der sichere Austausch von Daten zwischen Händler und Kunden, stellt ein ganz wesentliches Element eines E-Commerce-Systems dar. Eine sichere Datenübertragung, was die Grundlage für die Abwicklung rechtlich bindender Transaktionen über das Internet ist, muss folgenden Anforderungen gerecht werden:²⁹

- Identifikation
- Vertraulichkeit
- Authentizität
- Nachweisbarkeit
- Integrität

Dies bedeutet im einzelnen, dass die Identität aller an einer Transaktion beteiligten Parteien, also dem Händler, dem Kunden, und eventuell weiteren Dritten, sichergestellt sein muss. Um die Vertraulichkeit sicherzustellen, gibt es eine Vielzahl verschiedener Methoden. Um die höchstmögliche Sicherheit herzustellen, ist es in den meisten Fällen sinnvoll eine Kombination dieser Methoden anzuwenden. In den folgenden Kapiteln werden einige der geläufigsten Methoden vorgestellt. In Anbetracht der schnellen Entwicklung auf diesem Gebiet, stellt dies nur eine Momentaufnahme dar.

²⁹ Stolpmann (1997), *Elektronisches Geld im Internet*, S. 111

4.3.3.1 Authentisierung

Authentisierung stellt sicher, dass nur berechtigte Benutzer Zugriff auf bestimmte Angebote und Dienstleistungen erhalten. Eine einfache, aber in vielen Fällen nicht mehr ganz sichere, Methode zur Überprüfung der Identität eines Kunden ist die Passwortabfrage. Die Identifikation anhand der Benutzerkennung und des Passwortes hat neben der Zugangsbeschränkung für nicht autorisierte Benutzer einen weiteren Vorteil in der Aufhebung der Anonymität. Sobald der Kunde sich zu erkennen gibt, kann ihm ein individuelles Angebot zugänglich gemacht werden.

Um ein gewisses Maß an Sicherheit zu gewährleisten, dürfen Passwort und Benutzerkennung nicht im Klartext übertragen werden, sondern müssen mit entsprechenden Methoden verschlüsselt werden.

4.3.3.2 Verschlüsselung

Bei der Verschlüsselung werden Dateien mit Hilfe einer Bitfolge bestimmter Länge, vom Sender so verändert, dass sie von nicht autorisierten Dritten nicht mehr gelesen werden können. Der Empfänger kann die Dateien nach Erhalt mit dem entsprechenden Schlüssel wieder entschlüsseln.

Bei der Verschlüsselung von Daten lassen sich grundsätzlich symmetrische und asymmetrische Verfahren vergleichen. Beide Verfahren sind dadurch kompromittierbar, dass einfach alle möglichen Schlüssel ausprobiert werden müssen (Brute Force, Key Search). Die relative Stärke beider Verfahren beruht deshalb auf der Anzahl der theoretisch möglichen Schlüssel, welche durch die Schlüssellänge (in Bit) determiniert ist. Aufgrund der kontinuierlich ansteigenden Rechenleistung heutiger Computersysteme erhöht sich natürlich auch die als sicher geltende Schlüssellänge. Sie beträgt derzeit 128 Bit für symmetrische und mehr als 1024 Bit für asymmetrische Verfahren.³⁰

Symmetrische Verfahren zeichnen sich dadurch aus, dass sowohl Sender als auch Empfänger den selben geheimen Schlüssel besitzen. Sie sind etwa um den Faktor 10 bis 100 schneller als asymmetrische Verfahren, was sich vor allem bei Anwendungen im Internet nicht unwesentlich auf die Performance auswirkt. Der Nachteil ist allerdings,

³⁰ Niemann, Terhörst (1998), *Kryptografie bringt sensible Daten unter Verschluss*, S. 25

dass der geheime Schlüssel erst über einen sicheren Übertragungsweg zum Empfänger gelangen muss.

Bei Asymmetrischen Verfahren existieren zwei verschiedene Schlüssel, die beide vom Empfänger erzeugt werden. Der Empfänger veröffentlicht den *Public Key*. Der *Private Key* dagegen ist geheim und verbleibt bei ihm. Jeder Sender der dem Empfänger eine verschlüsselte Botschaft zukommen lassen will, verschlüsselt die Nachricht mit dem *Public Key*, der für jeden frei erhältlich ist. Die verschlüsselte Nachricht kann dann nur noch mit dem geheimen Schlüssel (*Private Key*), und damit vom Empfänger selbst, entschlüsselt werden (siehe Abbildung 22). Der große Vorteil dieses Verfahrens liegt darin begründet, dass kein geheimer Schlüssel ausgetauscht werden muss.

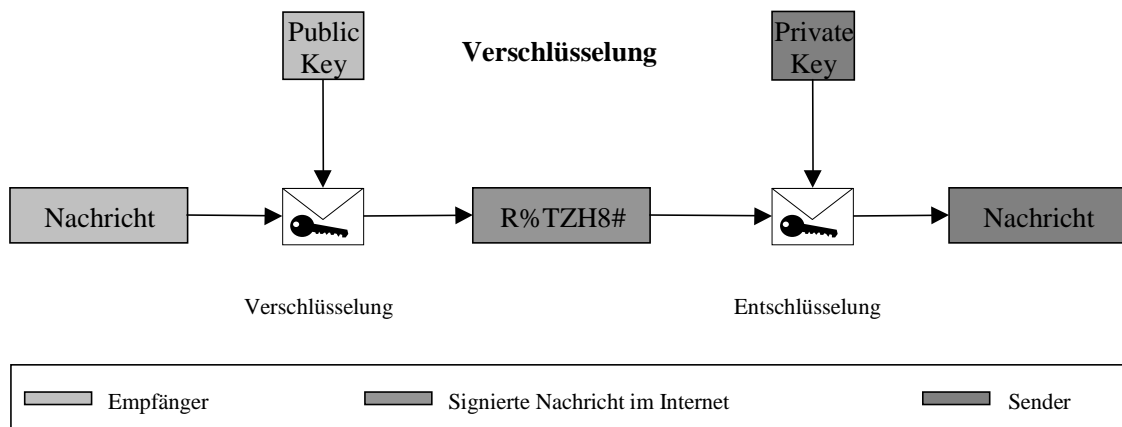


Abbildung 22: Verschlüsselungsverfahren

Quelle: Eigene Darstellung

Um die Vorteile beider Verfahren zu kombinieren und die Nachteile zu umgehen, existieren sogenannte Hybridverfahren. Dabei wird die eigentliche Verschlüsselung zufällig und einmalig für eine einzelne Transaktion erzeugten, symmetrischen Schlüssel, den sogenannten Session Key, vorgenommen. Zur sicheren und einmaligen Übertragung dieses Schlüssels an den Empfänger wird das asymmetrische Verfahren verwendet.

Ein relativ bekannter und weit verbreiteter Standard bei der Verschlüsselung von Daten im Internet ist SSL (Secure Socket Layer). Dabei handelt es sich um ein kryptografisches Protokoll, das einige der vorgenannten Funktionen enthält. Es wurde von der Firma Netscape entwickelt und bietet sowohl für die Clientseite als auch für die Serverseite Authentizität und Nachweisbarkeit. Bei der Verschlüsselung ist das

Protokoll nicht auf ein bestimmtes Verfahren angewiesen, vielmehr wird mit dem stärksten, auf beiden Seiten vorhandenen, Verfahren verschlüsselt. Um SSL zur Anwendung bringen zu können, muss es sowohl vom Client als auch vom Server unterstützt werden. Während die gängigen Browser dieses Protokoll automatisch unterstützen, muss ein HTTP-Server meist noch entsprechend erweitert und konfiguriert werden. Größte Anwendung findet dieses Verfahren beim Onlinebanking.

4.3.3.3 Digitale Signatur

Die digitale Signatur ist die sinnvolle Kombination von Verschlüsselung und Authentisierung. Durch digitale Signaturen kann die Identität von Personen und Organisationen im Internet überprüft werden.

Bei der digitalen Signatur werden asymmetrische Verfahren zur Verschlüsselung verwendet. Der Sender errechnet dabei aus dem Dokument und seinem *Private Key* einen sogenannten *Hashcode*, den er als digitale Signatur an die Datei anhängt. Der Empfänger kann diese Signatur mit dem *Public Key* des Senders vergleichen und stellt damit die Authentizität und die Nachweisbarkeit der Transaktion sowie die Identität des Absenders sicher (siehe Abbildung 23).

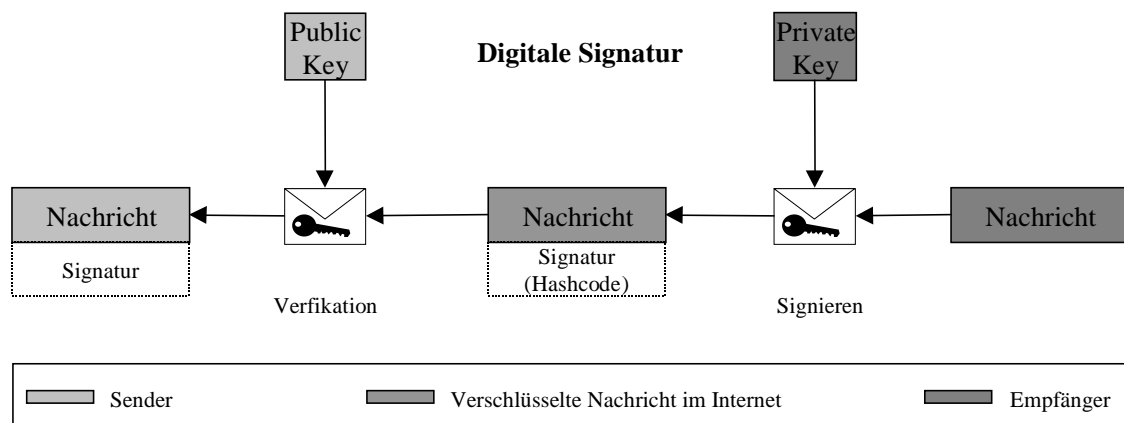


Abbildung 23: Signaturverfahren

Quelle: Eigene Darstellung

Um sicherzustellen, dass ein bestimmter öffentlicher Schlüssel auch zuverlässig einer bestimmten natürlichen oder juristischen Person zugeordnet werden kann, werden von unabhängigen Zertifizierungsstellen auf fünf Jahre gültige Zertifikate vergeben. Die

Betreiber einer Zertifizierungsstelle müssen zuvor bei der vom Telekommunikationsgesetz vorgesehenen Regulierungsbehörde eine Lizenz beantragen.

Ein wichtiger Schritt auf dem Weg zur notwendigen Rechtssicherheit ist das „*Gesetz über Rahmenbedingungen für elektronische Signaturen*“, das Anfang 2001 in Kraft getreten ist. Die deutsche Umsetzung einer entsprechenden EU-Richtlinie regelt die Existenz von Anbietern qualifizierter elektronischer Signaturen, der sogenannten Trustcenter. Entscheidend für den Erfolg der digitalen Signatur ist aber die rechtliche Gleichsetzung von elektronischer Signatur und handschriftlicher Unterschrift. Die Bundesregierung hat hierzu im September 2000 ein Gesetzentwurf eingereicht, dessen Inkrafttreten im Frühjahr 2001 erfolgte.

4.3.3.4 Biometrie

Ein relativ neues Gebiet zur sicheren Übertragung von Daten, ist die Authentisierung mit Hilfe von biometrischen Verfahren. Biometrische Verfahren arbeiten mit spezifischen Merkmalen, die bestimmten natürlichen Personen zugeordnet werden. Wichtigster Produktsektor ist dabei die Fingerabdrucktechnik gefolgt von den Stimmenerkennungssystemen.³¹

Als vielversprechend gelten Lösungen, die unterschiedliche Komponenten miteinander verbinden. So ist etwa die Kombination von Smartcards und biometrischen Verfahren eine der sichersten Möglichkeiten zur Freischaltung von Ressourcen für berechtigte Nutzer. Der Fingerabdruck soll die lästigen Passwörter und PINs (Persönliche Identifikationsnummer) ersetzen. Statt dessen werden die charakteristischen Referenzmerkmale des individuellen Fingerabdrucks verschlüsselt auf der Karte gespeichert.

Um eine breite Akzeptanz bei der Anwendung von biometrischen Verfahren zu schaffen, ist es dringend notwendig sich über die rechtlichen Aspekte Gedanken zu machen. Wie Eingangs schon erwähnt, sind biometrische Informationen immer personenbezogene Daten. Sie unterliegen damit dem Schutz des informationellen Selbstbestimmungsrechts. Dieses enthält für die Betroffenen die Befugnis,

³¹ laut einer Studie von Frost & Sullivan

grundsätzlich selbst über Preisgabe und Verwendung ihrer Daten zu bestimmen. Des weiteren gelten die Bestimmungen des Datenschutzrechtes. Am besten ist der Datenschutz gewährleistet, wenn personenbezogene Daten gar nicht erst entstehen (Datenvermeidung). Werden personenbezogene Daten dennoch benötigt, sollte der Datenschutz bereits durch die technische Gestaltung der Systeme möglichst weitgehend realisiert und durch organisatorische Maßnahmen kontrolliert werden. Es gibt bereits Verfahren, bei denen die Referenzdaten verschlüsselt gespeichert werden können, um so einen Zugriff unberechtigter Dritter zu vermeiden.

Entscheidend für den zukünftigen Erfolg aller Sicherheitskomponenten ist ihre Zusammenarbeit über das weltweite Internet, das eine Standardisierung der Softwareprodukte erfordert. Spezielle Produkte, etwa Verschlüsselungsverfahren, die sich nur in einem Land einsetzen lassen, haben auf dem internationalen Markt nur geringe Chancen.

4.3.4 Rechtsgrundlagen

Generell lässt sich sagen, dass im grenzüberschreitenden E-Commerce noch ein hohes Maß an Rechtsunsicherheit besteht. Insbesondere die unterschiedliche Gesetzgebung in verschiedenen Ländern und die Frage welche Gesetzgebung in welchem Fall zuständig ist, erschweren es, allgemeingültige Aussagen über rechtliche Belange zu treffen. Dadurch hat eine gemeinsame Vertrauensbasis der am elektronischem Handel aktiv Beteiligten einen extrem hohen Stellenwert.

Das deutsche Recht hält einige Gesetze bereit, die den Handel im Internet sicherer machen sollen.

4.3.4.1 Allgemeine Geschäftsbedingungen (AGB)

Die Allgemeinen Geschäftsbedingungen müssen dem Kunden spätestens bei Vertragsabschluß vorgelegt werden. § 2 Abs. 1 AGBG verlangt bei Nichtkaufleuten, dass der Händler dem Kunden die Möglichkeit bietet, von den Klauseln in zumutbarer Weise Kenntnis zu nehmen. Für den E-Shop-Betreiber bedeutet dies, dass die AGBs für

die Kunden jederzeit abrufbar sein müssen. Einmaliges einblenden zu Beginn reicht nicht, sondern es bedarf einer klar gekennzeichneten Schaltfläche mit einem Link zu einer AGB-Seite. Darüber hinaus müssen Kunden über Änderungen der AGB informiert werden.

4.3.4.2 Informations- und Kommunikationsdienstgesetz (IuKDG)

Das „Gesetz zur Regelung der Rahmenbedingungen für Informations- und Kommunikationsdienste“ (auch Multimedia-Gesetz genannt) ist ein Artikelgesetz, in dem Artikel 1 von besonderer Bedeutung ist. Artikel 1 beinhaltet das „Gesetz über die Nutzung von Telediensten“ (Teledienstgesetz, TDG), wonach der Bereich Individualkommunikation sowie der publizistisch nicht relevanten Datendienste den Telediensten zugeordnet wird. Betroffen sind hiervon unter anderem:

- Angebote im Bereich der Individualkommunikation, die durch individuelle Nutzung geprägt sind (Telebanking, Meinungsforen, Telemedizin, Telearbeit).
- Angebote zur Information und Kommunikation (Wetter-, Umwelt- und Börsendaten, private Homepages).
- Angebote zur Nutzung des Internets oder anderer Netze (Navigationshilfen, Suchmaschinen).
- Angebote zur Nutzung von Telespielen (Computerspiele, video-on-demand).
- Angebote von Waren und Dienstleistungen (Bestell-, Buchungs- und Maklerdienste, interaktive Verkaufskataloge).

Danach fällt der gesamte Bereich des E-Commerce unter das TDG, das dafür einheitliche wirtschaftliche Rahmenbedingungen schafft.

Kennzeichen der Teledienste ist, dass ihnen eine Übermittlung mittels Telekommunikation zugrunde liegt.

Während das Teledienstgesetz die inhaltlichen und nutzungsrelevanten Komponenten der bereitgestellten Angebote beinhaltet, befasst sich das folgend näher erläuterte Telekommunikationsgesetz mit dem technischen Vorgang der Telekommunikation.

4.3.4.3 Telekommunikationsgesetz (TKG)

Das Telekommunikationsgesetz bildet die Grundlage zur Liberalisierung des Sprachtelefondienstes und der Telekommunikationsinfrastruktur in der EG/EU seit dem 1.01.1998. Mit der Verabschiedung des TKG folgten Bundestag und Bundesrat den Vorgaben einer Richtlinie der EG-Kommission über den Wettbewerb auf dem Markt für Telekommunikationsdienste.

Der § 33 TKG stellt das Kernstück der Regulierungsvorschrift dar. Er verpflichtet einen Marktbeherrschenden Anbieter dazu, Wettbewerbern den diskriminierungsfreien Zugang zu seinen intern genutzten wesentlichen Leistungen zu verschaffen. Der Zugang zur Teilnehmeranschlussleitung oder das Inkasso und die Fakturierung für Call-by-Call-Dienstleistungen sind einige Interpretationsansätze zum Begriff der „wesentlichen Leistungen“.

4.3.4.4 Fernabsatzgesetz

Das Gesetz beinhaltet Rechte und Pflichten für Vertragsabschlüsse zwischen Anbietern und Verbrauchern, bei denen die Vertragspartner nicht gleichzeitig physisch anwesend sind. Das betrifft nicht nur reinen E-Commerce, sondern auch den klassischen Vertrieb, ob über Telefon oder Telefax, per normaler Post oder Katalog.

Das Fernabsatzgesetz schreibt dem Anbieter vor, welche Mindestinformationen er dem Verbraucher schon vor Vertragsabschluß übermitteln muss. Dazu gehört, dass für den Verbraucher der geschäftliche Zweck der Kommunikation und die Identität des Anbieters von vornherein eindeutig erkennbar sind. Zum Katalog der Pflichtinformationen gehören weiterhin die Anschrift des Anbieters und die Merkmale der angebotenen Ware oder Dienstleistung. Der Anbieter muss dem Verbraucher klar zu erkennen geben, wann der Vertrag zustande kommt und welche Mindestlaufzeit bei regelmäßigen oder dauernden Leistungen gilt. Der Preis ist einschließlich aller Steuern und Preisbestandteile anzugeben. Zentraler Bestandteil der Informationen des Verbrauchers vor dem Vertragsabschluß ist die Belehrung des Kunden über das neue Widerrufsrecht bei Fernabsatzverträgen. Der Kunde kann seine Bestellung auch ohne jeden Grund innerhalb von zwei Wochen stornieren. Bei Leistungen mit einem Preis von über 40 € muss der Anbieter die Kosten der Rücksendung tragen.

4.3.5 Datenschutz

Der Schutz privater Daten wird im Internet bislang häufig vernachlässigt. Viele Unternehmen beachten die deutschen Rechtsvorschriften nicht und umgehen ihr Dilemma durch Auslagerung oder Spiegelung der Server in Rechtsgebiete mit lascheren Datenschutzgesetzen.

Zusätzlich gibt es keine bundeseinheitlichen noch etwa europaweite Rechtsvorschriften, wie diesem Problem zu begegnen ist.

Es existieren diverse Gesetze, die zumindest teilweise für den Datenschutz im Internet von Bedeutung sind. So gibt es als allgemeine Bestimmung das Bundesdatenschutzgesetz sowie die Landesdatenschutzgesetze.

4.3.5.1 Das Bundesdatenschutzgesetz (BDSG)

Das Bundesdatenschutzgesetz (BDSG) und das neuere Teledienstschutzgesetz (TDDSG) regeln die Erhebung und Verarbeitung nur von personenbezogenen Daten. Das sind Einzelangaben über persönliche oder sachliche Verhältnisse einer bestimmten oder bestimmbarer Person wie etwa Name, Anschrift und Geburtsdatum sowie die Email-Adresse. Aber auch Daten, die nicht unmittelbar personenbezogen sind, wie etwa IP-Nummern sind geschützt. Auch die sogenannten Log-Files, die auf allen Web-Servern jeden einzelnen Zugriff speichern, unterliegen daher grundsätzlich dem Datenschutz.

5 Implementierung für die MES

Im letzten und abschließenden Kapitel wird die Implementierung eines E-Commerce-Systems bei der MES GmbH & Co KG beschrieben. Dabei geht es im Groben um die Einführung eines Online-Shops über den Kunden der MES Produkte auswählen und bestellen können. Um das System optimal auf MES abstimmen zu können, geht der Implementierung eine IST-Analyse voraus, aus der resultierend ein Lösungsvorschlag erstellt wird. Des weiteren werden die Strategie, die Erwartungen der Kunden sowie kritische Erfolgsfaktoren besprochen.

5.1 Strategie

Der erste Schritt auf dem Weg zu einem E-Commerce-Unternehmen ist die Definition einer dynamischen Unternehmensstrategie, die auf den geschäftlichen Möglichkeiten zur Schaffung von Mehrwert basiert. Folgende Punkte stehen dabei im Vordergrund:

- Optimierung von Kundenservice und Interaktion
- Ausdehnung der geographischen Reichweite
- Vergrößerung von Umsätzen und Marktanteilen
- Verringerung der Betriebskosten
- Vereinfachung von Prozessen, Fehlerreduzierung und die Erhöhung der Produktivität

Eine effiziente E-Commerce-Strategie berücksichtigt alle Phasen des Verkaufsprozesses, von der Generierung von Interesse und Wünschen, über den Verkauf, bis hin zum Service und Support. Das Internet kann den gesamten Prozess unterstützen, indem es die Lücke zwischen Marketing, Werbung, Vertrieb und Service schließt.

Es wird eine Lösung angestrebt, die den jetzigen Anforderungen und Möglichkeiten entspricht, aber auch die nötige Erweiterbarkeit für zukünftige Maßnahmen gewährleistet.

Mit der Einführung eines elektronischen Produktkatalogs, und dem damit verbundenen Online-Shop, verfolgt MES in erster Linie die Strategie einer stärkeren Kundenbindung durch den Aufbau zusätzlicher Serviceleistungen. So besteht für die Kunden in Zukunft die Möglichkeit sich schnell und umfassend über die Produkte von MES zu informieren, und gegebenenfalls auch gleich eine Bestellung aufgeben zu können.

Weiterhin erhofft sich MES mit der Einführung einen Wettbewerbsvorteil gegenüber Konkurrenten und möchte eine Vorreiterstellung bei dem Vertrieb von JST-Produkten über das Internet in Deutschland einnehmen, mit dem Ziel neue Kunden zu gewinnen und das Vertriebsgebiet auszuweiten.

Durch den Einsatz einer Online-Bestellung besteht natürlich auch die Möglichkeit existierende Prozesse zu optimieren und zu beschleunigen. Interessant wird dieser Aspekt vor allem bei einer späteren Integration des Warenwirtschaftssystems.

5.2 Erwartungen der Kunden an ein E-Commerce-System

Mit eines der wichtigsten Themen bei der Einführung eines E-Commerce-System bzw. dem zur Verfügung stellen eines Warenangebotes über das Internet, ist die Akzeptanz bei den Kunden, die dieses Systems später benutzen sollen. Denn was nützt das schönste System, wenn es im täglichen Geschäft nicht eingesetzt wird. Aus diesem Grund ist es von besonderer Bedeutung mit den zukünftigen Benutzern eng zusammenzuarbeiten und ihre Bedürfnisse und Erwartungen im Vorfeld abzuklären.

Eine häufig angewandte Methode zur Ermittlung der Kundenbedürfnisse ist die Marktumfrage mit Hilfe von Interviews oder Mailing-Aktionen.

5.2.1 Marktumfrage

Im Rahmen einer Marktumfrage wurde ein Fragebogen (siehe Anhang) ausgearbeitet, der Aufschluss über die Akzeptanz und die vorhandenen technischen Voraussetzungen verschiedener Kunden von MES hinsichtlich E-Commerce geben soll.

Der Inhalt der acht Fragen bezog sich dabei auf folgende Schwerpunkte:

- Branche in der das betreffende Unternehmen tätig ist
- IT-Umgebung und technische Voraussetzungen

- Erfahrungen mit dem Thema E-Business und E-Commerce

In Absprache mit MES wurde ein Querschnitt von 40 Unternehmen mit insgesamt 65 Ansprechpartnern aus den Bereichen Vertrieb und Einkauf ausgewählt.

Durch das Einbinden eines Preisausschreibens wurde ein zusätzlicher Anreiz für eine schnelle Rückmeldung geschaffen.

Über die Rücklaufquote und die genauen Ergebnisse der Umfrage wird im nächsten Abschnitt genauer eingegangen.

5.2.1.1 Auswertung der Umfrage

Von den 65 angesprochenen Personen haben 20 geantwortet, was einer Rücklaufquote von 30,8 Prozent entspricht. Allerdings ist anzumerken, dass bei annähernd 800 Kunden die MES beliefert, dies nur einen geringen Anteil ausmacht.

Die Kernfrage der Umfrage beschäftigte sich mit dem Thema, ob Kunden von MES in Zukunft bereit wären Produkte von dem Hersteller JST auch über das Internet zu beziehen. 70 Prozent der Befragten haben sich in diesem Zusammenhang positiv geäußert. Als Grund für eine ablehnende Haltung wurde häufig der doppelt anfallende Aufwand beim Anlegen einer Bestellung angegeben. So müssen die Bestelldaten unter Umständen im Internet und im eigenen Warenwirtschaftssystem gepflegt werden. Bei der Bereitschaft zur zukünftigen Nutzung des Internets spielt auch der angebotene Service eine Rolle. Ein Großteil der Kunden legt Wert darauf, dass kundenspezifische Artikelnummern und Bestellnummern sowie die Möglichkeit zur Angabe eines Wunschliefertermins in einer Online-Shop-Lösung Beachtung finden.

Ein Großteil der Kunden, die an der Umfrage teilgenommen haben, sind als Hersteller elektronischer Bauteile tätig oder kommen aus der Branche der Bestücker sowie Mess-Regel- und Steuertechnik (insgesamt 85 Prozent). Alle Unternehmen setzen Steckverbinder und Kabel bzw. Kabelkonfektionen ein. Einen nicht minder großen Anteil nehmen Schalter und Sockel ein.

Bei der Frage nach den technischen Voraussetzungen gaben alle Kunden an, dass sie über einen Internetzugang und einen Browser verfügen, wobei 85 Prozent der Befragten auch durch eine eigene Homepage im Internet vertreten sind.

95 Prozent der Befragten nutzen das Internet bereits jetzt schon, um einzelne Schritte ihrer Wertschöpfungskette zu bewältigen. Vor allem im Bereich der Beschaffung engagieren sich eine Vielzahl von Unternehmen (85 Prozent). Auch zum Einholen von Preisinformationen wird das Internet im zunehmenden Maße genutzt.

Überraschend ist die Aussage, dass bisher gerade mal 10 Prozent der Unternehmen an elektronischen Marktplätzen teilnehmen. Begründet werden kann dieser Umstand mit dem noch mangelndem Angebot in diesem Bereich. Speziell im Markt für Steckverbindungen fehlt es an geeigneten Lösungen Produkte über das Internet bzw. elektronische Marktplätze zu beziehen. In Verbindung mit dieser Frage wurde nur ein konkreter Marktplatz genannt, der unter folgender URL zu erreichen ist: <http://www.materialboerse.de>.

Abschließend kann man sagen, dass der überwiegende Teil der Befragten dem Thema E-Commerce offen gegenüberstehen, und durchaus dazu bereit sind das Internet als zusätzliches Serviceangebot wahrzunehmen.

Eine detaillierte Aufstellung der ausgewerteten Daten befindet sich im Anhang der Arbeit.

5.3 IST-Analyse

Im Rahmen der IST-Analyse werden die ablaufenden Geschäftsprozesse und die zugrundeliegende IT-Struktur untersucht, da beide Gebiete unmittelbaren Einfluss auf das E-Commerce-System haben.

Grundlage der Analyse waren Gespräche mit Mitarbeitern sowie Unterlagen aus dem Qualitätsmanagement.

5.3.1 Analyse der Geschäftsprozesse

Die Geschäftsprozesse der MES lassen sich in fünf verschiedene Prozessketten unterteilen. Dazu zählen Verkauf, Einkauf, Warenausgang, Wareneingang und die Lagerhaltung. Die Prozesse sind eng miteinander verbunden und werden im Fall einer Kundenanfrage systematisch durchlaufen. Dabei kann es im täglichen Geschäft natürlich zu Abweichungen kommen.

Abbildung 24 zeigt den Ablauf einer Bestellung mit den dazugehörigen Schnittstellen zu den anderen Prozessketten.

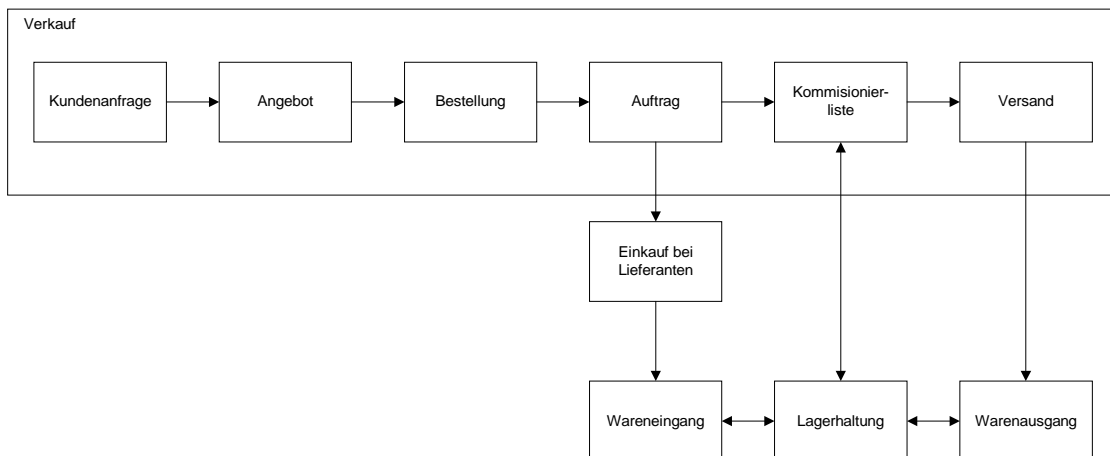


Abbildung 24: Ablauf einer Bestellung mit Schnittstellen

Quelle: Eigene Darstellung

Die eben angesprochenen Prozessketten werden folgend näher beleuchtet.

5.3.1.1 Verkauf

Der in der Prozesskette beschriebene Ablauf der Tätigkeiten steht in Zusammenhang mit dem Verkauf von Handelswaren an die Kunden der MES GmbH & Co. KG.

Im ersten Schritt wird der Kontakt mit dem Kunden hergestellt, der in der Regel telefonisch oder per Fax erfolgt. In diesem Dialog schildert der Kunde seine Wünsche. Abhängig von den Anforderungen gibt es verschiedene Möglichkeiten auf die Anfrage zu reagieren. Handelt es sich um eine reine Preisanfrage wird mit Hilfe von Standardpreislisten (Preislisten verschiedener Hersteller) ein Angebot erstellt. Bei Sonderkonditionen oder spezifischen Kundenwünschen, die abhängig von der Stifflänge oder der Anzahl der Pins des Steckverbinders sein können, wird in Rücksprache mit dem Kunden ein Angebot erarbeitet. Alle Angebotsdaten, wie Spezifikation, Stückzahl, Liefertermin und Preis werden anschließend archiviert.

Nach Eingang und Prüfung der Bestellung wird vom Vertriebsmitarbeiter ein Auftrag angelegt. Beim Prüfen der Bestellung wird nach folgenden Kriterien vorgegangen. Durch Einsicht der SAP-Stammdaten werden Name und Kundennummer des Debtors überprüft. Im Falle eines Neukunden findet eine Anfrage bei einer Wirtschaftsauskunft statt und der Kunde wird in den Stammdaten neu angelegt. Anschließend erfolgt eine Prüfung der bestellten Artikel und des dazugehörigen Preises. Stimmen diese Daten nicht überein erfolgt eine Kontrolle über das Infosystem, in dem eine Historie aller vergangenen Bestellungen abgelegt ist. Es gibt Auskunft über eventuelle Sonderkonditionen die in der Vergangenheit mit dem Kunden ausgehandelt wurden. Gegebenenfalls wird mit dem Kunden Rücksprache gehalten. Des weiteren erfolgt eine Prüfung, ob der angegebene Liefertermin eingehalten werden kann.

Ist das bestellte Material im Lager nicht vorrätig, wird eine Bestellung an den entsprechenden Lieferanten ausgelöst. Dieser Vorgang bildet die Schnittstelle zu der Prozesskette Einkauf (siehe Einkauf).

Nach erfolgreicher Anlage des Auftrags wird eine Auftragsbestätigung an den Kunden verschickt. Im Anschluss werden Bestellung und Auftrag archiviert.

Mit dem Anlegen und Weiterleiten der Kommissionierungsliste wird die Schnittstelle zum Warenausgang geschaffen (siehe Warenausgang).



Abbildung 25: Prozesskette Verkauf

Quelle: Qualitätsmanagement Handbuch

5.3.1.2 Einkauf

Die Prozesskette Einkauf beschäftigt sich mit der Bestellung und Anlieferung von Handelsware. Der Bedarf an Handelsware entsteht durch einen Kundenauftrag.

Im ersten Schritt wird geprüft, ob sich die geforderte Ware im Lager befindet. Ist das der Fall wird eine Kommissionierungsliste erstellt und weitergeleitet. Das Weiterleiten

der Kommissionierungsliste stellt die Schnittstelle zum Warenausgang her (siehe Warenausgang).

Befindet sich die Ware nicht im Lager wird entweder eine Einzelbestellung oder eine Sammelbestellung ausgelöst. Bei einer Sammelbestellung werden die Artikelnummer und die gewünschte Stückzahl in ausliegende Sammelbestellisten eingetragen und die Bestellung wird bei Bedarf (meist am Ende eines Arbeitstages) ausgelöst.

Zunächst wird bei den Vertragslieferanten nachgefragt, ob der gewünschte Artikel verfügbar ist. Ist diese Anfrage erfolgreich wird eine Bestellung im SAP-System eingegeben. Anderenfalls wird der Artikel bei einem freien Lieferanten (kann auch Zwischenhändler sein) nachgefragt. Wird die Ware bei einem freien Lieferanten bestellt, muss zuvor abgeklärt werden ob der Lieferant im SAP-System gelistet ist. Ist dies nicht der Fall wird der Lieferant neu angelegt.

Im weiteren Verlauf wird sichergestellt, dass der Bezugstermin (Termin, wann eine Ware vom Lieferanten an MES geliefert werden soll) und der davon abhängige Liefertermin (Termin, wann eine Kunde eine zugesagte Warensendung erhalten soll) eingehalten werden können. Kann der Bezugstermin vom Lieferanten nicht eingehalten werden, muss in Absprache mit dem Kunden ein neuer Liefertermin vereinbart werden.

Ist die Lieferung erfolgreich eingegangen wird die Bezugsmenge mit der Bestellmenge abgeglichen. Daran anschließende Schritte werden in der Prozesskette Wareneingang vorgenommen (siehe Wareneingang). Das Erstellen und Weiterleiten der Kommissionierungsliste stellen wiederum die Schnittstelle zum Warenausgang dar (siehe Warenausgang).

Der Einkauf bestellt Waren bei den Vertragslieferanten aufgrund der neuesten Beschaffungsunterlagen (Kataloge). Handelsware wird nur mit Artikelbezeichnung bzw. Artikelnummer des Herstellers bestellt.

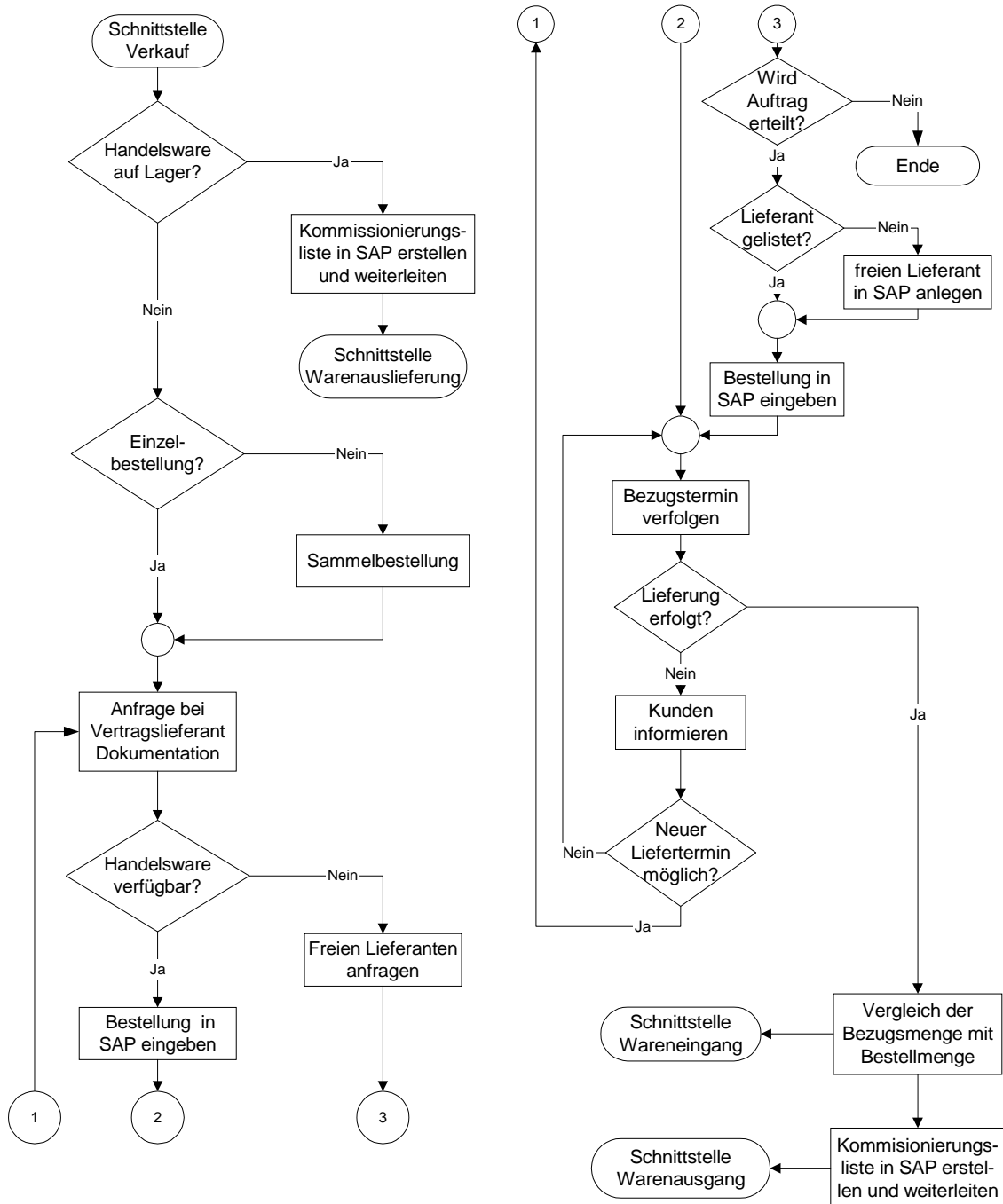


Abbildung 26: Prozesskette Einkauf
 Quelle: Qualitätsmanagement Handbuch

5.3.1.3 Wareneingang

Wie schon beschrieben, liegt die Entscheidung über den Bezug von Handelswaren beim Einkauf. Die Anlieferung der Ware erfolgt aufgrund einer Bestellung, die vom Einkauf ausgelöst wurde. Nach Empfang wird die Ware in den Bereich Wareneingang im Lager

gebracht. Durch den Wareneingangsstempel auf dem Lieferschein wird der Eingang der Handelsware bestätigt. Sie wird nicht versandt oder eingelagert, bevor die Wareneingangsprüfung stattgefunden hat. Bei der Wareneingangsprüfung findet ein Abgleich der Ware mit dem Lieferschein statt. Dabei werden Identität und Menge überprüft und auf dem Lieferschein dokumentiert. Anschließend werden die Lieferpapiere (Lieferschein und Rechnung) an die Abteilung Einkauf weitergeleitet. Mit Hilfe der Angaben auf dem Lieferschein wird die Ware in das SAP-System eingebucht und es findet eine Rechnungsprüfung statt. Der Lieferschein wird der Bestellung zugeordnet und abgelegt.

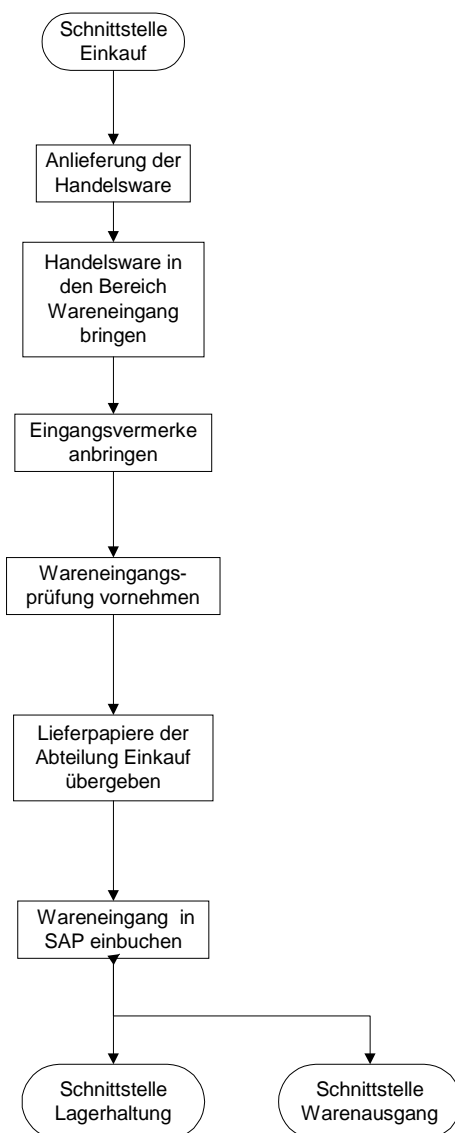


Abbildung 27: Prozesskette Wareneingang

Quelle: Qualitätsmanagement Handbuch

5.3.1.4 Lager

Jede angelieferte Ware wird, falls nicht bereits erfolgt, eindeutig gekennzeichnet. In einigen Fällen kann es vorkommen, dass Kennzeichnungen der Lieferanten übernommen werden.

Im nächsten Schritt wird entschieden, ob die Ware eingelagert oder ausgelagert werden soll. Im Fall der Einlagerung wird die Ware in der dafür vorgesehenen Lagerbox abgelegt. Soll die Ware ausgelagert werden, wird sie aus der Lagerbox von vorne entnommen und in die Kommissionierbox gelegt. Wird die Ware nicht ausgelagert verbleibt sie im Bereich Wareneingang.

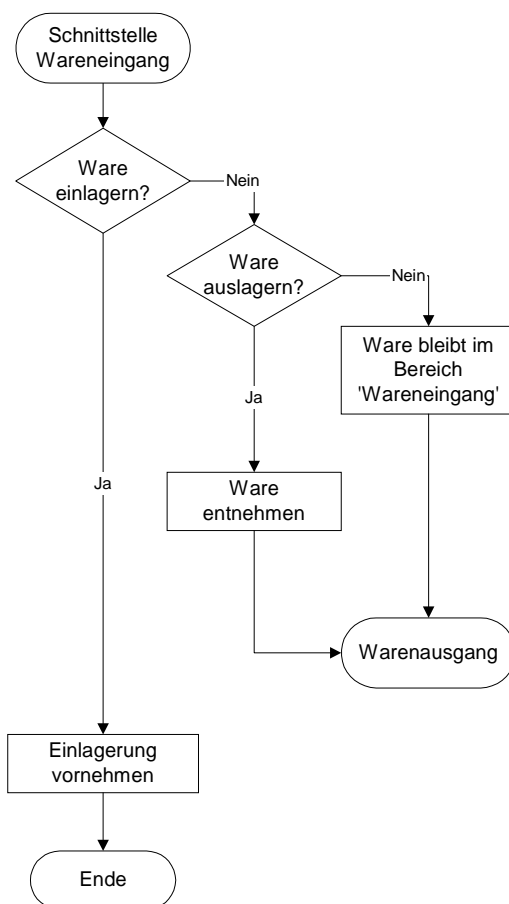


Abbildung 28: Prozesskette Lager

Quelle: Qualitätsmanagement Handbuch

5.3.1.5 Warenausgang

Wie schon in der Prozesskette Einkauf beschrieben, wird zur Auslieferung einer Ware eine Kommissionierungsliste benötigt. Diese wird in der Regel von einem Vertriebsmitarbeiter erstellt und an das Lager weitergeleitet. Im Lager wird nun überprüft, ob sich die zu kommissionierende Ware im Bereich Wareneingang befindet. Ist dies nicht der Fall, wird die Ware aus dem Lager entnommen, und entsprechend der Kommissionierungsliste in die Kommissionierbox gelegt. Anschließend wird überprüft, ob alle Positionen der Kommissionierungsliste berücksichtigt wurden. Ist eine Ware nicht auf Lager wird der Vertrieb informiert und das weitere Vorgehen abgesprochen.

Sind alle Positionen verfügbar, wird die Nummer der Kommissionierungsliste an einen Mitarbeiter im Vertrieb gemeldet und die Ware wird im SAP-System entsprechend ausgebucht. Daraufhin werden Lieferschein und Rechnung erstellt und an den Versand weitergeleitet. Abhängig von der Versandart (Post, UPS, DPD) werden Adressaufkleber gedruckt und ebenfalls an den Versand weitergeleitet.

Nun wird die Ware verpackt und nochmals geprüft, ob die Anzahl der Positionen mit dem Lieferschein übereinstimmen. Lieferschein und Rechnung werden der Ware beigelegt. Die Ware wird versandfertig gemacht und versendet.

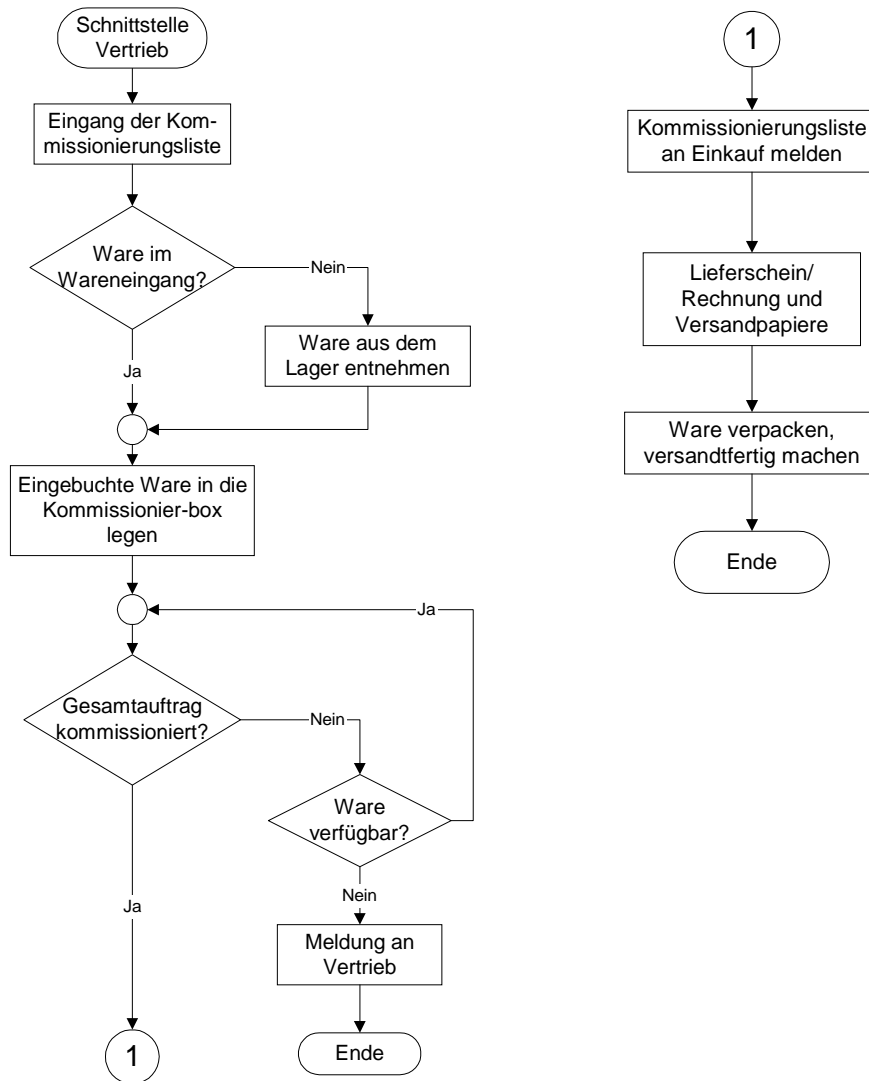


Abbildung 29: Prozesskette Warenausgang

Quelle: Qualitätsmanagement Handbuch

5.3.2 Analyse der vorhandenen IT-Struktur

Die interne Netzwerkarchitektur von MES ist in das Netzwerk der Firma HC Jauch eingebunden. Aus diesem Grund wird die Administration der IT-Umgebung von Mitarbeitern der EDV-Abteilung der Firma HC Jauch übernommen.

Das Netzwerk der Firma Jauch ist in drei unabhängige Bereiche *HC Jauch/MES*, *QTJ* und *Internet* unterteilt (siehe Abbildung 30). Über eine Firewall sind diese drei Subnetze mit dem Internet verbunden. Ebenfalls mit der Firewall verbunden, ist ein Mailserver für externe Mails. Er hat die Aufgabe eingehende Mails und damit verbundene Dateianhänge auf Viren zu überprüfen. Das Subnetz *Internet* wird von allen Unternehmensbereichen gemeinsam benutzt und dient ausschließlich dem Zugang zum World Wide Web.

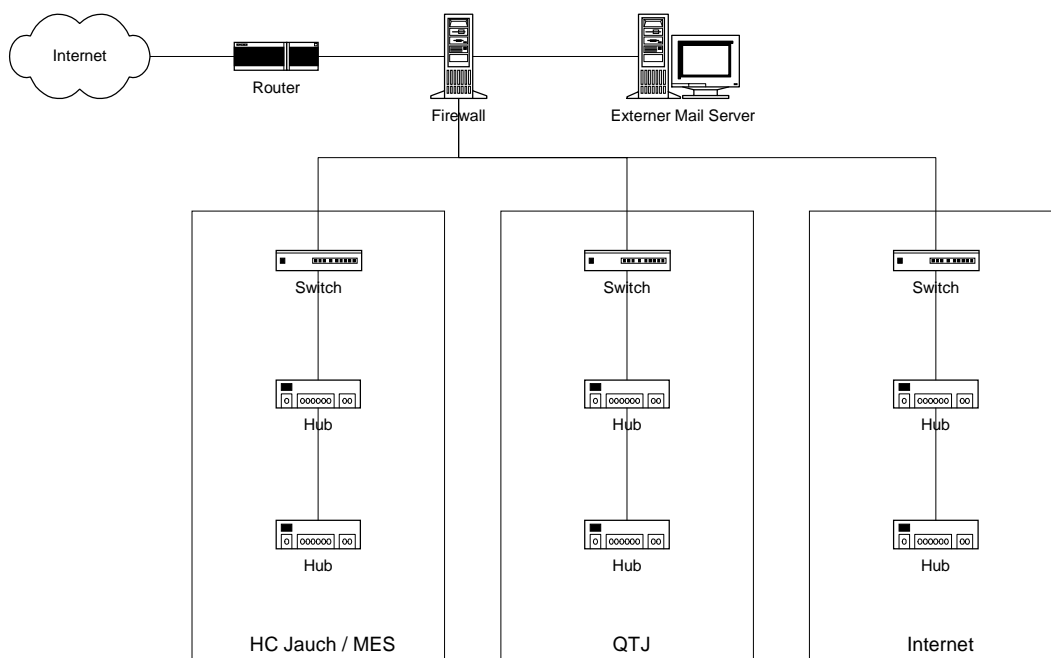


Abbildung 30: Netzwerkarchitektur HC Jauch

Quelle: Eigene Darstellung

Wie auf Abbildung 30 zu sehen ist, teilen sich die Firmen HC Jauch und MES ein Subnetz. Aus diesem Grund werden File-/Print- und Mailserver von beiden Firmen gemeinsam genutzt. Ebenso verhält es sich mit dem Server für die SAP R/3 Anwendungen (SAP R/3 Release 3.17). Über ein Zwei-Mandanten-System werden die beiden Firmen logisch voneinander getrennt. Von der Firma MES werden folgende Module des SAP Systems eingesetzt:

- Finanzwesen (FI)
- Vertrieb (SD)
- Materialwirtschaft (MM).

Die Netzwerkarchitektur der Firma MES setzt sich aus einem „Backbone-Netzwerk“, an dem die verschiedenen Server hängen, und einem „Normalen Netzwerk“, an dem acht Arbeitsplatzrechner und ein Netzwerkdrucker angeschlossen sind, zusammen (siehe Abbildung 31). Beide Netze sind über ein Ethernet miteinander verbunden.

Als Server- und Client-Betriebssystem ist zur Zeit Microsoft Windows NT 4.0 (Service Pack 6) im Einsatz.

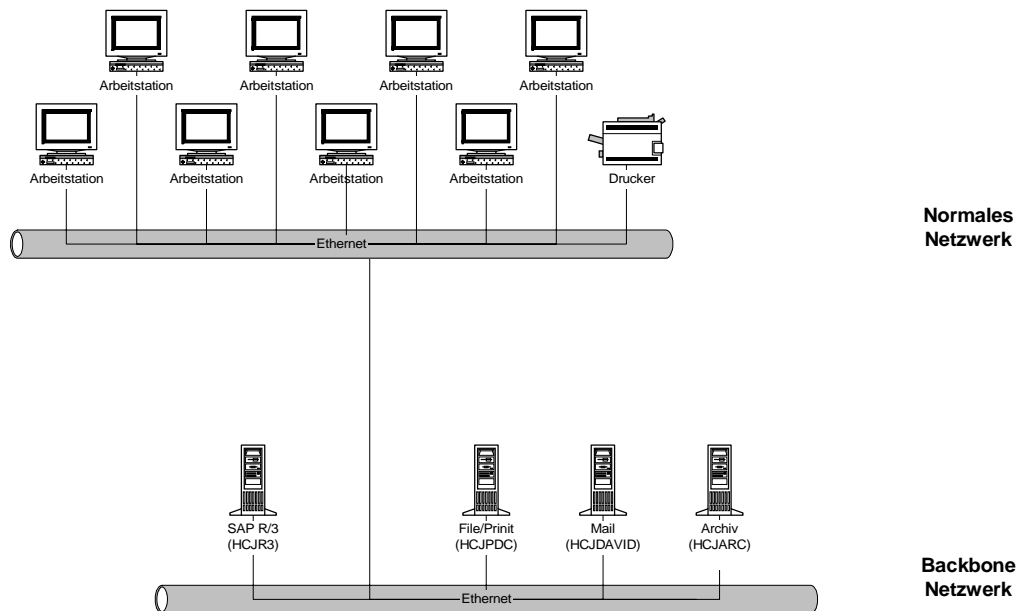


Abbildung 31: Interne Netzwerkarchitektur MES

Quelle: Eigene Darstellung

5.4 Eignung der MES-Prozesse für E-Commerce

Die Prozesse und die vorhandene IT-Struktur mit SAP R/3 als ERP-System eignen sich sehr gut für die Anbindung und Integration eines E-Commerce-Systems.

Aus diesem Umstand ergeben sich verschiedene Möglichkeiten der Realisierung eines E-Commerce-Systems, die bis zur vollwertigen Integration aller Geschäftsprozesse reichen können. Die verschiedenen Möglichkeiten wurden bereits im Absatz Systemarchitektur detailliert beschrieben.

5.5 Anforderungen und Sollkonzept

Wie schon erwähnt hat sich MES dazu entschlossen in einem ersten Schritt ausschließlich Produkte des Herstellers JST über das Internet zu vertreiben. Die Produkte der Firma JST eignen sich insofern, da sie eine einheitliche Preisliste mit Standardpreisen aufweisen. Zudem machen die Produkte von JST 40 Prozent des Umsatzes von MES aus und werden an etwa 400 Kunden vertrieben.

Daraus ergeben sich folgende Anforderungen für die Implementierung eines Online-Shops.

Bei 60 Warengruppen (siehe Abbildung 32) mit jeweils 40 bis 60 Artikeln werden etwa 4000 Produkte im Online-Shop dargestellt. Jeder dieser Artikel verfügt über standardisierte Staffelpreise, Produktspezifikationen und technische Zeichnungen. Die Staffelpreise sind in 100, 500, 1000, 5000, 10000, 50000 und 100000 Stück gegliedert. Des weiteren existieren für bestimmte Kunden Sonderpreise, die ebenfalls integriert werden sollen. Anhand von Bestandsdaten, die zu jedem Artikel angegeben werden, kann sich der Benutzer tagesaktuell über die Verfügbarkeit und die damit verbundenen Lieferzeiten informieren.

Mit Hilfe einer Benutzerverwaltung, bei der sich der Kunde mit seiner Kundennummer und einem generierten Passwort anmelden kann, wird die kundenspezifische Authentisierung gewährleistet. Neukunden können sich über ein separates Formular anmelden und werden nach Prüfung der Daten für den Online-Shop freigeschaltet. In diesem Zusammenhang ist auch ein vordefinierter Warenkorb (zum Beispiel Auflistung aller zuletzt gekaufter Artikel) für registrierte Benutzer denkbar. Des weiteren sollen die kundenspezifische Artikelnummern für das jeweilige Produkt dargestellt werden. Ist diese Artikelnummer noch nicht bekannt, soll dem Benutzer die Möglichkeit gegeben werden diese in ein dafür vorgesehenes Feld einzutragen.

Der Import der Bestands- und Preisdaten erfolgt aus einer Access-Datenbank (bzw. Excel-Tabelle oder csv-Datei), die Artikelnummern von MES und die der Kunden werden aus SAP R/3 geladen. Die Informationen der kundenspezifischen Sonderpreise kommen ebenfalls aus dem SAP-System (VIS). Über ein Administrationstool können alle Daten auf Wunsch im Online-Shop aktualisiert werden. Gleiches gilt für Daten die

Benutzerverwaltung betreffend. Bei den Bestandsdaten ist ein täglicher, automatisierter Abgleich erforderlich.

Über verschiedene Suchalgorithmen soll eine schnelle Navigation innerhalb des elektronischen Produktkataloges möglich sein. Dabei wird zwischen einer allgemeinen und detaillierten Suche unterschieden. Zudem kann sich der Benutzer über eine Baumstruktur zu dem gewünschten Artikel durcharbeiten.

Bei der Detailsuche soll auf verschiedene Spezifikationen der Steckverbinder zurückgegriffen werden können. Dabei handelt es sich um folgende Merkmale:

- Anwendungsart (übergeordnet zur Warengruppe)
 - Anschlussart

 - Bezeichnung
 - Artikelnummer (MES)
 - Artikelnummer (kundenspezifisch)
 - Pin-Zahl
- } auf Artikelebene
-
- Rastermaß
 - Betriebsspannung
 - Betriebsstrom
 - Anschlussbereich
 - Temperatur
- } auf Ebene der Warengruppe

Der Online-Shop soll in die bestehende Homepage der Firma MES integriert und bei einem Internet Service Provider installiert werden.

Neben den Bestelldaten sollen, abhängig vom Lieferpreis (Auslieferung im Inland) oder vom Gewicht (Auslieferung im Ausland) der bestellten Ware, die Lieferkosten angezeigt werden.

Über zusätzliche Felder am Ende der Bestellung kann der Kunde Informationen bezüglich Wunschlieferdatum, Artikelnummer und Bestellnummer eingeben.

Oberbezeichnung	Warengruppen
Wire to Board Crimp Style Connectors	ZH, PH, PHD, EH, XH, XA, VH, BH, NV, LC, VL, NVA, VT, SZN, SAN, SCN, SDN, SIN
Wire to Board Insulation Displacement Connectors	SR, SSR, ZR, KR, KRD, DR, NR, NRD, HR, VR, ZA, DA, DD/DS, DB
Board to Board Connectors	JE, JED, MQ, JQ
FFC/FPC Connectors	FLH, FLZ, FMN, FM, FMS, FMZ, FPZ, FE, FFS, FDZ
Interface Connection Connectors	MD
Wire to Wire Connectors	ZM, XM, THR, SM, RCY, HL, SL, EL, ZL, XL, VL

Abbildung 32: JST Warengruppen (Online-Shop)

Quelle: Eigene Darstellung (ausgearbeitete Anforderungen)

5.6 Lösungsvorschlag

Aufgrund der vorliegenden Anforderungen und Gegebenheiten ist es sinnvoll in der ersten Phase eine Minimallösung anzustreben, die in der Zukunft ausgebaut werden kann. Das heißt im ersten Schritt der Realisierung kommt es noch nicht zu einer Anbindung des Warenwirtschaftssystems (SAP R/3), sondern die Bestelldaten werden in Form einer Email zugänglich gemacht und müssen dann entsprechend manuell weiterverarbeitet werden. Da die Akzeptanz bei den Benutzern nur sehr schwer abgeschätzt werden kann, ist eine Minimallösung in der Anfangsphase auch dahingehend sinnvoll.

Zudem ist es ratsam den Online-Shop bei einem Internet Service Provider zu hosten, um so die Anschaffungskosten für die Hardware zu reduzieren und eine permanente Bindung an das World Wide Web zu gewährleisten.

Abbildung 33 zeigt die grafische Darstellung der Lösung.

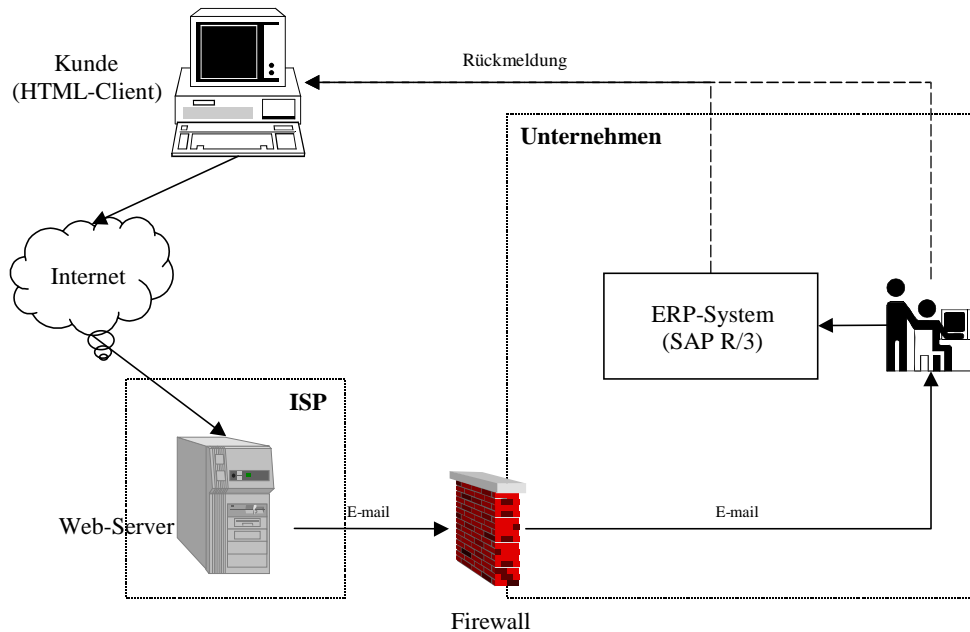


Abbildung 33: Systemkomponenten (Minimal-Lösung)

Quelle: Eigene Darstellung

Da eine spätere Anbindung an das Warenwirtschaftssystem (SAP R/3) nicht ausgeschlossen wird, sollte die Lösung ausreichende Möglichkeiten hinsichtlich der Schnittstellen beinhalten. Von Bedeutung in diesem Zusammenhang sind auch die Wahl eines standardisierten Ausgabeformats und die Aufbereitung der auszugebenden Daten.

Die Prozesse der Kundenanfrage, des Angebotes und der Bestellung, könnten durch die Funktionsweise eines Online-Shops, wie er in der ersten Phase realisiert werden soll, abgebildet werden (siehe Abbildung 34).

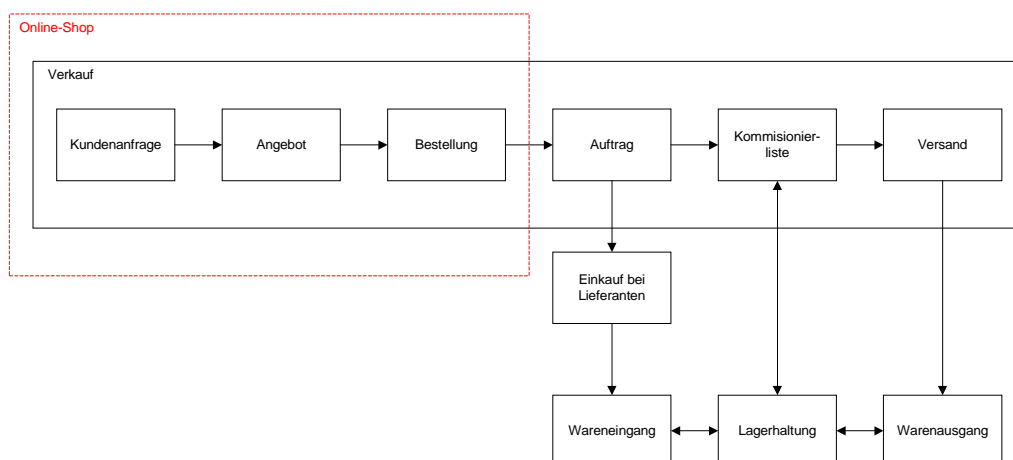


Abbildung 34: Ablauf einer Bestellung mit Online-Shop (1. Realisierungsphase)

Quelle: Eigene Darstellung

Durch die spätere Anbindung des Warenwirtschaftssystems (SAP R/3) können noch weitere Geschäftsprozesse in die E-Commerce-Lösung eingebunden werden. Dazu zählen das automatische Anlegen eines Auftrages und die damit verbundene Schnittstelle zum Einkauf, sowie das Erstellen einer Kommissionierungsliste.

5.7 Sondierung der Anbieter

Da es sich um einen umfangreichen Produktkatalog mit annähernd 4000 Artikeln und weitreichende datenbanktechnische Anforderungen handelt, hat sich MES dazu entschlossen bei der Implementierung mit einem kompetenten Partner zusammenzuarbeiten.

Aus diesem Grund wurden eine Reihe von Anbietern zur Präsentation entsprechender Lösungen eingeladen. Es wurde Wert darauf gelegt, dass ein Großteil der ausgewählten Dienstleister aus der näheren Umgebung kamen, um so einen organisatorischen Zeit- und Kostenvorteil nutzen zu können.

In einem ersten Gespräch kam es zum Austausch von Informationen hinsichtlich der Anforderungen von MES und den Möglichkeiten zur Umsetzung die sich daraus ergeben. Einige der Anbieter stellten Ihr Produkt mittels einer Live-Demonstration vor. Nach Eingang der Angebote wurde in einem internen Gespräch die für eine Implementierung in Frage kommenden Lösungen eingegrenzt. Dabei spielte das Preis- / Leistungsverhältnis eine entscheidende Rolle. Berücksichtigt wurde natürlich auch, dass die bereits beschriebenen Anforderungen (siehe 5.5) in den jeweiligen Angeboten Beachtung fanden.

Bei den Lösungskonzepten der eingegangenen Angebote kann grundsätzlich in zwei Gruppen unterschieden werden. Dies ist zum einen die Umsetzung der Lösung mit Hilfe von Standardprodukten bzw. Autorensoftware (Intershop, Openshop, 4Media Integrate usw.), die zum großen Teil modular aufgebaut sind, und zum anderen eine durch Programmierung auf die Anforderungen zugeschnittene Lösung. Der größte Unterschied beider Ansätze ist im Preis festzumachen. Während die Realisierung mittels Programmierung ab 10.000 € möglich ist, muss für die Umsetzung unter Anwendung einer Standardsoftware mindestens 40.000 € bezahlt werden (siehe Anhang).

Der Vorteil und gleichzeitig auch Nachteil einer Standardsoftware liegt im modularen Aufbau. Abhängig von der gewünschten Funktionalität lassen sich die verschiedenen Module aktivieren und konfigurieren. Nicht benötigte Module müssen allerdings zum Teil mit bezahlt werden und erhöhen somit die nicht unerheblichen Lizenzkosten. Da die angebotenen Standardsoftwarepakete über umfangreiche Funktionalitäten verfügen, die für MES in der ersten Realisierungsphase nicht relevant sind, erscheinen Investitionen in dieser Hinsicht fragwürdig. Ein weiterer Nachteil liegt in den relativ hohen Beratungs- und Konzeptionskosten. Vorteilhaft sind die standardisierten Formate für den Austausch der Daten und eine hohe Anzahl vordefinierter Schnittstellen für die Integration von Drittsystemen.

Der Vorteil einer individuellen Programmierung liegt eindeutig in den nicht anfallenden Lizenzkosten und den verhältnismäßig geringen Kosten für die Beratung.

Nachteilig wirken sich die fehlenden Schnittstellen zu Drittsystemen und die Einschränkungen hinsichtlich eines standardisierten Formats für den Datenaustausch aus, da sie zusätzlichen Programmieraufwand erfordern.

Nach langer und intensiver Beratung hat sich MES dazu entschlossen den Aufbau eines Online-Shops mit Hilfe einer individuellen Programmierung vorzunehmen. In die engere Auswahl kamen somit die Angebote von „te7“ und „Forumedia“. Die beiden Angebote unterscheiden sich im Preisrahmen und den technischen Möglichkeiten bei der Programmierung. Nach einem weiteren Gespräch, zu dem beide Anbieter eingeladen wurden, hat sich MES für das Angebot von „te7“ entschieden.

Da „te7“ für die Programmierung lizenzfreie Techniken einsetzt, sind die Kosten für eine Implementierung relativ gering.

Eine Übersicht der eingegangenen Angebote befindet sich im Anhang der Arbeit.

5.8 Kritische Erfolgsfaktoren

Der Erfolg eines Online-Shops lässt sich mit Sicherheit erst in der Zukunft feststellen, dennoch gibt es eine Reihe von Einflussfaktoren, die bereits in der Realisierungsphase berücksichtigt werden sollten. Zu den Einflussfaktoren zählen Branchencharakteristika, Produkteigenschaften und die Funktionalität des Online-Shops.

5.8.1 Branchencharakteristika

Zur Beurteilung des möglichen Erfolges von elektronischen Produktkatalogen ist die Analyse des Marktumfeldes unumgänglich. Die Attraktivität dieses Umfeldes lässt sich an den folgenden Branchenfaktoren festmachen³²:

- *Größe der Branche* – In kleinen attraktiven Märkten ist eine ungleich höhere Penetration des Marktes zu erreichen, und zudem ist mit einem stärkeren Verdrängungswettbewerb zu rechnen.
- *Transaktionshäufigkeit* – In Branchen mit vielen Transaktionen bieten Online-Shops durch die Automatisierung, von zum Beispiel Einkaufsprozessen, enorme Vorteile. Neben der Aggregation von Angebot und Nachfrage werden die Prozesse im administrativen Bereich durch entsprechende Workflow-Funktionalitäten optimiert.
- *Charakteristika der Wertschöpfungskette* – Viele Geschäftsprozesse werden heute noch papierbasiert und manuell abgewickelt. Hieraus ergeben sich Ineffizienzen, die durch die Funktionalität eines Online-Shops abgebaut werden können. Mit dieser Prozessoptimierung verbessert sich auch die interne und externe Unternehmenskommunikation.
- *Grad der Durchdringung mit Informationstechnologie* – Branchen, deren Durchdringung mit IT-Lösungen weit vorangeschritten sind, werden am schnellsten ihre Prozesse an die Möglichkeiten der neuen Internettechnologien anpassen. Branchen, die in diesem Bereich Nachholbedarf aufweisen, werden sich möglicherweise etwas schwerer tun und den Vorreitern nur langsam folgen.

³² Rüter, Michael (2000), Erfolgsfaktoren elektronischer B2B-Marktplätze, S. 4

Da es sich bei den Kunden von MES hauptsächlich um klein- und mittelständische Unternehmen handelt, ist die Akzeptanz und die daraus resultierende Nutzung eines Online-Shops nur begrenzt vorhersehbar. Es ist fraglich, ob die Kunden ihren bisherigen Bestellvorgang auch auf das Internet verlegen werden. Durch den Einsatz einer E-Commerce-Lösung erhofft sich MES in erster Linie eine höhere Kundenbindung und eine breitere Basis für die Neukundengewinnung, auch über das jetzige Vertriebsgebiet hinaus.

5.8.2 Produkteigenschaften

Neben den Marktcharakteristika spielen die Eigenschaften der Produkte, die über einen Online-Shop vertrieben werden sollen, eine wichtige Rolle. Obwohl in nahezu allen Produktsegmenten Aktivitäten festzustellen sind, gilt, dass einige Waren und Dienstleistungen besser geeignet sind als andere. So kann es Schwierigkeiten geben bei Produkten deren Eigenschaften sehr komplex und somit in höherem Maße erklärungsbedürftig sind. Im Laufe der Zeit wird aber erwartet, dass das Angebot der Produkte ausgehend von Standardprodukten auch komplexere Produkte und Dienstleistungen umfassen wird.

Die im Markt für Steckverbinder vorkommenden Produkte sind nicht sehr komplex, haben allerdings eine hohe Anzahl von Spezifikationen die sie beschreiben. Durch die dazugehörigen technischen Zeichnungen lassen sich die einzelnen Spezifikationen vergleichsweise gut beschreiben und visuell darstellen.

5.8.3 Funktionalität

Ein weiterer wichtiger Einflussfaktor ist die Funktionalität des Online-Shops. Die Angebote der elektronischen Produktkataloge umfassen neben der eigentlichen Handelsfunktion zum einen Content- und Community-Funktionalitäten wie auch Zusatzdienste, die immer mehr an Bedeutung gewinnen werden. Content- und Community-Funktionalitäten können beispielsweise branchenspezifische Nachrichten, Marktdaten, Reports, Jobbörsen oder Terminkalender umfassen. Ziel ist es, den Kunden mit maßgeschneiderten Informationen zu versorgen und somit eine größere Kundenbindung herzustellen.

Für den Käufer bieten sich Vorteile in der komfortablen Suche nach Produkten und damit eine Optimierung des Einkaufsprozesses. Durch das Bereitstellen von Suchmasken, Produktinformationen und technischen Zeichnungen wird ein zusätzlicher Kundenservice geschaffen. Reduzierte Marketing und Verkaufsaufwendungen stehen auf Seiten der Verkäufer.

Durch das Angebot einer detaillierten Produktsuche mit ausführlichen Produktbeschreibungen und technischen Zeichnungen möchte MES einen zusätzlichen Kundenservice schaffen, der durch kundenspezifische Sonderpreise und Newsletter noch erweitert werden kann.

6 Zusammenfassung der Ergebnisse und Ausblick

MES ist ein Handelsunternehmen, das sich auf den Vertrieb von Steckverbindern spezialisiert hat. Durch das Einführen einer neuen Produktlinie konnte der Umsatz in den letzten Jahren kontinuierlich gesteigert werden. Die vertragliche Zusammenarbeit mit großen Herstellern gewährleistet eine hohe Verfügbarkeit der bestellten Waren und beinhaltet ein breites Spektrum an elektromechanischen Bauteilen. Eines der wichtigsten Ziele für die Zukunft ist der Ausbau des Vertriebsnetzes auch über die Grenzen Baden-Württembergs hinaus.

Der Markt für Steckverbinder hat sich in den letzten Jahren ebenfalls rasant entwickelt und bietet weiterhin gute Wachstumschancen. Vor allem der Einsatz von Steckverbindern in der Telekommunikationsbranche und das Thema Miniaturisierung werden in Zukunft eine bedeutende Rolle spielen.

Schon aufgrund dieser Gesichtspunkte ist der zusätzliche Handel über das Internet eine sinnvolle Entscheidung. Wie im Kapitel „Konzeption“ ausführlich beschrieben, sind eine ganze Reihe von Kriterien bei der Einführung eines E-Commerce-Systems zu beachten. Von besonderer Bedeutung bei der Auswahl des Systems sind die Systemarchitektur und die davon abhängigen Systemkomponenten. Beide Faktoren hängen natürlich stark von der gewählten Stufe der Integration des Systems in die existierenden Geschäftsprozesse des Unternehmens ab.

Die technischen Voraussetzungen und die existierenden Geschäftsprozesse eignen sich besonders gut für den Aufbau einer E-Commerce-Lösung. Dies wird auch dadurch bedingt, dass sich die handelsüblichen Transaktionen, wie sie auch bei MES Anwendung finden, gut auf einem Online-Shop abbilden lassen.

Trotz alledem wird die Einführung eines E-Commerce-Systems zum großen Teil eine strategische Entscheidung sein. Zum heutigen Zeitpunkt ist nur sehr schwer abzusehen, ob es durch den Einsatz eines solchen Systems in naher Zukunft auch zu einem Return on Investment (ROI) kommen wird. Naheliegend ist die Tatsache, dass durch die

Implementation eines elektronischen Kataloges im Internet ein zusätzlicher Kundenservice geschaffen wird und somit eine erhöhte Kundenbindung erreicht werden kann. Durch den Aufbau eines Online-Shops nimmt MES eine Vorreiterstellung in diesem Bereich ein und kann sich somit einen nicht unbedeutenden Wettbewerbsvorteil gegenüber seinen Konkurrenten sichern. Durch die spätere Anbindung des Warenwirtschaftssystems können weitere Geschäftsprozesse in einen automatisierten Bestellvorgang integriert werden und schaffen somit Kosteneinsparungen durch weiter optimierte Prozessabläufe.

In naher Zukunft wird die XML basierende Kommunikation zwischen verteilten Geschäftsanwendungen eine immer größere Rolle spielen. Durch dieses standardisierte Format ist es möglich, Daten zwischen bisher unabhängigen Geschäftsanwendungen über System- und Unternehmensgrenzen hinweg auszutauschen. Auf dieser Grundlage könnte der Handel im Internet, vor allem auf Ebene der Business-to-Business Transaktionen, um ein Vielfaches vereinfacht werden.

Glossar

ABAP (*Advanced Business Application Programming*) – SAP-eigene Programmiersprache zur interaktiven Entwicklung von Anwendungsprogrammen.

ActiveX – Ein von Microsoft entwickelter Standard, der es erlaubt, über das Internet ausführbaren Programmcode in Form von ActiveX Controls herunterzuladen.

API (*Application Programming Interface*) – Programmierschnittstelle zur Anbindung von Drittsystemen oder selbst programmierten Modulen. Nahezu alle Standardsoftware-Lösungen verfügen über solche Schnittstellen.

ASP (*Active Server Pages*) – Von Microsoft entwickelte Programmiersprache zur Erstellung dynamischer Web-Seiten.

ASP (*Application Service Provider*) – Dienstleister, der zusätzlich zum Angebot eines ISP, den Ablauf verschiedener Anwendungen über das Internet gewährleistet.

Browser – Anwendungsprogramm zur Darstellung von HTML-Programmcode.

CRM (*Customer Relationship Management*) – Umfasst die Beratung beim Aufbau kundenorientierter Organisationen und die Unterstützung bei der Umsetzung entsprechender Maßnahmen. Ziel ist die Verbesserung der Unternehmensposition durch Reduzierung der Kosten für Kundenservice und –gewinnung bei gleichzeitiger Umsatzsteigerung durch eine erhöhte Kundenloyalität.

Data Mining – Verfahren zur intelligenten Auswertung statistischer Erhebungen. Mit Hilfe von Data Mining können scheinbar nicht existierende Bindungen zwischen den erhobenen Daten nachgewiesen werden.

DMS (*Dokument-Management-System*) – Software, die der Administration von Dokument-Inhalten dient.

DTD (Document Type Definition) – Datei, in der die Definition für Tags von XML-Dokumenten abgespeichert wird.

E-Business – Bezeichnet alle über das Internet abgewickelten Geschäftsprozesse. Das kann von der einfachen Email zur Kommunikation mit Geschäftspartner bis hin zur integrierten Shop-Lösung reichen.

EDI (Electronic Data Interchange) – Bezeichnet den elektronischen Austausch von Geschäftsdaten zwischen Unternehmen.

EDIFACT (EDI for Administration, Commerce and Trade) – Standardisiertes Datenformat zur Übermittlung von Geschäftsdaten mittels EDI.

Electronic Cash – Bezeichnung für ein Zahlungsmittel im Internet. E-Cash ist immaterielles Geld, also Buch- bzw. Giralgeld.

Electronic-Commerce – Unter E-Commerce versteht man die Gesamtheit des elektronischen Austausches, insbesondere Informationsflüsse und Transaktionen mit Produkten oder Dienstleistungen.

Enfinity – Von der Firma Intershop entwickelter Server, der speziell für E-Commerce Anwendungen ausgelegt ist.

E-Procurement – Darunter versteht man die Unterstützung und Abwicklung der elektronischen Einkaufsprozesse, mit dem Ziel der Kosten- und Zeitersparnis.

ERP (Enterprise Resource Planning) – Integration von Geschäftsprozessen mittels Standardsoftware wie SAP R/3, Baan oder Siebel über alle Bereiche des Unternehmens hinweg.

Firewall – Zwischen Innen- und Außennetz geschaltetes System, so dass Rechner von innen und außen nicht direkt in Kontakt treten können. Durch unterschiedliche

Konfigurationen des Systems lassen sich vielfältige Sicherheitsmechanismen realisieren.

FTP (File Transfer Protocol) – Internetprotokoll, das die Übertragung von Dateien über das Internet regelt.

Gateway (Router) – Netzwerke lassen sich in weitere Subnetze unterteilen, wofür jedes Subnetz mindestens einen Router bzw. Gateway benötigt, der die Kommunikation mit anderen Subnetzen ermöglicht.

Hash Code – Eine eindeutige mathematische Summe eines Datenpaketes, die sich mit der kleinsten Änderung des Paketinhalts ebenfalls ändert. Ein Hash Code ist eine Art elektronischer Fingerabdruck und wird bei Verschlüsselungsverfahren eingesetzt.

HTML (Hypertext Markup Language) – Standard für die Darstellung multimedialer Inhalte im Internet. HTML wird mit Hilfe eines Browser interpretiert.

HTTP (Hypertext Transfer Protocol) – Internetprotokoll, das die Übertragung multimedialer Hypertextinformationen regelt. Es stellt das zentrale Protokoll für das WWW dar, da Web-Server und Browser über dieses Protokoll kommunizieren.

HTTPS (Hypertext Transfer Protocol for Security) – Internetprotokoll, das die Übertragung von sicheren Webinhalten regelt.

IDoc (Intermediate Document) – SAP-Standardformat zum Datenaustausch zwischen verschiedenen Systemen.

IEEE 1394 – Standard für den schnellen Datenaustausch zwischen Computer und Peripheriegeräten, der auf die USB-Technologie aufbaut. Auch i.Link bei Sony und FireWire bei Apple genannt.

IP-Adresse – 12-stellige Zahl, durch die Rechner und Server im Internet eindeutig identifiziert werden können.

ISP (Internet Service Provider) – Dienstleister, der Festplattenkapazität zur Verfügung stellt und für das Hosten (Vorhalten) der Website im Internet verantwortlich ist.

Java – Eine von Sun entwickelte höhere Programmiersprache, mit deren Hilfe sich plattformübergreifenden Anwendungen realisieren lassen.

JavaScript – Eine von Netscape entwickelte Scriptsprache. In JavaScript erzeugter Programmcode kann in die HTML-Seite eingebettet werden und verschiedene Funktionen des Browsers steuern.

Log-File – Mit Hilfe eines Log-Files können verschiedene Arbeitsschritte und Transaktionen protokolliert werden. Log-Files eignen sich sehr gut zur Fehlererkennung und –beseitigung, sowie für statistische Auswertungen.

mysap.com – Offene, unternehmensübergreifende E-Business Plattform für die Zusammenarbeit von Unternehmen mit ihren Lieferanten und Kunden. mysap.com bietet eine nahtlose, durchgängige Integration zwischen SAP-Lösungen und Fremdsystemen über alle Geschäftsprozesse und liefert so eine komplette Geschäftsumgebung für den elektronischen Handel.

OEM (Original Equipment Manufacture) – Von Softwareunternehmen (Microsoft, SAP, IBM) lizenzierter Softwarevertreiber.

PDA (Personal Data Assistant) – Elektronisches Notizbuch, in dem Termin und Adressen sowie multimediale Internetanwendungen (E-Mail, WAP usw.) bearbeitet werden können.

PIN (Personal Identify Number) – Persönliche Identifikationsnummer, die Zugang zu geschützten Inhalten bietet.

Plug-Ins – Hilfsprogramme, welche die Funktionalität des Browser erweitern können.

RSA – Ein nach seinem Erfindern Ronald Rivest, Adi Shamir und Leonard Adleman benanntes asymmetrisches Verschlüsselungsverfahren.

SAP Business Connector – Mit dem SAP Business Connector können Geschäftsbelege im Standardformat XML für die Geschäftsabwicklung über das Internet flexibel in alle SAP-Lösungen eingebunden werden.

SAP ITS (Internet Transaction Server) – Von der SAP AG entwickelter E-Commerce-Server, der die Integration von SAP R/3 in das Internet oder Intranet ermöglicht.

SAP Web Application Server – Komponente von mysap.com, die das technologische Fundament für alle weiteren mysap.com-Komponenten bildet.

SAPGUI (SAP Graphical User Interface) – Grafische Benutzeroberfläche für SAP-Software.

SCM (Supply Chain Management) – Umfasst die gesamte Prozesskette vom Kunden über das Unternehmen bis hin zu den Lieferanten. Ziel von SCM ist es, diese Prozesse zu optimieren.

SET (Secure Electronic Transaction) – Das SET-Protokoll ist ein Datenübertragungsverfahren über das Internet für besonders gesicherte Transaktionen, das vor allem im Online-Zahlungsverkehr (und damit im E-Commerce) Verwendung findet. Es dient zur sicheren Bezahlung per Kreditkarte im Internet. SET wurde in Zusammenarbeit von IBM, Microsoft und Netscape mit Visa und Mastercard entwickelt.

SGML (Standard Generalized Markup Language) – 1986 verabschiedete Meta-Sprache, die festlegt, wie Auszeichnungssprachen definiert werden. Sie trennt klar zwischen semantischer und typographischer Auszeichnung der Texte. Der Anwender hat die Möglichkeit, für seine Anwendung jeweils eine eigene Liste an Auszeichnungselementen zu bestimmen.

Smartcards – Medium in der Größe einer Scheckkarte, auf der Informationen jeglicher Art verschlüsselt gespeichert werden können. Smartcards der neuesten Generation sind mit einem Prozessor und Lesevorrichtungen für Biometriedaten (Fingerabdruck) ausgestattet. Anwendung finden diese Karten bei der Speicherung persönlicher Daten, die zur Authentifizierung dienen.

SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) – Protokoll, das den Austausch von E-Mail Nachrichten in einem TCP/IP Netzwerk regelt.

SSL (Secure Socket Layer) – Sicheres Internetprotokoll, das von der Firma Netscape entwickelt wurde. SSL ist an kein bestimmtes Verschlüsselungsverfahren gebunden und findet hauptsächlich im Bereich Onlinebanking Anwendung.

Tag – Grafische und inhaltliche Auszeichnungselemente die eine größere Kontrolle über das Seitenlayout in HTML Seiten ermöglichen. In XML beinhalten Tags Metainformationen für Daten.

Template – Formatvorlage für HTML-Dokumente, die Platzhalter für verschiedene Informationen enthält.

URL (Uniform Resource Locator) – Bezeichnet die vollständige und eindeutige Angabe des Verfügbarkeitsortes einer Information im Internet unter Angabe des Protokolls, des Servers, des Verzeichnisses und des Dateinamens. Jeder URL ist eine entsprechende IP-Adresse zugeordnet.

USB (Universal Serial Bus) – Anschlussport für periphere Geräte (wie Maus, Modem, Drucker, Digitalkamera usw.) an den Computer. Die Übertragungsrate beträgt derzeit 12 Mbit/s.

VAN (Value added Network) - Meist proprietäre Netzumgebung für den Austausch von Daten in verschiedensten Formaten inklusive Konvertierung des Dateninputs in kundenspezifische Zielformate.

Video-on-demand – Bestellung von multimedialen Inhalten auf Wunsch.

WAP (Wireless Application Protocol) – Protokoll, das die Übertragung von Inhalten an mobile Endgeräte regelt.

XML (Extensible Markup Language) – Vom W3C-Konsortium verabschiedete Meta-Sprache zur Beschreibung und Darstellung von strukturierten Daten. XML gilt als der neue Standard beim Austausch von Geschäftsdaten.

Literaturverzeichnis

Alpar, Paul; Kommerzielle Nutzung des Internet; Springer Verlag, Heidelberg 1996

Behme, Henning; Mauerwerk en detail – Fortschritte im XML Umfeld; iX, 1998

Bolz, Thomas; Einsatz von Electronic-Commerce-Systeme für den Vertrieb von Investitionsgütern im Internet; Wirtschaftsingenieurwesen, Karlsruhe 1998

Engels/Gresch/Nottenkämper; SAP R/3 kompakt, Einführung und Arbeitsbuch für die Praxis; Tewi Verlag, München 1996.

Gaede/Schneeberger; Generierung multimedialer Produktpräsentationen; Wirtschaftsinformatik 1998

Gustmann, Ulf; XML etabliert sich als Standard für den Datenaustausch bei SAP; Computerwoche Nr. 07, 2000

Hartmann, Mathias; Recht im Internet – Regelung für den Bereich Business-to-Customer; Computerwoche 2000

Jannidis, Fotis; Die XML Revolution: Mehr Unabhängigkeit für Anwender, Computerwoche Nr. 07, 2000

John, Volker; XML: Dreh- und Angelpunkt im Datenbankgeschäft; Computerwoche Nr. 43, 1999

Merz; Electronic Commerce: Marktmodelle, Anwendungen und Technologien; dpunkt.verlag 1999

Mocker/Ahlreep; E-Commerce im Griff; 2. Auflage, Frechen-Königsdorf: Datenkontext Fachverlag, 2000.

Niemann/Terhörst; Kryptografie bringt sensible Daten unter Verschluss; Computerwoche 1998

Oppel, Karin; Der neue Standard für den Datenaustausch – Electronic Business braucht XML; Computerwoche Nr.41, 1999

Pastors/Kelkar/Schmitz; BMEcat V1.2 für Einsteiger; Fraunhofer IAO, Universität Essen 2001

Pille, K.; Neue Medien als Vertriebsweg; 1995

Rapoza; Web Servers: Go with what you know; Februar 1998

Rüther/Szegubis, Erfolgsfaktoren elektronischer B2B-Marktplätze, Fraunhofer ALB 2000

Scheckenbach, Rainer; Web-EDI: Electronic Business für kleine und mittlere Unternehmen, Computerwoche Nr. 41, 1999

Schweinoch, Martin; E-Commerce im Consumer Bereich; Computerwoche 2000

Stark/Stevenson/Barling; Ovum Evaluates Online Commerce; Ovum Ltd., London 1997

Stolpmann, Markus; Elektronisches Geld im Internet; O'Reilly Verlag, Köln 1997

Twardy, Peter; Electronic-Commerce und SAP R/3; Verlag Vahlen, München 1997

Zbornik, Stefan; Elektronische Märkte, elektronische Hierarchien und elektronische Netzwerke; Universitätsverlag, Konstanz 1996

Zimmermann/Bahl/Creutzig; PGP – Pretty Good Privacy, Der Briefumschlag für ihre elektronische Post; FoeBuD e.V.

Internetquellen

Elektroniknet

<http://www.elektroniknet.de>

Global Information, Inc.

<http://www.gii.co.jp>

Bishop & Associates

<http://www.bishopinc.com>

Zentralverband Elektronik- und Elektronikindustrie e.V.

<http://www.components.zvei.org>

Mediamit – Commerce.heute

<http://www.mediamit.de/knowhow/expertenwissen/>

Zdnet

<http://www.zdnet.com/pcweek/>

Forrester Research

<http://www.forrester.com>

Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie

<http://www.bmwi.de>

Frost & Sullivan

<http://www.ebusiness.frost.com>

Koeppler & Partner

<http://www.koeppler.de>

Anhang

Fragebogen für die Kundenumfrage	109
Auswertung der Umfrage.....	111
Übersicht der Anbieter (Online-Shop-System).....	113

*Fragebogen für die Kundenumfrage***Fragebogen**

1. In einem ersten Schritt möchte wir ausschließlich Produkte der Firma JST über das Internet anbieten. Wären Sie bereit in Zukunft Produkte von JST auch über das Internet zu bestellen?

Ja

Nein

2. In welcher Branche ist Ihr Unternehmen tätig?

Kabelkonfektionär

Distributor / Wiederverkäufer

Hersteller elektronischer Komponenten

Bestücker

Meß- / Regel- / Steuertechnik

Computertechnik

Maschinenbau

Rundfunk- / Fernseh- / Nachrichtentechnik

Hausgerätetechnik

Medizintechnik

Sonstiges _____

3. Welche Bauelemente der Elektromechanik setzen Sie ein?

Steckverbinder

Relais

Schalter

Lüfter

Sockel

Sonstiges _____

Kabel/Kabelkonfektionen

4. Verfügen Sie über einen Internetzugang und Browser?

Ja

Nein

5. Nutzen Sie das Internet bereits, um einzelne Schritte Ihrer Wertschöpfungskette zu bewältigen?

Ja

Nein

Wenn ja, welche Unternehmensbereiche sind davon betroffen?

Beschaffung

Vertrieb

Logistik

Sonstige _____

6. Verfügen Sie über einen Internetauftritt (Homepage)?

Ja

Nein

Wenn ja, wie ist der Name der URL-Adresse: http://www._____

7. Nehmen Sie an elektronischen Marktplätzen teil?

Ja

Nein

Wenn ja, wie ist der Name und ggf. die Internetadresse des Marktplatzes:

8. Informieren Sie sich über aktuelle Preise Ihrer Lieferanten im Internet?

Ja

Nein

Auswertung der Umfrage

Von 65 Briefsendungen kamen 20 zurück.

Rücklaufquote: 30,8%

1. Wären Sie bereit in Zukunft Produkte von JST auch über das Internet zu beziehen?

	Anzahl	Prozent
Ja	14	70%
Nein	6	30%

2. In welcher Branche ist Ihr Unternehmen tätig?

	Anzahl	Prozent
Hersteller elektr. Komp.	6	30%
Bestücker	6	30%
Meß- / Regel- / Steuertechnik	5	25%
Kabelkonfektionär	3	15%
Maschinenbau	3	15%
Computertechnik	2	10%
Medizintechnik	2	10%
Hausgerätetechnik	1	5%
Waagenbau	1	5%

3. Welche Bauelemente der Elektromechanik setzen Sie ein?

	Anzahl	Prozent
Steckverbinder	20	100%
Kabel / Kabelkonfektionen	20	100%
Schalter	16	80%
Sockel	15	75%
Relais	11	55%
Lüfter	6	30%
Passiv / Aktiv Bauteile	3	15%
Elektromechanik	1	5%

4. Verfügen Sie über einen Internetzugang und Browser?

	Anzahl	Prozent
Ja	20	100%
Nein	0	0%

5. Nutzen Sie das Internet bereits, um einzelne Schritte Ihrer Wertschöpfungskette zu bewältigen?

	Anzahl	Prozent
Ja	19	95%
Nein	1	5%

Unternehmensbereiche:

	Anzahl	Prozent
Beschaffung	17	85%
Vertrieb	8	40%
Logistik	7	35%
Entwicklung	2	10%

6. Verfügen Sie über einen Internetauftritt?

	Anzahl	Prozent
Ja	17	85%
Nein	3	15%

7. Nehmen Sie an elektronischen Marktplätzen teil?

	Anzahl	Prozent
Ja	2	10%
Nein	18	90%

8. Informieren Sie sich über aktuelle Preise im Internet?

	Anzahl	Prozent
Ja	13	65%
Nein	6	30%
keine Angabe	1	5%

Übersicht der Anbieter (Online-Shop-System)

Anbieter	KMS	Gruppe drei	te7	USU AG
Lokation	Denkingen	Villingen-Schwenningen	Villingen-Schwenningen	Stuttgart/Möglingen
Produkt (Lösungsangebot)	Intershop 4	Openshop, Flexcat, Mietshoplösung bei Schlund, eigene Programmierung	Micron	IBM WebSpere Commerce Suite V5.1 Start Editon
Eingesetzte Technik	Modular aufgebaute Autorensoftware, integrierte Datenbank (Sybase), Server: lauffähig auf NT und Windows 2000	Modular aufgebaute Autorensoftware, eigene Programmierung mit MySQL und MSSQL, Server: NT, Win2000, Unix, Linux	Shop-System „Micron“ Datenbankabfrage mit php, Datenbanksystem MySQL, Programmiersprache C++	Java basierter Commerce Server IBM HTTP Server DB2 Datenbank SET Lauffähig unter NT und Win 2000, evtl. Linux
Unterstützte Formate	Alle gängigen Formate zum Datenaustausch	Bei Autorensoftware alle gängigen Format, bei eigener Programmierung je nach Bedarf		XML
SAP Anbindung	SAP Schnittstelle integriert (Aufpreis)	In Autorensoftware in der Regel integriert, bei eigener Progr. extra Programmieraufwand	Datenkonvertierung aus SAP, spätere Anbindung an SAP?	Mit zusätzlichen Aufwendungen ist eine spätere Anbindung möglich Nicht Teil des Angebotes
Preisrahmen (Angebot)	System: 10.200 €(Basismodul) Konfiguration: 26.500 € (minimal) Bildbearbeitung: 5.500 €	Openshop: 19.400 €(Lizenz) Installation: 3.100 € Programmierung: ab 25.000 € Scannen: 660 € Bildbearbeitung: 15.000 €??	Konzeption: 900 € Shop-System: 7.200 € Bildbearbeitung: nach Aufwand (45 €/ h) Redaktionstool: 1.290 €	Lizenzkosten: 11.667 € Implementierung: 27.650 €(35 Tage a 790 €) Mehraufwendungen: 1.280 €pro Tag Reisekosten + Spesen
Gesamtsumme (zzgl. Mwst.)	42.200 €	38.100 €	9.390 €+ Bildbearbeitung	39.317 €
Kontaktperson	Karl-Heinz Haller	Dieter Schwarzkopf	Markus Gehring	Steffen Mühleisen
Telefon	07424-984030	07721-84210	07721-887840	07141-4867743
E-Mail		d.schwarzkopf@gruppedrei.de	Gehring@te7.de	Smuehleisen@usu.de

Anbieter	BB-Commerce	4-Media AG	Art-Vision	Forumedia
Lokation	Unterkirnach	Baar / Schweiz	Bräunlingen	Villingen-Schwenningen
Produkt (Lösungsangebot)	Intershop 4	4-Media Integrate	Internolix Proffesional Line Version 2.0 Internolix Datashape	Programmierung
Eingesetzte Technik	Modular aufgebaute Autorensoftware, integrierte Datenbank (Sybase), lauffähig auf NT und Windows 2000	Modular aufgebaute Autorensoftware, integrierte Datenbank (Sybase), lauffähig auf NT	Modular aufgebaute Autorensoftware JSP-Programmierung Shopstatistik Backoffic-Tool	Kundenspezifische Programmierung basierend auf MS SQL Server7/2000, lauffähig auf NT und Windows2000
Unterstützte Formate	Alle gängigen Formate zum Datenaustausch integriert	XML	XML	Abhängig von der Programmierung
SAP Anbindung	SAP Schnittstelle integriert (Aufpreis)	SAP Schnittstelle über SAP Business Connector		Zusätzlicher Programmieraufwand
Preisrahmen (Angebot)	Spezifikation: 2.100 € Grundfunktionalität: 6.900 € Zusatzoptionen: 12.985 € Installation: 700 € Lizenzkosten: 4.250 €	Start-Up Phase: 1.330 € Concept Phase: 8.620 € Implementierung: 21.330 € Test & Rollout: 2.840 € Lizenzkosten: 16.580 €	Webseite: 4.448 € Shopsoftware: 20.935 € Implementierung: 20.283	Projektmanagement: 2.000 € Konzeption: 12.500 € Bildbearbeitung: 4.000 €
Gesamtsumme (zzgl. Mwst.)	48.000 €	50.700 €	45.668 €(inkl. Redesign)	19.500 €
Kontaktperson	Christel Bächle-Blum	Hansjörg Süess	Antonio Garcia	Oliver Schönte
Telefon	07721-502 447	0041 41-768 52 52	0771-8969003	07721-55648
E-Mail	Info@bb-commerce.de	Hansjoerg.suess@4-media.de	Info@art-vision.de	Schoenle@forumedia.de