



FAKULTÄT FÜR **INFORMATIK**

# Szenariobasierte Konzeption eines Low Cost Online Retail Framework für kleine Handelsunternehmen

DIPLOMARBEIT

zur Erlangung des akademischen Grades

**Diplom-Ingenieur**

im Rahmen des Studiums

**Wirtschaftsinformatik**

eingereicht von

**Christoph Höglinger**

Matrikelnummer 0555174

an der

Fakultät für Informatik der Technischen Universität Wien

Betreuung:

Betreuer/Betreuerin: Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn. Thomas Grechenig

Wien,

\_\_\_\_\_  
[Unterschrift Verfasser/in][Unterschrift Betreuer/in]



# **Szenariobasierte Konzeption eines Low Cost Online Retail Framework für kleine Handelsunternehmen**

## **Diplomarbeit**

zur Erlangung des akademischen Grades

**Diplom-Ingenieur**

im Rahmen des Studiums

**Wirtschaftsinformatik**

eingereicht von

**Christoph Höglinger**

0555174

ausgeführt am

Institut für Rechnergestützte Automation

Forschungsgruppe Industrial Software

der Fakultät für Informatik der Technischen Universität Wien

**Betreuung:**

Betreuer: Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn. Thomas Grechenig

Wien, 09.02.2009

# Eidesstattliche Erklärung

Ich erkläre an Eides statt, dass ich die vorliegende Arbeit selbständig und ohne fremde Hilfe verfasst, andere als die angegebenen Quellen nicht benützt und die den benutzten Quellen wörtlich oder inhaltlich entnommenen Stellen als solche kenntlich gemacht habe.

Wien, am

-----

Name

# Danksagung

Ich möchte mich hiermit bei allen Personen bedanken die mich bei der Erstellung meiner Diplomarbeit unterstützt haben.

Insbesondere möchte ich mich bei meinen Eltern bedanken die mir das Studium überhaupt erst ermöglicht haben. Einen großen Beitrag habe ich auch meiner Freundin Eva zu verdanken die mich während des gesamten Studiums begleitete.

Ebenfalls möchte ich Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn. Thomas Grechenig und DI Peter Leitner für die fachliche Betreuung während der Diplomarbeit danken.

Weiters möchte ich mich bei der Firma Atikon GmbH für die freie Zeiteinteilung während des Studiums bedanken. Insbesondere bei meinem Kollegen Stefan Seifert für seinen fachlichen Hilfestellungen.

Weiters möchte ich mich bei Florian Kehrer, Michael Thaller, Andreas Heinzl, Michael Zboron, Monika Springer und vielen anderen für die Unterstützung und besonders die notwendige Ablenkung während des Studiums bedanken.

## Kurzfassung

Eine Vielzahl von Unternehmen bieten einfache Onlineshop-Lösungen an, jedoch bleiben integrierte Softwarelösungen meist nur größeren Unternehmen vorbehalten. Im Rahmen dieser Arbeit werden Online Frameworks für kleine Handelsunternehmen konzipiert und prototypisch implementiert. Ziel dabei ist es, ein umfassend integriertes Softwaresystem zu schaffen und trotzdem beschränkte budgetäre Rahmenbedingungen kleiner Handelsunternehmen zu berücksichtigen. Diese Problematik soll mit Hilfe von bestehenden und bewährten Open Source Onlineshop-Systemen gelöst werden, die bereits eine Vielzahl von Erweiterungen sowie Schnittstellen zu weiteren Softwareprodukten und Onlinediensten anbieten.

Um eine Systemauswahl für das Onlineshop-System, das Herzstück des Frameworks, treffen zu können, ist das Erheben der Anforderungen an ein solches Framework notwendig. Diese sind im Zuge dieser Diplomarbeit mittels einer Onlinebefragung von Shop-Betreibern eruiert worden. Durch diese Vorgehensweise ist eine objektive Systemauswahl erst möglich. Neben einer Ist-Zustand-Erhebung werden aus den Ergebnissen der Onlinebefragung KO-Kriterien abgeleitet, um eine Vorselektion der identifizierten Open Source Onlineshop-Systeme zu ermöglichen. Ebenso basiert die Gewichtung des Scoring-Modells auf den Umfrageergebnissen. Die Konzeption und Implementierung des Frameworks erfolgt mit dem im Zuge der Analyse ausgewählten System Zen-Cart. Die Implementierung umfasst drei Erweiterungsszenarien, die verschiedene Charakteristika von kleinen Handelsunternehmen abdecken.

Im Zuge der Implementierung wurden insgesamt 22 Erweiterungen installiert, angepasst und getestet. Im Bereich der Anbindung an Softwaresysteme innerhalb des Unternehmens ist besonders die Schnittstelle zum Warenwirtschaftssystem JTL-WAWI hervorzuheben, da keine redundanten Datenwartungen mehr notwendig sind. Ebenso wurden Erweiterungen implementiert, die Schnittstellen zu weiteren Onlinevertriebskanälen, wie etwa Amazon, anbieten. Im Bereich der „internen“ Erweiterungen von Zen-Cart wurden besonders Erweiterungen analysiert, die umfassende Auswertungen bieten, sowie Erweiterungen, die die Administration des Onlineshops optimieren.

Aus den Ergebnissen der Implementierung lassen sich Handlungsalternativen für kleine Handelsunternehmen ableiten, beispielweise Erweiterungsmöglichkeiten abhängig von der Kundengröße. Ebenso werden die Erkenntnisse aus der prototypischen Implementierung zu technischen Erfolgskriterien zusammengefasst. Das Scoring-Modell bietet für Unternehmen eine Hilfestellung bei der Auswahl des Systems, welches natürlich an firmenspezifische Anforderungen und individuelle Gewichtungen angepasst werden kann.

## **Abstract**

A great number of companies offer simple online shop solutions. Integrated software solutions, however, mostly remain reserved to bigger firms. For this paper, online frameworks for small trading companies are planned and – by means of a prototype – implemented. The goal is to create an extensive integrated software system while at the same time taking into consideration the restricted budgetary framework conditions with which small trading companies are faced. The approach to solving this problem is based on existing and tried-and-tested open source online shop systems which already offer a broad range of extensions as well as interfaces to other software products and online services.

In order to be able to select the most important part of the framework, i.e. a suitable system for the online shop, it is necessary to establish a range of criteria for such a framework. In the course of this paper, these were identified using an online survey among shop operators. This approach is the prerequisite for the objectivity of selecting the system. In addition to showing the status quo, the results of the online survey help to deduct excluding criteria which allow a pre-selection of the identified open source online shop systems. To the same extent, the results of the survey are the basis for weighting the scoring model. The framework is planned and implemented with the system Zen-Cart which was chosen in the analysis. The implementation includes three extension scenarios which cover different aspects of small trading companies.

When implementing the program, a total of 22 extensions were installed, adapted and tested. Regarding the connection to intra-company software systems, the interface to the enterprise resource planning system JTL-WAWI merits special attention since it eliminates the need for redundant data maintenance. Further extensions which were implemented offer interfaces to other online distribution channels such as Amazon. Regarding “internal” extensions of Zen-Cart, especially those were analysed which offer extensive reporting functions as well as extensions for optimising the administration of the online shop.

The results of these implementations allow to deduct action alternatives for small trading companies such as possible extensions depending on customer size. Furthermore, the findings from implementing the prototype are summarized as technical success criteria. The scoring model offers companies help in selecting the system which, of course, can be adapted to company-specific requirements and individual preferences.

---

## Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis.....	1
Abbildungsverzeichnis .....	4
Tabellenverzeichnis .....	6
Abkürzungsverzeichnis .....	7
1 Einleitung .....	8
1.1 Zielsetzung .....	9
1.2 Spezifische Einschränkungen und Abgrenzungen.....	9
1.3 Aufbau der Arbeit.....	10
2 Grundlagen B2C E-Commerce .....	13
2.1 Allgemeiner Überblick E-Business.....	13
2.1.1 Begriffsklärung .....	13
2.1.2 Geschäftsmodelle im E-Business.....	14
2.2 Strategische Bedeutung des E-Commerce im E-Business.....	16
2.3 Historischer Rückblick.....	17
2.4 Arten des E-Commerce .....	17
2.4.1 Business to Business Commerce (B2B).....	19
2.4.2 Business to Customer Commerce (B2C) .....	19
2.4.3 Business to Administration (B2A).....	20
2.4.4 Weitere Beziehungsformen .....	20
2.5 Aktuelle Daten und Statistiken des B2C E-Commerce .....	20
2.6 B2C im internationalen Vergleich.....	22
2.7 Hauptbereiche des B2C E-Commerce.....	24
2.7.1 Architektur von Onlineshops .....	24
2.7.2 Der Kaufprozess.....	28
2.8 Abgrenzung .....	30

---

3	Internethandel im KMU-Sektor.....	31
3.1	Der KMU-Sektor im Überblick.....	31
3.2	Vom allgemeinen Handel zum Internethandel .....	32
3.2.1	Großhandel .....	33
3.2.2	Einzelhandel.....	34
3.2.3	Internethandel .....	34
3.3	Herausforderungen des Handels im KMU-Sektor .....	35
3.3.1	Wirtschaftliche Herausforderungen .....	36
3.3.2	Technische Herausforderungen .....	37
3.4	Aktuelle Zahlen im Online-Retail-Segment .....	38
3.5	Strategische Erfolgsfaktoren im Internethandel .....	40
3.6	Funktionsbereiche.....	41
3.6.1	E-Marketing .....	41
3.6.2	E-Controlling .....	42
3.7	Abgrenzung .....	44
4	Anforderungsanalyse und Systemauswahl .....	47
4.1	Vorgehensweise .....	47
4.2	Online-Befragung.....	51
4.3	Vorselektion .....	55
4.4	Phase 2- Selektion.....	59
4.4.1	osCommerce .....	60
4.4.2	xt:Commerce .....	62
4.4.3	Zen-Cart .....	64
4.4.4	Magento .....	65
4.5	Scoring-Modell .....	67
4.6	Interpretation der Ergebnisse und Auswahl .....	71
5	Konzeption, Implementierung und Test .....	77
5.1	Allgemeine Erweiterungen .....	80



---

5.2	Szenario Minimal .....	83
5.2.1	Verwaltung .....	83
5.2.2	Management .....	84
5.2.3	Marketing .....	85
5.3	Szenario Standard .....	87
5.3.1	Verwaltung .....	87
5.3.2	Management .....	91
5.3.3	Marketing .....	93
5.4	Szenario Integriert.....	95
5.4.1	Verwaltung .....	95
5.4.2	Management .....	99
5.4.3	Marketing .....	101
6	Einsatzempfehlung und kritische Erfolgsfaktoren .....	105
6.1	Ergebnisse.....	105
6.1.1	Kunde.....	105
6.1.2	Verwaltung .....	107
6.1.3	Weitere Empfehlungen.....	108
6.2	Technische Erfolgsfaktoren .....	110
	Zusammenfassung.....	114
	Literaturverzeichnis .....	118
	Anhang A Fragebogen .....	i
	Anhang B Übersicht Zen-Cart Erweiterungen .....	v

---

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Aufbau der Arbeit.....	11
Abbildung 2: Klassifikation von Internet-Geschäftsmodellen.....	14
Abbildung 3: Wertschöpfungskette mit Beispielen für E-Business-Funktionen .	16
Abbildung 4: Geschäftsbeziehungen und beteiligte Rollen.....	18
Abbildung 5: Architekturschema für Onlineshops.....	25
Abbildung 6: Komposition von Prozessschritten für ein Shopsystem .....	29
Abbildung 7: Aufteilung des Internet-Einzelhandel im engeren Sinn.....	35
Abbildung 8: Personalaufwand je 100 Mitarbeiter .....	38
Abbildung 9: Nettoumsatz des Internethandel in Österreich 2006.....	38
Abbildung 10: Durchschnittliche Jahresausgaben für Interneteinkäufe 2007 ....	39
Abbildung 11: Vorgehensweise zur Systemauswahl .....	47
Abbildung 12: Community einer Open-Source Software.....	49
Abbildung 13: Programmiersprache und Datenbankssystem (n=17).....	52
Abbildung 14: Bedeutung der Kriterien.....	53
Abbildung 15: Bewertungsbereiche .....	54
Abbildung 16: Forks von osCommerce .....	61
Abbildung 17: osCommerce (Frontend, Backend).....	62
Abbildung 18: xt:Commerce (Frontend, Backend).....	63
Abbildung 19 Zen-Cart (Frontend, Backend).....	64
Abbildung 20: Magento (Frontend, Backend).....	66
Abbildung 21: Bewertungsintervall .....	67
Abbildung 22: Gewichtete Punkte Technik .....	71
Abbildung 23: Gewichtete Punkte Funktionen .....	73
Abbildung 24: Gewichtete Punkte Usability/Design .....	74
Abbildung 25: Gewichtete Punkte Community .....	75
Abbildung 26: Szenarien Minimal, Standard und Integriert.....	79

---

Abbildung 27: FCK Editor .....	81
Abbildung 28: Captcha in Zen-Cart.....	82
Abbildung 29: Bestellposition mit Barcode.....	90
Abbildung 30: Google Analytic E-Commerce Auswertung.....	92
Abbildung 31: JTL Wawi Übernahme Webshop-bestellungen .....	97
Abbildung 32: Erweiterung Sales Report .....	101
Abbildung 33: Google-Maps.....	104
Abbildung 34: Handlungsalternativen Käufergruppe.....	106
Abbildung 35: Handlungsalternativen Kundenanzahl .....	107
Abbildung 36: Handlungsalternativen Warenwirtschaftssystem.....	108
Abbildung 37: Handlungsalternativen Produktkatalogänderungen.....	109
Abbildung 38: Weitere Erweiterungsmöglichkeiten .....	110

---

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Unternehmen in Österreich mit Verkäufen über E-Commerce 2006	21
Tabelle 2: Unternehmen in Österreich mit Website im Jänner 2007 .....	22
Tabelle 3: Anteil E-Commerce am Gesamtumsatz europäischer Länder.....	23
Tabelle 4: Einteilung der Unternehmenskategorie laut EU-Definition .....	31
Tabelle 5: Verteilung der Onlineshops im Bereich Interneteinzelhandel .....	35
Tabelle 6: KO-Kriterien der Vorselektion.....	56
Tabelle 7: Ergebnisse der Vorselektion.....	57
Tabelle 8: Anzahl der registrierten Foren-Benutzer, Stand 2008-10-30 .....	60
Tabelle 9: Bewertungsgruppe Technik .....	68
Tabelle 10: Bewertungsgruppe Funktionen .....	69
Tabelle 11: Bewertungsgruppe Usability/Design .....	70
Tabelle 12: Bewertungsgruppe Community.....	70
Tabelle 13: Scoring-Card .....	71
Tabelle 14: Eigenschaften des fiktiven Unternehmens je Szenario.....	77

## **Abkürzungsverzeichnis**

ERP	Enterprise Resource Planning
CRM	Customer Relationship Management
CMS	Content Management System
CSS	Cascading Style Sheet
KMU	Kleine und Mittlere Unternehmen
RSS	Really Simple Syndication
SEO	Search Engine Optimization
SSL	Secure Socket Layer
HTTP	HyperText Transfer Protocol
FTP	File Transfer Protocol
TCP	Transmission Control Protocol
XHTML	Extensible HyperText Markup Language

# 1 Einleitung

Kleine Handelsunternehmen verfügen meist nur über begrenzte finanzielle Mittel für den Bereich Online-Retail. Besonders in KMUs wird der Onlineshop als allein stehendes Softwarepaket angesehen. Durch die fehlende Integration in die Softwarelandschaft des Unternehmens (CRM, Rechnungswesen, Logistik) kommt es zu Mehraufwand aufgrund der notwendigen doppelten Datenpflege. Ebenso entstehen durch die redundante Datenhaltung (z.B.: durch Fehleingaben) Inkonsistenzen zwischen den Datenbanken.

Besonders der Bereich Onlineshop stellt für viele Unternehmer ein Problem innerhalb des Web-Auftrittes dar. Teilweise wird vom Unternehmer das Produkt „Onlineshop“ falsch verstanden. Der Shop wird als einzelnes Produkt wahrgenommen, das gekauft wird und danach in Betrieb geht. Marketing und Vertriebsaktivitäten werden nicht adäquat auf den zusätzlichen Vertriebskanal „Onlineshop“ abgestimmt. Ebenso wird der Onlineshop als isoliertes Softwaresystem ohne die notwendigen Schnittstellen zu den weiteren Softwaresystemen im Unternehmen gesehen.

Ein zweites Phänomen, das sich beobachten lässt, sind KMU's, die aufgrund der hohen Entwicklungskosten die Implementierung an Freelancer (z.B.: Studenten/ Ferialpraktikanten) auslagern. Diese Produkte sind großteils nicht wartbar, da erstens der Entwickler nicht mehr verfügbar ist und zweitens keine bzw. wenig Dokumentation zum Projekt erstellt wird.

Der Anwendungsbereich E-Commerce zeichnet sich durch seine historische Entwicklung aus. Das Thema E-Commerce wurde im Zuge der Dotcom-Blase besonders aufgebauscht und als Lösung aller Probleme angesehen. Erst langsam kehrte das Thema nach der Internetrezession wieder zurück. Im Zuge der starken Verbreitung des Internets sowie durch neue auf dem Internet basierenden Geschäftsmodellen, hat das Thema E-Commerce neue Bedeutung erlangt.

E-Commerce-Lösungen gibt es in allen möglichen Ausführungen und Preiskategorien. Die Integration der eigentlichen Shop-Software mit weiteren Programmen des Unternehmens wird meist nur bei teuren E-Commerce Lösungen durchgeführt. Kleinen Unternehmen ist aufgrund der budgetären Rahmenbedingungen meist nur die Umsetzung eines einzelnen Web-Shops ohne jegliche Integration in den normalen Geschäftsablauf möglich. Im Rahmen dieser Arbeit werden kostengünstige Online-Retail Frameworks auf Basis von Open Source-Produkten untersucht. Diese Frameworks sollen auch bei niedrigen Investitionskosten die Integration der Onlineshops in die Geschäftsprozesse erlauben.

Open Source-Produkte sind nicht gleichzusetzen mit „Gratis-Software“, jedoch fallen bei einer Vielzahl von Standardsoftware-Produkte im Open Source Bereich keinerlei Lizenzkosten an. (Bei Individualentwicklungen sind Lizenzkosten sehr wohl üblich). Neben dem wahrscheinlichen Kostenvorteil sind für Open-Source Produkte aufgrund

des verfügbaren Quellcodes häufig Erweiterungen zur eigentlichen Software verfügbar. Diese Frameworks sollen speziell für kleine Handelsunternehmer konzipiert werden.

Diese Diplomarbeit fällt in den Themenbereich E-Commerce/Online-Retail, wobei die Gruppe der Anbieter auf kleine Handelsunternehmen beschränkt ist. Die prototypische Entwicklung umfasst Konzeption, Implementierung und das Testen des Frameworks, jedoch nicht die Simulation des Online-Retail Frameworks im Betriebsstatus.

## **1.1 Zielsetzung**

Das Hauptziel dieser Arbeit ist die prototypische Implementierung von Online Retail Frameworks sowie die Beschreibung von Handlungsalternativen für kleine Handelsunternehmen beim Aufbau von Online-Frameworks. Um dieses Framework implementieren zu können, ist es notwendig, die Anforderungen an ein solches System zu eruieren. Diese Anforderungen werden mit Hilfe einer Befragung von Shop-Betreibern aus dem KMU-Bereich festgelegt. Da das Framework auf Basis von verfügbaren Open Source-Produkten implementiert wird, ist es notwendig, verfügbare Produkte zu finden und gegenüber den aufgestellten Anforderungen zu bewerten. Basierend auf der unterschiedlichen Rahmenbedingungen (z.B.: finanzielle Einschränkungen) werden drei Szenarien beschrieben und das dazu passende Framework untersucht.

Zusammenfassend sind folgende drei Fragestellungen als Ziele dieser Diplomarbeit definiert:

- 1) Welche Anforderungen sind an eben diese Frameworks gestellt?
- 2) Welche Open Source Produkte sind für das E-Commerce-Framework verfügbar?
- 3) Wie könnten Low Cost Online Retail Frameworks für KMU aussehen?

Bei den Anforderungen an das Framework werden nicht nur funktionelle Anforderungen untersucht, sondern auch Anforderungen im Bereich Technik, Usability/Design und Community-Unterstützung der Shopsoftware. Mit Hilfe der Online-Befragung werden die einzelnen Anforderungen gewichtet und entscheidende Anforderungen (KO-Kriterien) eruiert. Die in der Marktrecherche ermittelten Systeme werden gegenüber den aufgestellten Anforderungen selektiert und analysiert. Durch verfügbare Schnittstellen, Erweiterungen sowie weiteren Softwareprodukten wird der Aufbau eines Online Retail Frameworks ermöglicht. Wie dieses Frameworks beispielsweise aussehen wird mit Hilfe von drei Szenarien dargestellt.

## **1.2 Spezifische Einschränkungen und Abgrenzungen**

Im Zuge der Arbeit musste eine Reihe von Einschränkungen getroffen werden. Diese Einschränkungen werden am Ende der Grundlagenkapitel 2 und 3 im Kapitel Abgrenzung getroffen. Diese Einschränkungen sind notwendig, da aufgrund der Vielzahl an

verfügbaren Softwareprodukten und bestimmten zwingenden Faktoren (Zeit, Umfang der Arbeit) eine Analyse und Systemauswahl nicht möglich wäre. Im Zuge des Grundlagenkapitels E-Commerce wird eine Auswahl des Softwareproduktes durchgeführt, neben dem Onlineshop wären auch Online Malls und E-Auctions (wie etwa Ebay-Versteigerungen) denkbar.

Weiters wird in den Grundlagen die Einschränkung auf das Lizenzmodell des in weiterer Folge zu untersuchenden Shopsystems getroffen. Dabei wären „Open Source“ oder „Closed Source“-Systeme möglich. Aufgrund der Identifikation der Anforderungen an Software-Systeme fiel die Wahl zu Gunsten von Open Source-Systemen aus.

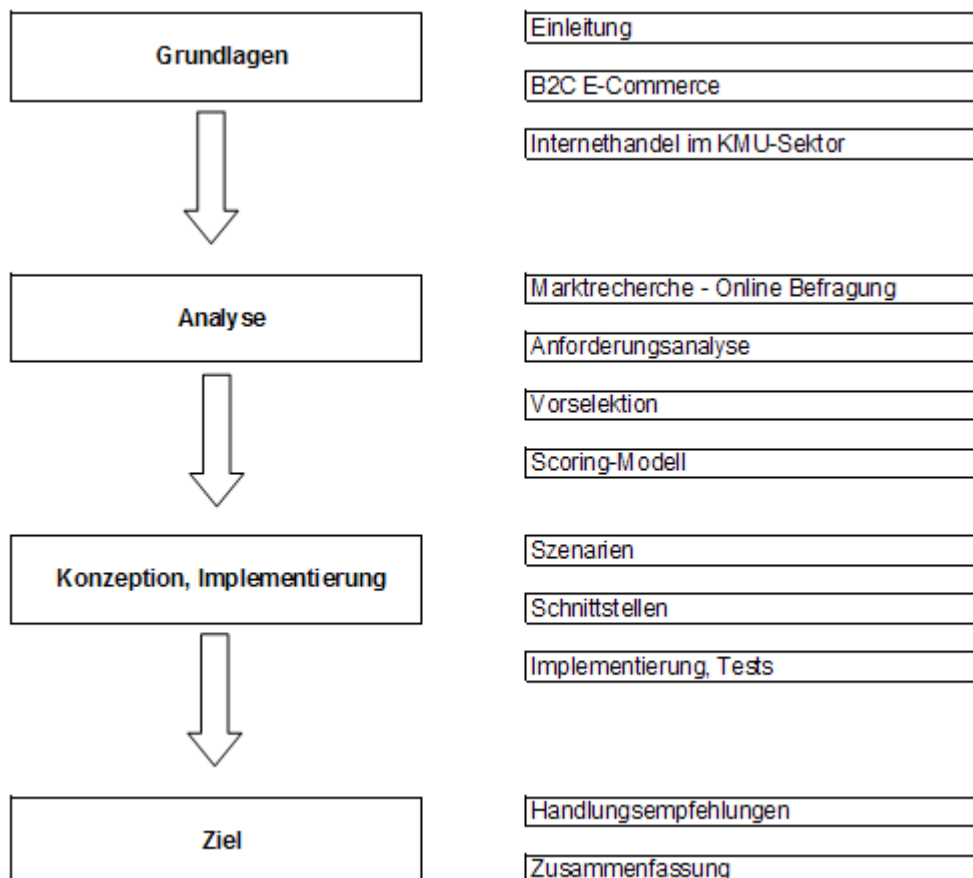
Die Analyse und Systemauswahl wird mit Hilfe von Erkenntnissen und Einschränkungen aus den Grundlagenkapiteln und den Ergebnissen einer Befragung durchgeführt. Ziel ist es, eine weitere Einschränkung der möglichen Softwaresysteme und eine Auswahl eines Softwaresystems durchzuführen, das in der weiteren Implementierungsphase verwendet wird. Dazu wird neben der Vorselektion mittels KO-Kriterien die endgültige Auswahl mit Hilfe eines Scoring-Modells getroffen. Aus den Erkenntnissen der Grundlagenkapitel wird ein Fragebogen für Onlineshop-Betreiber erstellt. Ziel der Befragung ist die Verifikation oder Falsifikation der aufgestellten Annahmen. Ebenso wird die Gewichtung der Kriterien (und deren Bereiche) durch die Probanden der Befragung festgelegt. Sowohl die Kriterien selbst, als auch deren Gewichtung können von Unternehmen zu Unternehmen jedoch variieren.

In der Implementierungsphase können nur eine beschränkte Reihe von Szenarien implementiert und getestet werden. Diese Einschränkung ermöglicht nur eine Betrachtung von drei unterschiedlichen Szenarien. Dabei werden Annahmen zum Kundenkaufverhalten, dem Produktsortiment und den budgetären Rahmenbedingungen fiktiver Unternehmen getroffen.

### **1.3 Aufbau der Arbeit**

Diese Arbeit gliedert sich in drei Bereiche. Der erste Bereich umfasst theoretische Grundlagen zu dem Thema E-Commerce und Internethandel im KMU-Sektor. Die theoretischen Grundlagen werden mit aktuellen Statistiken ergänzt. Der erste Bereich bildet den Ausgangspunkt für die folgende Arbeit und soll eine eindeutige Begriffsverwendung ermöglichen. Der zweite Bereich der Arbeit analysiert die Anforderungen an eine Online Retail Framework. Darauf aufbauend erfolgt die Konzeption und Implementierung eines konkreten Frameworks. Die beiden Abschlusskapitel streichen die Erkenntnisse der Arbeit heraus und geben konkrete Handlungsempfehlungen.





**Abbildung 1: Aufbau der Arbeit**

Kapitel 2 behandelt sowohl Grundlagen von E-Commerce als auch die Begriffsabgrenzung von E-Commerce zu E-Business. Zusätzlich bietet dieses Kapitel einen Überblick über die Entwicklung von B2C E-Commerce. In diesem Kapitel werden sowohl nationale als auch internationale Statistiken zum Thema E-Commerce angeführt.

Kapitel 3 erläutert den Internethandel im KMU-Sektor. Neben den Grundlagen zum Handel im KMU-Sektor werden aktuelle Statistiken angeführt. Ebenso werden aktuelle Anforderungen an Handelsunternehmen aufgezeigt.

Kapitel 4 umfasst die Analyse und Systemauswahl des Low Cost Online Retail Frameworks. In diesem Kapitel werden verfügbare Open Source-Produkte gesucht und gegenüber aufgestellten KO-Kriterien überprüft. Um aus der Liste der möglichen Systeme eine geeignete Auswahl zu treffen, werden die Produkte mit Hilfe eines Scoring-Modells verglichen.

Kapitel 5 führt die zu untersuchenden Szenarien an. Für jedes Szenario wird die prototypische Implementierung dokumentiert. Dabei werden die einzelnen Erweiterungen der

einzelnen Shop-Software beschrieben. Ebenso sind alle Schnittstellen, die für die Erweiterung notwendig sind, in diesem Kapitel beschrieben.

Kapitel 6 fasst alle Erkenntnisse aus der prototypischen Umsetzung zusammen. Dabei werden Handlungsalternativen für den Aufbau von Online-Retail Frameworks abhängig aufgezeigt. Ebenso werden Erkenntnisse während der Implementierung zu technischen Erfolgsfaktoren zusammengefasst.

Kapitel 7 bildet den Abschluss dieser Diplomarbeit. Dabei werden die in der Einführung gestellten Fragen beantwortet und die Erkenntnisse aus der praktischen Umsetzung zusammengefasst.

## 2 Grundlagen B2C E-Commerce

In diesem Kapitel wird zunächst eine Unterscheidung von E-Commerce und E-Business vorgenommen. Dabei werden ein Überblick über E-Business im Allgemeinen und den möglichen Geschäftsmodelle gegeben. Danach erfolgt die Einordnung von E-Commerce innerhalb des Begriffsfelds E-Business.

Darauf aufbauend werden die Arten von E-Commerce vorgestellt. Die Bedeutung von E-Commerce wird durch aktuelle Daten und Statistiken über den Bereich E-Business belegt. Bei den Statistiken und Daten werden neben den nationalen Statistiken auch internationale Statistiken angeführt. Zum Abschluss dieses Grundlagenkapitels werden die Hauptbereiche von E-Commerce sowie die grundlegenden Prozesse von E-Commerce vorgestellt. Dabei wird auch der Begriff Onlineshop, der das zentrale Element der nachstehenden Arbeit darstellt, beschrieben.

### 2.1 Allgemeiner Überblick E-Business

Das Spektrum von E-Business-Geschäftsmodellen erstreckt sich von einfachen statischen Firmenpräsentationen im Internet bis zu Trust-Services. Diese Geschäftsmodelle unterscheiden sich durch den notwendigen Funktionsumfang und den Innovationsgrad der E-Business-Lösung.

#### 2.1.1 Begriffsklärung

Für den Begriff E-Business gibt es keine eindeutig festgelegte Definition. Besonders die Unterscheidung zwischen den Begriffen E-Business und E-Commerce wird teilweise unterschiedlich interpretiert [GaHo02, 3]. In [GaHo02, 3] werden fünf verschiedene Definitionen und Unterscheidungen zwischen den Begriffen aufgezählt. Diese Definitions-Varianten gehen von E-Business als Teil von E-Commerce und umgekehrt aus.

Der Begriff E-Business wurde 1997 durch eine Werbekampagne von IBM geprägt. In weiterer Folge soll in dieser Arbeit E-Business als *„Unterstützung unternehmensinterner und -externer Kommunikations- und Geschäftsprozesse – über alle betrieblichen Funktionsbereiche hinweg – durch neue Informations- und Kommunikationssystem wie dem Internet“* [BiNo02, 126 nach ReHi99] verstanden werden. Zwischen E-Business und E-Commerce wird wie folgt unterschieden: *„E-Commerce sei zwar ein Grundpfeiler des E-Business, muss jedoch um weitere Funktionen zum E-Business erweitert werden.“* [BiNo02, 126 nach RöSc01]

Neben der technischen Infrastruktur ist zum Betrieb von E-Business Wissen notwendig, wobei Wissen schwieriger und teurer zu beschaffen ist [BiNo02, 126]

## 2.1.2 Geschäftsmodelle im E-Business

Ein Geschäftsmodell ist eine abstrahierte Darstellung des Geschäftssystems. Dabei wird zwischen Daten-, Prozess- und Verhaltensmodellen unterschieden. Bei der Darstellung des Geschäftssystems ist es notwendig, die grundlegenden Geschäftsprozesse sowie die dabei partizipierenden Teilnehmer und deren jeweiligen Nutzen zu analysieren.

Das Geschäftsmodell kann vor allem in der Planungs- und Analysephase verwendet werden, um anhand des vereinfachten Modells die Funktionsweise des Unternehmens zu verstehen. Ebenso ist das Geschäftsmodell ein Optimierungswerkzeug bei dem das bestehende Ist-Modell in ein zukünftiges Soll-Modell umgewandelt und optimiert werden kann.

Das Geschäftsmodell kann mit einer Reihe von E-Business-Funktionalitäten erweitert werden. Diese E-Business-Funktionalitäten unterscheiden sich durch deren Innovationsgrad und Funktionsumfang und werden in Abbildung 2 dargestellt. [BiNo02, 136] (weitere Klassifikation siehe [BaLa00])

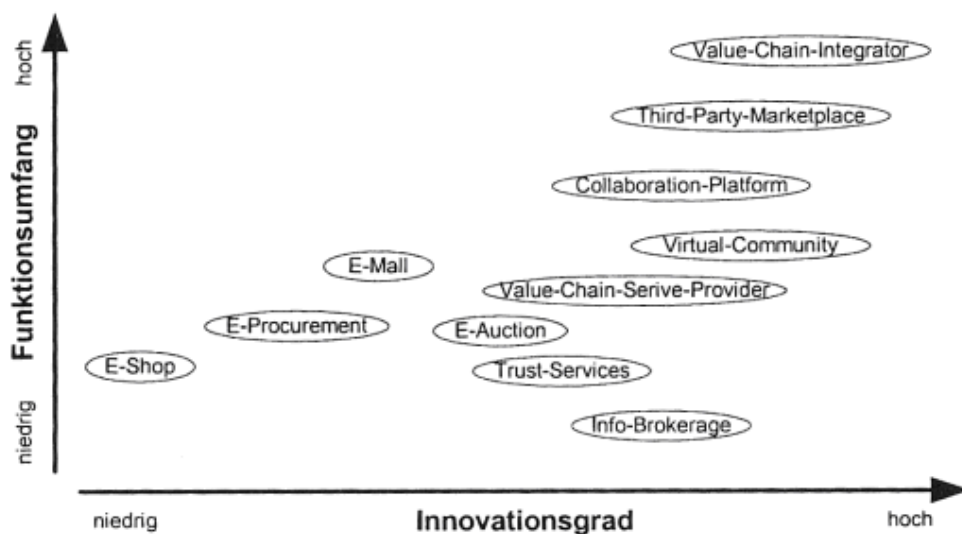


Abbildung 2: Klassifikation von Internet-Geschäftsmodellen [BiNo02, 137]

### E-Shop und E-Procurement-Anwendungen

Diese Anwendungen weisen einen relativ geringen Funktionsumfang und Innovationsgrad auf. Bei beiden Anwendungen wird ein zusätzlicher Kommunikationskanal zu den bereits bestehenden traditionellen Kanälen wie etwa Telefon, Fax, eingeführt (bei E-Shops in Richtung Kunde, bei E-Procurement in Richtung Zulieferer). Sogar einfache Internetauftritte ohne Shopfunktionalität sind bereits als Entwicklung in diesem Bereich

anzusehen da durch die Präsentation im Internet mit neuen Kunden oder Zulieferern zu rechnen ist. [BiNo02, 137]

### **E-Mall**

Unter E-Mall versteht man den Zusammenschluss von mehreren E-Shops [KaYa06]. Durch den höheren Funktionsumfang haben die Kunden Nutzeffekte, wodurch die Kundenbindung gesteigert wird. Ebenso können die einzelnen Anbieter von E-Malls durch Verlinkung der einzelnen Partnerseiten profitieren. Wird der E-Mall von namhaften Anbietern betrieben, so steigert das die Seriosität und das Vertrauen in die einzelnen Anbieter. [BiNo, 137]

### **Third-Party-Marketplaces**

Bei Third-Party-Marketplaces handelt es sich um eine Erweiterung von E-Malls. Anders als bei E-Malls werden nicht nur die Rahmenbedingungen für unabhängige Shops geboten, sondern die komplette Implementierung des Onlineshops inkl. Zusatzfunktionen. So werden etwa Marketingmaßnahmen, Zahlungs- und Inkassofunktionen angeboten. Ebenso werden teilweise komplette Logistikfunktionen angeboten.

### **E-Auctions**

E-Auctions können mit den bereits vorgestellten Anwendungen kombiniert werden. Kernpunkt von E-Auctions ist der Zahlungsfindungsmechanismus in Form einer Auktion. Für den Kunden haben E-Auctions den Vorteil einer transparenten Preisfindung und die geringeren Transaktionskosten. E-Auctions-Anwendungen können ebenso mit Zahlungs- und Logistikfunktionen erweitert werden

### **Virtual-Community**

Bei Virtual-Communities steht die Benutzerbeteiligung im Vordergrund und kann mit E-Shops und E-Malls kombiniert werden. Die Teilnehmer veröffentlichen Informationen und stellen diese anderen Teilnehmern zur Verfügung. Die Angebotspalette an Virtual-Communities erstreckt sich von regionalen über spezialisierten bis hin zu allgemeinen Communities. Der Vorteil liegt in der Benutzerbeteiligung, die zu einer höheren Kundenbindung führt. Die Finanzierung ist über den verbundenen Onlineshop, über Werbeeinnahmen oder bei spezialisierten Virtual-Communities über Mitgliederbeiträge möglich.

### **Collaboration-Platforms**

Collaboration-Platforms gehen über die Funktionalität von Virtual-Communities hinaus. Dabei wird vor allem die Zusammenarbeit von einzelnen Teams unterstützt wodurch es so Unternehmenskooperationen ermöglicht. Das Funktionsspektrum reicht von Kommunikationsfunktionen für die Projektabwicklung bis zur Kopplung von Rechnerkapazitäten. [BiNo02, 138]

**Value-Chain-Integrator**

Bei der Value-Chain-Integration werden mehrere Stufen der Wertschöpfungskette integriert. Ein Value-Chain-Service-Provider bietet an, ausgewählte Funktionen innerhalb der Wertschöpfungskette zu übernehmen. Dabei ist die Integration der Informations- und Kommunikationssysteme des Auftragsgebers mit dem Service-Provider wichtig. Als Beispiel kann die Auslagerung des Zahlungsverkehrs angeführt werden. Das Unternehmen übermittelt dem Service-Provider die jeweiligen Rechnungsbeträge. Der Service-Provider ist für Rechnungsstellung, Inkasso und Mahnverfahren zuständig. Bei vielen Unternehmen werden Logistik-Funktionen an Service Provider ausgelagert. [BiNo02, 138-139]

**Information-Brokerage und Trust-Services**

Sowohl Information-Brokerage als auch Trust-Service basieren auf Informations-Handel. Jeder Internetbenutzer erzeugt Daten durch seinen Verlauf der besuchten Internetseiten, die für Unternehmen interessante Informationen darstellen. So lassen sich Produktauswahl und Zahlungsverhalten anhand von Daten analysieren. Bei Information-Brokerage werden jedoch auch weitere Informationenarten, wie etwa Finanzinformationen, verkauft. Trust-Services erstellen Zertifikate für Onlineshops und bieten so als unabhängige Instanz Vertrauen an. [BiNo02, 139]

**2.2 Strategische Bedeutung des E-Commerce im E-Business**

**Wertschöpfungskette**

E-Business umfasst eine Reihe von Funktionen, die Leistungen innerhalb der Wertschöpfungskette erbringen. Die Funktionen werden dabei in primäre und sekundäre Aktivitäten unterteilt. Die primären Aktivitäten sind direkt an der Wertschöpfung beteiligt, während die sekundären Aktivitäten Unterstützungsleistung bringen. E-Commerce ist in dieser Aufteilung bei den primären Aktivitäten anzusiedeln, da durch den Handel Wertschöpfung erzeugt wird. [BiNo02, 127]

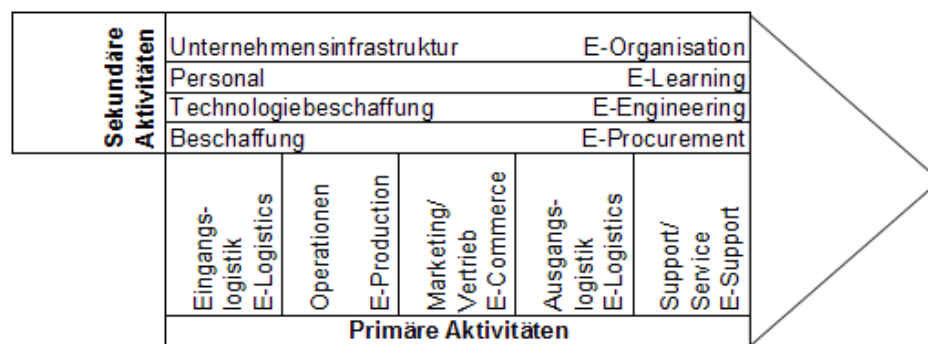


Abbildung 3: Wertschöpfungskette mit Beispielen für E-Business-Funktionen [BiNo02, 127]

Wie in Abbildung 3 ersichtlich ist, zählen die Bereiche (Eingangs/Ausgangs) Logistik, Operationen Marketing/Vertrieb und Support / Service zu den primären Aktivitäten. Die sekundären Aktivitäten enthalten Unternehmensinfrastruktur, Personal, Technologieentwicklung und Beschaffung. Die nebenstehenden E-Begriffe verdeutlichen die elektronische Komponente [BiNo02, 127]

### **2.3 Historischer Rückblick**

Elektronische Märkte bestehen schon seit den 70er-Jahren und waren vor der Entwicklung des Internets per TV-Geräten und Zusatzgeräte erreichbar. Bereits in den 70er-Jahren waren Systeme ähnlich zu Videotext (Viewdata und Prestel) verfügbar. In Deutschland wurde bereits 1977 der Bildschirmtext (btx) vorgestellt. 1983 folgte der Videotext, dieser Dienst bietet jedoch nur Informationen und keine Interaktionsmöglichkeiten. [Illi02, 8f]

EDI wurde bereits Ende der 70er zum Austausch von kommerziellen Dokumenten zwischen Unternehmen verwendet. Die wohl erste E-Commerce Plattform war Boston Consulting Computer Exchange, die jedoch noch nicht auf dem World Wide Web basierte. Für den weiteren Verlauf des E-Commerce war die Entwicklung des World Wide Web 1990 durch Berner Lee wichtig. Ab 1994 gewann, auch durch die Einführung des Netscape Browsers, das Internet an Größe und Popularität. Bereits 1995 ging Amazon.com an den Start, erst 2003 veröffentlichte das Unternehmen den ersten positiven Jahresabschluss. Durch das ständige Wachstum des gesamten E-Commerce Markt setzte der US-Markt 2007 207 Milliarden Dollar über E-Commerce um. [Ecom08]

### **2.4 Arten des E-Commerce**

Die Klassifikation von E-Commerce Systemen kann mit Hilfe von zwei Klassifikationssystemen durchgeführt werden. Die erste Klassifikationsart unterscheidet die Teilnehmer am E-Commerce, die zweite Klassifikationsart unterscheidet anhand der Leistungs-koordination. Die Leistungs-koordination kann sowohl in eine quantitative Perspektive (1:1, 1:n, n:m) sowie eine qualitative Perspektive unterteilt werden. [BiNo02, 131-134].

In den folgenden Unterkapiteln wird die Klassifikation anhand der Teilnehmer näher beschrieben. Grundsätzlich wird bei einem Geschäft immer zwischen Kunde (oder Käufer, Konsument) und Anbieter (oder Händler) unterschieden. Die Akteure können dabei ihre Rolle wechseln. So kann ein Käufer in darauf folgenden Transaktionen als Anbieter agieren. Bei den Ausprägungen der Akteure wird zwischen:

- Konsument, Person (**C**onsumer)
- Unternehmen (**B**usiness)

- Staat, öffentliche Verwaltung (Administration)

unterschieden:

Mögliche Interaktionsmodelle sind in Abbildung 4 visuell dargestellt (nach [Merz02, 22]):

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

Neben der Möglichkeit der Akteure die Rollen zu wechseln, sind auch Ausprägungen nicht disjunkt. So können B2C Systeme mit einer ausgeprägten Anbindung zu weiteren Systemen (ERP, Händlersystem etc.) zu B2B2C werden. Die Ausprägungen können ebenso gewechselt werden, wenn zum Beispiel ein Mitarbeiter einer Firma eine manuelle Bestellung über einen Webshop tätigt. (Dabei handelt es sich um B2C und nicht B2B) [Merz02, 23]

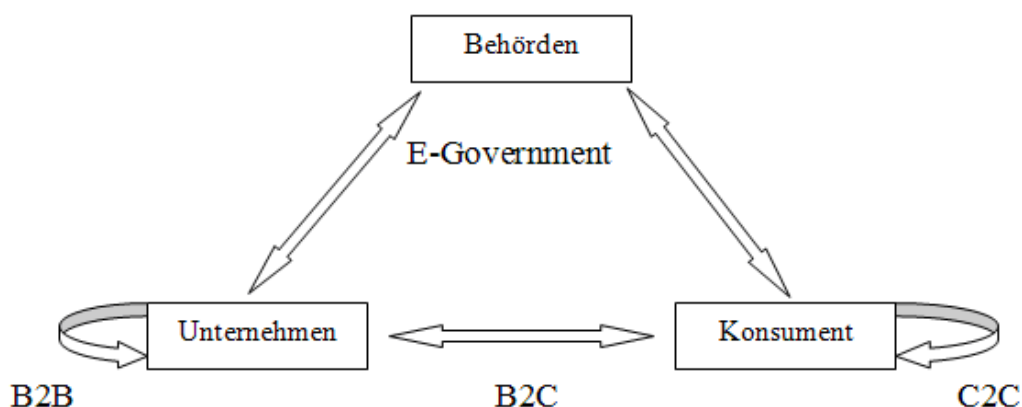


Abbildung 4: Geschäftsbeziehungen und beteiligte Rollen [Merz, 24]

Bei den einzelnen Interaktionsmodellen wird vor allem der Unterschied zwischen B2B und B2C verdeutlicht. Ebenso wird der Bereich B2A vorgestellt.



### **2.4.1 Business to Business Commerce (B2B)**

Der Handel im B2B findet nicht innerhalb einer Gruppe von Käufern und Verkäufern statt, sondern entlang von komplexen Wertschöpfungsketten. So kann ein Akteur jeweils unterschiedliche Rollen einnehmen, d.h. z.B. er kauft und verkauft. Der Handel an sich ist nicht der Kern von B2B, sondern die Schaffung von flexiblen Kooperationstechniken zwischen den IT-Systemen der beteiligten Partner. Eine B2B-Transaktion hat im Gegensatz zu B2C-Transaktionen längerfristige Auswirkungen. Auch die beteiligten Akteure haben meist eine langfristige Geschäftsbeziehung vorzuweisen. Durch die Softwareunterstützung wird die Information und Verhandlungsphase größtenteils von B2B-Systemen übernommen, der Mitarbeiter nimmt die Rolle als Konfigurator des Systems ein. Ebenso ist bei Ausnahmebedingungen (z.B.: Streik) ein manuelles Eingreifen notwendig.

Als Beispiel für B2B-Anwendungen können Extranet-Integrationen zwischen Unternehmen angeführt werden, die auf Dokumente wie Bestellungen, Rechnungen, Preislisten etc. zugreifen können. Einen Schritt weiter gehen Kollaborationsanwendungen, die gemeinsame Projektabwicklung durch die beteiligten Unternehmen ermöglichen. [Merz02, 24-25].

### **2.4.2 Business to Customer Commerce (B2C)**

Bei B2C unterscheidet sich von B2B dadurch, dass natürliche Personen die Transaktionen anstoßen. Der Verkaufsprozess ist Kernelement des B2C. Der Anbieter hat eine große Anzahl an Kunden, die oft wechseln. Die Transaktionshöhe ist klein bis mittel (durchschnittlich 75 Dollar [JeAmAd04]). Eine Verhandlungsphase ist aufgrund der niedrigen Transaktionshöhe nicht vorgesehen. Ebenso ein Kennzeichen von B2C ist, dass auf der Kundenseite keine speziellen Softwareanforderungen bestehen, sondern ein Standard-Webbrowser genügt. Die Kaufentscheidung fällt nach der Informationsphase manuell durch den Konsumenten. Die Informationsphase wird durch die Benützung von Suchmaschinen oder durch den Besuch der potentiellen Anbieter durchgeführt. Jede Art eines normalen Onlineshops (wie z.B.: Amazon.com) kann als B2C System angeführt werden. Nach dem Abschluss der Handelstransaktion wird normalerweise sofort mit der Bezahlung und Lieferung fortgesetzt. Die Dauer der Handelsbeziehung ist im Gegensatz zu B2B-Systemen relativ kurz.

Neben der Vertriebsfunktion haben B2C-Systeme auch eine Marketingfunktion. Die vorhandenen Kunden- und Transaktionsdaten können zu Profilen verdichtet werden. Diese Informationen wiederum können zu zielgerichteten Marketingaktionen (Newsletter etc.) verwendet werden. [Merz02, 25f] So werden etwa bei Amazon.com den Benutzern Angebote auf Basis von Kaufentscheidungen anderer Benutzer unterbreitet.

### **2.4.3 Business to Administration (B2A)**

B2A-Systeme werden vor allem bei öffentlichen Ausschreibungen verwendet. Diese Ausschreibungen müssen ab einer gewissen Auftragsgröße vom Staat für die Vergabe durchgeführt werden. Ziel der Ausschreibung ist die klare Transparenz der Auftragsvergabe. Auch wenn diese Ausschreibungen nur semi-automatisch durchgeführt werden, sind große Einsparungspotentiale gegeben. Vor allem die Informations- und Verhandlungsphase kann durch die Softwareunterstützung erleichtert werden. Die Ausführungsphase der Ausschreibung hingegen ist großteils zu komplex, um automatisiert werden zu können. [Merz02]

### **2.4.4 Weitere Beziehungsformen**

#### **Administration to Consumer (A2C)**

Unter A2C fällt z.B.: die Online-Steuererklärung, elektronische Wahlen oder Webportale zur Vermittlung von Arbeitslosen und E-Ortsämter wo z.B.: Wohnsitzmeldungen durchgeführt werden können. Diese Beziehungsform hat jedoch sehr wenig mit Handel zu tun, da die Transaktionen wenig kommerziellen Charakter haben [Merz02, 27]

#### **Customer to Customer Commerce (C2C)**

Unter dieser Beziehungsform entsteht Handel zwischen Konsumenten. Als wohl bekanntes Beispiel ist Ebay.at anzuführen, wo natürliche Personen auf der Webseite in Form einer Auktion anbieten und bieten. Auch hier ist eine exakte Trennung der Beziehungsform nicht möglich, da auch Firmen mit Hilfe von E-Bay Waren versteigern. Neben den Auktionsplattformen sind auch Meinungsmärkte wie Hausarbeiten.de C2C-Plattformen. Hierbei veröffentlichen natürliche Personen ihr „Wissen“, das wiederum von Konsumenten kostenpflichtig bezogen wird. [Merz02, 28-29]

#### **Administration to Administration Commerce (A2A)**

Diese Beziehungsform ist nicht sehr häufig vorzufinden, da zwischen Staaten kaum Handel betrieben wird. Zollbehörden sind eher als unterstützende Funktion im B2B Handel zu sehen. [Merz02, 29]

## **2.5 Aktuelle Daten und Statistiken des B2C E-Commerce**

In diesem Kapitel werden Statistiken über E-Commerce aufgezeigt.

In Tabelle 1 werden Daten über Verkäufe via E-Commerce in Österreich im Jahr 2006 aufgelistet. Die Unternehmen werden nach Wirtschaftszweigen und Beschäftigungsklassen eingeteilt. Unter E-Commerce-Verkäufe werden Verkäufe über elektronische Netzwerke, wie das Internet, jedoch keine E-Mail Bestellungen verstanden. Dabei zeigt

sich, dass außer den produzierenden Unternehmen mehr als 20% aller Unternehmen Verkäufe über E-Commerce tätigen. Bei den Beschäftigungsklassen zeigt sich, dass die Zahl der kleinen Unternehmen (10-49 Mitarbeiter) den größten Anteil an allen Unternehmen darstellt, jedoch auch den geringsten Prozentsatz der Unternehmen mit E-Commerce Verkäufen aufweist.

Merkmal	Alle Unternehmen	Unternehmen mit EC-Verkäufen, absolut und in Prozent	
		absolut	in Prozent
<b>Insgesamt</b>	<b>31.479</b>	<b>7.005</b>	<b>22,3%</b>
<b>Wirtschaftszweige</b>			
Produzierender Bereich	12.607	2.003	15,9%
Dienstleistungen	18.872	5.002	26,5%
<b>Beschäftigtengrößenklassen</b>			
10-49	26.094	5.411	20,7%
50-249	4.448	1.244	28,0%
250 und mehr	937	351	37,5%

**Tabelle 1: Unternehmen in Österreich mit Verkäufen über E-Commerce 2006 (Quelle Statistik Austria [Stat08, 78])**

In Tabelle 2 werden österreichische Unternehmen hinsichtlich ihrer Web-Sites untersucht. Im Durchschnitt besitzen 78,7% der Unternehmen in Österreich eine Web-Site (Stand Jänner 2007). Ebenso wie bei den Verkaufszahlen ist der Anteil der Web-Sites bei kleinen Firmen (1-49 Mitarbeiter) eher gering. Bei Großfirmen ist eine Website Standard (97%)

Merkmal	Unternehmen mit Website		
	Alle Unternehmen		
<b>Insgesamt</b>	<b>31.200</b>	<b>25.333</b>	<b>78,7%</b>
<b>Wirtschaftszweige</b>			
Produzierender Bereich	12.607	9.302	73,8%
Dienstleistungen	19.593	16.031	81,8%
<b>Beschäftigtengrößenklassen</b>			
10-49	26.537	20.173	76%
50-249	4.664	4.191	89,9%
250 und mehr	999	969	97,0%

**Tabelle 2: Unternehmen in Österreich mit Website im Jänner 2007 (Quelle:Statistik Austria [Stat08, 72])**

Bei den beiden angeführten Tabellen zeigt sich, dass Unternehmen in Österreich viel häufiger reine Web-Sites besitzen, als über das Internet Geschäfte zu betreiben. Das Internet wird eher als Marketing-Instrument verwendet, weniger als Werkzeug für den Verkauf.

## **2.6 B2C im internationalen Vergleich**

Tabelle 3 gibt einen Überblick über den Umsatzanteil von E-Commerce am Gesamtunternehmen innerhalb der EU. Dabei wurden nur Transaktionen berücksichtigt die über das Internet durchgeführt wurden, also beispielsweise keine Umsätze die über EDI zustande gekommen sind. Der Vergleichszeitraum reicht von 2004 bis inkl. 2007. Die Daten der einzelnen Länder stammen von nationalen statistischen Ämtern. Neben den Prozentsätzen der einzelnen Länder werden auch Werte für die EU-15 (Mitglieder der EU ab 1995, inkl. Österreich) und Durchschnittswerte für die EU-25 (Mitglieder ab 2004) und EU-27 (EU-25 und Rumänien und Bulgarien ab 2007) angeführt.

	2004	2005	2006	2007
EU (27 Länder)	2,1	2,7	4	4,2
EU (25 Länder)	2,1	2,7	4,1	4,2
EU (15 Länder)	2,2	2,8	4,2	4,4
Irland	11,6	10,1	9,1	9,8
Norwegen	2,7	3,9	6,4	8,5
Großbritannien	2,3	4,1	6	7
Spanien	0,4	0,6	4,5	6,2
Litauen	1,6	2	5,5	5,4
Tschechische Republik	1,9	3,3	3,1	3,7
Belgien	1,5	2,2	2,7	3,4
Deutschland	2,7	3,1	4,4	3,3
Polen	1,3	1,6		3,2
Ungarn	:	1,1	3,6	2,4
Rumänien	1,3		0,4	1,2
Slowakei	0,8	0	0	1,1
Griechenland	1	1,7	1,1	0,9
Italien	1,2	0,7	0,8	0,9
Zypern		0,2	1,4	0,6
Bulgarien	1,2		0,1	0,5
Österreich	1	1	2,1	

**Tabelle 3: Anteil E-Commerce am Gesamtumsatz europäischer Länder (Quelle Eurostat [Euro08])**

In Tabelle 3 ist erkennbar, dass innerhalb der Europäischen Union starke Abweichungen bzgl. des Umsatzanteils von E-Commerce gegeben sind. Der Spitzenreiter innerhalb der Europäischen Nation ist Irland, wo knapp 9,8% des Umsatzes bereits über E-Commerce zustande kommt. Mit Abstand folgen die Länder Norwegen (kein EU-Mitglied, jedoch als EWR-Land Teil der Statistik) mit 8,5% und Großbritannien mit 7%.

An der Statistik ist interessant, dass der Anteil teils rückläufig oder zumindest stagnierend ist. So wurden etwa 2004 in Irland bereits 11,6% des Gesamtumsatzes mit Hilfe von E-Commerce umgesetzt.

Ebenso ist an der Statistik überraschend, dass Österreich im europäischen Vergleich relativ stark zurückliegt und 2006 nur 2,1% des Gesamtumsatzes mittels E-Commerce Technologien erzielte. (Für 2007 waren noch keine Daten verfügbar)

## **2.7 Hauptbereiche des B2C E-Commerce**

Die Architektur eines Onlineshops kann von System zu System variieren. Ebenso gibt es keinen fix definierten Kaufprozess, der für alle Onlineshops gleich ist. Um den grundlegenden Aufbau und die Funktionsweise von Onlineshops zu erklären folgen die die Architektur des Onlineshops und der Kaufprozess nach [Merz02] beschrieben. Bei den Open Source Onlineshop-Systemen, die in weiterer Folge für die prototypische Implementierung des Online Retail Frameworks verwendet werden, kann es daher zu Abweichungen gegenüber der nachfolgend beschriebenen Architektur kommen. Als Beispiel könnte z.B.: die möglicherweise fehlende Unterstützung zur Überwachung des Bestellstatus (Tracking & Tracing) im Kaufprozess sein.

### **2.7.1 Architektur von Onlineshops**

In Abbildung 5 wird die Architektur eines typischen Onlineshops dargestellt. Neben dem Shop-Anbieter spielen Payment/Billing- Provider und der Kunde (Client) in der Interaktion eine Rolle. Der Client greift über einen Webbrowser auf die Onlineshop-Software zu. Diese Software lädt die angeforderten Daten (Produktdaten, Katalogstruktur etc.) aus der Datenbank. Neben dem Auslesen der Daten werden auch Daten über Kunden (Transaktionsdaten) in die Datenbank gespeichert um daraus Benutzerprofile zu generieren. Diese Kundendaten können über externe OLAP Werkzeuge / Datawarehouse-Systeme ausgewertet werden. Die Datenbank ist über definierte Schnittstellen zu weiteren Softwareapplikationen (wie etwa Fibu-System) des Shop-Anbieters verbunden.

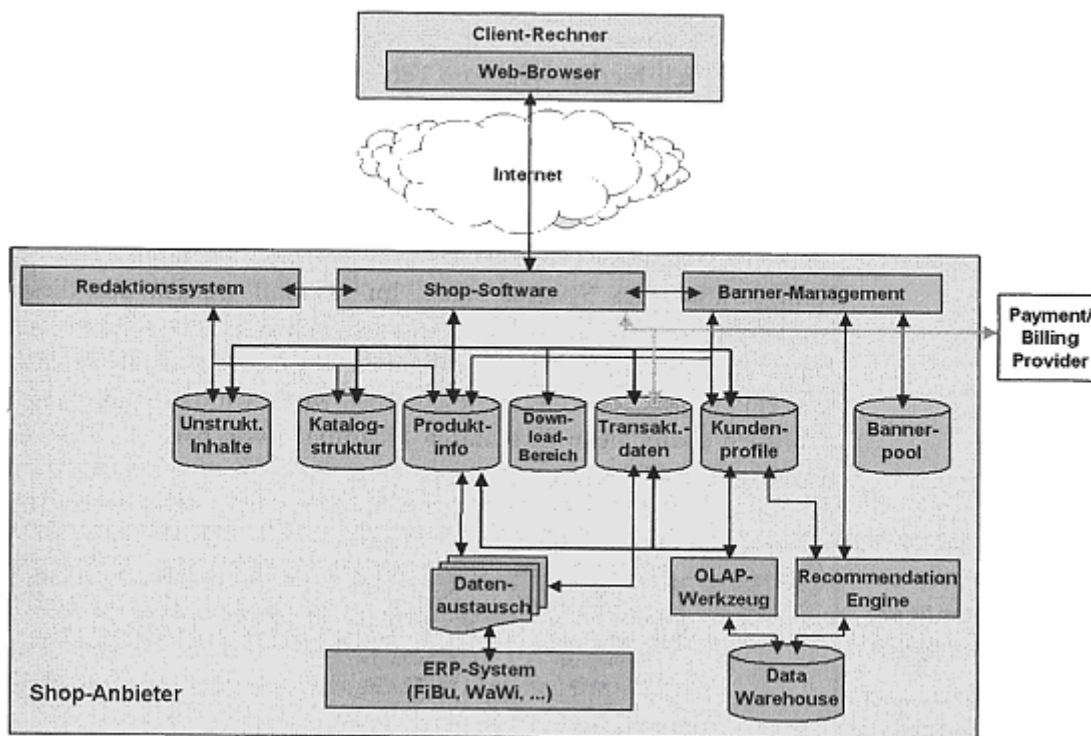


Abbildung 5: Architekturschema für Onlineshops [Merz02, 409]

Ein Shopsystem besitzt, detaillierter als in Abbildung 5 dargestellt, nach [Merz02, 403-409] folgende Komponenten:

- Shop-Datenbank mit Produktinformationen
- Administrationsdatenbank
- Präsentationssystem
- Payment Gateway
- Werkzeuge
- Statistik- und Data-Mining-Systeme
- EDI-Integration
- Customer Relationship Management-Systeme
- Suchmaschine
- Integration in die Finanzbuchhaltung und Warenwirtschaft
- Tax-Systeme
- Integration mit einem Call-Center

- Content Management System

### **Shop-Datenbank mit Produktinformationen**

Um die einzelnen Produkte effizient verarbeiten zu können, müssen die Produktinformationen in einer Datenbank gespeichert werden. Neben den eigentlichen Produktdaten sind auch Informationen über Rabatte, Bilder, Beschreibungstext und Links zu ähnlichen Produkten Teil dieser Datenbank. Bevor die Datenbank erstellt wird, muss die Struktur der Datenbank festgelegt sein. Dazu ist es notwendig, die Kategorisierung der Produkte sowie die notwendigen Attribute der Produkte festzulegen. Ziel ist es, die Produktinformationen auszulesen, sowie die Wartbarkeit der Produktdaten zu gewährleisten. Shop-Datenbanken unterstützen teilweise auch eine Staging-Area zur internen Simulation. [Merz02, 403]

### **Administrationsdatenbank**

Neben den eigentlichen Produktdaten müssen weitere Daten des Shops in einer Datenbank gespeichert werden. Diese Daten sind Konfigurationsdaten für den Payment Gateway sowie Kundendaten, Lagerdaten und Transaktionsdaten. Diese Daten können so wie die Produktinformations-Datenbank über ein Webinterface gewartet werden. [Merz02, 403f]

### **Präsentationssystem**

Das Präsentationssystem ist zuständig für die Darstellung der Daten aus der Datenbank. Ziel des Präsentationssystems ist die Darstellung der Daten in HTML-Syntax die wiederum vom Webbrowser dargestellt werden kann. Dazu ist es notwendig, die Daten via SQL-Abfragen aus der Datenbank zu holen und in HTML-Ausgabe zu transferieren. Mit der Verwendung von HTML-Templates wird das HTML-Grundgerüst definiert und die Template-Variablen durch die Inhalte der Datenbank dynamisch ersetzt. [Merz02, 404]

### **Payment Gateway**

Der Payment Gateway wird normalerweise nicht direkt vom Shop-Hersteller entwickelt, sondern von spezialisierten Unternehmen angeboten. Der Payment Gateway stellt die Verbindung zwischen dem Clearing-Server der Kreditgesellschaften oder Bank dar. Die Einbindung des Gateways kann über die Command-Line-Schnittstelle in die Shopsysteme eingebunden werden [Merz02, 404]

### **Tools**

Die Tools haben vor allem zwei Aufgabengebiete:

- Unterstützung der Anwender

(z.B.: Wizards für Datenübernahmen oder Systemkonfigurationen.)



- Flexible Erweiterung der Shopsysteme

[Merz02, 404-405]

### **Statistik- und Data-Mining Systeme**

Aus den Transaktionsdaten und Pfaddaten der Besucher (welche Seiten wurden besucht) lassen sich für den Shop interessante Informationen gewinnen. [Merz02, 405-406]

### **EDI-Integration**

Bei B2B-Transaktionen kommen EDI oder sonstige Austauschverfahren zum Einsatz. Der Vorteil des Einsatzes von EDI in Shopsystemen ist, dass die eingegebenen Transaktionsdaten in die Anwendungssoftware des Händlers importiert werden können. [Merz02, 406]

### **Customer Relationship Management**

Diese Komponente ist für die Betreuung der Kundeninformationen zuständig. Hierbei werden auch Informationen über den Kunden verwendet, die über die normalen Kundendaten (Name, Anschrift) hinausgehen. So werden Präferenzen oder Ereignisse im Umfeld des Kunden gespeichert und daraus Kundenprofile generiert. Diese Profile können bei Verkaufs- oder Beratungsgesprächen verwendet werden. [Merz02, 406]

### **Suchmaschine**

Suchmaschinen werden ebenso wie das Payment Gateway von spezialisierten Firmen bereitgestellt und in die Shop-Software eingebunden. Als Beispiel kann hier Excite.de angeführt werden. [Merz02, 406].

### **Integration in die Finanzbuchhaltung und Warenwirtschaft**

Die im Shop angefallenen Buchungsinformationen können über ein definiertes Datenformat mittels Schnittstellen in die Finanzbuchhaltung und Warenwirtschaft übernommen werden. So ermöglicht beispielsweise SAP die Anbindung des jeweiligen SAP-Moduls über SAPs BAPIs (Business Application Programming Interfaces). [Merz02, 406]

### **Tax-Systeme**

Diese Komponente ist notwendig, falls der Handel über den Onlineshop international ist. Dafür ist die korrekte Berechnung des Mehrwertsteuersatzes sowie Steuerbemessung und -zahlungen notwendig. [Merz02, 406-407]

Z.B.: Buchbestellung über Amazon.com, die für österreichische Kunden einen höheren Steuersatz als für deutsche Kunden aufweist.

## **Content Management System**

Das Content Management ist für die redaktionelle Betreuung des Onlineshops notwendig. Online-Redakteure können so über Editier- und Freigabeprozesse Inhalte erstellen, freigeben und versionieren. [Merz02, 407]

Dabei soll es den Autoren auch möglich sein ohne Programmierkenntnisse Änderungen durchzuführen. [RoRi01]

### **2.7.2 Der Kaufprozess**

Im nachfolgenden Kapitel wird der zeitliche Geschäftsablauf einer Online-Handelstransaktion dargestellt. Dieser Ablauf bezieht sich auf den Bereich B2C aus der Sichtweise des Käufers.

#### **Informationsphase**

Während der Informationsphase wird der Markt beobachtet und es werden potentielle Marktpartner gesucht. In der Marktinformationsbeschaffung werden Informationen über das Marktgeschehen sowie die Marktsituation beschafft. Diese Informationen bieten einen Überblick über die Preissituation und sind die Grundlage für die Marktpartnersuche.

Die Marktpartnersuche kann entweder vom Käufer oder vom Verkäufer durchgeführt werden. Der Verkäufer kann aufgrund der Marktinformationsbeschaffung potentiellen Käufern ein Angebot unterbreiten. Der potentielle Käufer könnte jedoch auch aktiv Informationen über potentielle Verkäufer einholen. In der Partnerinformationsbeschaffung ist es von Vorteil, wenn die Möglichkeit besteht Informationen über den Marktpartner von externen Stellen einzuholen. [Illi02, 27-29]

#### **Entscheidungsphase**

Die Entscheidungsphase baut auf den gewonnenen Informationen zur Entscheidungsfindung auf. Bei den Auswahlkriterien sind sowohl Hard Facts (zeitliche, sachliche Kriterien) als auch Soft Facts (persönliche Präferenzen) relevant. Besonders bei einer automatischen Entscheidung ist es schwierig, die Soft Facts zu berücksichtigen. [Illi02, 29]

Bei B2B besteht meist vor dem Geschäftsabschluss eine Verhandlungsphase. Diese Verhandlungsphase wird entweder online unterstützt (durch komplexe Ausschreibungsprozeduren) oder offline durchgeführt.

#### **Abwicklungsphase**

Die Abwicklungsphase (auch Erfüllungsphase [vgl. Merz02, 30f]) enthält den Abschluss der Handelstransaktion. Dabei wird der Austausch eines Guts oder eine Dienstleistung zu einem bestimmten Preis in Form eines Vertrages festgehalten. [Illi02, 29]

### Servicephase

Speziell im Internet werden neue Interaktionsmöglichkeiten zwischen Käufer und Verkäufer möglich. Nicht nur der Preis alleine, sondern die Qualität des gesamten Angebots ist für die Kaufentscheidung relevant. Auf den Webseiten der Verkäufer werden umfangreiche Wissensbasen über die Produkte zur Verfügung gestellt. Ebenso ist es möglich, über verschiedene Kanäle (Telefon, Online-Formular, E-Mail) mit dem Verkäufer in Verbindung zu treten. [Illi02, 30]

In Abbildung 6 ist das Zustandsdiagramm eines Shopsystems dargestellt. Der Shop deckt die Informationsphase (Navigation durch den Katalog) teilweise ab, zusätzlich können auch weitere Informationsquellen benutzt werden. Die Abschlussphase tritt im Zustand „Bestellen“ ein. Sofern es sich um ein digitales Gut handelt (z.B.: MP3-Musikdaten) kann die Auslieferung des Guts direkt durchgeführt werden, ansonsten muss eine Auslieferung angestoßen werden. [Merz02, 410]

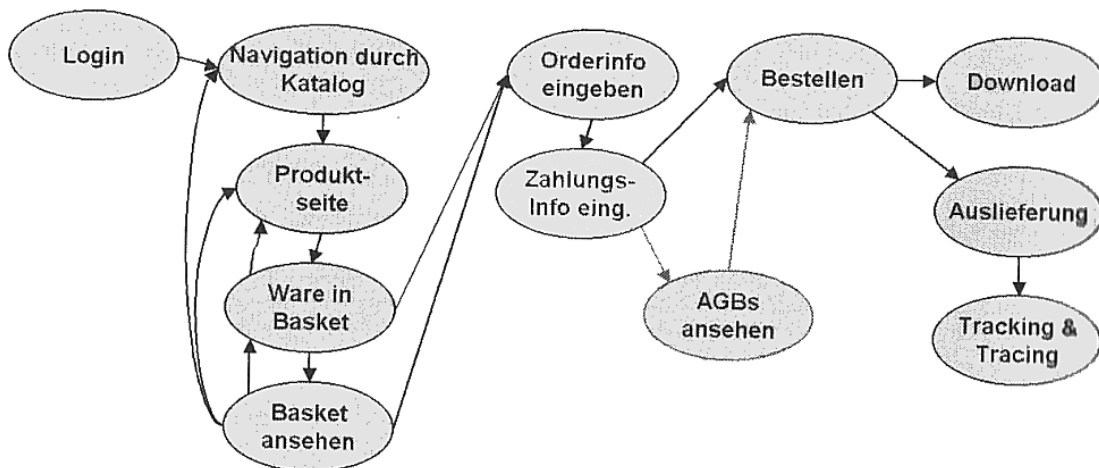


Abbildung 6: Komposition von Prozessschritten für ein Shopsystem [Merz02, 140]

Im Regelfall ist es notwendig, sich über einen Login-Dialog für eine Bestellung zu authentifizieren. Neben der Wiedererkennung des Kunden hat der Login den Vorteil, dass bei der Bestellung die Lieferungs- und Rechnungsdaten nicht mehrfach eingegeben werden müssen. Sofern kein Account besteht, können bei B2C-Plattformen diese Accounts selbständig eingerichtet werden. Die Auswahl der zu kaufenden Produkte erfolgt über die Punkte „Navigation durch Katalog“, Produktseite, „Ware in Basket (Warenkorb)“. Ebenso ist es möglich, die ausgewählten Waren im Warenkorb zu begutachten, um z.B. die Anzahl der Warenpositionen zu verändern. Diese Prozessschritte können

beliebig oft wiederholt werden. Nach der Produktauswahl werden Informationen über Zahlung und Kaufmodalitäten angegeben. Der Kaufprozess sieht vor, dass der Kunde mit den AGB des Käufers einverstanden sein muss. Diese Einverständniserklärung wird meist über eine Zustimmung (durch eine Checkbox) im Bestellformular abgegeben. Nachdem der Bestellvorgang bestätigt wurde, können die Waren ausgeliefert werden. Je nach Funktionalität des Onlineshops ist es möglich, den Status der Auslieferung über Tracking & Tracing zu beobachten.

## **2.8 Abgrenzung**

Für diese Arbeit wird der E-Commerce-Bereich B2C als relevant angesehen. Eine weitere Einschränkung betrifft das Geschäftsmodell im E-Business. Hierbei wird in der weiteren Arbeit speziell der Onlineshop untersucht.

Dieses Kapitel verdeutlicht die Unterscheidung zwischen E-Commerce und E-Business. Dazu sind Definitionen der Begriffe sowie die strategische Bedeutung von E-Commerce im E-Business angeführt.

Des Weiteren sind nach einem historischen Rückblick die verschiedenen Arten des E-Commerce aufgezählt. Diese Einteilung und Klassifizierung dient als Grundlage für die weitere Arbeit und grenzt die einzelnen Begriffe voneinander klar ab. Zusätzlich verdeutlichen aktuelle Statistiken die Bedeutung von E-Commerce für wirtschaftliche Unternehmen.

### 3 Internethandel im KMU-Sektor

In diesem Kapitel wird zuerst der KMU-Begriff definiert und anschließend die Formen des Handels beschrieben. Durch Statistiken wird ein aktueller Überblick über den Internethandel in Österreich gegeben. Weiters wird die Gruppe der kleinen Handelsunternehmen und deren spezielle Herausforderungen analysiert. Ebenso werden Funktionsbereiche im Hinblick auf Unterstützung des B2C-E-Commerce analysiert.

#### 3.1 Der KMU-Sektor im Überblick

Kleine- mittlere- und Mikrounternehmen machen 99% aller Unternehmen innerhalb der EU aus. Dabei gibt es eine Vielzahl von Definitionen für die Unterteilung der Unternehmen. Diese Arbeit baut auf der Definition der Europäischen Union auf. [KMU08]

Unternehmenskategorie	Zahl der Mitarbeiter	Umsatz	oder Bilanzsumme
mittelgroß	< 250	≤ 50 Millionen €	≤ 43 Millionen €
klein	< 50	≤ 10 Millionen €	≤ 10 Millionen €
mikro	< 10	≤ 2 Millionen €	≤ 2 Millionen €

**Tabelle 4: Einteilung der Unternehmenskategorie laut EU-Definition [KMU08]**

Folglich werden bei „kleinen Handelsunternehmen“ nur Unternehmen mit einer Mitarbeiterzahl kleiner 50 und einem Umsatz oder einer Bilanzsumme kleiner gleich 10 Millionen € verstanden.

#### Besonderheiten von KMU

Die Wettbewerbsstärken von kleinen und mittleren Unternehmen (nach [BiNo02]) sind:

- Spezialisierung

Anders als Großunternehmen sind KMU in bestimmte Produkt-/Marktsegmenten angesiedelt (vgl. [TaMu04]). Großunternehmen agieren hingegen auf Massenmärkten wo Produkte leicht austauschbar sind.

- Marktnähe und Vielseitigkeit

Aufgrund der hohen Anzahl von mittelständischen Unternehmen entsteht eine vielseitige Wirtschaftsstruktur. Die Firmen stehen untereinander gegenseitig in marktwirtschaftlichem Wettbewerb. Kundenwünsche können durch diese Vielseitigkeit besser befriedigt werden (große Marktnähe). DV Unterstützungen wie

etwa durch Wissensdatenbanken werden in KMU jedoch relativ wenig eingesetzt.

- Flexibilität

Aufgrund der Vielseitigkeit und Marktnähe ist eine flexible Reaktion auf Kundenwünsche unerlässlich. KMU erreichen dies durch einfachere Organisationsstrukturen, flexiblere Vertriebskanäle und kürzere Entscheidungswege. Flexibilität erhöht zusätzlich die Wahrscheinlichkeit von Innovationen.

[BiNo02]

### **3.2 Vom allgemeinen Handel zum Internethandel**

Schon seit über 140.000 Jahren wird Handel betrieben. Dabei wird Ware gegen Zahlungsmittel oder andere Ware (Tausch) angeboten. Beim Handel wird die Ware nicht wesentlich verändert. Er beschränkt sich auf Ankauf, Beförderung, Bevorratung und Verkauf von Waren. Der Händler nimmt die Rolle eines beteiligten Dritten ein, der aus dem Handel Gewinn schlägt.

Der Handel wird meist dort durchgeführt, wo die Ware knapp (Angebot vs. Nachfrage) ist. Neben dem Warenhandel ist ein Handel von Kapital, Dienstleistungen oder Wissen möglich. Der Handel wird zwischen den beteiligten Partnern über Verträge beschlossen. Bei der Einteilung des Handels unterscheidet man in:

#### **Großhandel**

Diese Handelsform verkauft die gehandelte Ware an Großverbraucher oder wiederum an Handelsunternehmen (Großhandel oder Einzelhandel).

#### **Einzelhandel**

Zentrales Element des Einzelhandels ist, dass der Käufer der Ware auch der Konsument oder Endverbraucher ist.

Ein Unterscheidungsmerkmal ist der Standort:

- ambulanter Handel

Der ambulante Handel umfasst sowohl Märkte als auch das Haustüregeschäft

- stationärer Handel

Unter stationärem Handel wird das Ladengeschäft verstanden

- elektronischer Handel

Eine weitere Unterteilung des Handels kann durch Unterscheidung zwischen regionalem und Fernhandel erfolgen. [Hand08]

### 3.2.1 Großhandel

Im Großhandel beschafft der Großhändler die Waren beim Hersteller oder anderen Lieferanten. Diese Waren werden nicht selbst be- oder verarbeitet. Unterscheidungsmerkmal zum Einzelhandel ist, dass die Käufer der Ware selbst Wiederverkäufer, Weiterverarbeiter oder gewerbliche Verwender, also nicht der Endkonsument sind.

Der Großhandel agiert als Bindeglied zwischen den Vertriebsstufen und übernimmt die Verteilungsfunktion.

Die Funktionen des Großhandels können eingeteilt werden in:

#### **Zeitüberbrückung**

Unter der Zeitüberbrückungsfunktion, auch Lagerhaltung bezeichnet, wird die ständige Vorratshaltung von Waren verstanden. Bei vielen Produkten stimmt die Herstellungszeit mit dem Verwendungszeitpunkt nicht überein. Als Beispiel kann hier die Ernte von Kartoffeln angeführt werden. Obwohl die Ernte („Herstellungszeit“) nur einmal pro Jahr ist, wird das Gemüse während des gesamten Jahres verwendet.

#### **Mengenumverteilung**

Bei der Mengenumverteilung kann in Absatzgroßhandel und Ankaufsgroßhandel unterschieden werden. Beim Absatzgroßhandel werden große Stückzahlen vom Produzenten eingekauft und in kleineren Stückzahlen kundengerecht weiterverkauft. Somit können Produzenten große Mengen kostengünstig (durch Kapazitätsauslastung) herstellen. Bei Ankaufsgroßhandel kauft der Großhandel von vielen kleinen Verkäufern ein und verkauft die Ware in großer Menge weiter. Beispiele für den Ankaufsgroßhandel sind Molkereien oder Schrotthändler.

Weiters erfüllt der Großhandel die Funktion der Sortimentsgestaltung, der Beratung sowie der Markterschließung und Absatzfinanzierung [Groß08]

Bei den Betriebsformen des Großhandels werden folgende Formen unterschieden:

- Spezialgroßhandel

Dabei bietet das Großhandelsunternehmen nur eine spezielle Warenart an.

- Sortimentsgroßhandel

Der Sortimentsgroßhandel bietet mehrere Waren an.

- Zustellgroßhandel

Hierbei liegt der Fokus auf der Lieferung der Produkte an den Kunden

- Abholgroßhandel

Beim Abholgroßhandel ist im Gegensatz zum Zustellgroßhandel der Kunde für die Abholung der Lieferung zuständig.

- Cash-and-carry-Großhandel

Dabei kann der Kunde die Ware in einem Selbstbedienungsladen aussuchen und nimmt diese nach erfolgter Barzahlung mit

[Groß08]

### **3.2.2 Einzelhandel**

Unter Einzelhandel werden Unternehmen verstanden die Waren an Endverbraucher, Endanwender verkaufen. Dabei werden, im Gegensatz zum Großhandel, auch Kleinmengen verkauft.

Der Einzelhandel lässt sich nach den folgend Kriterien einteilen:

- Branche
  - o Spezialgeschäft
  - o Waren-/Kaufhaus (Vielzahl von Branchen)
- Betriebsform
- Sortimentsbreite
- Ort des Handels

[BaHaSc07]

### **3.2.3 Internethandel**

Der Internethandel lässt sich in drei Bereiche unterteilen:

#### **Stationärer Handel**

Stationärer Handel beschreibt die Gruppe der Handelsunternehmen, die neben dem (möglichen) Internet Handel auch noch Handel in Geschäftslokalen betreiben.

#### **Reiner Internet Handel**

Unter reiner Internethandel werden Unternehmen zusammengefasst, die außer dem E-Commerce-Angebot keine weiteren Vertriebskanäle besitzen.

#### **Versandhandel**

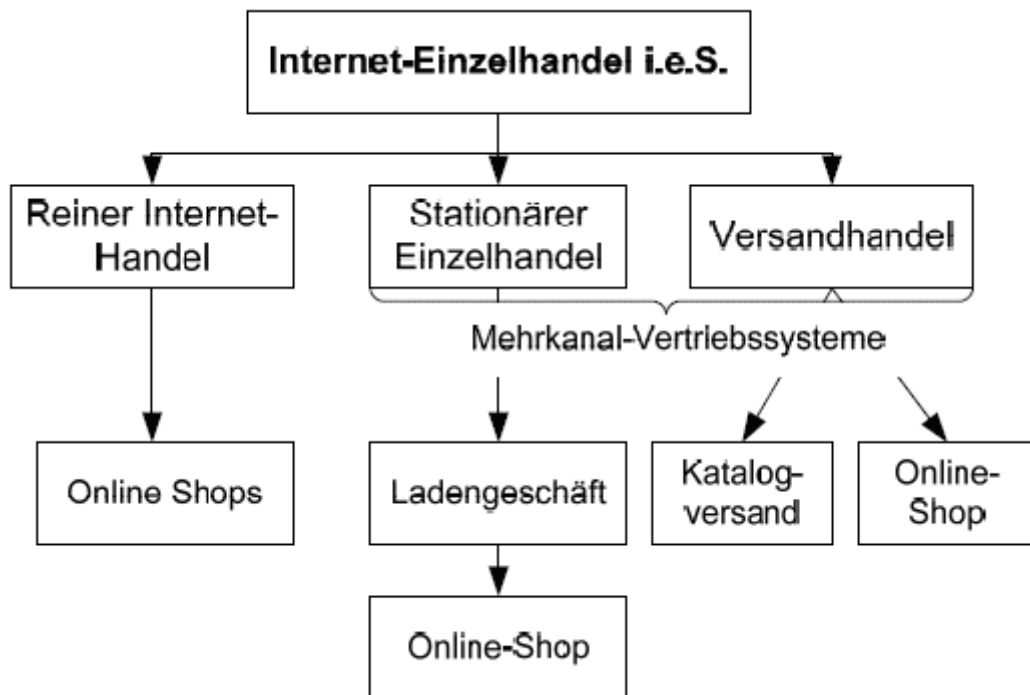
Der Versandhandel bietet die Ware über Versand (Telefon, Fernsehen, Katalog) an.

Im Jahr 2007 waren 3200 Onlineshops im Bereich Einzelhandel vorhanden.



Bereich	Onlineshops	Anteil prozentuell
Reiner Internethandel	500	15%
Stationärer Einzelhandel	2.550	80%
Versandhandel	150	5%

**Tabelle 5: Verteilung der Onlineshops im Bereich Interneteinzelhandel[nach WKO08]**



**Abbildung 7: Aufteilung des Internet-Einzelhandel im engeren Sinn [WKO08]**

Die Bereiche stationärer Einzelhandel und Versandhandel haben mehrere Vertriebskanäle. Es werden klassische Vertriebskanäle wie Katalogversand und Ladengeschäft ebenso eingesetzt wie der Onlineshop. [WKO08]

### **3.3 Herausforderungen des Handels im KMU-Sektor**

Der Handel steht aufgrund von technischen und marktwirtschaftlichen Veränderungen vor neuen Herausforderungen. Im folgenden Kapitel wird zwischen wirtschaftlichen und technischen Herausforderungen des Handels unterschieden. Dabei sind die wirtschaftlichen Herausforderungen teilweise stark von den neuen technischen Möglichkeiten beeinflusst.

### 3.3.1 Wirtschaftliche Herausforderungen

Bedingt durch technische Entwicklungen oder Konkurrenz anderer Hersteller bzw. großer Handelsunternehmen stehen kleine Handelsunternehmen vor wirtschaftlichen Herausforderungen und Problemstellungen. In Folge werden drei Änderungen im Geschäftsablauf beschrieben, die zu verstärkter Konkurrenz im Handel führen.

#### **Internationalisierung / Globalisierung**

Grundsätzlich wird die Internationalisierung speziell durch neue Computertechnologien ermöglicht. Die Internationalisierung betrifft sowohl die Angebotsseite (Hersteller zu Handelsunternehmen) als auch die Nachfrageseite (Handelsunternehmen zu Konsument).

##### **Angebotsseite:**

Aufgrund der Internationalisierung auf der Angebotsseite wird der Markt wettbewerbsintensiver, transparenter und reichhaltiger. Durch diesen intensivierten Marktwettbewerb ist es für Handelsunternehmen möglich, die Kosten für die Beschaffung der Güter zu senken. [AhOlSc04, 68f]

##### **Nachfrageseite:**

Durch die Internationalisierung wird jedoch nicht nur das Angebot für das Handelsunternehmen vergrößert, sondern auch die Angebotspalette für den Endkunden. Der Endkunde wählt aus einer großen Anzahl von Anbietern aus. Klassisches Marketing hat die Nachfrageerzeugung zum Ziel. Der Kunde kann nun diese Marketinginformation zum Auffinden der kostengünstigsten Lösung aufgrund der einfachen Vergleichbarkeit von Angeboten nutzen. [AhOlSc04, 69]. So bietet z.B.: Geizhals.at einfache Such- und Vergleichsmöglichkeiten von Produkten unterschiedlicher Anbieter an. Klassische Strategien der Niedrigpreispolitik scheitern, da speziell für Handelsunternehmen im KMU-Bereich der Preiskampf gegenüber global agierenden Unternehmen längerfristig kaum zu gewinnen ist. Durch eine reine Niedrigpreispolitik werden die gewonnenen Preisvorteile des Handelsunternehmens durch die Internationalisierung des Angebots vernichtet. [AhOlSc04, 69]

#### **Vertikalisierung der Hersteller**

Unter Vertikalisierung oder "Down stream" wird die Erschließung von zeit- und kostengünstigen Absatzmarktpotentialen des Herstellers verstanden. [ZeMoSc04]. Bei der Vertikalisierung kann zwischen integrativer Distribution ("Secured Distribution") und vertikal kooperativer Distribution ("Controlled Distribution") unterschieden werden.

Unter integrativer Distribution können etwa Onlineshops der Hersteller oder Factory-Outlets verstanden werden. Unter vertikal kooperativer Distribution können z.B.: Franchising-Konzepte angeführt werden. [ZeJo06]

Der Hersteller selbst wird also zum Konkurrenten für das Handelsunternehmen. Dabei kann der Hersteller die Waren kostengünstiger anbieten, da die eigentliche Handels-spanne entfällt und an den Endkunden (teilweise) weitergegeben werden kann.

### **Category Migration**

Unter Category Migration wird die Vermischung von Branchengrenzen verstanden, z.B.: der Verkauf von Bekleidung oder Flugtickets in Supermarkt-Diskontläden. Der Vorteil für die Supermarkt-Diskontläden liegt darin, dass durchschnittlich 95-mal pro Jahr Lebensmittel eingekauft werden, jedoch nur 8,6-mal pro Jahr Textilgeschäfte auf-gesucht werden. Durch die häufige Frequentierung von Lebensmittelgeschäften können im Ansatz branchenfremde Unternehmen Umsatzanteile von klassischen spezialisierten kleinen Handelsunternehmen dazu gewinnen. [ZeJo06]

## **3.3.2 Technische Herausforderungen**

### **Relativ hohe Personalkosten für (technische) IT Entwicklungen**

Der Aufbau eines E-Commerce-Systems ist speziell für KMU schwierig bzw. relativ teuer. Abbildung 8 vergleicht die Anzahl der Personen, die für IT und Internet-Auftritt notwendig sind in Bezug zur Größe des Unternehmens. Um die Daten vergleichbar zu machen, wird jeweils der Personalaufwand je 100 Mitarbeiter angegeben. Dabei zeigt sich, dass kleine Betriebe (weniger als 50 Mitarbeiter) um bis zu drei- bis viermal mehr Mitarbeiter in der IT-Abteilung und bis zu 25 mal mehr Mitarbeiter im „Internet-Team“ benötigen. Der Grund für diese starken Unterschiede ist eine mindestoptimale Größe der jeweiligen IT und Internet-Abteilung um den laufenden Betrieb zu gewährleisten. [FuPuTe03, 6]

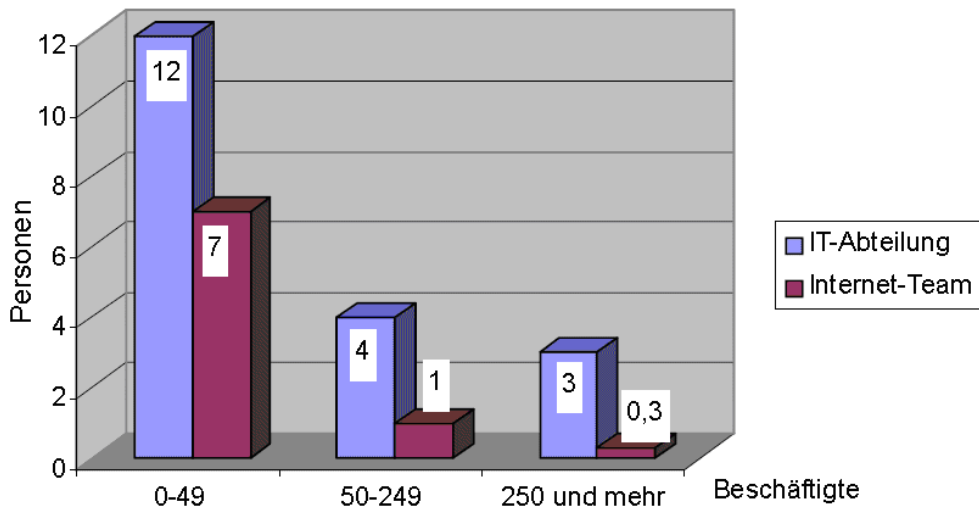


Abbildung 8: Personalaufwand je 100 Mitarbeiter [FuPuTe03, 6]

### 3.4 Aktuelle Zahlen im Online-Retail-Segment

Bei den nachfolgenden Statistiken handelt es sich um Daten der Wirtschaftskammer Österreich [WKO08]. Sofern nicht weiter erläutert, handelt es sich dabei immer um Internet-Verkäufe des österreichischen Einzelhandels. Ebenso sind als Kunden, falls nicht weiter erläutert, ebenso nur österreichische Kunden gemeint.

Bei der nachfolgenden Umsatzstatistik des österreichischen Internet-Einzelhandels liegt der Elektrobereich mit 24% klar vor dem Bekleidungsbereich auf dem zweiten Platz.

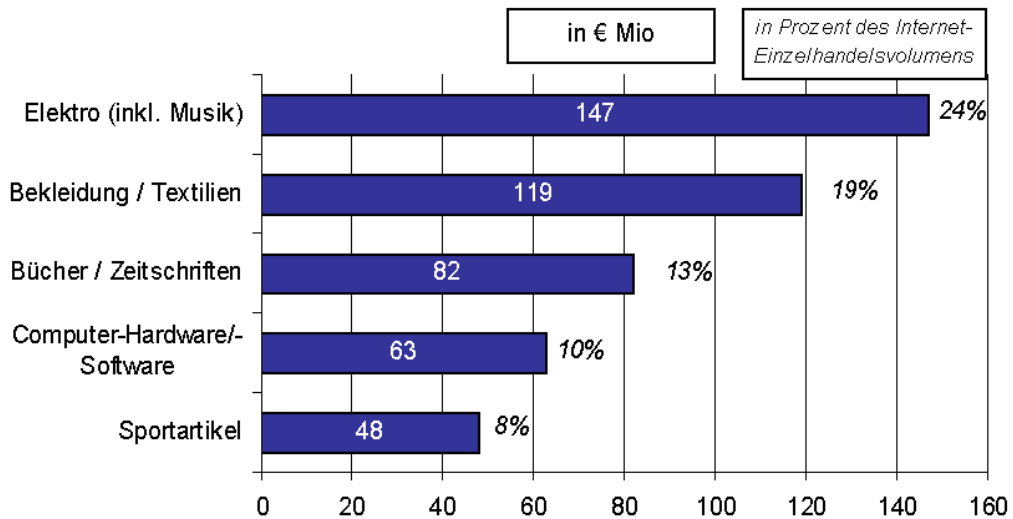


Abbildung 9: Nettoumsatz des Internethandel in Österreich 2006 [WKO08]

### Informationsphase:

Laut [WKO08] nutzen 40% der Käufer im stationären Einzelhandel das Internet zur Informationsbeschaffung. Dabei werden vor allem Suchmaschinen (zu 83 %, 55 % davon oft) gefolgt von der Internetseite des Herstellers verwendet. Nach persönlichen Empfehlungen werden auch Preisvergleichsplattformen (65 %) und Auktionsplattformen (62 %) genutzt. Besonders bei technischen Geräten wie Elektro- / Elektronikgeräten, Hardware und Software werden Informationen über das Internet besorgt. Am geringsten ist die Informationsbeschaffung im Internet bei Sportartikeln.

### Kaufverhalten

Von rund 6,9 Millionen Österreichern haben 69 % der Einwohner einen Internetzugang. 26 % oder 1,8 Millionen nutzen das Internet zu Einkäufen im Internet-Einzelhandel. Bei der Geschlechterverteilung sind 34 % der Internetkäufer im Einzelhandel männlich, 19 % weiblich. Bei der Altersverteilung ist die Gruppe der 20-bis-29 jährigen mit 55 % die mit Abstand größte Gruppe. Die Größe der Einkäufergruppe sinkt kontinuierlich bis zur Gruppe der über 60-jährigen, die nur noch zu 5 % das Internet für Einkäufe nutzen. [WKO08]

Wie im Bereich B2C erwähnt, bewegen sich die Zahlungen im kleinen bis mittleren Bereich. So geben 13 % der Internetkäufer weniger als 100 € im Jahr für Internetkäufe aus. Beinahe die Hälfte (49 %) geben unter 500 € im Jahr für Internetkäufe beim Einzelhandel aus. Nur 10 % der Personen gaben im Jahr 2007 über 2.000 € für Internetkäufe aus. [WKO08]

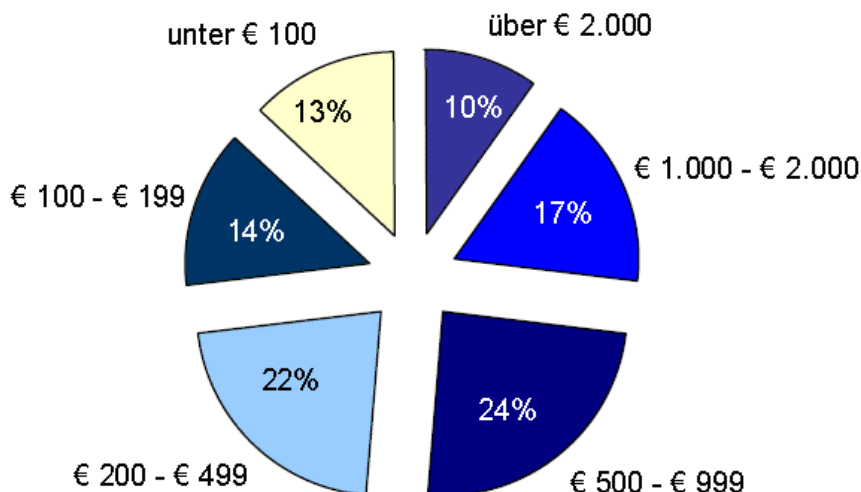


Abbildung 10: Durchschnittliche Jahresausgaben für Interneteinkäufe 2007 [WKO08]

### **3.5 Strategische Erfolgsfaktoren im Internethandel**

Erfolgreiche kleine und mittlere Unternehmen haben oft ein ebenso qualitativ hochwertiges Informations- und Kommunikationssystem wie Großunternehmer. Die Wettbewerbsposition kann durch wissensbasiertes Technologiemanagement verbessert werden. Bei KMU ist es jedoch selten, dass ein DV-Konzept besteht, das alle Aufgabenbereiche abdeckt. Vielmehr sind bei KMU Schwerpunkte des Informationseinsatzes sichtbar. So werden Bereiche wie etwa Finanzbuchhaltung und Materialwirtschaft gut abgedeckt, im Gegensatz jedoch werden Bereiche wie Kommunikationsplanung selten abgedeckt.

Insellösungen sind bei KMU häufige Fehler. Durch Insellösungen ist es nicht möglich eine ganzheitliche Sicht der Daten des Unternehmens zu haben. Geschäftsprozesse können nicht unterstützt werden, da die Informationsflüsse nicht durchgängig sind oder ggf. manuell überbrückt werden müssen. Diese Insellösungen kommen durch heterogenen Softwareeinsatz, verschiedene Datenbanken und mehrere Hardwarelieferanten zustande. Ein weiterer Fehler sind veraltete Lösungen, die nicht mehr dem Stand der Technik (grafische Benutzeroberfläche, Datenintegration) entsprechen.

Viele erfolgskritische Faktoren in KMU können mit einer geeigneten IV-Struktur unterstützt werden. Diese IV-Strukturen muss jedoch verbessert und ausgebaut werden.

Folgende Anforderungen lassen sich nach [BiNo02, 9-12] für Software im KMU ableiten:

- Ausbaufähigkeit auf alle betrieblichen Bereiche
- Schnelle Verfügbarkeit
- Niedriger Festpreis
- Hardware- und betriebssystemunabhängige Einsetzbarkeit
- Aufwand lässt sich für organisatorische Anpassung genau eingruppiieren
- Erweiterung um Dienstleistungen
- Beschriebene Problemlösung garantiert

Die Anforderungen können über Standardsoftwarepakete oder ein anpassbares Softwaresystem erfüllt werden. Aufgrund der begrenzten personellen Kapazitäten ist es notwendig, dass die Systeme schnell einführbar und erweiterbar sind, um die Mitarbeiter nicht für längere Zeit von ihren Sachbearbeitungsaufgaben entbehren zu müssen.

Ebenso ist die begrenzte personelle Kapazität ein potentielles Problem für die Beherrschbarkeit von Informationssystemen. Der laufende Betrieb soll nach der Einführungsphase selbständig vom Unternehmen gemeistert werden. Ist die Beherrschbarkeit

im KMU nicht gegeben, ist Outsourcing in Betracht zu ziehen, um Aufgabenbereiche an externe Softwarehäuser zu übertragen. [BiNo02, 9-12]

### **3.6 Funktionsbereiche**

Im folgenden Kapitel wird der Zusammenhang zwischen Funktionsbereichen eines KMU und dessen E-Commerce- E-Business-Aktivitäten untersucht. Dabei zeigt sich, dass E-Commerce-Aktivitäten weitreichende Auswirkungen auf andere Funktionsbereiche haben.

#### **3.6.1 E-Marketing**

Beim E-Marketing ist das Internet und der firmeneigene E-Commerce Auftritt eine zusätzliche Marketing-Plattform. Ebenso muss der Vertriebskanal Onlineshop in die bestehenden Marketingaktivitäten einbezogen werden (z.B.: Web-Adresse des Unternehmens bei Marketing-Aktivitäten platzieren)

Die Online Werbung hingegen versucht die Aufmerksamkeit des Kunden auf das Angebot im Internet zu lenken. Dazu gehören unter anderem E-Mails, Events, Awards, Voting, Werbebanner, Newsletter, Web-Ringe, Bannertauschprogramme, Microsites, Unterbrechungswerbungen, Comet-Cursor, Online-Spiele, Online-Auktionen, Suchmaschinen, Web-Verzeichnisse und Web-Cards. Eine weitere Möglichkeit besteht darin Marketingaktivitäten über Online-Sponsoring abzuwickeln. Mit Hilfe eines Links (Text und/oder Bild) wird der Kunde auf das eigene Online-Angebot gelockt. [Illi02, 54]:

Neben den zuvor beschriebenen Marketingaktivitäten stellt der eigene Online-Katalog bzw. Onlineshop zusätzliche Marketingaktivitäten dar, da hier Produkte des Unternehmens präsentiert und vorgestellt werden. Ebenso sind Firmeneinträge bei Online-Malls oder Community-Portalen Werbeflächen, die potentielle Kunden auf das Online-Angebot aufmerksam machen. [Illi02, 54ff]

Besonders der Bereich E-Mail-Werbung ist rechtlich bedenklich und in vielen Ländern ohne Einverständnis des Empfängers nicht erlaubt. Unter Events werden unter anderem Online-Preisausschreiben verstanden. Als Award wird die Auszeichnung einer Homepage verstanden. Diese Auszeichnung soll die professionelle Erstellung des Internetangebots dokumentieren. Bei Voting / Pollings kann der Benutzer seine Meinung in Form einer Online-Abstimmung kundtun. Der Werbebanner hat neben der allgemeinen Unternehmens –und Produktwerbungsfunktion die Funktion, Besucher auf ein bestimmtes Web-Angebot (via Link) zu bekommen, um dort ggf. ein Produkt zu kaufen. Keyword Advertising ist der Ausdruck für die Praxis, bei bestimmten Suchbegriffen auf Online-Suchmaschinen Werbung in Form eines Banners oder eines Links zu platzieren. [Illi02, 54ff]

### 3.6.2 E-Controlling

E-Business kann für das Controlling folgende Rolle spielen:

- „Enhancer“ für das Controlling
- Objekt des Controlling

Falls E-Business als „Enhancer“ für das Controlling auftritt, so nutzt das Controlling das Internet, um Informationen allgemeiner Natur wie etwa Preisindizes kostengünstig und schnell zu gewinnen. Ziel ist es, Informationen für das Controlling aktueller und detaillierter und wirtschaftlicher zu beschaffen.

Im zweiten Fall wird E-Business an sich zum Objekt des Controllings. Hierbei ist die Art des Unternehmens relevant.

- „bricks & mortar“-Unternehmen nutzen das Internet ausschließlich zur Unternehmenspräsentation. Geschäftsprozesse werden jedoch nicht über das Internet abgewickelt.
- „clicks & mortar“-Unternehmen nutzen das Internet als zusätzlichen Beschaffungs- und/oder Absatzkanal. Wichtiges Ziel ist hierbei die effiziente Abwicklung traditioneller Funktionen. Neben der Effizienzsteigerung steht auch ein Zusatznutzen für den Kunden im Vordergrund. Dieser Zusatznutzen kann z.B.: über personalisierte Angebote erreicht werden
- „dot.com“-Unternehmen oder reiner Internethandel bezeichnet jene Unternehmen, die vorwiegend auf den Vertrieb von Informationsprodukte spezialisiert sind. Als Beispiel könnte ein Content-Provider angeführt werden, der relevante Informationen sammelt und aufbereitet oder rein informationsbasierte Produkte (Musik) anbietet.

Bei „clicks & mortar“ ist es Aufgabe des Controllings, die relevanten Informationen über die Effektivität und Effizienz der Internetaktivitäten zu liefern. Bei „dot.com“-Unternehmen hingegen stehen die ergebnisoptimale Koordination von Entscheidungen durch quantitativ-rechnerische Instrumente im Mittelpunkt.

Die anfangs beschriebenen Rollen „Enhancer“ und „Objekt“ des Controllings schließen sich nicht gegenseitig aus, sondern unterstützen sich sogar gegenseitig. So ist es möglich, Informationen für das Marketing-Controlling aus den Log-Files der Internetapplikation gewinnen. Jeder Besucher einer Homepage hinterlässt Datenspuren, in Form von Log-File Einträgen. Aus diesen Daten lassen sich Informationen über das Klickverhalten, Datumsangaben oder auch technische Informationen gewinnen. Diese Informationen können zu Kundenprofilen verdichtet werden und bieten so dem Marketing-Controlling wichtige Informationen an. Diese Kundenprofile werden für einige



„dot.com“ zum eigentlichen Geschäftsmodell, da sie aufgrund von kostenlosen Web-Angeboten diese Kundenprofile erstellen und auch vertreiben.

### **„clicks & mortar“-Unternehmen**

Im Folgenden werden die spezifischen Controllingfelder bei „clicks & mortar“-Unternehmen beschrieben. Ein klassisches betriebswirtschaftliches Entscheidungsproblem ist die Auswahl von Absatz- und Beschaffungskanälen. Das Controlling muss hierbei neben strategischen auch operative Aspekte berücksichtigen.

Bei der Erschließung eines Online Absatzkanals sind folgende monetäre Kennzahlen relevant:

- Kosten zur Entwicklung der Internetseite/ Internetapplikation
- Laufende Kosten zur Kundenauftragsabwicklung
- Umsätze nach Kundenmerkmalen
- Umsätze nach Produktmerkmalen
- Auswirkungen auf Umsatz und Kosten anderer Vertriebswege
- Marktanteile durch den neuen Absatzkanal

Der Beschaffungskanal kann über E-Procurement abgewickelt werden. Für das Controlling relevant sind die Netto-Kosteneffekte wie etwa

- Preisänderungen
- Prozesskosten eines Beschaffungsvorgangs
- Kosten für die Implementierung des Beschaffungskanals (inkl. Schulung etc.)

Neben den monetären Größen sind jedoch auch die nicht monetären Auswirkungen eines Online-Absatz- oder Online-Beschaffungskanals zu berücksichtigen. So können z.B. unvollständig ausgeführte Kundenaufträge und die damit verbundenen Reklamationskosten längerfristige Auswirkungen auf die Kundenbindung und den realisierbaren Umsatz haben.

Neben den quantitativen Kennzahlen, die durch investitions- bzw. kostenrechnerische Instrumente des Controllings berechnet werden, sind auch qualitative Abwägungen in Bezug auf E-Commerce-Systeme relevant. So ist etwa die unter Umständen negative Imagewirkung eines Vertriebskanals zu berücksichtigen.

### **„dot.com“ Unternehmen**

Bei diesen Unternehmen müssen teilweise Änderungen gegenüber dem klassischen Controlling berücksichtigt werden. Die klassische mikroökonomische Sichtweise geht von negativem Feedback aus. Dabei wird angenommen, dass ein Gut umso wertvoller

ist, je knapper dessen Verfügbarkeit ist. In der Internet-Ökonomie kann es jedoch zu direkten und indirekten Nutzeffekten kommen. Der einzelne Kunde profitiert aufgrund des „gewachsenen“ Netzwerkes.

Ebenso ist die klassische entscheidungsorientierte Kosten- und Deckungsbeitragsrechnung stark von der Marginalbetrachtung geprägt. Dabei werden je Einheit zusätzliche Kosten fällig und auch zusätzliche Erlöse gewonnen. Bei reinen Informationsprodukten werden jedoch sehr oft keine direkten Erlöse erzielt sondern nur indirekte Erlöse über Provision oder Bannerwerbungen. Ebenso sind Pro-Stück-Kosten bei der Verbreitung von Informationsprodukten zu vernachlässigen, und liefern somit keine nennenswerten einflußgrößenvariablen Kosten. [GaHo02, 329ff]

### **3.7 Abgrenzung**

Die Einschränkung auf B2C E-Commerce Anwendungen ist bereits im vorherigen Kapitel gefallen. Dabei werden Güter von Unternehmen an Konsumenten verkauft. Im Einzelhandel werden ebenso, im Gegensatz zum Großhandel, die Güter an Endkonsumenten verkauft. Daher wird in dieser Arbeit in weiterer Folge nur noch auf Einzelhandelsunternehmen eingegangen.

Wie aus **Besonderheiten der KMU** hervorgeht, sind im KMU-Bereich spezielle Anforderungen an das Softwaresystem notwendig. Open Source-Entwicklungen können einen Großteil der Anforderungen abdecken

- **Ausbaufähigkeit aller betrieblichen Bereiche**

Durch den verfügbaren Sourcecode sind Anpassungen und Schnittstellen möglich. Die hohe Zahl von Benutzern verspricht ein Vorhandensein von bereits implementierten und veröffentlichten Erweiterungen (Plugins etc.)

- **Schnelle Verfügbarkeit**

Eine Bedingung für Open Source-Produkte ist die freie Weitergabe ohne Kosten und Einschränkungen. [MaMü99, 12]. Aufgrund dieser Forderung stehen Open Source Produkte zum Download zur Verfügung (z.B.: auf der Plattform [www.sourceforge.net](http://www.sourceforge.net)) und können schnell ohne Wartezeiten bezogen werden.

- **Niedriger Festpreis**

Im Gegensatz zu „kommerziellen“ Lösungen fallen großteils keine Kosten für den Kauf der Software an. Dies gilt vor allen für Standard-Software-Produkte wie etwa Onlineshop-Systeme, da aufgrund der Bedingung der freien Weitergabe die Software einfach bezogen werden kann und die Verbreitung/Verwendung nicht kontrolliert werden kann. Bei aktiven Open Source-Projekten wird die

Software ständig erweitert. Im Gegensatz dazu ist bei „kommerzieller“ Software ein Versionswechsel wiederum meist mit höheren Kosten verbunden.

- **Hardware- und betriebssystemunabhängige Einsetzbarkeit**

Open Source-Projekte werden überwiegend mit Open Source-Programmiersprachen (z.B.: PHP) und Open-Source Datenbanksystemen (z.B.: MySQL) geschrieben. Diese Programmiersprachen und Datenbanken sind für eine große Anzahl von Betriebssystemen verfügbar.

- **Erweiterung um weitere Dienstleistungen**

Im Gegensatz zu Standardsoftware ist eine Erweiterung ohne technische Einschränkungen möglich.

Als Argument gegen Open Source ist die potentiell höhere Wahrscheinlichkeit, dass solche Projekte (z.B.: auf Grund von mangelnder Beteiligung) eingestellt werden. Jedoch besteht auch bei klassischen Softwarehäusern keine Garantie, dass dieses Unternehmen die nächsten zehn Jahre bestehen wird. Im Fall eines Wegfalls des Softwarehauses oder der Einstellung eines Open Source-Projektes ist bei Open Source-Projekten zumindest der Sourcecode vorhanden, der bei der selbständigen Weiterführung oder Migration auf neue Systeme helfen kann.

Neben den soeben genannten Vorteilen können folgende Nachteile identifiziert werden.

- Open Source-Projekte weisen teilweise nicht den Reifegrad von kommerzieller Software auf.
- Die Haftung im Schadensfall (Verlust der Bestellung, doppelte Lieferung, Virenbefall) ist bei Open Source-Projekten fraglich.

Wie soeben gezeigt, können die aufgestellten Anforderungen für Softwareprodukte im KMU-Bereich durch Open Source-Software gut erfüllt werden. Aus diesem Grund wird für die weitere Analyse und Implementierung die Einschränkung getroffen, dass Open Source Produkte für die weitere Arbeit untersucht werden.

Diese Einschränkung ist nicht allgemeingültig, da besonders die bestehende Systemumgebung des KMU betrachtet werden muss. Werden bereits kommerzielle Softwaresysteme wie etwa Warenwirtschaftssysteme erfolgreich im Unternehmen eingesetzt, so sind besonders die umsetzbaren Integrationsmöglichkeiten für die Systemwahl relevant. Die Entscheidung für Open Source-Projekte könnte speziell für potentielle Firmengründer interessant sein, da hier noch keinerlei „Altlasten“ zu berücksichtigen sind.

Zusammengefasst lässt sich festhalten, dass der Internethandel auch im KMU-Sektor eine wichtige Rolle spielt. Dies wurde durch die angegebenen nationalen und internati-

onalen Statistiken verdeutlicht. Ebenso hat der Bereich Internethandel nicht nur Auswirkungen auf den Funktionsbereich Vertrieb, sondern wirkt sich auch in den Bereichen Marketing, Controlling und Beschaffung aus.

## 4 Anforderungsanalyse und Systemauswahl

Ziel dieses Kapitels ist die Auswahl eines Shopsystems für die weitere Konzeption und Implementierung des Online-Retail Frameworks. Zu diesem Zweck wird ein mehrstufiger Filterungsprozess durchgeführt um eine „Short-List“ von Softwareprodukten zu erhalten. Die Softwareprodukte der „Short-List“ werden gegenüber den aufgestellten Anforderungen überprüft und selektiert.

### 4.1 Vorgehensweise

Die Analyse startet mit einer Online-Befragung verschiedener Onlineshop-Betreiber. Ziel dieser Befragung ist die Aufstellung von KO-Kriterien für die nachfolgende Vorselektion, sowie die Gewichtung der Scoring-Modell Kriterien. Nach intensiver Internet-Recherche wurden nur wenige aussagekräftige Listen von Onlineshop-Systemen gefunden. Die umfangreichste Liste von Onlineshop-Systemen liefert die Plattform [www.open-source-shop-systeme.de](http://www.open-source-shop-systeme.de). Auf dieser Plattform werden Informationen zu 57 Onlineshop-Systemen angeboten (Stand Dezember 2008). Diese Liste wird als Basis für die weitere Analyse verwendet.

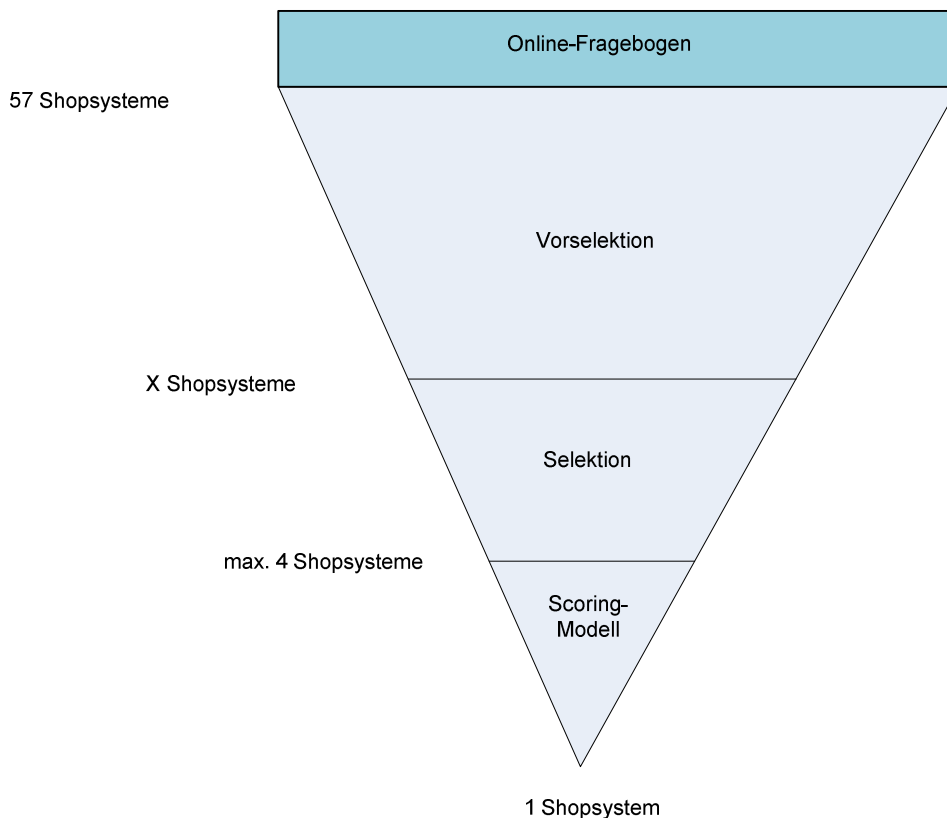


Abbildung 11: Vorgehensweise zur Systemauswahl

Wie in Abbildung 11 ersichtlich, wird ein drei-stufiges Verfahren für die System-Auswahl verwendet. In der Vorselektion werden die gefunden Onlineshop-Systeme gegenüber KO-Kriterien geprüft. Die Liste der Shopsysteme, die die KO-Kriterien erfüllen, wird in einer weiteren Selektion auf maximal vier Onlineshop-Systeme verkleinert. Die Vorselektion endet mit vier Systemen, da hier eine Reihe von Alternativen für das Scoring-Modell bereitstehen. Gleichzeitig bietet die Anzahl jedoch einen überschaubaren Umfang und einfach vergleichbare Ergebnisse im Zug der Analyse. Würde die Anzahl der Systeme weiter verkleinert werden, können bei schlechten Teilergebnissen mögliche Alternativen wegfallen und dadurch Handlungsspielraum verloren gehen.

Diese vier Online Tools werden mit Hilfe eines Scoring-Modells im Detail untersucht. Die Gewichtung der einzelnen Kriterien wird durch die Ergebnisse der Online-Befragung festgelegt. Die Ergebnisse dieser Analyse werden zur endgültigen Auswahl der Shop-Software verwendet.

### **Online-Befragung**

Die Online-Befragung wird mit Hilfe des Open Source-Produkts *LimeSurvey* durchgeführt. Die Zielgruppe der Befragung sind KMU-Unternehmen die bereits einen eigenen Onlineshop betreiben und dadurch bereits Erfahrungen sammeln konnten. Ziel des Fragebogens ist es KO-Kriterien für die weitere Vorselektion zu definieren. Ebenso wird auf Basis der Ergebnisse der Onlinebefragung die Kriteriumsgewichtung des Scoring-Modells festgelegt.

Neben den KO-Kriterien und der Kriteriengewichtung sind jedoch auch Probleme und Erfahrungsberichte der Shop-Betreiber interessant die in den offenen Fragenstellungen gegeben werden können.

Um die Befragung durchführen zu können ist es notwendig, E-Mail Adressen von Shop-Betreiber zu eruieren. Als Informationsquelle wird die Web-Seite <http://www.guetezeichen.at/> verwendet, da hier eine Reihe von Shopsystemen aufgelistet sind, die eine überprüft qualifizierte Shop-Lösung anbieten. Da die Webseite jedoch nur Links zu den einzelnen Shop-Lösungen anbietet und keine E-Mail Adressen hinterlegt sind, müssen diese per manueller Suche auf der jeweiligen Shop-Seite aufgefunden werden. Trotz dieses Mehraufwands ist es möglich, einen Überblick über die im Einsatz befindlichen Systeme zu gewinnen.

### **Vorselektion**

In der Vorselektion wird die Erfüllung der KO-Kriterien bei 57 Shopsystemen überprüft. Dazu ist es notwendig die Homepage der Software zu eruieren.

Jedes KO-Kriterium wird dabei auf dessen Erfüllung überprüft. Im Falle einer Verletzung wird der Zustand „KO Verletzung“ vermerkt. Alle weiteren noch nicht untersuchten Kriterien des Systems werden mit dem Zustand „nicht überprüft, wegen KO Verlet-

zung“ versehen. Im Falle der Kriteriumserfüllung wird der Zustand „OK“ für das Kriterium vermerkt. Nur Shopsysteme, die alle KO-Kriterien erfüllen, werden im darauffolgenden Selektionsschritt berücksichtigt. Falls weniger als vier Shopsysteme bei der Vorselektion bestehen, wird der Punkt Selektion übersprungen und das Scoring-Modell mit den zur Verfügung stehenden Software-Systemen durchgeführt.

Die Überprüfung der KO-Kriterien wird nicht sequenziell abgearbeitet. Vielmehr werden KO-Kriterien bewertet sobald Information verfügbar sind. So wird z.B.: das vierte Kriterium „aktives Projekt“ am Beginn bewertet, falls die Homepage des Anbieters nicht mehr erreichbar ist.

## Selektion

Die Open Source-Community hat einen entscheidenden Einfluss auf den Erfolg des Open Source-Projektes. Die Komplexität von Softwareprodukten erzwingt meist die Zusammenarbeit eines Teams. Im Gegensatz zur kommerziellen Softwareentwicklung erfolgt die Beteiligung einzelnen Mitglieder auf freiwilliger Basis. Ebenso sind neben dem eigentlichen Entwicklungsteam auch aktive Anwender in die Weiterentwicklung des Systems eingebunden. Die Community hat als Hauptaufgabe die Weiterentwicklung des Open Source-Projekts. Durch fehlende oder schwache Community-Unterstützung kommt die Entwicklung des Projektes zum Stillstand. [StMy06].

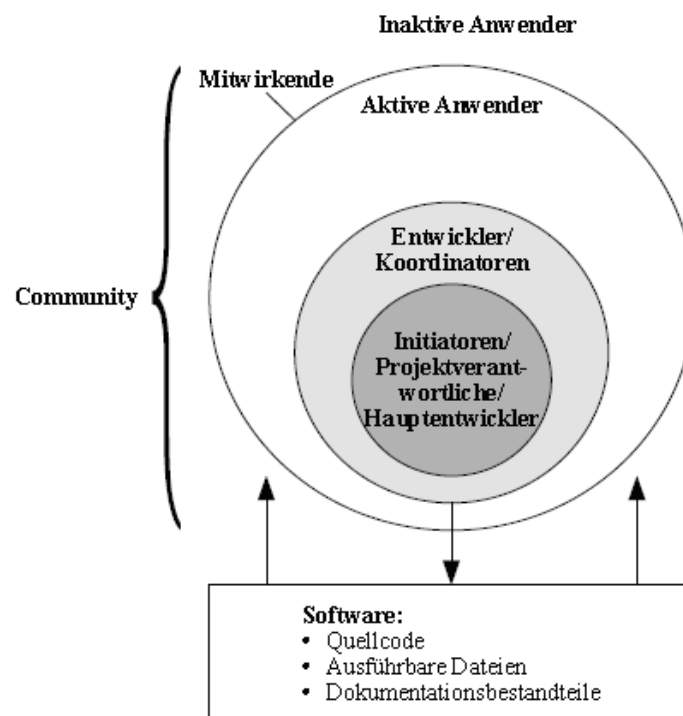


Abbildung 12: Community einer Open-Source Software [StMy06, 2]

Wie in Abbildung 12 ersichtlich, besteht die Community aus den eigentlichen Entwicklern sowie den aktiven Anwendern. Diese aktiven Anwender melden Fehler über ein Bug-Tracking System. Weiters werden Hilfestellungen über Foren/Tutorials gegeben [ScWa05]. Auch Erweiterungen werden oft von aktiven Anwendern implementiert.

Um die Liste der „besten“ vier Onlineshop-Systeme zu entwickeln, werden die Open Source-Projekte ausgewählt, die die größte Online-Community besitzen. Um die Communitygröße zu bestimmen wird die Anzahl der registrierten Forumsteilnehmer verglichen. Das Forum bietet sich als Vergleichskriterium an, da Foren bei Open Source-Websites weit verbreitet sind.

Ein weiteres mögliches Merkmal ist die Anzahl der bestehenden Erweiterungen. Da einige Shopsysteme Teil eines CMS sind, ist die Abgrenzung der verfügbaren und relevanten Erweiterungen nur schwer durchzuführen. So besitzt das Onlineshop-Modul für TYPO3 keinerlei Erweiterungen, jedoch besitzt das CMS-System TYPO3 selbst eine Vielzahl von Erweiterungen. Diese Erweiterungen sind aber größtenteils nicht für den Bereich E-Commerce relevant.

### **Scoring-Modell**

In der Analyse wird das Scoring-Modell zur Auswahl eines Onlineshop-Systems aus den gegebenen Alternativen des vorhergehenden Selektionsschrittes verwendet. Scoring-Modelle werden hauptsächlich für Entscheidungshilfen eingesetzt, können jedoch auch als qualitatives Bewertungsverfahren für Risikoanalyse u.v.m. verwendet werden.

Hauptelement des Scoring-Modells ist die Scoring-Card, die die Punkteverteilung erfasst. Im ersten Schritt ist es notwendig die Bewertungsgruppen zu finden. Nachfolgend werden Bewertungskriterien definiert und den Bewertungsgruppen zugeordnet.

Als nächster Schritt wird den Bewertungskriterien eine Gewichtung zugeordnet. Die Gewichtung gibt den Einfluss des Kriteriums auf das Gesamtsystem an. Zur Ermittlung der Gewichtung ist die intuitive Gewichtung oder die korrelative Gewichtung möglich. Bei der intuitiven Gewichtung wird die Gewichtung durch subjektive Einschätzung des Experten vorgenommen, die korrelative Gewichtung wird mit Hilfe von verfügbaren Datenreihen statistisch berechnet (Der quadrierte Korrelationskoeffizient bestimmt das Kriteriumsgewicht). Die korrelative Gewichtung setzt jedoch voraus, dass Vergangenheitsdaten existieren und die Kriterien quantifizierbar sind.

Nach der Definition des Scoring-Modells kann die Bewertung durchgeführt werden. Dabei werden die einzelnen Kriterien je Alternative nach einer bestimmten Skala bewertet. Die gewichteten Punkte (Bewertung\*Gewicht) wird in die Scoring-Card eingetragen und die Summe der jeweiligen Alternativen gebildet. Die Alternative mit der besten Bewertung erhält die höchste Punkteanzahl. Bei nicht eindeutigen Entscheidungen ist die Durchführung einer Sensitivitätsanalyse möglich. [Score08]



## **Interpretation und Auswahl**

Die Ergebnisse aus dem Scoring-Modell werden näher analysiert. Dabei werden die einzelnen Bereiche der Nutzwertanalyse getrennt von einander analysiert und interpretiert. Aus dieser Interpretation können Erkenntnisse über die weiter verwendete Shop-Software gewonnen werden. So können gefunden Schwachstellen in der Konzeption so bald wie möglich berücksichtigt werden. Ebenfalls ein Ziel ist es eine Shop-Software zu finden, die die Anforderungen möglichst umfassend erfüllt. So könnte etwa der Punkte-Sieger aus dem Scoring-Modell einige Anforderungen überhaupt nicht erfüllen. Der Zweitplatzierte hingegen erfüllt alle Anforderungen jedoch mit weniger Gesamtpunkte. In diesem Fall würde eine eventuelle Systementscheidung entgegen der Präferenz des Modells möglich sein.

### **4.2 Online-Befragung**

Im ersten Schritt wurde der Fragebogen für die Online-Befragung zusammengestellt. Dabei wurden Erkenntnisse aus den Grundlagen für die Erstellung verwendet. Der Fragebogen wurde an insgesamt 140 Onlineshop-Betreiber versendet, die nach europäischen E-Commerce Gütezeichen zertifiziert sind. Von den 140 potentiellen Probanden nahmen 17 Onlineshop-Betreiber an der Umfrage teil (12,14% Rücklaufquote). Der komplette Fragebogen ist im Anhang dieser Arbeit angeführt.

Im ersten Bereich des Fragebogens wurden Angaben über das Unternehmen, sowie das eingesetzte System und ev. Schnittstellen gefordert. Im zweiten Bereich wurden Fragen nach der Bedeutung einzelner Aspekte des Onlineshop-Systems (Erweiterungen, Schnittstellen etc.) angegeben. Im letzten Bereich wurden Bewertungsbereiche und Kriterien des Scoring-Modells angeführt und konnten mit Hilfe eines Punktesystems (0 bis 10 Punkte) gewichtet werden.

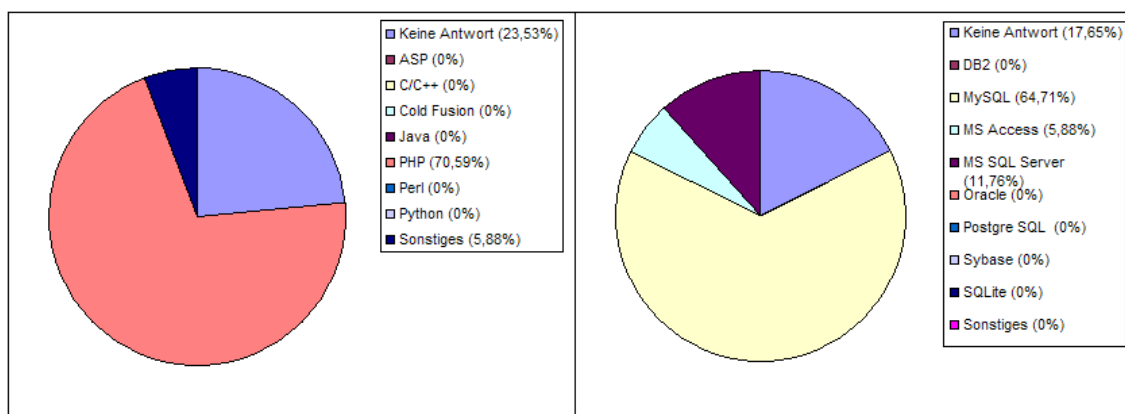
#### **Ergebnisse der Online-Befragung**

Bei der Frage, ob das verwendete Shopsystem eine Open Source Software ist, wurde von 58,82 % der Befragten mit „nein“ beantwortet. Dieses überraschende Ergebnis kann mit Hilfe der dazugehörigen offenen Fragestellung über die Gründe der Entscheidung erklärt werden. So wurden das fehlende Wissen über Open Source Produkte als Grund für die Systemauswahl angegeben. Ebenso wurden einige Lösungen nach individuellen Vorgaben entwickelt. Grund dafür sind eigene Anforderungen an das System, sowie die nötigen Schnittstellen.

Im Zuge der E-Mail-Adressen-Erhebung wurden festgestellt, dass ein Großteil der Shopsysteme auf Basis von Open Source Produkten erstellt ist. Aufgrund einer 12%-Antwortquote des Fragebogens können daher Verzerrungen des Ergebnisses vermutet. Die Probanden mit Open Source-Produkte begründen die Systemwahl mit den günstigen Einstiegskosten sowie Entwicklungs- und Anpassungsmöglichkeiten. Ebenso wer-

den die Freiheit gegenüber Software-Anbieter sowie der Reifegrad vielverbreiteter Shop-Lösungen als Gründe für Open Source angegeben. Aufgrund der Erkenntnisse des Grundlagenkapitel und der Internet-Recherche zur E-Mail-Adressen-Erhebung, sowie den Erfahrungsbereiche einzelner Probanden wird für die Vorselektion Open Source als KO-Kriterium festgelegt.

Um die technischen Rahmenbedingungen des Shopsystems festlegen zu können, wurden die Programmiersprache und das Datenbanksystem des Onlineshops abgefragt. Ziel dieser Fragestellung ist es, verbreitete Technologien zu identifizieren und als KO Kriterium zu definieren.



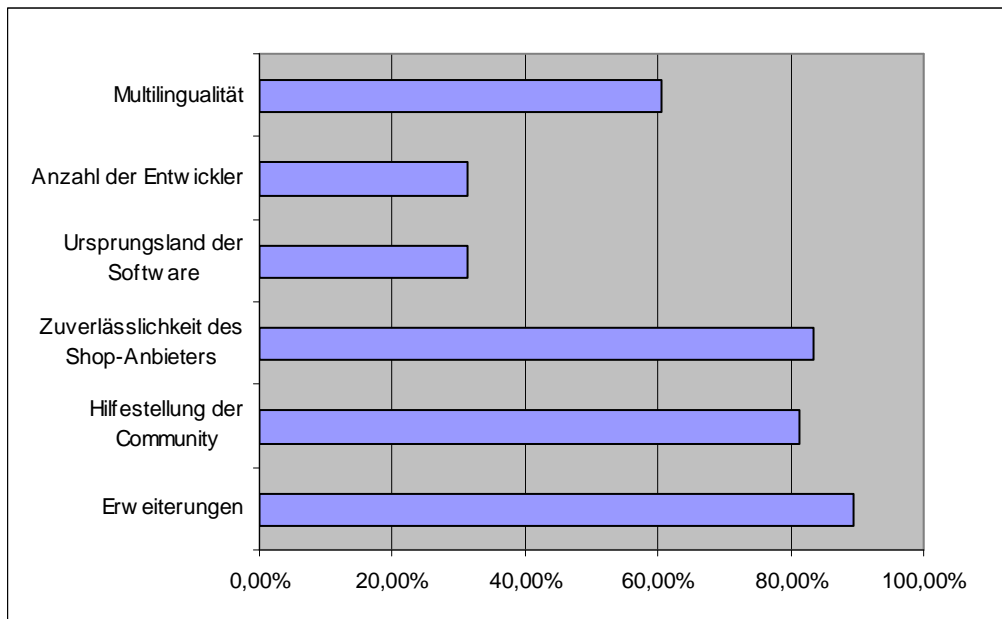
**Abbildung 13: Programmiersprache und Datenbanksystem (n=17)**

Wie in Abbildung 13 ersichtlich, wird großteils PHP als Programmiersprache und MySQL als Datenbanksystem für das Shopsystem verwendet. Grund für die starke Verbreitung im KMU-Bereich dürfte die leichte Erlernbarkeit von PHP sein. Eine Vielzahl von PHP Lösungen setzen ebenso auf das frei verfügbare Datenbanksystem MySQL. Neben MySQL wurden auch Shopsysteme angegeben die auf Basis von MS SQL Server oder MS Access betrieben werden.

Als weiterer Punkt wurde gefragt, ob Schnittstellen vom Shopsystem zu weiteren Software-Systemen im Unternehmen bestehen. Als Ergebnis kann festgehalten werden, dass 41,18 % der Befragten keinerlei Schnittstellen verwenden (58,82 % verwenden Schnittstellen). Dieser Umstand lässt vermuten, dass Bestellungen- und Kundendaten manuell in andere Programme (z.B.: Excel / Word etc.) übertragen werden müssen, sowie Lagerstände und Produktinformationen manuell gewartet werden.

Im folgenden Fragebogenbereich wurde, eine Reihe von Fragen gestellt, die mit Hilfe der Auswahlmöglichkeiten „sehr wichtig“, „eher wichtig“, „eher unwichtig“ und „unwichtig“ beantwortet werden konnten. Um die einzelnen Bereiche vergleichbar zu machen, wurde der Grad der Zustimmung/Bedeutung durch die Zuordnung eines Werts je Auswahlmöglichkeit festgelegt. Der Grad der Zustimmung je Auswahlmöglichkeit wurden wie folgt bestimmt: „sehr wichtig“ 100%, „eher wichtig“ 66,66%, „eher un-

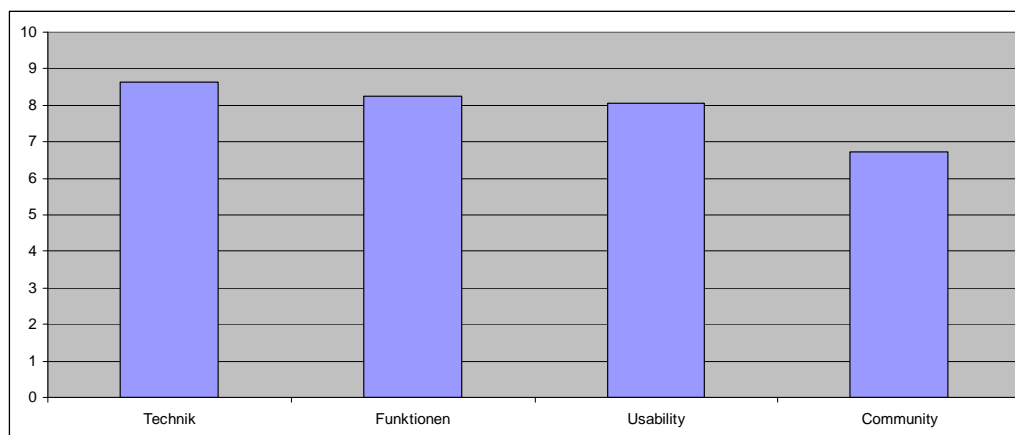
wichtig“ 33,33% und „unwichtig“ mit 0%. Wie in Abbildung 14 ersichtlich lässt sich folgende Verteilung bestimmen.



**Abbildung 14: Bedeutung der Kriterien**

Der Punkt Erweiterung bekommt die meiste Bedeutung zugeordnet. Neben dem eigentlichen Shopsystem werden über Erweiterungen zusätzliche Funktionen in das Shopsystem integriert. Ein ebenfalls wichtiger identifizierter Punkt ist die Hilfestellung durch die Community des Shopsystems sowie die Zuverlässigkeit des Shop-Anbieters. Ohne die Unterstützung der Online-Community müssten Fragestellungen und Probleme über kostenpflichtige Supportanfragen abgewickelt werden. Auch die Multilingualität Anforderung stellt für die Mehrheit der Shop-Betreiber ein wichtiges eher wichtiges Kriterium dar. Die in der Umfrage erhobenen wichtigen und eher wichtigen Kriterien werden in weiterer Folge als KO-Kriterium für die Vorauswahl verwendet. Die Größe des Entwicklerteams sowie das Ursprungsland des jeweiligen Softwareprojektes sind für die Betreiber der Shoplösungen weniger von Bedeutung und werden daher auch in der Vorselektion nicht weiter untersucht.

Für jeden Bewertungsbereich konnten, je nach Bedeutung, ein bis zehn Punkte vergeben werden (zehn Punkte höchste Bedeutung). Das Umfrageergebnis zeigt, dass jeder Bereich für die Betreiber der Onlineshop-Systeme von hoher Bedeutung ist. Der Bereich Technik, mit den Kriterien Sicherheit, Skalierbarkeit, Stand der Technik, Performance, Flexibilität, Reifegrad erzielt knapp vor den Bereichen Funktionen und Usability die besten Ergebnisse. Interessant an dem Ergebnis ist, dass der Bereich Technik stärker gewertet wurde, als die eigentliche Funktionalität des Shops. Wie aus den Einzelbewertungen hervorgeht, sind jedoch besonders die Bereiche Sicherheit und Performance für viele Shopbetreiber ein wichtiges Kriterium.



**Abbildung 15: Bewertungsbereiche**

Die Ergebnisse der Befragung bzgl. der Gewichtungen einzelner Bewertungskriterien kann aus der Scoring-Card entnommen werden. Zur Berechnung der einzelnen Werte wurden zuerst die verfügbaren 100 Punkte auf vier Bewertungsbereiche verteilt. Im zweiten Schritt wurden die Punkte des Bewertungsbereichs auf die einzelnen Kriterien des Scoring-Modells aufgeteilt. Dazu wurde für jedes absolute Punkte-Ergebnisse eine relative Verteilung berechnet und der so gewonnen prozentuelle Verteilungsschlüssel für die Punktevergabe verwendet.

### 4.3 Vorselektion

Für die Vorselektion werden aus den Erkenntnissen der Online-Befragung 5 KO-Kriterien definiert, die in Tabelle 6 aufgelistet und beschrieben.

KO-Kriterium	Beschreibung
Open-Source	<p>Wie in den Grundlagen festgelegt, soll das System aus Open-Source Komponenten bestehen. Dabei wird keine Einschränkung auf eine konkrete Lizenz (GPL oder Open Source Lizenz) durchgeführt, sofern die Lizenz als Open Souce-Lizenz gültig ist.</p> <p>Die Liste von <a href="http://www.open-source-shop-systeme.de">www.open-source-shop-systeme.de</a> lässt auf Open-Source Produkte schließen. Dennoch wird eine Überprüfung durchgeführt, da die geführte Liste veraltet sein könnte und Anbieter das Lizenzmodell der Software z.B. nach Grundlegender Neu-Implementierung ändern und die Software nur noch kostenpflichtig anbieten.</p>
PHP/MySQL	<p>PHP wurde in den letzten Jahren zu einer der wichtigsten Web-Entwicklungssprache. Grund für die rasche Verbreitung ist vor allem die relativ leichte Erlernbarkeit von PHP.[PeMö05, 11f]</p> <p>Für die Datenspeicherung wird bei PHP Applikation oft das ebenso Open Source-Produkt MySQL verwendet.</p>
Multilingual	<p>Der Shop soll für ein kleines Handelsunternehmen im deutschsprachigen Raum konzipiert werden. Dabei ist es notwendig, dass zumindest die deutsche Sprache unterstützt wird.</p> <p>Die Standardsprache vieler Shopsysteme ist Englisch, wodurch die Multilingualität der Applikation Grundvoraussetzung für die Implementierung eines deutschsprachigen Shops wäre.</p> <p>Jedoch auch bei Shopapplikationen, die deutsch als Standardsprache verwenden, wird Multilingualität (siehe [ShGuWi06]) aufgrund von möglichen Expansionen in weitere Länder gefordert</p>
Aktives Projekt	<p>Dieses KO-Kriterium wurde eingeführt, da nicht offensichtlich ist wie alt die Liste der 57 Shopsysteme ist. Teilweise werden Open Source-Projekte beendet, da das Produkt nicht den erwünschten Erfolg hatte oder die Gruppe der Entwickler zerbricht.</p>
Community vorhanden	<p>Die Community spielt bei Open Souce-Projekten eine entscheidende Rolle. Durch die Mitwirkung der Community wird die Entwicklung der Software vorangetrieben. So werden durch die Community Fehler gemeldet oder Dokumentation und Anleitungen verfasst. [MaMü99, 11]</p>

	<p>Ebenso werden Erweiterungen der Software teilweise von Mitgliedern der Community implementiert. Durch den Einsatz von Foren werden Hilfestellungen durch Mitglieder der Community gegeben. Aus diesem Grund wird das Vorherrschen einer aktiven Community vorausgesetzt. Ohne diese Community würde sich die Entwicklung eines Frameworks aufwendig gestalten, da oft wenig Dokumentation verfügbar ist und bei jeglichen Problemstellungen die Entwickler per E-Mail um Hilfestellung gebeten werden müssten.</p>
Erweiterungen vorhanden	<p>Das endgültige Framework soll aus einem Shop-Basissystem sowie möglichen Erweiterungen und Schnittstellen zu weiteren Applikationen bestehen.</p> <p>Da ein Shopsystem nie alle möglichen Features unterstützen kann, werden solche Anforderungen über Erweiterungen abgedeckt.</p> <p>Falls ein Projekt keine Erweiterungen besitzt, kann entweder auf eine fehlende Community geschlossen werden oder dass die Implementierung einer Erweiterung zu komplex wäre. In diesen Fall wären alle notwendigen Erweiterungen selbst zu entwickeln.</p>

**Tabelle 6: KO-Kriterien der Vorselektion**

In weiterer Folge wurde die Vorselektion durchgeführt, wobei als Informationsquelle die Internet-Seite des Shop-Anbieters diente.

Wie in Tabelle 7 dargestellt, scheidet durch die Vorselektion bereits ein großer Teil der ursprünglich 57 Shops aus. In die zweite Phase werden daher sieben Shopsystem übernommen. Die Produkte ezPublish - Shopping und Joomla-Shopping sind Teil/Erweiterung eines Content Management Systems. Die Produkte olCommerce, ZenCart und xt:Commerce stammen von dem ebenfalls vertretenen Produkt osCommerce ab.

Shop	URL	Open-Source	PHP/MySQL	Multilingual	Aktives Projekt	Community	Erweiterungen
123tkShop	<a href="http://www.123tkshop.org/">http://www.123tkshop.org/</a>	OK	OK	OK	OK	OK	OK
A-Shop	<a href="http://www.rammdev.com/ashop/">http://www.rammdev.com/ashop/</a>	OK	OK	OK	OK	OK	OK
AFCommerce	<a href="http://sourceforge.net/projects/afcommerce/">http://sourceforge.net/projects/afcommerce/</a>	OK	OK	OK	OK	OK	OK
AgoraCart	<a href="http://sourceforge.net/projects/agoracart/">http://sourceforge.net/projects/agoracart/</a>	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Autohouse II	<a href="http://www.linuxlots.com/~ah2">http://www.linuxlots.com/~ah2</a>	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Camel Shopping Cart	<a href="http://sourceforge.net/projects/camel/">http://sourceforge.net/projects/camel/</a>	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Cart97 PRO	<a href="http://www.c97.net/">http://www.c97.net/</a>	OK	OK	OK	OK	OK	OK
closedShop	<a href="http://sourceforge.net/projects/closedshop/">http://sourceforge.net/projects/closedshop/</a>	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Commerce.cgi	<a href="http://www.commerce-cgi.com/">http://www.commerce-cgi.com/</a>	OK	OK	OK	OK	OK	OK
commerce:SEO	<a href="http://www.commerce-seo.de/">http://www.commerce-seo.de/</a>	OK	OK	OK	OK	OK	OK
dev/coin	<a href="http://www.devcon.net/">http://www.devcon.net/</a>	OK	OK	OK	OK	OK	OK
EchoCart	<a href="http://www.echocart.info/">http://www.echocart.info/</a>	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Ecomready Eshop	<a href="http://www.ecomready.com/">http://www.ecomready.com/</a>	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Fastilo	<a href="http://fastilo.com/">http://fastilo.com/</a>	OK	OK	OK	OK	OK	OK
FishyShoop	<a href="http://www.fishyshoop.com/">http://www.fishyshoop.com/</a>	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Frezno Shop	<a href="http://sourceforge.net/projects/freznoshop/">http://sourceforge.net/projects/freznoshop/</a>	OK	OK	OK	OK	OK	OK
FWP shop	<a href="http://www.fwpshop.org/">http://www.fwpshop.org/</a>	OK	OK	OK	OK	OK	OK
grocget	<a href="http://unihedron.com/projects/grocget/grocget.php">http://unihedron.com/projects/grocget/grocget.php</a>	OK	OK	OK	OK	OK	OK
iG Shop	<a href="http://ig-shop.sourceforge.net/">http://ig-shop.sourceforge.net/</a>	OK	OK	OK	OK	OK	OK
InterChange	<a href="http://www.icdevgroup.org/">http://www.icdevgroup.org/</a>	OK	OK	OK	OK	OK	OK
jShopz	<a href="http://www.jshopz.de/">http://www.jshopz.de/</a>	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Laaser Shop	<a href="http://www.laaser.net/">http://www.laaser.net/</a>	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Magento	<a href="http://www.magentocommerce.com/">http://www.magentocommerce.com/</a>	OK	OK	OK	OK	OK	OK
MyEasyMarket	<a href="http://market.securityorg.net/">http://market.securityorg.net/</a>	OK	OK	OK	OK	OK	OK
mysqlCart	<a href="http://cart.openisp.net/mysqlCart">http://cart.openisp.net/mysqlCart</a>	OK	OK	OK	OK	OK	OK
olCommerce	<a href="http://ol-commerce.de/">http://ol-commerce.de/</a>	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Open Cart	<a href="http://sourceforge.net/projects/php-opencart/">http://sourceforge.net/projects/php-opencart/</a>	OK	OK	OK	OK	OK	OK
osCommerce	<a href="http://www.oscommerce.com/">http://www.oscommerce.com/</a>	OK	OK	OK	OK	OK	OK
OSIS Online Shop	<a href="http://www.oos-shop.de/">http://www.oos-shop.de/</a>	OK	OK	OK	OK	OK	OK
PgMarket	<a href="http://sourceforge.net/projects/pgmarket/">http://sourceforge.net/projects/pgmarket/</a>	OK	OK	OK	OK	OK	OK
phpCRS Car Repair Shop	<a href="http://sourceforge.net/projects/phpcrs/">http://sourceforge.net/projects/phpcrs/</a>	OK	OK	OK	OK	OK	OK
phPay	<a href="http://sourceforge.net/projects/phPay/">http://sourceforge.net/projects/phPay/</a>	OK	OK	OK	OK	OK	OK
phPepperShop	<a href="http://www.phpeppershop.com/">http://www.phpeppershop.com/</a>	OK	OK	OK	OK	OK	OK
phpMyTicket	<a href="http://www.phpmyticket.com/">http://www.phpmyticket.com/</a>	OK	OK	OK	OK	OK	OK
phpShop	<a href="http://www.phpshop.org/">http://www.phpshop.org/</a>	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Quick.Cart	<a href="http://quickcart.sourceforge.net/">http://quickcart.sourceforge.net/</a>	OK	OK	OK	OK	OK	OK
ReadyShop	<a href="http://www.oxi.net/readysshop/">http://www.oxi.net/readysshop/</a>	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Reptux	<a href="http://reptux.sourceforge.net/">http://reptux.sourceforge.net/</a>	OK	OK	OK	OK	OK	OK
S. C. CastleKart	<a href="http://www.scriptconnector.org/">http://www.scriptconnector.org/</a>	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Shopping Centre	<a href="http://sourceforge.net/projects/shopping-centre/">http://sourceforge.net/projects/shopping-centre/</a>	OK	OK	OK	OK	OK	OK
StarShop	<a href="http://starshop.sourceforge.net/">http://starshop.sourceforge.net/</a>	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Ticket Shop	<a href="http://ticketshop.sourceforge.net/">http://ticketshop.sourceforge.net/</a>	OK	OK	OK	OK	OK	OK
TXtshop	<a href="http://sourceforge.net/projects/xtshop/">http://sourceforge.net/projects/xtshop/</a>	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Web+Shop	<a href="http://www.talentsoft.com/products/webplusshop/">http://www.talentsoft.com/products/webplusshop/</a>	OK	OK	OK	OK	OK	OK
WebStore	<a href="http://sourceforge.net/projects/webstore-app/">http://sourceforge.net/projects/webstore-app/</a>	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Xen Commerce	<a href="http://sourceforge.net/projects/xen-commerce/">http://sourceforge.net/projects/xen-commerce/</a>	OK	OK	OK	OK	OK	OK
XT-Commerce	<a href="http://www.xt-commerce.com/">http://www.xt-commerce.com/</a>	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Zen Cart	<a href="http://www.zen-cart.com/">http://www.zen-cart.com/</a>	OK	OK	OK	OK	OK	OK
PHPNuke: osc2Nuke	<a href="http://osc2nuke.org/">http://osc2nuke.org/</a>	OK	OK	OK	OK	OK	OK
PHPNuke: oscNukelite	<a href="http://oscnukelite.org/">http://oscnukelite.org/</a>	OK	OK	OK	OK	OK	OK
PHPNuke-Multi-Shop	<a href="http://php-multishop.com/">http://php-multishop.com/</a>	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Drupal - Shopping	<a href="http://www.ubercart.org/">http://www.ubercart.org/</a>	OK	OK	OK	OK	OK	OK
eZ Publish - Shopping	<a href="http://ez.no/de/">http://ez.no/de/</a>	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Joomla-Shopping	<a href="http://virtuemart.net/">http://virtuemart.net/</a>	OK	OK	OK	OK	OK	OK
phpBB3 Shopping	<a href="http://sourceforge.net/projects/shopmodforphpbb/">http://sourceforge.net/projects/shopmodforphpbb/</a>	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Typo3 - Shopping	<a href="http://typo3.org/extensions/repository/view/it_products/">http://typo3.org/extensions/repository/view/it_products/</a>	OK	OK	OK	OK	OK	OK
WordPress Shopping	<a href="http://sourceforge.net/projects/plugins24">http://sourceforge.net/projects/plugins24</a>	OK	OK	OK	OK	OK	OK

## Legende

- OK
- KO Verletzung
- nicht mehr überprüft, wegen KO-Verletzung

Tabelle 7: Ergebnisse der Vorselektion

Gegen das KO-Kriterium „Open Source“ wurden nur zwei Verletzungen gefunden (Ecomready Eshop und Web+Shop). Die ursprüngliche Liste der 57 Shop Anbieter sollte nur aus Open Source Projekten bestehen. Da jedoch keine Informationen über die Aktualität der Liste vorlagen, wurde dieses KO-Kriterium überprüft. Auf beiden Webseiten der Hersteller wurde keinerlei Information über Open Source-Produkte angeboten. Die ursprünglich angebotenen Produkte existieren jedoch noch. Ecommready Eshop ist nur noch als kostenpflichtige Version (Pro und Serverversion) erhältlich. Web+Shop führte eine monatliche Gebühr, abhängig der Anzahl angebotener Produkte ein.

Das KO-Kriterium PHP/MySQL wurden von mindestens (der Punkt wurde im Falle eines vorhergehenden KO-Verletzung nicht überprüft) 13 Produkten nicht erfüllt. Die häufigste KO-Kriteriumsverletzung innerhalb der Technologieüberprüfung war das fehlende Datenbanksystem. Anstelle des Datenbanksystems verwenden fünf Shopsysteme (AgoraCart, Fastilo, QuickCart, Shopping-Cart und TXTshop) einfache Dateien zur Datenspeicherung. Diese Speicherart hat den Vorteil, dass sie auf den meisten Webspaces funktioniert, jedoch kann die Verfügbarkeit von MySQL bei professionellen Webspace-Anbietern vorausgesetzt werden. Weiters wurde die Datenbank MSAccess (jShopz) einmal zur Datenspeicherung verwendet.

Neben PHP wurden auch Shopsysteme auf Basis von Perl (ClosedShop, Commerce.CGI und Interchange), Python (grocet und ReadyShop), Java (WebStore) sowie mysqlCart in der Programmiersprache C gefunden.

Wie die Überprüfung des KO-Kriteriums „PHP/MySQL“ zeigte, setzen eine Vielzahl von Onlineshop-Systemen auf die Kombination von PHP/MySQL. Dies zeigt die Verbreitung der Kombination und bestätigt die gewählten Technologien hinsichtlich KO-Kriterien Auswahl.

Beim Kriterium Multilingualität wurden zwei Verletzungen gefunden. Beim Produkt *phpCRS Car Repar Shop* wurde keine Funktionalität für mehrsprachige Shopgestaltung gefunden. Etwas überraschend war der Verstoß der Software Drupal – Shopping gegen das Multilingualitäts-Kriterium, da Drupal eine weit verbreitete CMS Software ist. Laut Forum werden mehrsprachige Shops grundsätzlich unterstützt, jedoch befindet sich diese Funktionalität in einem nicht produktiv einsetzbaren Entwicklungsstadium. Dieses Kriterium wurde jedoch nur selten überprüft, da meist eine weitere Kriteriumsverletzung vorher bereits vorlag.

Ein weiteres KO-Kriterium war die Forderung nach einem „aktiven Projekt“. Diese Forderung umfasst, die grundlegende Voraussetzung, dass die Projektseite des Onlineshop-Systems erreichbar ist. Ebenso wurde ein Projekt als inaktiv bezeichnet, falls keine Änderungen (z.B.: News-Einträge, Erweiterungen, Foren einträge) innerhalb des letzten Jahres veröffentlicht wurden.



Bei den Produkten A-Shop, Cart97 Pro, dev/coin, EchoCart, phpShop, PHPNuke:osc2Nuke, Ticket Shop, PHPNuke:oscNukelite konnten keinerlei Informationen eingeholt werden, da die jeweilige Projektwebseite nicht mehr existiert (Domains nicht mehr registriert) oder nicht funktioniert. Die Produkte EchoCart, S. C. CastleKart oder Fresno Shop leiteten auf Firmen-Websites weiter, die jedoch das Produkt nicht anbieten oder die Einstellung des Projektes anzeigen. Camel Shopping Cart, phpMyTicket, iG Shop, php CRS Car Repair Shop und Reptux lieferten nur Informationen, die älter als ein Jahr alt sind.

Besonders häufig wurde beobachtet, dass Shopsysteme bestehen, jedoch keine Community im Sinne von Open Source-Communités vorhanden ist (z.B.: Autohouse II, 123tkShop, Word Press Plugin oder PgMarket). Um der Forderung nach einer aktiven Community gerecht zu werden, ist es notwendig, dass neben den Entwicklern auch aktive Anwender am Projekt mitwirken. Dieses Mitwirken muss zumindest in Form einer Diskussionsfläche (z.B. Forum) möglich sein.

PgMarket z.B.: wird über die Plattform sourceforge.net, einem Portal zur Verwaltung von Softwareprojekten, angeboten. Jedes Projekt auf sourceforge.net hat die Möglichkeit ein Bug-Tracker-Tool, ein Features-Reques-Tool, sowie Foren zur Kommunikation und Hilfestellung anzubieten. Bei PgMarket stehen im Hilfe-Forum insgesamt sieben Einträge im Zeitraum zwischen dem Jahr 2000 und 2008. Jeder Eintrag enthält eine Fragestellung, jedoch wurde keiner dieser Einträge beantwortet.

Ein weiteres Beispiel ist das Produkt Authouse II, hier werden auf der Produktseite des Shopsystems lediglich acht Screenshots und der Download-Link angeboten. Neben dem Hinweis „This project is growing up!“ werden keinerlei Informationen für den Besucher angeboten. Neben fehlenden Dokumentationen und Informationsflächen werden zusätzlich keine Kontaktdaten zu dem Hersteller der Software angeboten.

Das letzte KO-Kriterium „vorhandene Erweiterungen“ verhinderte für viele Produkte die Aufnahme in die Selektions-Liste. So konnten etwa die Produkte FishyShoop, phPepperShop und phPay alle KO-Kriterien bis auf das Erweiterungs-Kriterium erfüllen. Besonders bei „kleinen“ Lösungen, die eine kleine/keine Community besitzen bieten meistens keine einfache Möglichkeit (durch modularen Aufbau, oder Event-Mechanismen) Erweiterungen einzufügen.

#### **4.4 Phase 2- Selektion**

Wie im Kapitel Vorgehensweise beschrieben, wird die weitere Selektion mit Hilfe der Anzahl registrierter Forenbenutzer auf den jeweiligen Produktseiten der Onlineshop-Systeme durchgeführt. Aus der Vorselektion haben sieben Produkte die KO-Kriterien bestanden und werden in Phase 2 weiter untersucht.

Um diese Selektion durchführen zu können, musste überprüft werden, ob jede Produktseite ein Forum besitzt. Würde eine Produktseite kein Forum haben oder keine Informationen über die Anzahl der Benutzer angeben, so muss diese Information per E-Mail mit dem Betreiber der Produkthomepage des Onlineshops eingeholt werden.

Bei der Durchführung wurde festgestellt, dass jedes angeführte Shopsystem ein Forum besitzt. Jedes dieser Foren stellt auch Informationen über die Anzahl der registrierten Benutzer bereit.

Onlineshop-System	Homepage	registrierte Foren-Mitglieder
olCommerce	<a href="http://ol-commerce.de/">http://ol-commerce.de/</a>	2361
eZ Publish - Shopping	<a href="http://ez.no/de/">http://ez.no/de/</a>	30.304
Joomla-Shopping	<a href="http://virtuemart.net/">http://virtuemart.net/</a>	31.874
Magento	<a href="http://www.magentocommerce.com/">http://www.magentocommerce.com/</a>	44.005
Zent Cart	<a href="http://www.zen-cart.com/">http://www.zen-cart.com/</a>	66.043
XT:Commerce	<a href="http://www.xt-commerce.com/">http://www.xt-commerce.com/</a>	79.389
osCommerce	<a href="http://www.oscommerce.com/">http://www.oscommerce.com/</a>	193.583

**Tabelle 8: Anzahl der registrierten Foren-Benutzer, Stand 2008-10-30**

Wie in Tabelle 8 ersichtlich, geht das Onlineshop-System osCommerce als klarer Sieger hervor. Dieses Shopsystem besteht seit Anfang 2002 und bietet über 5000 Erweiterung. Zen-Cart und xt:Commerce sind Abspaltung von osCommerce. Platz 4 geht an Magento.

In weiterer Folge werden die Onlineshop-Systeme vorgestellt, die mit Hilfe des Scoring-Modells untersucht und bewertet werden.

#### 4.4.1 osCommerce

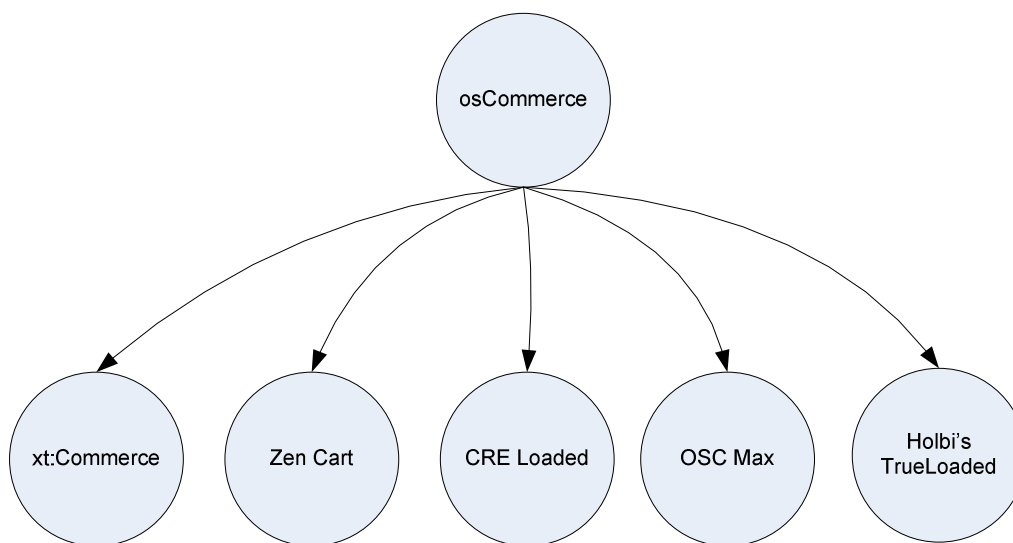
Das Open Source Onlineshop-System osCommerce wurde zunächst unter dem Projektnamen „The Exchange Projekt“ geführt. Laut eigenen Angaben, Stand Oktober 2008, sind 5.061 Erweiterungen und 193.143 registrierte Community-Member vorhanden. Ebenso sind 14.050 Live-Stores registriert. Da es aufgrund der Open Source-Lizenz nicht notwendig ist einen Shop zu registrieren, dürfte die Zahl jedoch höher sein.

Das Produkt wurde unter der GPL (GNU General Public Licence [MaMü99, 10]) veröffentlicht. Die Software wurde hauptsächlich von Harald Ponce de Leon entwickelt, der

bis dato Chefentwickler und Projektleiter von osCommerce ist. Die Entwicklung wird meist durch die große Community vorangetrieben. [MeMa06, 23]

Durch die starke Verbreitung von osCommerce und begünstigt durch das GPL Lizenzmodell ist eine Vielzahl von selbständigen Weiterentwicklungen, Ableger und Varianten des Basis-Shops vorhanden. Diese Ableger werden auch Forks (engl. Gabelung) bezeichnet.

Neben einer Vielzahl von kleineren unbekannteren Ablegerversionen von osCommerce sind vor allem xt:Commerce, Zen Cart, CRE Loaded, OSC Max, Holbi's True Loaded bekannt. (siehe: [www.zencart.com](http://www.zencart.com), [www.getcre.com](http://www.getcre.com), [www.oscmax](http://www.oscmax))



**Abbildung 16: Forks von osCommerce**

Im linken Bereich von Abbildung 17 wird die Shop-Oberfläche (auch Frontend) der Standard-Installation von osCommerce gezeigt. In der Standard-Installation sind bereits Demo-Produkte im Produktkatalog vorhanden um die Funktionsweise des Shops zu verdeutlichen. Ebenso sind bereits drei Sprachen standardmäßig vorhanden (Englisch, Deutsch, Spanisch). Neben Suchfunktionen und einer Kategorie-Navigation werden auch Möglichkeiten zur Einschränkung der Händler angeboten. Im Hauptbereich des Frontends werden die Kategorien / Produktansichten oder Warenkorb-Details angezeigt. Es ist möglich auf Produkte speziell hinzuweisen. So können entweder Produkte speziell gekennzeichnet, neueste Produkte angezeigt oder Produkte mit dem höchsten „Rating“ aufgelistet werden.



Abbildung 17: osCommerce (Frontend, Backend)

Das Backend (Administrations-Oberfläche) wird im rechten Bereich der Abbildung 17 dargestellt. Neben den Standard-Konfigurationsparameter werden auch Wartungsmodulare für Auswertungen (Reports), Werkzeuge, Standorte und Steuern angeboten. Ebenso befindet sich die Kunden-, Produkt- und Katalogwartung im Backend-Bereich. Im Modul-Bereich können Einstellungen über Bezahlverfahren, Lieferbedingungen (Shipping) geändert werden. Der Zugang zum Backend-Bereich ist nur mit Benutzername und Passwort möglich.

Die Verbreitung von osCommerce ist auf die Vielzahl der Erweiterungen zurückzuführen. Das Projekt selbst scheint nur noch unregelmäßig weiterentwickelt zu werden. So befinden sich auf der Webseite osCommerce.com nur Newsbeiträge die älter als zehn Monate sind (Stand November 2008). Auch der eingerichtete Blog enthält keinerlei Einträge nach März 2008. Im Bug-Reporting-System sind noch 372 offene Bugs gemeldet, die jedoch kaum bearbeitet werden.

osCommerce bietet laut [Cont08] eine relativ einfache und kostengünstige Onlineshop Möglichkeit. Problematisch an osCommerce ist vor allem die schwierige Anpassung des Grundlayouts an die Vorgaben der einzelnen Website-Designs. Die Darstellung der Shop-Elemente wird durchgehend mit HTML-Tabellen und ohne Einsatz von CSS durchgeführt. Dieser Schwachpunkt ist damit zu erklären, dass die Ursprungsversion im Jahre 2000 entwickelt wurde, zu diesen Zeitpunkt CSS 2.0 aber noch nicht durchgängig in den einzelnen Browserversionen verfügbar war.

#### 4.4.2 xt:Commerce

xt:Commerce ist ebenso wie Zen-Cart ein osCommerce-Fork auf Basis einer osCommerce-Version aus dem Jahr 2003. Aufgrund der GNU GPL Lizenzbestimmungen [MaMü99, 10] muss das xt:Commerce System ebenso unter der GNU GPL als Open Source-Produkt vertrieben werden. Die xt:Commerce GmbH hat jedoch Ende Oktober 2008 eine eigenständige xt:Commerce 4 Version veröffentlicht, die nicht mehr unter der GNU GPL Lizenz veröffentlicht ist.

Große Unterschiede gegenüber osCommerce bestehen im Template-System und den verfügbaren Modulen. Aufgrund der Änderungen im Kernsystem der Shop-Anwendungen sind osCommerce-Erweiterungen meist nur mehr mit großem Aufwand adaptierbar. Ebenso wurde die Shop-Oberfläche, sowohl im Backend als auch im Frontend, verändert um eine vereinfachte Interaktion mit der Shop-Software zu ermöglichen.

Ein entscheidender Unterschied zu anderen osCommerce-Forks und osCommerce selbst ist die Vertriebspolitik von xt:Commerce. Auf der Herstellerseite ist der Software-Download nur in Verbindung mit einer kostenpflichtigen Registrierung für den Support-Bereich möglich. Diese unübliche Form der Open Source-Distribution wird mit der notwendigen Unterstützung für die xt:Commerce Entwickler gerechtfertigt. Da der Shop unter der GNU GPL [MaMü99, 10] veröffentlicht wurde, dürfen auch andere Internetanbieter die Software kostenlos zum Download anbieten.

Durch die gewählte Art der Distribution haben sich neben dem kostenpflichtigen Support-Bereich weitere Internetplattformen gebildet, die ebenso Informationen/Support für xt:Commerce Anwender bieten (z.B.: xtcommerce.info).



Abbildung 18: xt:Commerce (Frontend, Backend)

In Abbildung 18 ist die Shop-Oberfläche von xt:Commerce zu sehen. Die grundsätzliche Gestaltung der Default Konfiguration orientiert sich an osCommerce. In rechten Bereich der Abbildung ist die Administrationsoberfläche von xt:Commerce zu sehen. Dabei wurde besonders auf die einfache Interaktion im Vergleich zu osCommerce geachtet.

Ein besonderes Highlight der xt:Commerce Standardinstallation ist die Liste vordefinierter Exportschnittstellen zu deutschsprachigen Shop-Portalen. So werden unter *Modules* → *XT-Modules* konfigurierbare Export-Schnittstellen zu Geizhals.at, Froogle.de oder Preissuchmaschine.de angezeigt.

Bei der zukünftigen Entwicklung wird vor allem das neue Produkt xt:Commerce Veyton vorangetrieben. Diese Version, auch xt:Commerce 4, ist nicht mehr unter der Open Source-Lizenz verfügbar. Der gesamte Quellcode ist mit Hilfe von IonCube (<http://www.ioncube.com>) verschlüsselt. Vorteil des zukünftigen Produktes ist die bes-

sere Unterstützung von Plugins, da diese nicht mehr Teile des Grundsystems überschreiben, sondern über definierte Einstiegspunkte (Hook-Points) eingebunden werden.

Die Kostenstruktur der neuen xt:Commerce Version ist ebenso grundlegend unterschiedlich zur Vorgängerversion. Bei der unter Open Source veröffentlichten Version 3 musste ein „Support-Beitrag“ von 98€ für eine zwölfmonatigen Supportzugang bezahlt werden. Die Version Veyton ist zwischen 199€ und 1000€, abhängig von Produkt- und Mandantenanzahl, verfügbar. Zusätzlich ist der Support kostenpflichtig (7 Support-Tickets zu 234€ innerhalb 6 Monate). Erweiterungen wie Wunschzettel sind ebenso kostenpflichtig. [xtVe08]

Wie die Preisinformationen und der verschlüsselte Quellcode zeigt, verabschiedet sich xt:Commerce von der Open Source-Entwicklung. Im Forum von xt:Commerce wird auch Kritik an der neuen Version (sowohl bzgl. Funktionen als auch Preisgestaltung) laut. Aufgrund der GPL Lizenz des xt:Commerce Version 3 wäre eine Weiterentwicklung des Systems (Abspaltung, Fork) durch einen Teil der Community möglich.

#### 4.4.3 Zen-Cart

Zen-Cart ist eine Weiterentwicklung (Fork) von osCommerce. Neben den unterschiedlichen verfügbaren Erweiterungen gegenüber osCommerce, ist besonders der Verkauf von digitalen Gütern erweitert. So kann etwa bei digital erworbenen Gütern (Dateien) die Anzahl der erlaubten Downloads sowie die Zeitdauer definiert werden, in der der Link verfügbar ist.

Weiters wurde die Verwaltung von digitalen Coupons /Gutscheinen weiterentwickelt. Ebenso unterschiedlich zur Ursprungsversion sind das auf XHTML basierende Template-System und die mögliche Integration des PhpBB-Forums durch ein externes Modul. Ebenso benützt Zen-Cart wie der Vorgänger PHP als Scriptsprache und MySQL als Datenbanksystem. (siehe [www.zencart.com](http://www.zencart.com))



Abbildung 19 Zen-Cart (Frontend, Backend)

Der Aufbau des Frontend Bereichs von Zen-Cart ist ähnlich zu osCommerce. In der Standard-Installation wird zusätzlich eine Anzeige „who is online“ angezeigt, die die Anzahl der im Shop aktiven Benutzer anzeigt. Der Backend Bereich von Zen-Cart ist vergleichbar mit osCommerce. Neben der unterschiedlichen Menüführung (drop-down), ist vor allem der erhöhte Funktionsumfang in der Standardversion bemerkbar. Die Hauptmenüpunkte wurde im Vergleich zur Vorgängerversion durch die Punkte „Gift Certificate/Coupons“ und Extras erweitert.

Bei Zen-Cart ist die Einbindung von zusätzlichen Content-Seiten (EZ-Pages) möglich. Dabei können beliebige Seiten definiert werden und in das Shop-Angebot eingebunden werden. Auch standardmäßig vorhandene Seiten wie etwa die *Privacy Notice* werden mit Hilfe von EZ-Pages eingebunden. Definierte Seiten können in drei Bereichen des Onlineshops auch mehrfach verlinkt werden (Head, Sidebox, Footer).

Neben den eigentlichen Inhaltsseiten, diese können mit Hilfe eines HTML-Editors erstellt werden, ist es auch möglich Links auf externe Webseiten zu setzen. Standardfunktionen können durch interne Links referenziert werden.

Ebenso ist die Gestaltung von unterschiedlichen Layouts je Kategorie im Gegensatz zur Ursprungsversion osCommerce möglich. Dabei wird konsequent auf den Einsatz von CSS-Templates gesetzt.

#### 4.4.4 Magento

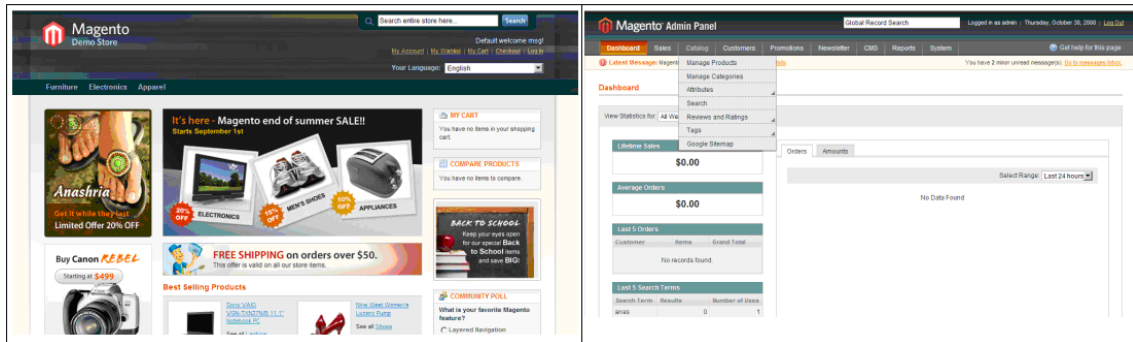
Im Vergleich zu den bereits vorgestellten Produkten ist Magento eine relativ neue Entwicklung. Die erste offizielle Release wurde Ende März 2008 zum Download angeboten. Hinter dem Produkt Magento steht vor allem die Firma Varien aus Los Angeles. Trotz der erst kurzen Verfügbarkeit des Produktes, ist es mit knapp 500.000 Installationen (Stand Oktober 2008) eines der am weitverbreiteten Open Source-Shoplösungen. Aufgrund der kurzen Verfügbarkeit ist die weitere Entwicklung des Produktes schwer einzuschätzen.

Grund für die starke Verbreitung dürfte die moderne Architektur, interessante Features und Web 2.0 Elemente sein. Das Shopsystem baut auf das Zend-Framework auf, das eine klare Programmarchitektur ermöglicht.

Das Zend-Framework ermöglicht größtmögliche Skalierbarkeit und Flexibilität. Aufgrund der Programmarchitektur sind jedoch größer Hardwareanforderungen als bei den bis jetzt vorgestellten Lösungen notwendig. Ebenso ist die Einarbeitung in das Shopsystem umfangreicher als bei osCommerce.

Unter anderem beinhaltet Magento in der Standardinstallation bereits RSS-Feeds, XML-Sitemaps und umfangreiche anpassbare Auswertungen.

[Cont08]



**Abbildung 20: Magento (Frontend, Backend)**

Die Oberfläche von Magento ist in der Standard-Installation bereits mit einer Vielzahl von Features ausgestattet. So ist bei Produktbildern eine Zoomfunktion gegeben und auch Features wie „Wunschzettel“ werden in der Basisversion unterstützt.

In der Administrationsoberfläche werden nach dem Login aktuelle Zahlen über die Verkaufstätigkeiten im Shop angeboten. Neben den Standard-Stammdatenverwaltungsoberflächen werden auch Masken für konfigurierbare Statistiken und Import/Export-Scripts angeboten.

Neben positiven Berichten gibt es jedoch auch einige sehr kritische Einstellungen zu Magento. So werden etwa im Blog mrfoo.de [MrFo08] folgende Schwierigkeiten beschrieben:

Die Entwicklerfirma Varien beschäftigt sich größtenteils mit der Entwicklung neuer Features anstatt Fehler im Produkt (Bugs) zu beheben. Ebenso wird Kritik an der Community des Projektes laut. Hier wird für (neue) Anwender wenig Hilfestellung gegeben. Ebenso werden Frage, Petitionen der aktiven Community von der Firma Varien teilweise ignoriert.

In Hinblick auf die technische Seite werden vor allem die Instabilität des Systems, sowie die Performance-Schwächen aufgrund mangelhafter Implementierung kritisiert. Als Beispiel werden Filtermechanismen, die nicht über die Datenbank sondern über PHP implementiert werden. (Magento ruft alle Einträge aus der Datenbank ab und filtert mit Hilfe von PHP-Skripten). Ebenso wird eine Vielzahl von PHP-Objekte initialisiert, obwohl diese teilweise nicht verwendet werden. Das System baut auf die MVC-Pattern auf, dieses Pattern wird jedoch in der Implementierung nicht eingehalten. Bei der Funktionalität wird das Templatesystem, der Import/Export Bereich und der Warenkorb als fehlerhaft beschrieben.



Das Fazit des Berichtes ist, dass das System für den produktiven Einsatz viel zu unausgereift sei. Ebenfalls wird Kritik an der Firma Varien geübt, da auf Probleme nicht adäquat reagiert wird.

#### 4.5 Scoring-Modell

Als Bewertungsgruppen werden die Bereiche Technik, Funktionen, Usability/Design und Community definiert.

In den nachfolgenden Tabellen werden die einzelnen Bewertungskriterien erklärt. Je Bewertungskriterium werden mehrere Messgrößen und eine Beschreibung des Bewertungskriteriums angeführt.

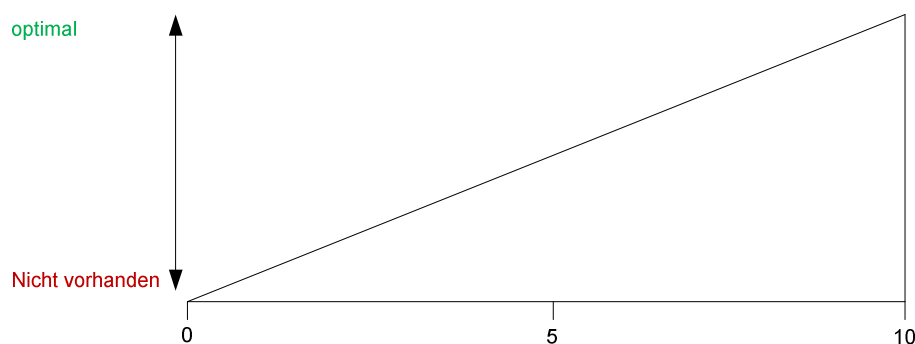


Abbildung 21: Bewertungsintervall

Da keine Vergangenheitsdaten existieren und die meisten Messgrößen nicht quantifizierbar sind, wird die intuitive Gewichtung verwendet. Die Punktevergabe erfolgt aufgrund der aufgestellten Messgrößen. Jede Messgröße eines Kriteriums wird separat bewertet. Der Durchschnitt dieser Bewertungen bildet die Bewertung für das Kriterium. Zur Bewertung können, wie in Abbildung 21 dargestellt, Werte zwischen 0 und 10 vergeben werden, wobei 0 für nicht vorhanden und 10 als Höchstwert gilt.

Kriterien	Meßgrößen	Beschreibung
Sicherheit	SSL-Unterstützung	Da besonders im Kaufprozess vertrauliche Daten übermittelt werden, ist es notwendig die Transaktionsdaten verschlüsselt zu übermitteln. Würde keine Verschlüsselung eingesetzt werden, würden Passwörter, Kreditkartendaten etc. im Klartext über das HTTP-Protokoll verschickt und einfach abgehört werden. Bei SSL handelt es sich um ein Verschlüsselungsverfahren für die Datenübertragung und Authentifizierung, das bei allen modernen Webbrowser zum Einsatz kommt. [MaPü02, 293]
	Backups/Restore Routinen	Um die Datensicherheit zu gewährleisten ist es notwendig Backups der Datenbestände durchzuführen.
	Missbrauchserkennung	Unter Missbrauchserkennung werden Funktionen verstanden, die z.B.: unerlaubte Registrierung verhindern. Als Beispiel können CAPTCHA Bilder bei Registrierungsformularen angeführt werden.
Skalierbarkeit	Ressourcen-Skalierung	Unter Skalierbarkeit wird das Programmverhalten bei verstärkten Datenvolumen verstanden. Neben dem Ressourcenbedarf bei steigenden Datenmengen ist auch die Möglichkeit von Lastverteilungen interessant.
	Lastverteilung	
Stand der Technik	Einsatz von AJAX	Dieses Kriterium bewertet inwieweit „moderne“ Technikfunktionen in den Shop integriert sind. Hier wird also überprüft wie up-to-date der Online-Shop bezüglich technischen Entwicklungen ist.
	RSS	
	Multimedia-Elemente	
Performance	Antwortzeit	Bei der Performance werden Antwortzeiten und Speicherauslastung der Standardinstallation mit Demo-Daten überprüft. Zum Testen der Performance wird das Produkt <i>ab2</i> verwendet.
	Speicherauslastung	
Flexibilität	Erweiterungsstandards	Unter Flexibilität wird betrachtet wie technisch aufwändig Änderungen am Standardverhalten des Systems sind. Ein klarer Erweiterungsstandard sowie Source-Code Dokumentation können diese Erweiterungen unterstützen.
	Dokumentation Source-Code	
Reifegrad	Verfügbarkeit am Markt	Aufgrund der Verfügbarkeitsdauer eines Produktes wird auf den Reifegrad geschlossen. Der Vergleich von Versionsnummern ist nicht zielführend, da Versionsnummern nicht einheitlich vergeben werden.
	offene Bugs	

Tabelle 9: Bewertungsgruppe Technik

Kriterien	Messgrößen	Beschreibung
Administration	Produktverwaltung	Im Kriterium Administration wird die Umsetzung der Standardfunktionen einer Shop-Administrationsoberfläche bewertet.
	Kategorieverwaltung	
	Kundenverwaltung	
	Bestellungsverwaltung	
	Stammdatenverwaltung	
Schnittstellen	Benutzerverwaltung	In diesem Punkt werden vordefinierte Im- und Export Schnittstellen für Stamm- und Transaktionsdaten analysiert.
	Produktschnittstellen	
	Kundenschnittstellen	
Zahlungsmöglichkeiten	Bestellungsschnittstellen	In diesem Punkt werden die standardmäßig unterstützten Zahlungsverfahren untersucht. Unter Online Zahlungsverfahren versteht man etwa pay-Pal Überweisungen oder Kreditkarten Bezahlungen. Offline Zahlungsverfahren sind „Zahlung per Nachnahme“ oder Banküberweisung.
	online Zahlungsverfahren	
	Coupon / Gutschein	
Statistik-Tools	offline Zahlungsverfahren	Dieses Kriterium untersucht die Möglichkeit der Datenauswertung. Dabei werden sowohl die Anzahl als auch die Konfigurierbarkeit dieser Auswertungen untersucht.
	Umsatzstatistik	
	Besucherstatistiken	
	Kennzahlen	
Produktdarstellung	Kundenstatistik	Für dieses Kriterium werden die Möglichkeiten zur Produktdarstellung untersucht. Neben den textuellen Produktbeschreibungen werden in Shop-Systeme auch konfigurierbare Attributsdefinition angeboten. Ebenso werden Bilder in unterschiedlichen Formen zur Produktdarstellung verwendet.
	Produktbeschreibung	
	Produktattribute	
Versand/Shipping	Bilder	Shop-Systeme bieten in der Standard-Version bereits eine Vielzahl von Versand-Modulen an. Dabei können Logistik-Dienstleister Informationen über die Lieferkosten, sowie den aktuellen Standpunkt der Lieferung liefern.
	Tracking & Tracing	
	Echtzeit-Kostenberechnung	
Internationalisierung	Steuerberechnung	Diese Kategorie beschäftigt sich mit den Möglichkeiten internationale Shop-Systeme aufzubauen. Neben der Verwaltung der Länder/Regionen ist auch eine Steuer-Konfiguration je Land notwendig.
	Länder	
	Regionen	
	Steuern	
	Gesetzliche Bestimmungen	

Tabelle 10: Bewertungsgruppe Funktionen

Kriterien	Messgrößen	Beschreibung
Barrieren-frei	Valide Homepage	Die Grundlage für eine barrierefreie Homepage ist ein valider HTML-Source-Code sowie die Trennung von Design und Layout durch die Verwendung von CSS.
	Einsatz von CSS	Ebenso wichtig ist der Aufbau des HTML-Dokumentes (HTML-Tabellen nur für tabellarische Inhalte und nicht zur Design-Gestaltung)
	Aufbau Quelltext	
Anpassbarkeit	Personalisierung	Dieser Punkt überprüft, inwieweit der registrierte Shop-Benutzer Einstellungen im Shop-System vornehmen kann. Ebenso werden personalisierte Produktvorschläge untersucht.
	Produktvorschläge	
Template-System	Trennung Code / Layout	Um eine Trennung von Design und Code zu erreichen werden in den gängigsten Shop-Systemen Template-Mechanismen eingesetzt.
	Syntax-Check	
Navigation	Orientierung	In diesen Kriterium werden die Funktionen untersucht, die dem Benutzer zur Navigation im Online-Shop bereitstehen.
	Sitemap	
	Suche	

Tabelle 11: Bewertungsgruppe Usability/Design

Kriterien	Messgrößen	Beschreibung
Erweiterungen	Anzahl der Erweiterungen	Neben quantitativen Messgrößen wie Anzahl der Erweiterungen werden besonders Informationen über die Qualität der Erweiterungen gesucht. Besonders ist in diesem Zusammenhang die Unterteilung des Reifegrades (alpha, beta, stable) sowie Ratings zu den einzelnen Erweiterungen zu erwähnen.
	Template-Erweiterungen	
	Qualität der Erweiterungen	
Support	Forum	Das Kriterium Support untersucht die möglichen Informationsquellen für Anwender der Software.
	Knowledge Base	
	FAQ	
Dokumentation	Online Dokumentation	Neben den Supportmöglichkeiten werden auch die verfügbaren Dokumentationsformen (online, offline) untersucht.
	Offline Dokumentation	
	Wiki	

Tabelle 12: Bewertungsgruppe Community

Die durchgeführte Analyse wurde im Bereich Funktionen und Technik nur mit dem Shopsystem ohne Erweiterungen betrachtet.

Wie in der nachfolgenden Scoring-Card ersichtlicht, geht das Produkt Zen-Cart mit der höchsten Punkteanzahl als Sieger hervor.

Technik	Gewichtung	Ausprägung Ergebnis osCommerce		Ausprägung Ergebnis XT-Commerce		Ausprägung Ergebnis Zen Cart		Ausprägung Ergebnis Magento	
Sicherheit	5,07	4,00	20,28	5,33	27,04	4,00	20,28	3,33	16,90
Skalierbarkeit	4,38	6,00	26,28	7,00	30,66	7,00	30,66	8,00	35,04
Stand der Technik	3,87	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,00	23,22
Performance	4,76	8,50	40,46	8,50	40,46	5,50	26,18	2,00	9,52
Flexibilität	4,69	3,00	14,07	2,50	11,73	4,50	21,11	7,00	32,83
Reifegrad	4,45	6,50	28,93	4,00	17,80	7,50	33,38	2,50	11,13
<b>Teilsumme</b>	<b>27,22</b>		<b>130,02</b>		<b>127,69</b>		<b>131,60</b>		<b>128,64</b>
<b>Funktionen</b>									
Administration	4,10	4,17	17,08	6,00	24,60	5,83	23,92	7,33	30,07
Schnittstellen	3,72	0,00	0,00	2,00	7,44	0,00	0,00	6,00	22,32
Zahlungsmöglichkeiten	3,78	6,00	22,68	6,00	22,68	9,00	34,02	6,00	22,68
Statistik-Tools	3,14	4,00	12,56	5,00	15,70	6,75	21,20	6,75	21,20
Produktdarstellung	3,94	4,00	15,76	5,33	21,01	7,00	27,58	7,67	30,21
Versand/Shipping	3,94	3,33	13,13	3,33	13,13	3,33	13,13	1,33	5,25
Internationalisierung	3,44	6,50	22,36	8,25	28,38	8,75	30,10	1,00	3,44
<b>Teilsumme</b>	<b>26,06</b>		<b>103,58</b>		<b>132,95</b>		<b>149,95</b>		<b>135,16</b>
<b>Usability/Design</b>									
Barriere-Freiheit	5,73	1,33	7,62	5,00	28,65	9,50	54,44	8,00	45,84
Anpassbarkeit	6,96	2,50	17,40	2,00	13,92	2,00	13,92	8,00	55,68
Template-System	5,51	0,50	2,76	4,00	22,04	4,50	24,80	1,00	5,51
Navigation	7,26	5,00	36,30	5,67	41,14	7,33	53,24	5,33	38,72
<b>Teilsumme</b>	<b>25,46</b>		<b>64,08</b>		<b>105,75</b>		<b>146,39</b>		<b>145,75</b>
<b>Community</b>									
Erweiterungen	7,22	5,33	38,51	1,33	9,63	6,00	43,32	7,00	50,54
Support	7,27	4,33	31,50	2,67	19,39	7,00	50,89	7,67	55,74
Dokumentation	6,77	5,00	33,85	1,33	9,03	6,00	40,62	6,67	45,13
<b>Teilsumme</b>	<b>21,26</b>		<b>103,86</b>		<b>38,04</b>		<b>134,83</b>		<b>151,41</b>
<b>Summe</b>	<b>100,00</b>		<b>401,53</b>		<b>404,42</b>		<b>562,77</b>		<b>560,96</b>

Tabelle 13: Scoring-Card

## 4.6 Interpretation der Ergebnisse und Auswahl

Im folgenden Kapitel werden die Ergebnisse des Scoring-Modells interpretiert und analysiert. Dabei werden die Ergebnisse der Bewertung pro Bewertungsgruppe grafisch dargestellt

### Technik

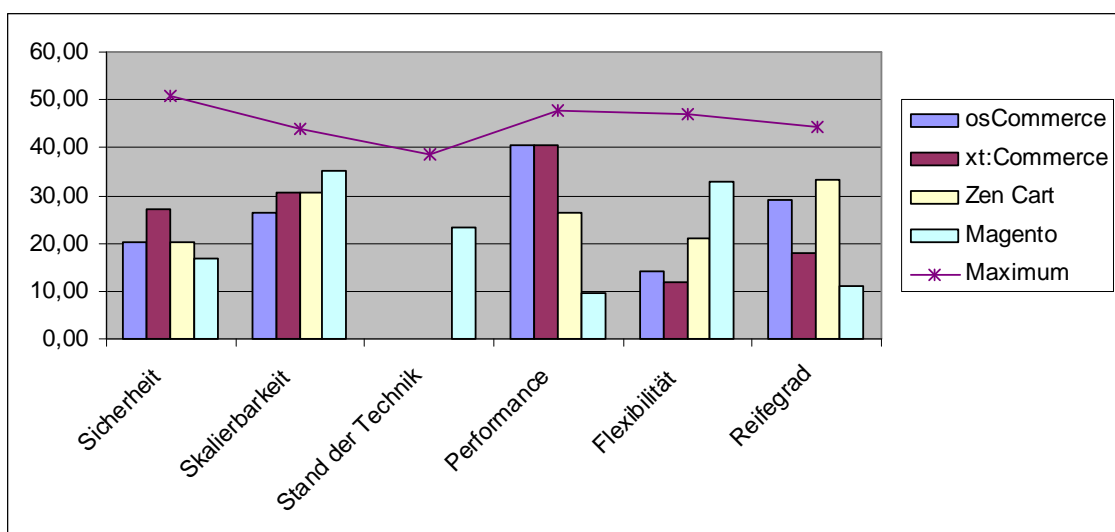


Abbildung 22: Gewichtete Punkte Technik

In der Kategorie Technik gibt es keinen klaren Sieger. Bei den Bewertungssummen liegen alle Tools zwischen 127 und 132 Punkten nah beisammen. Den höchsten Punktestand erzielt Zen-Cart. Grund dafür ist die hohe Performance sowie der hohe Reifegrad dieses Shopsystems.

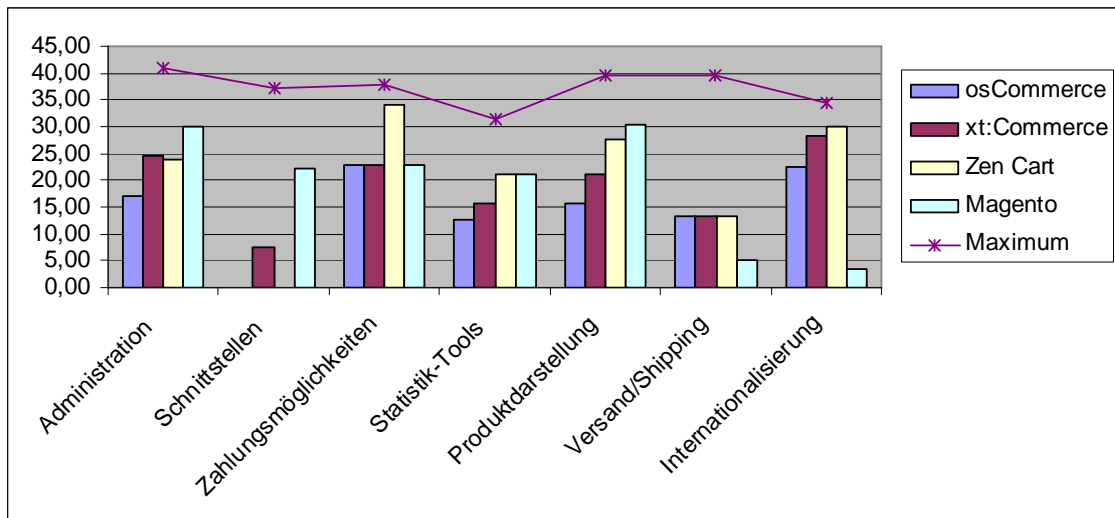
Bei dem Kriterium Sicherheit bieten die Systeme xt:Commerce, Zen-Cart und Magento integrierte Lösungsansätze für verschlüsselte SSL-Übertragung. Nur xt:Commerce bietet bereits in der Standardlösung CAPTCHA zur Erkennung von missbräuchlichen Registrieren durch Schadprogramme an.

Das Kriterium Stand der Technik gewinnt Magento klar. Für dieses Kriterium wurde der Einsatz von Ajax, RSS und Multimedia Elemente überprüft. Bei diesem Kriterium, Magento ausgenommen, konnten keine Produkte Punkte erlangen. Lediglich bei xt:Commerce wird der HTML-Editor FCKEditor in der Standardinstallation angeboten, jedoch wird dieser nur im Backend Bereich eingesetzt. Das Produkt Magento ist erst im Jahr 2008 erschienen und so mit Abstand das jüngste Produkt (osCommerce Anfänge 2000, Splittung der Forks ca. 2003). In der Standardinstallation sind bereits RSS-Feeds vorhanden. Diese Feeds können zu den einzelnen Produkt-Kategorien aufgerufen werden. Ebenso wird die Darstellung von Multimedia-Elementen unterstützt und Ajax Elemente im Shop-Aufbau eingesetzt.

Das älteste System in der Gruppe osCommerce und dessen Ableger xt:Commerce gewinnen mit Hilfe eines Benchmarkingtests die Kategorie „Performance“. Grund dafür ist bei beiden Systemen der einfache Aufbau in der Standardversion. Das Produkt Magento ist auf Grund des umfangreichen Zend-Framework im Benchmarking-Test weit nach hinten abgeschlagen. Der Performancetest wurde mit Hilfe des Linux-Programms *ab2* und der Standard-Installation (inkl. Demo-Daten) der Shop-Anwendung durchgeführt.

Im Bereich Reifegrad hat Magento aufgrund der erst kurzen Verfügbarkeit Nachholbedarf. Durch die erst Mitte 2008 erste abgeschlossene Produktionsversion, ist noch eine Vielzahl von Fehlern im Bug-System registriert. Im Gegensatz dazu kann osCommerce schon auf eine achtjährige Entwicklungsdauer verweisen. Ebenso hat Zen-Cart, das über die Open Source Plattform [www.sourceforge.net](http://www.sourceforge.net) verbreitet wird, hohe Bewertungen erhalten.

## Funktionen



**Abbildung 23: Gewichtete Punkte Funktionen**

Im Bereich Funktionen erreicht das Produkt Zen-Cart die höchste Punktesumme. Etwas abgeschlagen liegen die Produkt xt:Commerce und Magento. Bereits weiter abgeschlagen (nur 69 % der Zen-Cart Bewertung) rangiert osCommerce.

Im Bereich Administration werden die Standardfunktionen wie Produkt-, Kategorie-, Kunden-, Bestellverwaltung von allen Shopsystemen abgedeckt. Magento bietet jedoch in diesen Verwaltungsoberflächen integrierte Suchmasken um ein aufwendiges Navigieren bei längeren Listen zu vermeiden.

Ebenso bietet Magento bereits in der Standard-Installation Produkt- und Kundenschnittstellen an. Bei osCommerce wurden keinerlei Schnittstellen gefunden, bei den Produkten Zen-Cart und xt:Commerce hingegen nur Produktschnittstellen.

Jedes Shopsystem bietet bereits in der Default-Einstellung offline und online Zahlungsoptionen an. Zen-Cart bietet in diesem Zusammenhang zusätzlich die Erstellung und Verrechnung von Geschenkgutscheinen an, die im Shop erworben und auch bei Transaktionen eingelöst werden können.

Im Bereich Statistiken werden nur grundlegende Auswertungen tabellarisch angeboten. Dabei werden jedoch kaum Kennzahlen ermittelt. Das Produkt Magento bekommt im Bereich Statistik-Darstellung die höchste Punkteanzahl, da hier eine verbesserte Darstellung von Kennzahlen verfügbar ist.

Bei der Produktdarstellung liegen osCommerce abgeschlagen zurück. Grund dafür ist die etwas „veraltete“ Darstellungsform. So wird etwa die verkleinerte Produktbildansicht mit Hilfe von HTML-Verkleinerungsoptionen umgesetzt. Magento bietet im Gegensatz bereits in der Standardinstallation eine umfangreiche Bild-Komponente, die die Vergrößerung von Bildabschnitten ermöglicht.

Im Bereich Versand erreichen osCommerce, xt:Commerce und Zen-Cart die besten Bewertungen. Grund dafür ist die bereits in der osCommerce Grundversion umfangreiche Möglichkeit zur Unterstützung von verschiedenen Steuersätzen.

Ebenso haben wegen der umfangreichen Unterstützung von Steuersätzen / Länder, Region und Sprachverwaltung die osCommerce Produkte (osCommerce und osCommerce-Forks) bessere Bewertungen erhalten als Magento. Magento unterstützt diesen Punkt noch sehr wenig, da das Produkt sehr stark auf den amerikanischen Markt fokussiert ist.

### Usability/Design

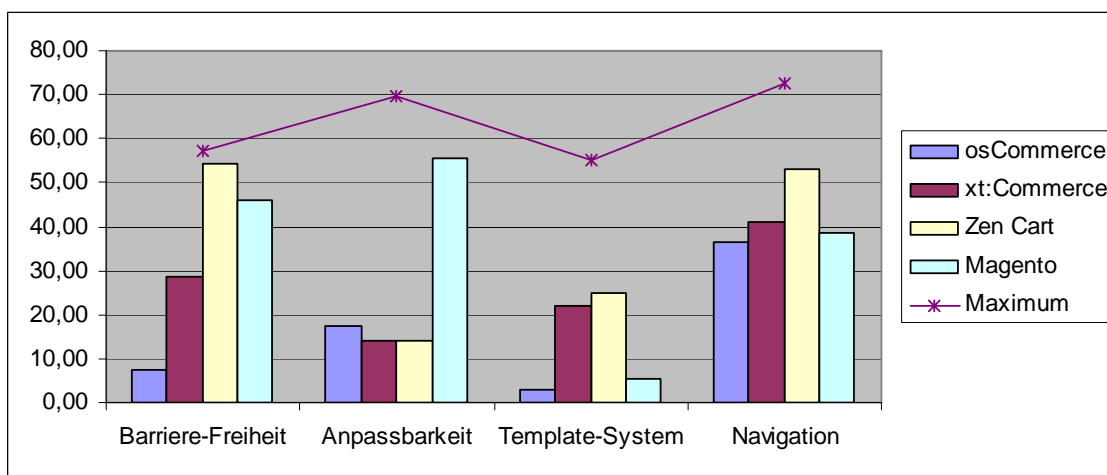


Abbildung 24: Gewichtete Punkte Usability/Design

In der Kategorie Usability/Design schneidet osCommerce am Schlechtesten ab. Grund dafür ist der veraltete Aufbau des Template-Systems sowie die fehlerhafte HTML-Darstellung. Gewinner der Kategorie Usability/Design ist das Produkt Zen-Cart. Zen-Cart erstellt validen XHTML-Code und setzt umfangreich CSS ein. Ebenso wird bei Zen-Cart eine Vielzahl von Navigationsmöglichkeiten angeboten.

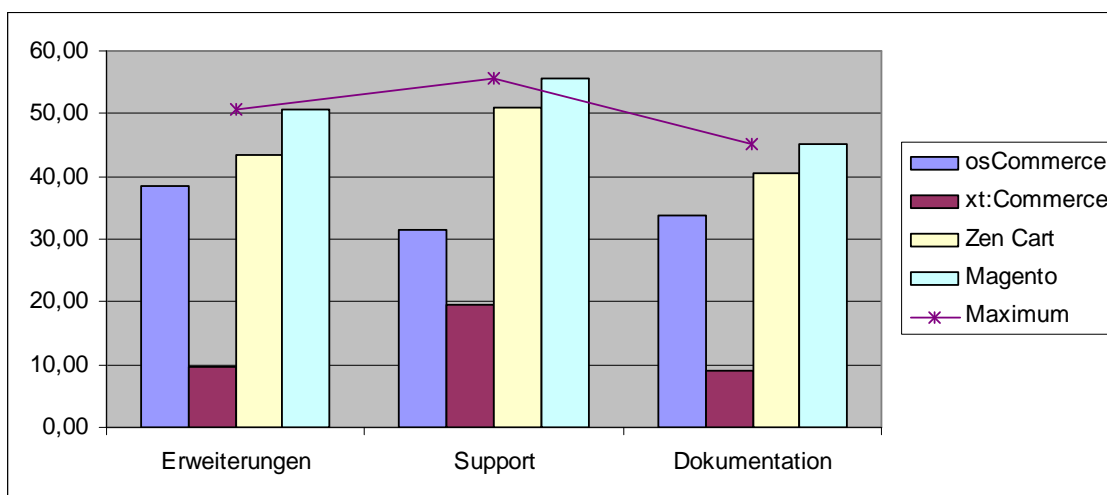
Der Bereich Barriere-Freiheit setzt voraus, dass die Homepage aus validen HTML-Code besteht sowie den Einsatz von CSS um die Trennung von Inhalt und Layout zu erreichen. Ebenso ist der Aufbau der HTML-Seite entscheidend (HTML-Tabellen sollten nicht zur Design Gestaltung verwendet werden sondern nur für tabellarische Inhalte). Für Barriere-Freiheit eines Online-Angebotes wurden nur die Grundbedingungen überprüft, jedoch keine Überprüfung des Web Accessibility Standards nach W3.org durchgeführt.

Besonders osCommerce setzt durchgängig auf die Verwendung von HTML-Tabellen zur Design Gestaltung. Ebenso wird CSS nur sehr sporadisch im HTML-Code von osCommerce verwendet. Auch der Validierungsversuch auf <http://validator.w3.org/> ergab die meisten Fehler bei osCommerce. Bei den Validierungsversuchen erreichten Zen-Cart die besten Werte, ebenso wird CSS durchgängig zur Layoutdarstellung verwendet.



Im Bereich Anpassbarkeit bietet nur Magento Funktionen für automatische Produktvorschläge. Ebenso können bei Magento persönliche „Wish-Lists“ erstellt werden. Beim Template-System werden bei allen Shopsystemen Datei-basierte Templates verwendet. Die Bearbeitung der Templates muss über einen externen Editor durchgeführt werden. Eine Prüfung auf korrekte Syntax wird von keinem System unterstützt. Die Navigation ist in allen Shopsystemen gut umgesetzt. Lediglich osCommerce bietet in der Standard-Version keine integrierte Sitemap-Funktion an.

### Community



**Abbildung 25: Gewichtete Punkte Community**

Im Bereich Community schneidet xt:Commerce am Schlechtesten ab. Aufgrund der beschriebenen Vertriebspolitik sind nur sehr wenige Informationen wie Foren etc. für nicht registrierte (kostenpflichtig) Besucher verfügbar. Zen-Cart und Magento hingegen punkten durch die reichhaltige, klar strukturierte und kategorisierten Erweiterungs-Bibliotheken. osCommerce stellt zwar die größte Anzahl von Erweiterungen zur Verfügung, jedoch sind Erweiterungen nur per Volltextsuche auffindbar.

Bei den Erweiterungen punktet osCommerce klar mit über 5000 Erweiterungen. Lediglich werden in xt:Commerce nur wenige Erweiterungen für nicht registrierte Kunden angeboten. Zen-Cart und Magento bieten über 100 Erweiterungen an, dies erscheint für einen normalen Shop-Auftritt ausreichend.

Neben den normalen Erweiterungen, die den Shop mit zusätzlichen Shop-Funktionen ausstatten, gibt es auch Template-Erweiterungen, die Alternativen zu dem standardmäßig installierten Template bieten. Besonders in Zen-Cart ist eine Vielzahl dieser Erweiterungen vorhanden.

Bezüglich der Qualität einer Erweiterung gibt nur die Magento Webseite Auskunft, da hier eine verpflichtende Unterteilung der Version in stable, beta, alpha durchgeführt werden muss.

Beim Support bieten Zen-Cart und Magento Knowledge Base Seiten, sowie FAQ Seiten an um oft vorkommende Fragestellungen zu beantworten. Ebenso wird, außer bei osCommerce, ein kostenpflichtiger Zusatzsupport angeboten. Bei allen Produktseiten der Onlineshop-Systeme sind frei zugängliche Foren vorhanden.

Im Bereich Dokumentation gibt es besonders für osCommerce eine Reihe von Fachbüchern. Die Online Dokumentation von Zen-Cart und Magento wird zusätzlich mit einer WIKI-Plattform unterstützt.

### **Fazit**

Auch wenn der Abstand von Zen-Cart gegenüber Magento nur gering ist, so hat Zen-Cart außer im Bereich Community in den Bereichssummen höhere Bewertungen als Magento erzielt. In jeder Bewertungsgruppe erhält das Produkt gute Bewertungen. So kann es in den Bereichen Technik, Funktionen und Usability/Design die höchste Punktzahl erreichen. Aufgrund der Ergebnisse des Scoring-Modells wird für die Implementierung das Produkt Zen-Cart verwendet.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass aufgrund der Analyse und Systemauswahl die Implementierung mit dem Produkt Zen-Cart erfolgt. Durch eine schrittweise Verkleinerung der ursprünglich zur Verfügung stehenden Liste von Shopsystemen fiel die Entscheidung zum gewählten System. Die Endauswahl basiert auf den Ergebnissen des Scoring-Modells.

## 5 Konzeption, Implementierung und Test

Das ausgewählte Shopsystem Zen-Cart wird unter der Berücksichtigung von drei Szenarien untersucht. Jedes Szenario berücksichtigt Eigenschaften über den Kundenstamm, dessen Kaufverhalten, Produkt und Vertriebspolitik des fiktiven Handelsunternehmens und dessen budgetären Rahmenbedingung. Je Szenario wird eine Reihe von Erweiterungen im Shopsystem integriert und getestet. Dabei sind Erweiterungen auch in anderen Szenarien denkbar, jedoch wird die Erweiterung dem Szenario zugeordnet, dem es laut Szenariodefinition am meisten entspricht. Welche Erweiterungen konkret im Unternehmen eingesetzt werden, hängt von den jeweiligen Eigenschaften des Unternehmens sowie den möglichen budgetären Rahmenbedingungen ab.

	Szenario minimal	Szenario normal	Szenario integriert
Kundenbindung	Stammkunden	keine Bindung	Stammkunden
Kauffrequenz	niedrig	mittel bis hoch	mittel bis hoch
Änderungen im Produktkatalog	niedrig	hoch	mittel
weitere Absatz- und Marketingkanäle	ja	nein	ja
Einsatz von Warenwirtschaftssoftware	nein	nein	ja
Budget individuelle Anpassung	gering	gering bis mittel	mittel bis hoch

**Tabelle 14: Eigenschaften des fiktiven Unternehmens je Szenario**

Bei der Kundenbindung wird unterschieden, ob das Unternehmen einen fixen Kundenstamm hat oder nicht. Im Fall von vielen Stammkunden ist es besonders notwendig diese Kundengruppe optimal mit Informationen zu versorgen. Falls Kunden zwischen den verschiedenen verfügbaren Online-Angeboten wechseln, ist es vor allem notwendig diese über breitenwirksame Marketingaktionen (z.B.: Suchmaschinen-Optimierung) zu erreichen.

Der Bereich Kauffrequenz hat im Shop Auswirkungen auf die notwendigen Auswertungen. Liegen nur sehr wenige Bestellungen vor, z.B.: von einigen wenigen Stammkunden, so sind hier detaillierte Informationen interessant. Im Fall von vielen Bestellungen innerhalb eines kurzen Zeitraums sind nur noch statistische Kennzahlen über das Kaufverhalten nützlich.

Je häufiger Änderungen an der Shop-Seite vorgenommen werden, desto mehr neue Informationen stehen für den wiederkehrenden Kunden bereit. Falls nur selten Produktän-

derungen anfallen, können Inhalte von relevanten Informationsquellen eingebunden werden (z.B.: Herstellerinformationen).

Bei den Eigenschaften über weitere Marketing- und Absatzkanäle werden hauptsächlich weitere Kanäle im Bereich Web untersucht. So können Produktinformationen bei Produktportalen sowie bei Preisvergleichsportalen eingebunden werden. Neben dem reinen Internethandel kann auch stationärer Handel betrieben werden.

Der Einsatz von Warenwirtschaftssystemen ermöglicht die Verwaltung der Warenströme im Geschäftsprozess eines Unternehmens. Besonders bei sehr kleinen Unternehmen, die nur eine begrenzte Anzahl von Artikeln verkaufen, fehlen solche Systeme. Neben den Standardfunktionalitäten des Shopsystems zur Rechnungserstellung werden auch die Möglichkeiten analysiert, über Erweiterungen die Rechnungslegung und Lagerverwaltung durchzuführen. Ebenso kommen Schnittstellen zu bestehenden Warenwirtschaftssystemen zum Einsatz.

Unter den budgetären Rahmenbedingungen werden die dem Unternehmen im Zuge der Einführung des Onlineshop-Projektes verfügbaren Mittel verstanden. Dabei wird der Betrag verstanden, der nach Installation, Befüllung, grafischer Adaptierung des Shopsystems und Schulung zur Verfügung steht. Bei einem Stundensatz von 100 € werden die verfügbaren finanziellen Mittel mit bis zu 10 h als gering, bis zu 60 h als mittel und bis zu 180 h als hoch angenommen.

Wie im Grundlagenkapitel Internethandel im KMU-Sektor beschrieben ist, wird eine Reihe von Funktionsbereichen durch E-Commerce-Aktivitäten beeinflusst. Neben dem eigentlichen Verkauf (E-Commerce) wurden die Auswirkungen auf die Funktionsbereiche Marketing (E-Marketing) und Controlling (E-Controlling) beschrieben.

Der Bereich E-Commerce beschäftigt in der operationellen Abwicklung vor allem die Verwaltung. Dazu muss neben der Rechnungslegung auch die Produktverwaltung durchgeführt werden. Im Bereich E-Controlling ist es notwendig, zur Unterstützung der Geschäftsführung (Management) entscheidungsrelevante Informationen anzubieten. In kleinen Handelsunternehmen besteht meist jedoch keine eigene Controlling-Abteilung. Vielmehr werden strategische Entscheidungen auf Grundlage von Statistiken und angebotenen Kennzahlen durch das Management selbst getroffen

Aus diesem Grund werden je Szenario drei Gruppen von Erweiterungen gebildet. Die Gruppe Verwaltung umfasst Tätigkeiten aus dem operationalen Bereich Vertrieb. Der Bereich Management liefert Statistiken und Kennzahlen im Zuge des Controllings für strategische Entscheidungen und der Bereich Marketing beinhaltet Erweiterungen die die Attraktivität und Bewerbung des Onlineangebots stärken.

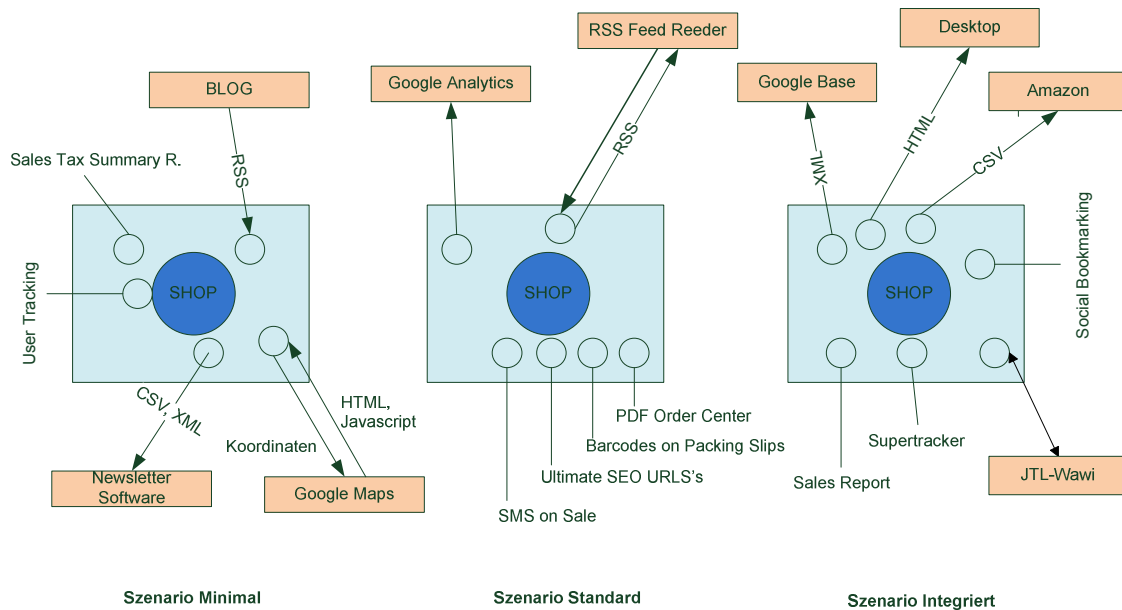


Abbildung 26: Szenarien Minimal, Standard und Integriert

In jedem der vorgestellten Szenarien sind zwei Erweiterungen möglich. Diese Erweiterungen werden im Punkt Allgemeine Erweiterungen beschrieben und sind beispielsweise beim Produkt xt:Commerce bereits in der Standardinstallation vorhanden. Bei der ersten Erweiterung handelt es sich um eine grafische HTML-Editor-Komponente für die Administration der Shop-Datenbank. Besonders in der Verwaltung können keine HTML-Kenntnisse vorausgesetzt werden. Ohne diese Erweiterung müssten Text und Schriftformatierungen mit Hilfe von HTML-Befehlen umgesetzt werden. Ebenso wäre das Einfügen von Tabellen, Bildern und Hyperlinks nur mit Hilfe von HTML Kenntnissen möglich. Bei der zweiten allgemeinen Erweiterung handelt es sich um eine Erweiterung, die die Registrierung durch Computerprogramme (Schadprogramme) erschwert. Dabei werden Rätsel in Form von Bildern bei der Registrierung abgefragt, die im üblichen Fall nur von natürlichen Personen gelöst werden können.

Die prototypische Implementierung wurde auf einem SuSE Linux Server (Version 11) durchgeführt. Dabei wurden bereits die Standardpaket MySQL und PHP vorinstalliert. Zen-Cart wurde in der Version 1.3.8 verwendet.

### Definition des Szenario Minimal

Beim Szenario Minimal wird für die Verwaltung eine kleine Auswertung der Steuersätze innerhalb des Onlineshops implementiert, da solche Informationen im Standard-System nicht verfügbar sind.

Bei der Management Erweiterung wird das Tool *User Tracking* installiert. Dabei können genaue Daten über das Verhalten der einzelnen Kunden eruiert werden. Im Bereich Marketing werden Export-Schnittstellen für Kundendaten untersucht. Diese Kundenda-

ten können für weitere Programme im Marketing (Newsletter Programme) interessant sein. Ebenso wird ein Event-Kalender sowie die Integration von Inhalten externe Seiten mit Hilfe von RSS-Feeds untersucht. Mit Hilfe der Erweiterung *Store Location* wird ein Lageplan des Firmensitzes mit Hilfe von Google Maps in den Shop integriert.

### **Definition des Szenario Standard**

Ziel des Szenarios Standard ist es, Verwaltungstätigkeiten zu optimieren. Dazu wird die Erweiterung *PDF Order Center* analysiert. Diese Erweiterung ermöglicht den PDF-Rechnungsdruck sowie die Batch-Bearbeitung von Bestellungen. Ebenso wird eine Erweiterung untersucht, die es ermöglicht, Strichcodes in das Shopsystem und den Packzettel-Druck zu integrieren.

Im Bereich Management wird die Integration des Produkts Google Analytics untersucht. Neben dem Leistungsumfang von Google Analytics wird vor allem die Integration in das Shopsystem beschrieben.

Im Bereich Marketing werden suchmaschinenoptimierte URLs mit Hilfe der Erweiterung *Ultimate SEO URLs* implementiert, ebenso werden Sitemaps auf Basis von XML-Dateien zur Suchmaschinenoptimierung erstellt. Zum Abschluss werden RSS-Feeds in den Shop-Katalog integriert, um zusätzliche Informationsquellen zu bieten.

### **Definition des Szenario Integriert**

Beim Szenario Integriert sollen zusätzlich zu den Erweiterungen des Szenarios Standard weitere Erweiterungen untersucht werden. Hierbei ist besonders die Schnittstelle zum Warenwirtschaftssystem *JTL-Wawi* wichtig. Diese Schnittstelle löst die Verrechnungserweiterung *PDF Order Center* ab, da die Rechnungsverwaltung inkl. Mahnungen und Gutschriften über die Warenwirtschaftssoftware abgewickelt wird.

Ebenso werden Alternativen zur datenschutzbedenklichen Anwendungen *Google Analytics* untersucht. Daher werden nur noch Statistik-Erweiterungen angewendet, die keinerlei persönliche Daten an Dritte weiterleiten.

Im Szenario Integriert werden ebenso Erweiterungen untersucht, die weitere Vertriebskanäle unterstützen. Dabei handelt es sich um die Integration mit dem Amazon-Portal sowie eine Produktbereitstellung für das Google Produkt „Google Base“. Als zusätzliche Funktion wird eine Social Bookmarking-Leiste im Shop installiert.

## **5.1 Allgemeine Erweiterungen**

### **Editor - FCKeditor Plugin**

Der FCKeditor ([www.fckeditor.net](http://www.fckeditor.net)) ist ein frei verfügbarer WYSIWYG-HTML-Editor der eine grafische Oberfläche zur Textgestaltung anbietet. In der normalen ZenCart-Installation ist es nur möglich, Text mit Hilfe von HTML-Code zu formatieren.

Die Datenpflege wird nicht von den Programmierern sondern von Mitarbeiter der Verwaltung vorgenommen. Häufig fehlen HTML Kenntnisse der Verwaltungsmitarbeiter, um Texte entsprechen zu formatieren.

Der FCKeditor kann als Standard-Editor für mehrzeilige Eingabefelder definiert werden. Dadurch können Produktbeschreibungen und Newsletter-Texte mit dem FCKeditor bearbeitet werden.

Der Editor erstellt aus dem eingegebenen und formatierten Text HTML-Code. Dieser HTML-Code wird in der Datenbank gespeichert und im Shop angezeigt. Bei erneuter Bearbeitung wird ebenfalls auf Basis des HTML-Codes der Editorinhalt erstellt.

### Funktionalitäten

Der Editor ist zu einer Vielzahl von Browsern kompatibel. Das Ausgabeformat des Editors ist XHTML 1.0. Neben den Schriftfunktionen wie etwa Art, Größe, Farbe und Stil werden auch Textformatierungen wie Ausrichtung, Einzug und Auflistungen unterstützt.

Weiters unterstützt der Editor Funktionen zum Kopieren, Einfügen, Ausschneiden von Textteilen, sowie die Funktionen „Rückgängig“ und „Wiederholen“ für durchgeführte Aktionen. Neben dem Setzen von Web-Links ist auch die Anzeige von Bildern (inkl. Upload) und Verlinkung von Dateien (ebenso inkl. Upload) möglich. Weiters werden Funktionen zur Tabellenerstellung und zur Codesäuberung (validier HTML-Code) angeboten.

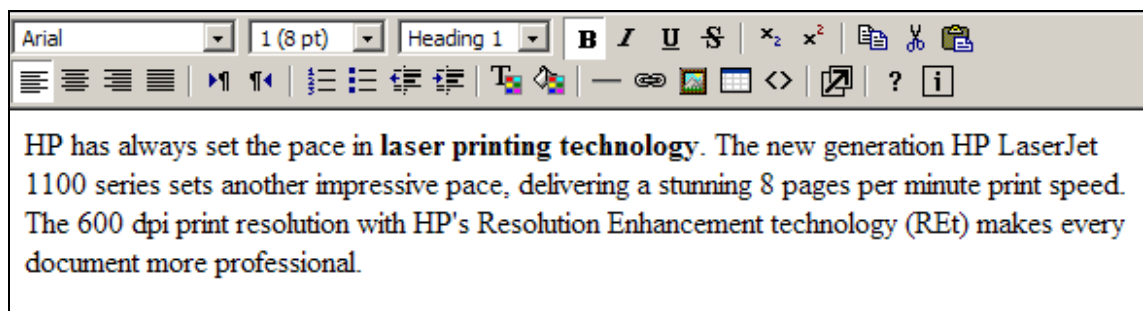


Abbildung 27: FCK Editor

### Implementierung

Zen-Cart unterstützt standardmäßig zwei Editoren (Plain-Text, HTMLarea) und ist für weitere Editoren-Unterstützungen ausgerichtet. Um den FCK Editor in Zen-Cart zu integrieren ist es nur notwendig die Dateien der Erweiterungen in das Shop-Verzeichnis zu kopieren. In den Einstellungen *Configuration* → *My Store* ist es notwendig den FCKeditor als Standard HTML-Editor einzustellen.

Sofern die von FCKeditor unterstützte Funktion für Bilder- und Datei-Upload verwendet wird, müssen Schreibrechte für den Webserver auf das Verzeichnis *myfiles* bestehen.

### **CAPTCHA using TTF & GD**

CAPTCHA bedeutet wörtlich übersetzt „*Vollautomatischer öffentlicher Turing-Test um Computer und Menschen zu unterscheiden*“ [YaAh08]. Ziel ist es, sicherzustellen, dass Aktionen auf Webseiten von Menschen und nicht von Programmen ausgeführt werden. Dabei geht es hauptsächlich um die Eindämmung von Schadprogrammen, die versuchen mit Hilfe von meist zufälligen Daten Registrierungsformulare etc. abzusen- den.

Für die Verwaltung bedeutet jede falsche Registrierung einen zusätzlichen Aufwand, da die Daten auf Korrektheit geprüft werden und im Fehlerfall aus dem Shopsystem wieder entfernt werden müssen.

Auch wenn Captcha keine vollständige Absicherung gegenüber Computerprogrammen bietet (es existieren Programme die Verifikationscodes aus Captcha-Bildern lesen können), können jedoch eine Vielzahl der Schadprogramme abgewehrt werden. [YaAh08]

Neben den hier verwendeten Captcha-Verifikationsbildern ist es auch möglich, Sicherheitsrechnungen von Benutzern abzufragen. Dabei werden einfache Fragen (z.B.: Rechnungen) textuell beschrieben. Dem Programm ist es meist nicht möglich, diese Fragestellungen zu beantworten.

### **Funktionalitäten**

Wie in Abbildung 28 ersichtlich wird bei einigen Formularen ein Verificationcode abgefragt. Dieser Verificationcode wird zugleich in einem Bild dargestellt. Um das Auslesen der Informationen aus dem Bild für Programme jedoch zu erschweren, wird jedes Zeichen unterschiedlich dargestellt (Farben, Schriftgrad) und zusätzliche Störelemente wie Striche hinzugefügt.

Mit Hilfe einer „redraw“ Funktion können neue Verifikations-Bilder angefordert werden, falls es für den Benutzer aufgrund der Veränderungen unmöglich ist, den Verfikationscode zu lesen.



**Abbildung 28: Captcha in Zen-Cart**



Der Verifikationscode wird bei den Funktionen Registrierung, Produktbewertung / Reviewerstellung, Weiterempfehlung und dem Kontaktformular eingesetzt.

### **Implementierung**

Um die Captcha-Bilder generieren zu können, ist es wie in der Erweiterung „Barcode on Packing Slip“ notwendig, dass die PHP GD-Bibliothek installiert ist.

Weiters müssen die Installationsdateien an die verwendeten Templates angepasst werden. Da die betroffenen Formulare zentraler Bestandteil von Zen-Cart sind, müssen bei dieser Erweiterung fünf Dateien des Grundsystems überschrieben werden. Falls Captcha-Bilder nur für gewisse Formulare verfügbar sein sollen, müssen nur die dafür benötigten Dateien überschrieben werden.

## **5.2 Szenario Minimal**

### **5.2.1 Verwaltung**

#### **Sales Tax Summary Report**

Sales Tax Summary Report bietet eine zusätzliche Auswertungsmöglichkeiten im Backend-Bereich des Zen-Cart-Shops an. Die Standardinstallation beinhaltet bereits fünf Auswertungen (Besuchte Artikel, Gekaufte Artikel, Umsätze pro Kunde, Artikelbestand, Herkunftsverweise). Die Standardauswertungen sind relativ simpel gehalten und bieten keine/wenige Konfigurationsmöglichkeiten.

#### **Funktionalitäten**

Die Auswertung ermöglicht die Berechnung der Gesamtsteuersumme aus den getätigten Einkäufen im Webshop. Dazu kann ein zeitlicher Rahmen (von, bis) angegeben werden. Die Auswertung liefert den Gesamtsteuerbetrag je Steuerklasse innerhalb des gewünschten Zeitraums. Es ist jedoch auch möglich, Detailinformationen über einzelne Transaktionen und deren Steueranteil anzeigen zu lassen.

#### **Implementierung**

Die Auswertung wertet Einträge in die Zen-Cart-Datenbanktabellen *orders\_total* und *orders* aus. Aufgrund der reinen Auswertefunktionen ist keine weitere Anpassung des Shopsystems notwendig. Beim Test der Funktionen wurde ein Fehler festgestellt. Angekreuzte Checkboxes werden nach dem Absenden des Formulars nicht mehr angekreuzt dargestellt. Die Berechnung funktioniert jedoch fehlerfrei.

## 5.2.2 Management

### User Tracking

Mit der User Tracking Erweiterung ist es möglich, Informationen über die Besucher des Webshops zu gewinnen. Dabei werden jedoch nur Informationen zu konkreten Benutzern dargestellt und keine statistischen Kennzahlen über das Kundenverhalten erstellt.

### Funktionalität

Die Erweiterung ermöglicht es, die Besucher der Shop-Website pro Kalendertag zu analysieren. Die Unterscheidung wird durch die in Zen-Cart verfügbare Session-ID durchgeführt.

Falls der Besucher eingeloggt ist wird in der Auswertung auch der Kundename dargestellt. Ebenso ist es möglich, den genauen Seitenverlauf des Besuchers anzuzeigen. In der Übersicht wird jedoch nur die Anzahl der Klicks innerhalb der Session angezeigt. Ebenfalls ist eine Funktion zum Löschen der einzelnen Sitzungs-Daten möglich.

Pro Besucher werden weitere Daten, wie etwa die IP-Adresse und der Host des Besuchers aufgezeichnet. Aus diesen Daten lässt sich das Ursprungsland (jedoch nicht zu 100% genau) des Benutzers eruieren. Ebenfalls wird die Start- und Endzeit, sowie die daraus resultierende Gesamtzeit der Sitzung dargestellt. Weiters wird auch noch die Zeit gemessen, in der keine Eingaben des Benutzers durchgeführt werden (Idle-Time). Falls die Session noch gültig ist, kann auch der aktuelle Warenkorb des Benutzers angezeigt werden.

Die Auswertung liefert interessante Detailinformationen zu den Besuchern des Online-shops. Da die Erweiterung jedoch jeden Besucher pro Tag detailliert auflistet, wird bei einer umfangreicheren Shop-Seite (viele Besucher) die Auswertung sehr lange und unübersichtlich.

### Implementierung

Zusätzlich zu Kopieren der Erweiterungsdateien wurde auch eine SQL-Datei für die Installation benötigt. Neben den Einträgen in den Zen-Cart-Tabellen *configuration* und *configuration\_group* wurde auch eine Tabelle *user\_tracking* erstellt, die für die Speicherung der Tracking-Informationen verwendet wird.

Weiters mussten die Templates-Dateien angepasst werden, da jeweils am Beginn der Shopseite (*tpl\_header.php*) und am Seitenende der Shopseite (*tpl\_footer.php*) der Befehl zur Aufzeichnung der Tracking-Daten eingebunden werden muss.

```
<?php if (ADMIN_CONFIG_USER_TRACKING == 'true')
{zen_update_user_tracking(); } ?>
```

Das Konfigurationsmenü der User Tracking-Erweiterung ist sowohl unter *Configurations* → *User Tracking Config* als auch über *Tools* → *User Tracking Config* erreichbar was zu Verwirrungen führt, da es sich um dieselbe Konfigurations-Oberfläche handelt.

### 5.2.3 Marketing

#### **Email Address Exporter**

Der *Email Adress Exporter* ist eine Erweiterung, die es ermöglicht Kundendaten aus dem Shop zu exportieren. Durch diese Exportschnittstelle können Kundendaten für weitere Programme im Unternehmen genutzt werden. Als Beispiel könnte z.B.: ein externes Newsletterprogramm angeführt werden. Zen-Cart unterstützt selbst die Newsletter-Versandfunktion, jedoch gibt es viele Funktionen einer klassischen Newsletter Software in Zen-Cart (Aufbau von lokalen Blocklisten) nicht.

#### **Funktionalitäten**

Die Erweiterung bietet die Export-Funktion für vier verschiedene Dateiformate an. Neben CSV und TXT wird auch HTML und XML unterstützt. Weiters können Benutzergruppen ausgewählt werden. Neben der Auswahl der Newsletter-Abonnenten können auch sowohl ruhende Kunden als auch aktive Kunden ausgewählt werden. Genauso können Administratoren sowie Kunden ohne Bestellungen selektiert werden.

Die Export-Datei kann entweder in ein beschreibbares Verzeichnis am Webserver erstellt werden oder über den Browser heruntergeladen werden.

#### **Implementierung**

Neben dem Dateiuupload waren keine Änderungen notwendig. Die Erweiterung stellt lediglich eine Auswertung der Datenbank-Einträge dar. Bei der Option, die Export-Datei am Server abzulegen, müssen Verzeichnisrechte beachtet werden.

#### **Events Calendar**

Der *Events Calendar* bietet die Möglichkeit, den Besucher auf besondere Ereignisse hinzuweisen. Diese Ereignisse (Events) können neben der Beschreibung auch Links zu relevanten Seiten des Onlineshops beinhalten. Der *Events Calendar* wird auf der Shop-Seite mit Hilfe eines Monatskalenders eingebunden.

#### **Funktionalitäten**

Die Erweiterung bietet in Backend die Administration der Events an und im Frontend die Darstellung eines Kalenders, der die eingetragenen Events grafisch darstellt. Die

einzelnen Einträge werden im Kalender auf eine separate Seite verlinkt, die die Details zum eingetragenen Event beinhaltet.

Im Backend sind die Funktionen des *Events-Calendar* unter dem Menüpunkt *Extras* → *Events Manager* vorhanden. Diese Oberfläche bietet Funktionen zum Erstellen, Ändern oder Löschen eines Event-Eintrages. Ebenso wird die Möglichkeit geboten, Events vor einem definierbaren Datum zu löschen.

Je Eventeintrag wird eine Eventbezeichnung sowie ein Start-Datum als auch ein End-Datum definiert. Weiters ist es möglich eine Beschreibung des Events anzuführen sowie einen Link auf eine Seite des Shopangebotes zu setzen. Ebenfalls möglich ist der Upload eines Bildes inklusive Verlinkung einer externen Seite.

### **Implementierung**

Neben dem Upload der Programmdateien war es auch notwendig, die Dateirechte eines Verzeichnisses für Event-Bilder zu verändern. Die notwendigen SQL-Skripte wurden über die Applikation *PhpMyAdmin* ohne Probleme eingebunden.

Es war jedoch auch notwendig, Änderungen an den Template-Dateien vorzunehmen. Die Datei *includes/templates/<TEMPLATE>/common/tpl\_main\_page.php* musste entsprechend der Installationsanleitung angepasst werden. *Events Calendar* kann über *Tool* → *Layout Boxes* eingeblendet werden.

Probleme bei der Installation: Das Tool funktionierte nach der Installation nicht einwandfrei. Im Forum von [www.zen-cart.com](http://www.zen-cart.com) existiert ein separater Thread für die *Events-Calendar* Erweiterung. Wie sich herausstellte, hatten eine Vielzahl der Foren-Mitglieder die gleichen Probleme. Die Erweiterung wurde ohne Probleme im Admin-Bereich angezeigt. Jegliche Aktion in der Event-Erweiterung wie etwa „Neuen Event anlegen“ wurden nicht ausgeführt. Nach einer längeren Source Code-Analyse, stellte sich heraus, dass das Modul die alte Version der PHP-Umgebungsvariablen (*\$HTTP\_POST\_VARS*, *\$HTTP\_GET\_VARS*) benutzt. Diese PHP-Umgebungsvariablen werden in neueren Versionen von PHP aus Performancegründen ausgeschaltet. Anstelle der alten „längeren“ Umgebungsvariablen stehen die Kurzformen *\$\_GET* und *\$\_POST* zur Verfügung.

Durch eine Änderung in der PHP-Konfigurationsdatei *php.ini* (*register\_long\_arrays=On*) und einem Neustart des Web-Servers konnte der Fehler behoben werden.

Ein weiteres Problem bei der Installation war, dass die Darstellung der Kalender-Anzeige im Frontend standardmäßig nicht funktionierte. Wieder konnte nur durch eine Source Code-Analyse der Grund des Problems festgestellt werden. Das Problem wurde durch eine schlechte Installationsanleitung verursacht. In der Anleitung wurde nur ein Kopieren der Programmdateien gefordert. Wie sich jedoch herausstellte, war es vorher

notwendig, das Template-Verzeichnis manuell von *yourtemplat*“ auf das aktuell benutzte Template umzubenennen.

### **Blog Integration**

Die *Blog Integration* Erweiterung basiert auf Blog-Feeds im RSS-Format. Durch dieses XML-Format ist es möglich, Blog-Inhalte auf fremden Webseiten standardisiert auszu-lesen. Die Inhalte können so automatisch in die eigene Webseite integriert werden. Als mögliches Beispiel sind Informationen des Herstellers denkbar. Diese Informationen könnten auch für den Besucher des Onlineshops relevant sein.

### **Funktionalitäten**

Die Erweiterung liefert PHP-Klassen zur Einbindung von RSS-Feeds. Neben der eigent-lichen Klasse für Download und Darstellung der RSS Feeds, gibt es noch eine Konfigu-rationen-Klasse mit der die Ausgabe gesteuert werden kann.

### **Implementierung**

Die Installation funktionierte ohne Probleme. Außergewöhnlich war, dass zu der Erwei-terung ein webbasiertes Setup-Programm zur Verfügung stand. Nach dem Upload und Änderungen der Verzeichnisberechtigung konnte das mitgelieferte PHP-Source Code-Stück in eine Template-Datei eingebaut werden. Die Erweiterung unterstützt eine Blog-Integration mit Hilfe von RSS-URLs. Dabei werden die RSS-Feeds auch am Webserver des Onlineshops gespeichert (Cache). Die Konfiguration der Blog Integration sowie die Angabe der RSS-URL kann nur über die mitgelieferten PHP-Klassen programmiert werden und nicht über die Administrations-Oberfläche gewartet werden.

Ein Nachteil dieser Erweiterung ist, dass bei der Einbindung standardmäßig ein Hin-weis-Link auf den Entwickler der Erweiterung eingefügt wird.

## **5.3 Szenario Standard**

### **5.3.1 Verwaltung**

#### **PDF Order Center**

Zen-Cart unterstützt standardmäßig das Drucken von Rechnungen und Packzetteln. Da-bei werden die Dokumente im HTML-Format aufbereitet und können über die Druck-funktion des Browsers ausgedruckt werden. Entscheidender Nachteil von HTML ist, dass zurzeit (CSS 2.0) Seitenumbrüche bei Druck-Ansichten im HTML-Dokument noch nicht funktionieren. Dadurch ist es auch nicht möglich, gezielt mehrere getrennte Seiten in einem Dokument zu drucken. Dieser Seitenumbruch ist jedoch nötig, da pro Rech-nung eine separate Seite notwendig ist.

Ein weiteres Problem bei HTML-Druck ist die unterschiedliche Darstellung des HTML-Codes in den vorhandenen Web-Browsern. Dies führt besonders zu Problemen, falls im Unternehmen ein Browserwechsel (z.B.: durch Betriebssystemwechsel) durchzuführen ist und die Ausdrücke aus dem Onlineshop anders aussehen. Ebenso ist nur schwer abschätzbar, welchen Browser der Kunde verwendet und ob dort die Rechnung korrekt dargestellt wird.

PDF Order Center stellt den Rechnungsdruck auf das PDF Format um und ermöglicht so die einheitliche Darstellung der Rechnung. Ebenso wird durch den unterstützten Seitenwechsel ein Drucken mehrere Rechnungen möglich. Neben den Druck Funktionen wird auch ein Verändern des Bestellstatus im Batch-Modus angeboten.

### **Funktionalitäten**

Das PDF Order Center umfasst die drei Bereiche „Printing Options“, „Order Status Options“ und „Order Selection Options“.

Der Bereich Order Selection Option ist für die Auswahl der relevanten Bestellungen notwendig. Hauptunterschied zu der normalen Bestellverwaltung ist der Batch Modus, der es erlaubt, mehrere Aufträge gleichzeitig zu bearbeiten. Zur Einschränkung der Bestellungen können Zeitbereiche oder die Bestellnummer eingegeben werden. Ebenso ist es möglich, nach Textstellen zu suchen oder Bestellungen mit aktuellem Bestellstatus auszuwählen. Die selektierten Einträge können manuell mit den Funktionen „Use“ und „Omit“ verkleinert werden. Alle Bestellungen, die im Bereich „Order Selection Option“ selektiert werden, stehen im Druck-Bereich zur Verfügung.

Beim Bereich Printing Options können Rechnungen, Etiketten oder Packzettel gedruckt werden. Das Druckmenü umfasst eine Reihe von Einstellungen bzgl. der Informationen am Rechnungsdruck (Bestelldatum, Telefonnummer, Kommentare, E-Mail Adresse, Kreditkarten-Nummer). Weiters ist es möglich, die Versandadresse oder die Rechnungsadresse für die PDF-Erstellung zu verwenden. Alle Druckvorgänge können auch in einer Vorschau betrachtet werden. Nach der Durchführung des Druckvorganges können die Bestellungen optional gelöscht und der Lagerstand aufgefüllt werden.

Der Bereich Order Status Option liefert weitere Einstellungsmöglichkeiten für den Druckvorgang. So können die ausgewählten Bestellungen einem neuen Status zugeordnet werden. Ebenso ist es möglich, Standard-Kommentare oder individuelle Kommentare zu den Bestellpositionen hinzuzufügen. Ebenfalls ist es möglich, den Kunden über diese Änderungen automatisch per E-Mail zu informieren.

### **Implementierung**

Bei der Installation und Konfiguration gab es keinerlei Probleme. Neben den Standard-Druckvorlagen ist es jedoch auch möglich, eigene, an das Unternehmen angepasste

Druckvorlagen zu programmieren. Besonders in Verbindung mit dem Modul „Barcodes on Packing Slips“, das es erlaubt, Strichcodes auf den Standard-Packzettel zu drucken müssten Anpassungen programmiert werden. In der Dokumentation zu PDF Order Center werden Beschreibungen zur Erstellung von Druck-Templates gegeben, sowie ein Link zur Dokumentation des zugrundeliegenden PHP-PDF-Moduls angeführt. Dadurch wäre es möglich, das Strichcode-Bild in die PDF Datei zu integrieren.

### **SMS on Sale**

Eine Vielzahl von Mobilfunkbetreibern bietet das Service, E-Mails per SMS zuzustellen (Dienst ist entweder kostenpflichtig oder gratis). Dazu bekommt jeder Kunde des Mobilfunkbetreibers zusätzlich zu seiner Rufnummer eine E-Mail-Adresse im Format <Mobilfunktelefonnummer>@<Mobilfunkbetreiber-Website>. Aufgrund der Zeichenbeschränkung von SMS-Textnachrichten ist es notwendig, dass solche Nachrichten kurz gehalten werden.

Die standardmäßige E-Mail-Verständigung von Zen-Cart liefert umfangreiche Details über die Bestellung (Adresse, Produkte...). Aufgrund der Zeichenbeschränkung ist diese E-Mail für eine Übertragung als SMS nicht einsetzbar. „SMS on Sale“ bietet daher eine E-Mail-Konfiguration an, die nur wesentliche Teile der Bestellung an eine spezifizierte E-Mail-Adresse (z.B.: SMS-E-Mail Adresse des Shop-Betreibers) liefert. Die standardmäßige umfangreiche E-Mail Verständigung wird durch dieses Service nicht verändert.

### **Funktionalitäten**

Die Erweiterung bietet eine zusätzliche E-Mail-Verständigung an den Shop-Anbieter. Dabei wird jedoch nur der Kundename sowie die Transaktionshöhe übermittelt. Der Dienst kann über die Konfiguration *Configuration* → *E-Mail Option* entweder aktiviert oder deaktiviert werden.

### **Implementierung**

Wie in der Dokumentation beschrieben, muss die E-Mail-Adresse in den Programmdateien der Erweiterung eingestellt werden. Da ohnehin Konfigurationseinträge in die Zen-Cart-Datenbank geschrieben werden („Send SMS Message when a sale is made?“), könnte auch die Adress-Konfiguration über die Datenbank einfacher gestaltet werden.

### **Barcodes on Packing Slips**

Bei Produkten in Zen-Cart können in der Standardkonfiguration keine Strichcode-Daten eingegeben werden. Mit Hilfe der Erweiterung ist es möglich, Strichcode Informationen

zu den Produktdaten hinzuzufügen und den Strich-Code am Packzettel anzeigen zu lassen.

Der Strich-Code am Packzettel kann genutzt werden, falls die Bestellung im Shop abgeholt wird und ebenso bezahlt wird. In diesem Fall können mit Hilfe eines Barcodelesegeräts die Strichcodes der einzelnen Produkte eingelesen werden.

### Funktionalitäten

Die Barcode-Funktionalität kann in der Konfiguration ausgeschaltet werden. Ebenso werden neben dem standardmäßig gesetzten EAN-Typ auch die Formate UPC und ISBN angeboten. Für beide Formate sind jedoch zusätzliche Module notwendig.

Wie in Abbildung 29 ersichtlich, wird bei dem Packzettel pro Bestell-Position der Barcode hinzugefügt.


Products	Model	Barcode
1 x Hewlett Packard LaserJet 1100Xi Linked	HPLJ1100XI	 9 1024700 102698

Abbildung 29: Bestellposition mit Barcode

### Implementierung

Für die Installation der Erweiterung ist es notwendig, dass die PHP-GD-Erweiterung am Server verfügbar ist. Diese PHP Erweiterung bietet Funktionen für die Erstellung von Grafiken an.

Wie in der Umsetzung bemerkt wurde, ist es notwendig, das mitgelieferte Verzeichnis *barcode* direkt im Hauptverzeichnis (Root) der Domain zu platzieren. Falls der Zen-Cart-Shop in einem Unterverzeichnis installiert ist, ist es notwendig die Barcode-Generierung von der eigentlichen Shop-Software zu trennen (unterschiedliche Verzeichnisse).

Aufgrund der geänderten Standardfunktionalität von Zen-Cart werden Programmdateien von Zen-Cart überschrieben. Besonders bei Erweiterungen die Core-Files des Zen-Cart-Systems überschreiben, ist es notwendig, einige Aspekte zu berücksichtigen. So gehen etwa bei einem Update der Zen-Cart-Software die Erweiterungen verloren und müssen gegebenenfalls neu installiert werden. Ebenso ist es notwendig, dass die Versionsüberprüfung und Versionskompatibilität der Erweiterung genau beachtet wird. Falls eine Erweiterung für eine veraltete Zen-Cart Version entwickelt wurde, werden veraltete Programmfragmente in die neuere Zen-Cart-Version übertragen.

Neben der üblichen Datenbank- und Dateisicherung vor jedem Update empfiehlt der Hersteller der Erweiterung eine manuelle Überprüfung der Änderungen in den Core-



Dateien. Um die Unterschiede zwischen den Dateien (Zen-Cart original und veränderte Zen-Cart-Datei der Erweiterung) kann z.B.: das Linux-Programm *diff* eingesetzt werden.

## 5.3.2 Management

### Simple Google Analytics

Die Erweiterung *Simple Google Analytics* ermöglicht die Verwendung des kostenlosen Onlinedienstes Google Analytics. Google Analytics erstellt Auswertungen über den Zugriff auf Webseiten. Beim Aufruf einer Shop-Seite werden mit Hilfe von Javascript Daten an den Google Analytics-Server übermittelt. Die Auswertungen der Zugriffe können vom registrierten Kunden auf <https://www.google.com/analytics> abgerufen werden.

Die Verwendung von Google Analytics ist jedoch aus Sicht von Datenschutzbestimmungen umstritten. So werden ohne Zustimmung des Webseiten-Besuchers persönliche Daten (IP Adresse) an Dritte (Google) übermittelt. Mit Hilfe von Benutzerprofilen von Google Analytics Accounts und eines weiteren anmeldepflichtigen Google-Dienstes könnte Google auf das Kaufverhalten/Surfverhalten des Kunden schließen. [Alby07]

### Funktionalitäten

Die Erweiterung Simple Google Analytics bietet die Funktionen zum Einbau des benötigten Javascript-Codes in die Webseite sowie Einstellungsparameter zur Konfiguration der Daten, die Google Analytics übermittelt werden.

Google Analytics selbst bietet eine Vielzahl von Auswertungen an. Neben den Auswertungen können auch Ziele definiert werden und die Auswertungen im Zeitverlauf mit der Zielerreichung verglichen werden. Die wichtigsten Kennzahlen werden in einem „Dashboard“ zusammengefasst.

In einem eigenen Bereich werden Analysen über die Benutzer des Onlineshops angezeigt. Dabei werden neben Kennzahlen wie Visits auch Auswertungen über die Browsereinstellungen der Besucher (Browserversion, Spracheinstellung) angezeigt. Neben der rein statischen Analyse werden jedoch auch Auswertungen wie Trendentwicklung und Kundenloyalität angeboten

Ein weiterer Analysebereich ist der Punkt *Traffic Sources* bei dem untersucht wird, wie Besucher auf die Shop-Homepage gelangen. Dabei wird untersucht, welche Websites auf den Shop verlinken und mit welchen Suchwörtern Besucher über Suchmaschinen die Website auffinden. Ebenfalls wird eine Verknüpfung mit dem Google Produkt Ad-Word angeboten, das den Erfolg von kostenpflichtigen Werbeschaltungen bei Google-Suchabfragen analysiert.

Der Bereich *Content* analysiert die besuchten Seiten eines Besuchers. Besonders interessant sind dabei die Landing page (Einstiegspunkt) sowie die Exit Page bei der der Kunde die Webseite wieder verlässt.

Im Bereich *E-Commerce* können durch die Unterstützung der Erweiterung *Simple Google Analytics* genaue Daten über die E-Commerce-Tätigkeit im Shop geliefert werden.

Wie in Abbildung 30 ersichtlich erkennt Google Analytics ohne jegliche Zusatz-Konfiguration die Kaufvorgänge im Onlineshop.

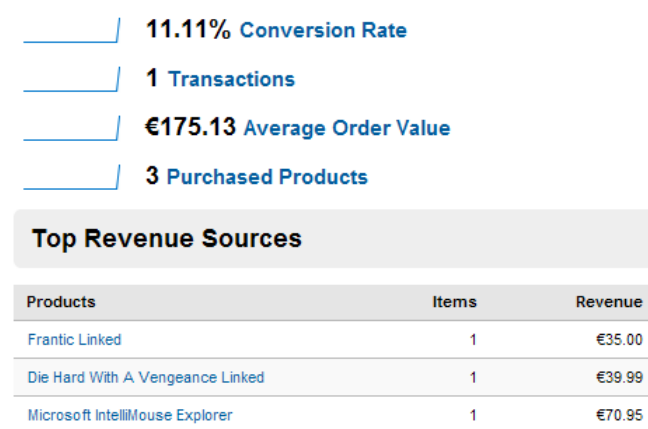


Abbildung 30: Google Analytic E-Commerce Auswertung

## Implementierung

Neben dem Kopieren der Erweiterungsdateien und dem Ausführen des SQL-Files ist auch eine Änderung im Template der Webseite notwendig.

Im Template `/includes/templates/[your_template]/common/tpl_main_page.php` wird mit Hilfe des PHP-Codes

```
<?php
require($template->get_template_dir('.php',DIR_WS_TEMPLATE, $current_page_base,'google_analytics') . '/google_analytics.php');
?>
```

die notwendige Javascript-Anweisung in die Shop-Homepage eingebunden.

In den Einstellungen *Configuration* → *Google Analytics Configuration* ist es notwendig, die Google Analytics Account Number einzutragen. Nur mit Hilfe dieser Account-Nummer ist es möglich, Google Analytics zu verwenden. Ohne diese Identifikations-

number wäre es möglich, mit Hilfe von Google Analytics Website-Zugriffe einer Shop-Homepage (die Google Analytics benützt) auszuspionieren.

### 5.3.3 Marketing

#### RSS Feed

Die Erweiterung RSS Feed ermöglicht die Erstellung von XML-basierten RSS Feeds.

RSS Feeds stellen ein Service dar, bei dem Nachrichten kompakt im XML-Format aufbereitet werden. Jede Nachricht enthält einen Titel und gegebenenfalls einen kurzen Textabriss sowie einen Link auf die relevante URL der Website [KaJö07]

Mit Hilfe von RSS Feeds können Benutzer aktuelle Informationen über den Shop beziehen ohne dass sie direkt die Homepage besuchen müssen. So kann der Besucher z.B.: über bald erscheinende Produkte informiert werden oder Informationen über meistverkaufte Artikel beziehen.

#### Funktionalitäten

Die Erweiterung RSS Feed bietet eine Vielzahl von Feeds an. So können Feeds über Kategorien oder Produkte des Onlineshops erstellt werden. Ebenso können Feeds über neue Produkte und bestverkaufte Produkte im Onlineshop angeboten werden. Bei beiden Optionen ist es möglich, nur einen Eintrag mittels Zufallsfunktion im Feed aufzulisten.

Ebenso können Spezialprodukte und bald erscheinende Produkte in einem Feed aufgelistet werden. Sofern die Erweiterung „News & Articles“ installiert ist, können ebenso News-Einträge in einem Feed bereitgestellt werden.

In der Konfiguration können generelle Einstellungen bezüglich des Feed-Layouts vorgenommen werden.

#### Implementierung

Bei der Implementierung kann der RSS-Feed mit Hilfe eines HTML-Link Tags (<link rel="alternate" type="application/rss+xml" title="..." href="..">) verlinkt werden. Dazu muss im *html\_header.php*-Template die Anweisung

```
<?php echo rss_feed_link_alternate(); // RSS Feed ?>
```

eingebaut werden.

Eine weitere Möglichkeit ist das Setzen eines Hyperlinks im Template. Diese Verlinkung kann durch den folgenden Befehl (z.B.: im Template *tpl\_footer.php*) umgesetzt werden

```
<!--bof RSS Feed -->  
<div id="RSSFeedLink"><?php echo rss_feed_link(RSS_ICON); ?></div>
```

```
<!--eof RSS Feed -->
```

Die Verlinkung zu den jeweiligen RSS-Feeds (neueste Produkte, meistverkaufte Produkte) kann durch Ändern des Link-Parameters (siehe Anweisung in der Erweiterungsanleitung) vorgenommen werden.

### **Ultimate SEO URLs**

Diese Erweiterung verändert die Verlinkung innerhalb des Shops. Standardmäßig werden Links in Zen-Cart mit Hilfe von parametrisierten Script-Anfragen durchgeführt. Als Parameter wird der ID-Key des angeforderten Datensatzes übergeben.

Im Bereich der Suchmaschinenoptimierung ist die Benennung des Dateinamens innerhalb der URL relevant. Im Standard-Shopsystem befinden sich jedoch keinerlei Suchwörter innerhalb des Scriptaufrufes. Aus diesem Grund werden „optimierte“ Pfadangaben erstellt. Diese optimierten Pfadangaben existieren jedoch nicht tatsächlich am Webserver sondern werden mit Hilfe des Apache-Moduls `mod_rewrite` in die eigentliche Seitenabfragen umgewandelt.

### **Funktionalitäten**

Die Erweiterung überschreibt die zentrale Verlinkungs-Prozedur in Zen-Cart und verändert die Verlinkungen auf der Webseite. Dabei wird der Titel der aufrufenden Seite (Produktbezeichnung, Kategoriebezeichnung...) in den Link hinzugefügt. Weiters werden die eigentlichen Parameter als Teil der aufzurufenden Datei abgebildet, wobei der Parameterschlüssel und der Parameterwert durch einen Bindestrich getrennt werden. Ebenso wird das Script nicht mehr als php-Datei sondern als statische .html Datei verlinkt. Parameter, die nicht durch die Erweiterung abgedeckt werden, werden wie üblich als URL-Parameter an die fiktive .html Datei angehängt.

### **Implementierung**

Bei dieser Erweiterung mussten, wie auch schon bei der Event Calendar Erweiterung und der CAPTCHA-Erweiterung, Änderungen am Grundsystem von Zen-Cart vorgenommen werden.

Bei der Installation der Erweiterung war es zuerst nötig, das Modul `mod_rewrite` am Apache Webserver zu installieren. Die Ersetzungsregeln (Rewriting Rules) der Erweiterung befinden sich in einer .htaccess-Datei. Trotz syntaktisch korrekten Ersetzungsregeln funktionierte die Erweiterung nicht. Erst durch eine längere Suche wurde die falsche Einstellung in der VirtualHost-Konfigurationsdatei des Apache Webservers gefunden. Damit lokale Konfigurationen der .htaccess-Datei funktionieren, musste die Option „AllowOverride All“ eingestellt werden.

## Google Sitemap

Für Shop-Anbieter ist eine gute Platzierung bei Suchmaschinen-Abfragen von Vorteil. Durch Suchmaschinen können neue Kunden gewonnen werden. Suchmaschinen versuchen den Inhalt von Webseiten auszulesen, scheitern jedoch teilweise an technischen Barrieren (Javascript, Flash, fehlerhafter HTML-Code...).

Um Suchmaschinen eine strukturierte Auflistung der angebotenen Webseiten zu ermöglichen wurde eine XML-Datei (Google Sitemap) spezifiziert, die die Struktur des Online-Angebotes abbildet. Zusätzlich können Informationen über die Priorität der Seite, das Datum der letzten Änderung sowie die Änderungshäufigkeit angegeben werden. [WiJa07]

Die Erweiterung *Google Sitemap* unterstützt die automatische Erstellung dieser XML-Datei sowie den Upload auf mehrere Suchmaschinen-Portale.

### Funktionalitäten

Im Backend-Bereich ist neben der Erstellung und Kontrollmöglichkeit der XML-Sitemap auch der automatische Upload zu den Suchportalen Google, Yahoo, Ask.com und Microsoft möglich. Die Änderungsfrequenzen können für alle Produkte und Kategorien über die Konfiguration definiert werden. Ebenso kann die Datei komprimiert erstellt und übertragen werden.

### Implementierung

Ebenso wie beim Modul *Google Base (Froogler) Feed* können auch hier die Update-Funktionen mit Hilfe von Cron-Jobs automatisiert werden.

## 5.4 Szenario Integriert

### 5.4.1 Verwaltung

#### JTL-WAWI-Schnittstelle

In dieser Erweiterung wird eine Schnittstelle zu dem Produkt JTL Warenwirtschaftssystem untersucht. Anders als in den bisherigen vorgestellten Lösungen wird die Rechnungsstellung nicht mehr über das Onlineshop-System direkt abgewickelt, sondern vom Warenwirtschaftssystem abgedeckt. Durch die umfassenden Funktionalitäten der Warenwirtschaftssoftware können Mahnungen, Gutschriften sowie die Verwaltung der Lieferanten abgewickelt werden.

JTL-Wawi ist ein kostenlos verfügbares Warenwirtschaftsprogramm mit Rechnungsverwaltung. JTL-Wawi unterstützt die Verwaltung von Artikeln, Kunden, Lieferanten, Angeboten, Aufträgen, Rechnungen, Gutschriften und Mahnungen.

Weiters gibt es Schnittstelle zu Onlineshop-Systemen wie osCommerce, xt:Commerce Zen-Cart oder OL Commerce. Ebenso gibt es eine Anbindung an das Ebay-Portal wodurch Auktionen überwacht und gesteuert werden können.

Als weiteren Punkt unterstützt JTL-Wawi einen automatischen Zahlungsabgleich, sowie eine Import-Schnittstelle für CSV-Exporte von Banken. Im Bereich Logistik gibt es eine direkte Unterstützung von BaseLog sowie Export-Schnittstellen zu weiteren Logistik-Anbietern.

### **Funktionalitäten**

Der Hersteller von JTL-Wawi bietet ebenso eine kostenlose Erweiterung für Zen-Cart an (JTL-Wawi Connector), diese Erweiterung ist für die Kommunikation zwischen Warenwirtschaft und Webshop zuständig.

Nach erfolgter Konfiguration der Webshop-Zugangsdaten kann in JTL-Wawi ein Webshopabgleich durchgeführt werden. Neben dem Abgleich der im Web getätigten Bestellungen können auch die in der Warenwirtschaft gewarteten Produkte und Kategorien in den Webshop übertragen werden. Neben den Produkt- und Artikelbeschreibungen können auch Bilder aus der Warenwirtschaft in den Onlineshop übertragen werden.

Wie in Abbildung 31 ersichtlich werden nach erfolgreicher Synchronisation neue Bestellungen des Webshops in einer Maske dargestellt. Die einzelnen Bestellungen werden jedoch nicht automatisch in die Warenwirtschaft übernommen. Die Übernahme in die Warenwirtschaft kann mit oder ohne Übernahme der Bestandsänderung durchgeführt werden. Ebenso ist es möglich, getätigte Web-Bestellungen zu löschen. Pro Bestellung werden die einzelnen Bestellpositionen sowie Kunden-Informationen angezeigt.

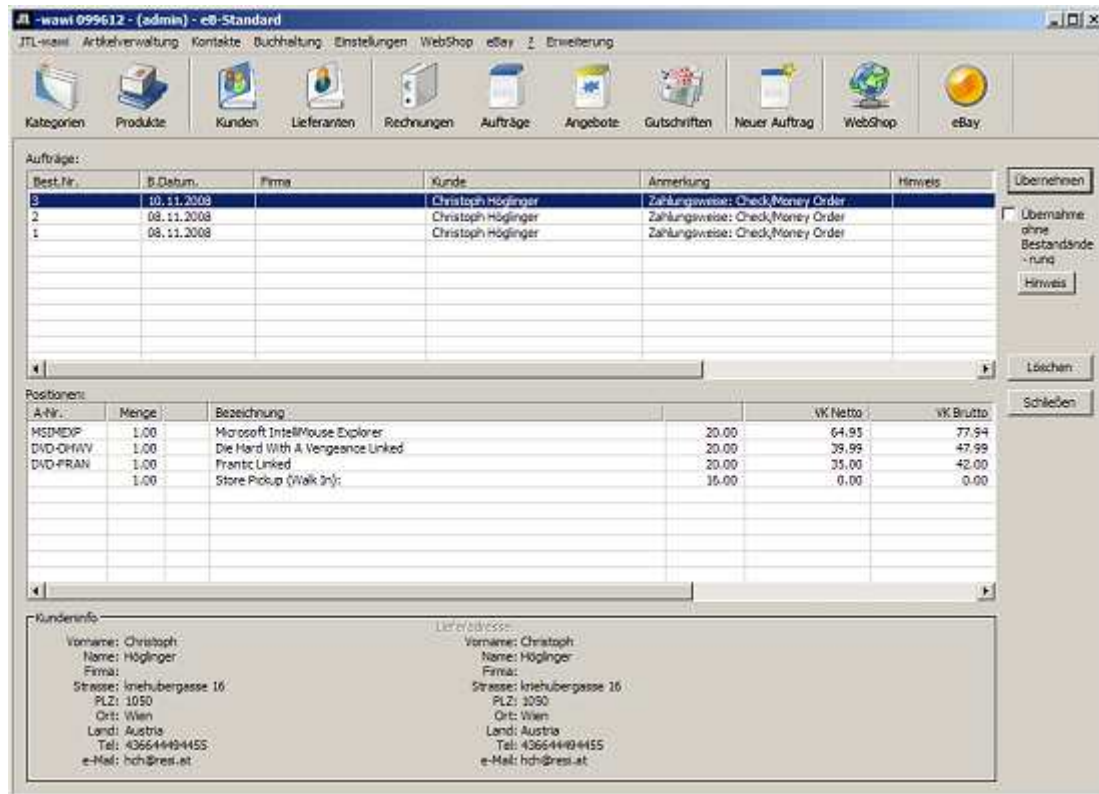


Abbildung 31: JTL Wawi Übernahme Webshop-bestellungen

Bei der Übernahme einer Bestellung wird überprüft, ob der Kunde der Web-Bestellung schon in der Warenwirtschaftssoftware vorhanden ist. Ebenso müssen Kunden des Webshops manuell aktiviert werden. Sollen neu registrierte Kunden automatisch aktiviert werden, kann dies über die Einstellungen von JTL-Wawi konfiguriert werden.

## Implementierung

Die JTL-Wawi Connector-Erweiterung von Zen-Cart konnte zu Beginn der Installation nicht gestartet werden. Die Erweiterung musste, der Anleitung entsprechend, in das Verzeichnis `admin/includes/modules/eazySales_Connector` kopiert werden und zusätzlich das Installations-Script aufgerufen werden. Eine `.htaccess`-Datei des Zen-Cart-Shop systems verhinderte jedoch direkte Aufrufe von PHP-Anwendungen innerhalb des `admin/include` Verzeichnisses. Dieses Problem konnte jedoch mit einer Ausnahme-Regel für das Verzeichnis `eazySales_Connector` gelöst werden.

Am Ende der Installation des Webshop-Connectors werden Zugangsdaten für den Datenabgleich in der Warenwirtschaftssoftware ausgegeben. Diese Zugangsdaten müssen bei der Installation des Webshop-Zugangs in JTL-Wawi angegeben werden.

## **Desktop Data**

Die Erweiterung Desktop Data bietet die Möglichkeit aktuelle Daten des Online-Shops am Desktop von Windows XP Betriebssystem anzuzeigen.

### **Funktionalitäten**

Desktop Data liefert aktuelle Zahl über Kunden, Besucher und Robots (Web Suchagenten). Weiters wird die Anzahl der Bestellungen je Status (Pending, Processing, Delivered und Update) angezeigt.

### **Implementierung**

Die Erweiterung liefert ein einfaches PHP-Script, das die Daten aus der Shop-Datenbank ausliest. Unter Windows XP können auch Webseiten als Hintergrund-Elemente am Desktop positioniert werden. Um die Informationen am Desktop darzustellen, wird die URL der Erweiterung in der XP Desktop Konfiguration-Oberfläche eingestellt.

Da für das Script keine Authentifizierung notwendig ist, wird in der Installation empfohlen, das Script in eine „schwer erratbare“ Scriptbezeichnung umzubenennen. Diese Vorgehensweise bietet jedoch keinen ausreichenden Schutz. So kann z.B.: mit Hilfe einer Log-File-Analyse die Position der Erweiterung schnell auffindig gemacht werden.

## **Amazon Inventory Loader**

Viele Handelsunternehmer vertreiben ihre Produkte nicht nur über den eigenen Online-shop sondern bieten ihre Produkte auch über weitere Vertriebskanäle in Form von Amazon- oder E-Bay-Verkäufern an. Um die Integration der Produktdaten des Webshops zu ermöglichen, ist es notwendig, Produktdaten aus dem Shop zu exportieren und im zusätzlichen Vertriebskanal (in dieser Erweiterung Amazon.com) zu importieren.

Dabei bietet Amazon.com im Wartungsbereich der Händler eine Funktion an, um Produktdaten aus einer tabulatorgetrennten Text-Datei in den Amazon.com-Produktkatalog zu importieren. Ebenso befindet sich auf Amazon.com eine detaillierte Beschreibung, wie die Text-Datei aufgebaut sein muss und welche Bedeutung die einzelnen Werte haben (z.B.: Feld product-id-typ: 1=ASIN, 2=ISBN, 3=UPC, 4=EAN ...)

### **Funktionalitäten**

Der Amazon Inventory Loader ermöglicht den Export der Produktliste in eine CSV-Datei. Diese CSV-Datei muss laut Beschreibung in eine tabulatorgetrennte TXT-Datei umgewandelt werden und kann im Amazon.com-Account mit Hilfe des Inventory Loader die Produktpalette ersetzen. Dabei wird die CSV-Datei an einen in der Konfigurati-



on einstellbaren Speicherort am Server erstellt. Die Erstellung der CSV-Datei wird über die Funktion in *Tools* → *Amazon Inventory Loader* durchgeführt.

### **Implementierung**

Bei der Installation ist zu berücksichtigen, dass für den Speicherort der CSV-Datei die benötigten Schreibrechte existieren. Um die Datei automatisch neu zu erstellen, ist es möglich, einen Cron-Job am Server zu konfigurieren, der das Script zur Erstellung der CSV-Exportdatei in einem definierten Zeitrahmen wiederholt. Laut Anleitung des Erweiterungsherstellers ist es notwendig, die Datei mit Hilfe von Microsoft Excel in eine tabulatorgetrennte Datei umzuwandeln. Diese Umwandlung könnte jedoch auch im Erweiterungsscript selbst durchgeführt werden.

## **5.4.2 Management**

### **Supertracker**

Wie aus der Beschreibung der *Simple Google Analytics*-Erweiterung hervorgeht, bietet Google Analytics viele Funktionen für die Analyse der Webseiten-Zugriffe. Jedoch ist die Verwendung aus datenschutzrechtlichen Problemen nicht unumstritten. Mit der Erweiterung *Supertracker* soll nun eine Lösung zur Analyse von Kundenverhalten implementiert werden, die die Daten der Besucher selbständig aufzeichnet und Auswertungen im Backend-Bereich des Shops anbietet.

### **Funktionalitäten**

Die Erweiterung zeichnet auf den Web-Shop verweisende Seiten auf. Durch die Auswertung der Parameter der verweisenden Seite ist es möglich bei bekannten Suchmaschinen auf die verwendeten Suchbegriffe zu schließen.

Ebenso werden Daten über den Benutzer der Homepage und dessen Browserverlauf aufgezeichnet. So werden etwa Eintrittsseite (Landing-page)/Eintrittszeitpunkt sowie Austrittsseite (Exit-Page) / Austrittszeitpunkt aufgezeichnet. Ebenso werden die IP-Adresse, das Land und der Inhalt des Warenkorbs gespeichert. Weiters werden Daten über die angesehenen Produkte und Kategorien sowie die im Falle eines Kaufes angelegte Order ID gespeichert.

Im Gegensatz zu der „User Tracking“ Erweiterung werden jedoch diese aufgezeichneten Daten nicht nur ausgegeben, sondern in Form von Statistiken zusammengefasst.

Die Erweiterung umfasst Auswertungen über die verwendeten Suchwörter innerhalb eines definierten Zeitraums (die letzten 24 Stunden, 3 Tage, 1 Woche, 1 Monat; Total). Die Statistik „Top Referrers“ liefert Aussagen über die Anzahl der Verweise auf externen Webseiten. Ebenso wird eine Verbindung zwischen den verweisenden Homepages und den dadurch generierten Umsätzen geschaffen.

Weitere Auswertungen geben Durchschnittswerte für die Verweildauer der Besucher sowie die Anzahl der Klicks der Besucher an.

### **Implementierung**

Bei der Implementierung der *Supertracker*-Erweiterung fällt auf, dass lediglich tabellarische Auswertungen, jedoch keine zusätzlichen Grafiken angeboten werden. Ebenso ist wie auf Google Analytics keine zusammenfassende Auswertung über die wichtigsten Kennzahlen und Entwicklungen verfügbar.

### **Sales Report**

Zen-Cart bietet standardmäßig eine Auswertung über Verkaufszahlen im Onlineshop an. Diese Auswertung beschränkt sich jedoch nur auf eine Auflistung der Kunden und deren Gesamtumsätze.

Die Erweiterung liefert daher zusätzliche Auswertungen für den Verkaufsbereich. Diese Auswertungserweiterung ermöglicht eine Einschränkung der relevanten Daten. Ebenso kann die Anzeige sowie die Sortierung der Datensätze gesteuert werden.

### **Funktionalitäten**

Wie in Abbildung 32 ersichtlich können für die Auswertung der drei Zeiträume definiert werden (gestern, letztes Monat, letztes Jahr), wobei zusätzlich Zeitpunkt der Bezahlung oder der Übertritt in einen definierbaren Status als Messzeitpunkt verwendet wird. Der Zeitraum kann jedoch auch durch Eingabe eines Start- und Enddatums individuell spezifiziert werden. Ebenso können die Bestellungen nach ihrem Bestell-Status, dem Hersteller oder der Zahlungsmethode selektiert werden.

Im Bereich *Sort & Specify Results* können Zeitfenster definiert werden sowie die Sortierreihenfolge des Zeitfensters eingestellt werden. Ebenfalls können die darstellbaren Informationen spezifiziert werden. Neben den reinen Summen eines Zeitfensters ist es auch möglich, Produktinformationen sowie Bestellinformationen anzuzeigen. Ebenfalls ist es möglich, statistische Kennzahlen zu dem definierten Zeitfenster berechnen zu lassen. Diese Kennzahlen sind unter anderem die totalen Einnahmen oder die durchschnittlichen Bestellungen je Kunde im gewählten Zeitfenster.

Bei den Auswertungsoptionen kann beim Ausgabeformat zwischen einer druckoptimierten Ausgabe, einer normalen HTML-Ausgabe sowie einer CSV-Ausgabe ausgewählt werden.

## SALES REPORT

**1. Gather & Filter Data**

Preset Date Range **Custom**

Yesterday (Nov. 10)  
 Last Month (October '08)  
 This Month (November '08)

Search date of...  
 Order purchase  
 Assigned status (select below)

Payment Method

Current Order Status

Product Manufacturer

**2. Sort & Specify Results**

Timeframe  
 Daily  
 Weekly  
 Monthly  
 Annually

Timeframe Sort  
 Oldest on top  
 Newest on top

Displayed Information

Sort products by...  
 Model No.  
 Ascending  
 Descending

Then sort by...  
 Product Name  
 Ascending  
 Descending

**3. Generate Report**

Output Format

Print report automatically

Open results in new window

Abbildung 32: Erweiterung Sales Report

## Implementierung

Für die Installation der Erweiterung ist nur das Kopieren der Erweiterungsdateien notwendig. Es ist nicht notwendig, Datenbankeinträge oder Änderungen an bestehenden Dateien durchzuführen.

### 5.4.3 Marketing

#### Google Base (Froogler) Feeder

Google Base ist eine Online-Datenbank zur Speicherung verschiedener Inhalten im Web. Teil von Google Base ist die Google Produktsuche (früher als Froogler bekannt), die eine Preisvergleichsmöglichkeit bietet. Anders als andere Preisvergleichsportale werden keine Kosten für die Aufnahme der Produkte in den Produktkatalog verrechnet. Ebenso ist es nicht möglich, durch Bezahlung die Position innerhalb der Ergebnissuche zu verändern. Google vertreibt lediglich AdWords auf der Ergebnisseite der Produkte, je nach den gewählten Suchwörtern. [BICrMePa08]

Die Erweiterung bietet die Möglichkeit Google Base Feeds im XML-Format zu erstellen. Durch diese Erweiterung ist es somit möglich, die Google Base-Produktsuche als zusätzlichen Werbekanal zu nutzen. Ein Vorteil dieser Erweiterung ist, dass neben der eigentlichen Konfiguration keine wiederkehrenden Arbeitsschritte vorgenommen werden müssen, damit der Produktkatalog in der Google Base-Datenbank aktualisiert wird.

### **Funktionalitäten**

Die Erweiterung umfasst die Erstellung von drei Google Product Search Feeds. Neben dem eigentlichen Produkt-Feed können noch ein allgemeiner Document-Feed und ein News-Feed an Google Base übermittelt werden. Neben dem reinen Feed-Generierungsscript und dem FTP-Upload-Script ist auch eine Kombination der beiden Scripte verfügbar. Dieses Script wird zur automatischen Aktualisierung der Feeds verwendet.

### **Implementierung**

Um Google Base nutzen zu können, ist es notwendig einen Google Base-Account zu erstellen. Mit diesem Account werden FTP-Zugangsdaten bereitgestellt, mit Hilfe derer die erstellten XML-Dateien auf einen FTP-Server hochgeladen werden können und somit in Google Base aktualisiert werden. Um die Aktualisierung automatisch durchzuführen, ist es notwendig die Scripte mittels Cron-Job in definierten Zeitabständen aufrufen zu lassen. Um den Upload z.B.: jeden Morgen um 05:00 zu starten, ist es notwendig folgenden Cron-Job einzutragen:

```
0 5 * * * wget http://<SHOP-DOMAIN>/googlefroogle.php?feed=fy_uy_tp
```

### **Social BookMarking AddToBookmarks**

Unter Social Bookmarks versteht man Internet-Lesezeichen, die mit Hilfe verschiedener Benutzer durch Vergabe von Schlagwörtern erstellt werden. Neben den Verschlagwortungsfunktionen können zu Seiten zusätzlich Bewertungen durchgeführt werden und Lesezeichen anderer Benutzer betrachtet werden.

Mit Hilfe von Social Bookmarks kann eine Seite zusätzliche Besucher auf sich ziehen. Auch im Bereich Suchmaschinenoptimierung können Social Bookmarks aufgrund der möglichen Backlinks interessant sein. Aufgrund von Mißbrauchs durch Eigenwerber wurden jedoch von den meisten Social-Bookmarks-Anbietern die Weiterverfolgung von Links durch Suchmaschinen unterbunden. [DeCa08]

### **Funktionalitäten**

Die Erweiterung bietet die Einbindung einer Social Bookmark-Leiste an. Diese Leiste wird im Webshop angezeigt und umfasst die Links zu Blinklist.com, Delicious, Digg, Furl, Google, Simply.com, Spurl.net und Yahoo-MyWeb. Die jeweiligen Bookmark-Seiten werden in einem neuen Popup-Fenster geöffnet.

### **Implementierung**

Die Anpassung des Webshops erfolgt über zwei Schritte. Im ersten Schritt muss in der Datei *tpl\_header.php* die externe Stylesheet-Datei der Erweiterung eingebunden wer-

den. Das Template-Stück, das die Erweiterung anzeigen soll, muss mit dem Javascript-Code aus der Installationsanleitung erweitert werden.

Der gesamte HTML-Code wird durch Javascript-Anweisungen generiert. Da die Social Bookmark-Liste nur englischsprachige Dienste umfasst, wäre eine Erweiterung bzw. Änderung der Liste auf deutschsprachige Anbieter wie Mr. Wrong oder Link Arena überlegenswert.

### **Store Location (with Google Maps)**

Neben dem reinen Internet Auftritt ist oft ein stationärer Handel in Form einer Geschäftsstelle vorhanden. So wird bei Shop-Bestellungen die Option angeboten, die Ware ohne Zusatzkosten in der Geschäftsstelle abzuholen. Dazu, aber auch aus gesetzlichen Gründen, ist es notwendig, die Kontaktdaten auf der Webseite zu hinterlegen. Um den Benutzer zu unterstützen, ist es hilfreich, einen Lageplan anzubieten, der die Geschäftsstelle und die Umgebung anzeigt.

Mit der Erweiterung *Store Location* ist es möglich, den registrierungspflichtigen Google Map-Dienst in den Onlineshop einzubauen. Google Maps bietet umfangreiche Kartenfunktionen. So kann der Kartenbereich beliebig vergrößert oder verkleinert werden. Ebenfalls ist es möglich, den Kartenbereich zu verschieben.

Neben der reinen Landkarte werden auch Satellitenfotos des gewünschten Kartenausschnitts angeboten. Ebenso können mit Hilfe von Javascript Objekte auf der Landkarte (z.B.: mit Sprechblasen) hervorgehoben werden.

### **Funktionalitäten**

Wie in Abbildung 33 ersichtlich wird mit Hilfe der Erweiterung auf einer einzelnen Shop-Seite Google Maps eingebunden. Die Landkarte zeigt dabei auf die in der Konfiguration eingestellten Längen- und Breitengrade. Der Punkt (Längengrad, Breitengrad) wird durch eine Sprechblase angezeigt. In der Sprechblase wird der in der Konfiguration definierte *Store Name* angezeigt.

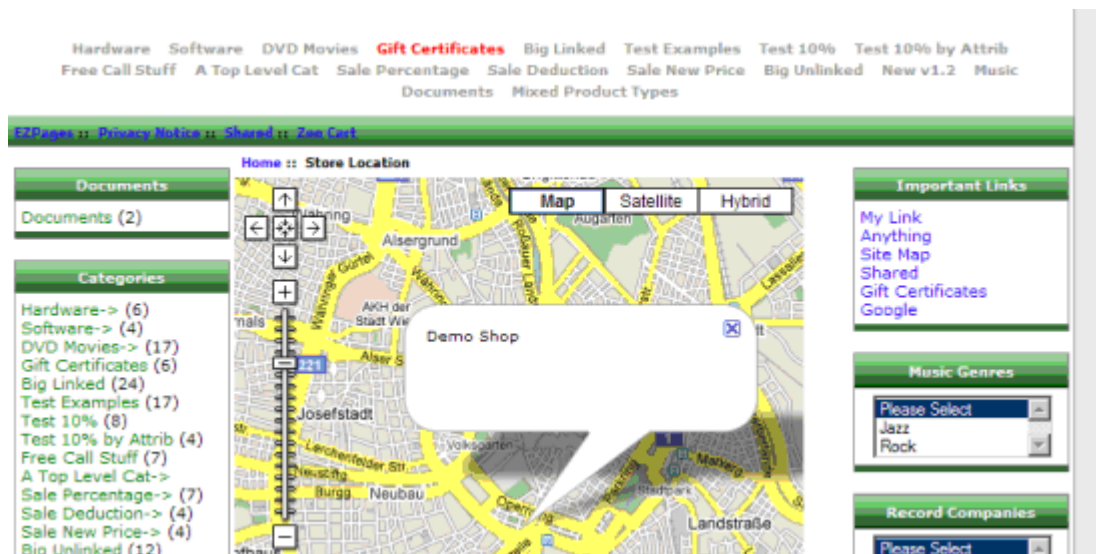


Abbildung 33: Google-Maps

## Implementierung

Für die Implementierung ist es notwendig, die exakte Position der Geschäftsstelle zu finden. Hierzu kann Längengrad (longitude) und Breitengrad (latitude) mit Hilfe von Google Maps bestimmt werden. Ebenso ist es notwendig, einen Google Map Key auf Google.Com zu generieren, um den Einbau in die Homepage via IFrame zu ermöglichen. Der Google Map Key und Längen und Breitengrad kann in den Konfigurationen angegeben werden, eine manuelle Änderung des Quell-Codes ist nicht notwendig.

Die Erweiterung schreibt nur den Shop-Namen in die Sprechblase, die auf die Geschäftsniederlassung hindeutet. Sind jedoch mehr Informationen in der Sprechblase erwünscht, wie etwa Anschrift, Telefonnummer, oder ein Bild, so muss die Datei *jscript\_main.php* erweitert werden.

Diese Kapitel dokumentiert die erfolgreiche Installation aller Erweiterungen. Neben den eigentlichen Installationsschritten ist eine Änderung der Konfiguration an der Webserver Software „Apache“ und der Programmiersprache PHP (php.ini) notwendig. Die Installationsanleitungen der Softwaresysteme variieren in ihrer Qualität. Neben sehr detaillierten Installationsanleitungen existieren auch Installationsanweisungen, die wichtige Details nicht erwähnen und so den Installationsverlauf erschweren.

Ebenso verdeutlicht dieses Kapitel, dass es für eine Vielzahl von Erweiterungen notwendig ist Programmdateien des Zen-Cart Shopsystems zu überschreiben. Diese Problematik ist besonders im Bezug auf Versionswechsel problematisch.

## 6 Einsatzempfehlung und kritische Erfolgsfaktoren

Im diesem Kapitel werden die Erkenntnisse aus der prototypischen Implementierung zusammengefasst. Dabei werden im ersten Schritt Handlungsalternativen beim Aufbau des Onlineshops beschrieben. Im zweiten Abschnitt des Kapitels werden technische Erfolgsfaktoren beschrieben, die für einen Betrieb von Zen-Cart mit Erweiterungen relevant sind.

### 6.1 Ergebnisse

Das untersuchte Shopsystem Zen-Cart erfüllt alle grundlegenden funktionalen Anforderungen, die an ein Shopsystem gestellt werden. Je nach Kundenstamm, Produkt- und Vertriebspolitik des Unternehmens können Erweiterungen diverse erforderliche Funktionalitäten anbieten.

Die Handlungsalternativen schließen sich dabei nicht zwingend gegenseitig aus. Bei der Käufergruppe kann neben der Betreuung des Kundenstamms auch eine breitenwirksame Kundenakquisition mit Hilfe von Suchmaschinenoptimierung für Handelsunternehmen interessant sein.

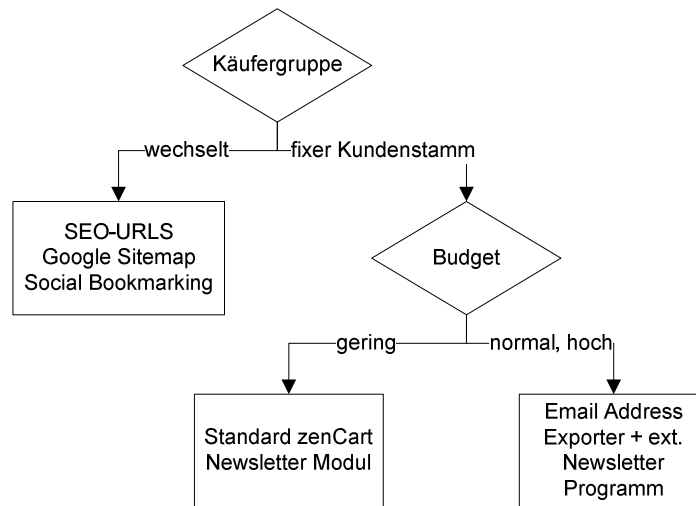
#### 6.1.1 Kunde

Beim Bereich Kunden werden zwei Handlungsalternativen angeboten. Neben der Anzahl der Kunden kann auch die Art der Kunden eine entscheidende Rolle bei der Wahl der Erweiterungen spielen.

Wie in Abbildung 34 dargestellt, wird die Käufergruppe in zwei Bereiche unterteilt. Falls die Kunden des Onlineshops vor allem Wechselkunden sind und keinerlei Bindung zum Unternehmen besteht, ist es wichtig, dass eine Vielzahl von potentiellen Kunden auf das Web-Angebot aufmerksam gemacht wird. Beim Bereich Suchmaschinenoptimierung wird versucht, Inhalte des Webangebots optimal für Suchmaschinen aufzubereiten. Diese Aufbereitung ermöglicht eine bessere Indizierung der Inhalte des Webangebots durch Suchmaschinen und ermöglicht so das Auffinden von Informationen durch Suchmaschinen-Abfragen. Diese „Suchmaschinenoptimierung“ kann mit Hilfe der Erweiterung Ultimate SEO URLs und Google Sitemap erstellt werden. Ebenso bietet das Modul Social BookMarking Funktionen zur Verbreitung des Webangebotes.

Falls ein fixer Kundenstamm besteht, ist es notwendig, diesen Kundenstamm bestmöglich zu betreuen. Dazu werden in einer Vielzahl von Firmen Newsletter und Kundenbindungsprogramme eingeführt. Das Produkt Zen-Cart bietet in der Standard-Version ein Modul zum Versand von Newslettern an. Dieses Modul bietet jedoch nur eine begrenzte Funktionalität, so werden etwa keine Blacklists angeboten, die die Sperrung von Kunden-E-Mails erlauben und auch Test- und Vorschau-Funktionen fehlen. Um diese

Funktionen nutzen zu können, ist es notwendig, eine externe Software zur Verwaltung/ zum Versand von Newslettern zu verwenden. Als Schnittstelle kann das Modul „Email Adress Exporter“ verwendet werden, das die relevanten Kundeninformationen in verschiedene Ausgabeformate exportieren kann. Durch wahrscheinlich zu bezahlenden Lizenzkosten der Newsletter-Software, Schulungskosten und den administrativen Mehraufwand (Datenexportierung...) entstehen dadurch höhere Kosten gegenüber der Standardlösung.



**Abbildung 34: Handlungsalternativen Käufergruppe**

Die Anzahl der Kunden ist ebenso relevant für den Einsatz von Erweiterungen. Die Standard-Installation von Zen-Cart enthält nur eine kleine Anzahl von Standardauswertungen. Diese Auswertungen können jedoch nicht zeitlich eingeschränkt werden oder nach definierten Kriterien gefiltert werden.

Die Erweiterung User Tracking bietet detaillierte Informationen über Besucher des Webangebotes an. Diese detaillierten Informationen werden jedoch nicht statistisch zusammengefasst und sind so nur einsetzbar, wenn eine sehr kleine Gruppe von Kunden besteht.

Falls die Kundendaten nicht einzeln analysiert werden, müssen Auswertungsmöglichkeiten gefunden werden, die statistische Kennzahlen berechnen. Dabei bestehen zwei grundlegende Möglichkeiten. Im ersten Fall werden Erweiterungen mit zusätzlichen Auswertungen in die Backend-Oberfläche des Zen-Cart-Shops integriert (etwa Supertracker oder Sales Report). Diese Erweiterungen werten dabei die Daten der Shop-Datenbank aus. Durch Anpassungen sowie zusätzliche selbst implementierte Auswertungen entstehen zusätzliche Kosten.

Im Gegensatz dazu können auch Daten je Seitenaufruf an externe Analyse-Provider geliefert werden. Ein besonders bekanntes Produkt dafür ist Google Analysis, das detaillierte und umfassende Auswertungen bietet. Diese Integration kann mit Hilfe einiger weniger Schritte kostengünstig durchgeführt werden. Nachteil der externen Analyse



Provider ist jedoch die Weitergabe von firmenrelevanten Daten an den Service Provider (Umsatz des Webangebotes...). Ebenso bestehen datenschutzrechtliche Bedenken, da Daten des Kunden (IP-Adresse) ohne dessen Einwilligung an Google Analytics weitergegeben werden.

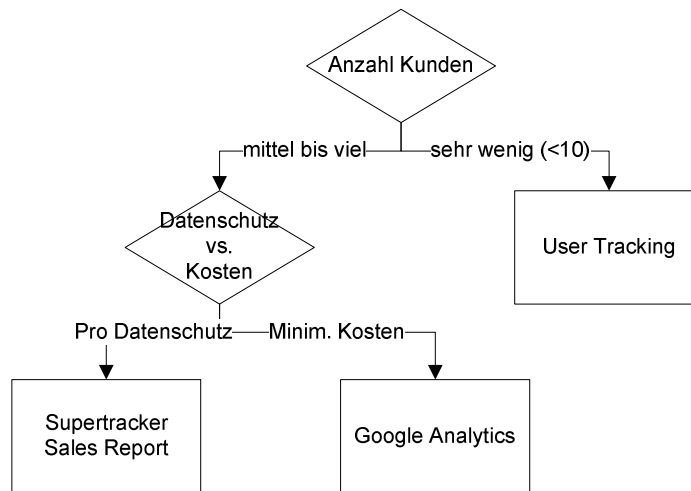


Abbildung 35: Handlungsalternativen Kundenanzahl

### 6.1.2 Verwaltung

Falls in der Verwaltung ein Warenwirtschaftssystem eingesetzt wird, ist dessen Integration wünschenswert. Bei kleineren Handelsunternehmen, die nur eine kleine Produktpalette besitzen, ist jedoch kein Warenwirtschaftssystem vorauszusetzen.

Das Produkt Zen-Cart bietet Funktionen zur Rechnungsstellung und zur Verwaltung von Produkten an. Diese Standardfunktionen sind besonders bei kleineren Shop-Seiten und beim Fehlen eines Warenwirtschaftssystems denkbar. Schwachstellen der Standardfunktionen sind etwa fehlende Filterungsmechanismen, die die Bearbeitung von Datensätzen erschweren falls eine Vielzahl von Datensätzen (z.B. Produkte oder Kunden) vorhanden ist. Ebenso ist es nur möglich Bestellungen einzeln zu bearbeiten und mit Hilfe des Ausgabeformats HTML auszudrucken.

Mit Hilfe der Erweiterung PDF Order Center wird der Bestellvorgang mit Hilfe von Batch-Aktionen vereinfacht und PDF als Ausgabeformat eingeführt. Durch diese Erweiterung wird so ein Druck mehrerer Dokumente aus dem Shopsystem möglich. Ebenso bietet die Erweiterung Bar Codes on Packing Slipping, die Integration von Strich-Codes an. Dieser Strichcode kann etwa beim Packzettel des jeweiligen Einkaufs hinzugefügt werden und erleichtert so die Abrechnung bei Abholungen. Zur Zeit der Implementierung des Shop-Frameworks war jedoch keine Integration der PDF Order Center-Erweiterung mit der Bar Code Erweiterung verfügbar und müsste eigenständig implementiert werden.

Ein zweiter möglicher Weg wäre der, komplette Funktionen des Onlineshops in eine bestehende Warenwirtschafts- oder Fakturierungslösung zu verschieben. Dazu ist es notwendig, Schnittstellen zwischen dem Onlineshop und dem Software System im Unternehmen zu schaffen. Im Kapitel Implementierung wurde das Warenwirtschaftssystem JTL-Wawi getestet. Dabei stand bereits eine Schnittstelle durch den Hersteller von JTL Wawi bereit. Falls keine explizite Schnittstelle vorhanden ist, können entweder Schnittstellen implementiert oder die Standard Import- / Export- Schnittstellen der jeweiligen Software genutzt werden. Falls die Standardschnittstellen genutzt werden, ist es fraglich, ob das jeweilige Zielsystem die Daten in der angebotenen Form verarbeiten kann. Im Falle einer eigenständigen Implementierung fallen jedoch zusätzliche Kosten für die Entwicklung der Schnittstelle an.

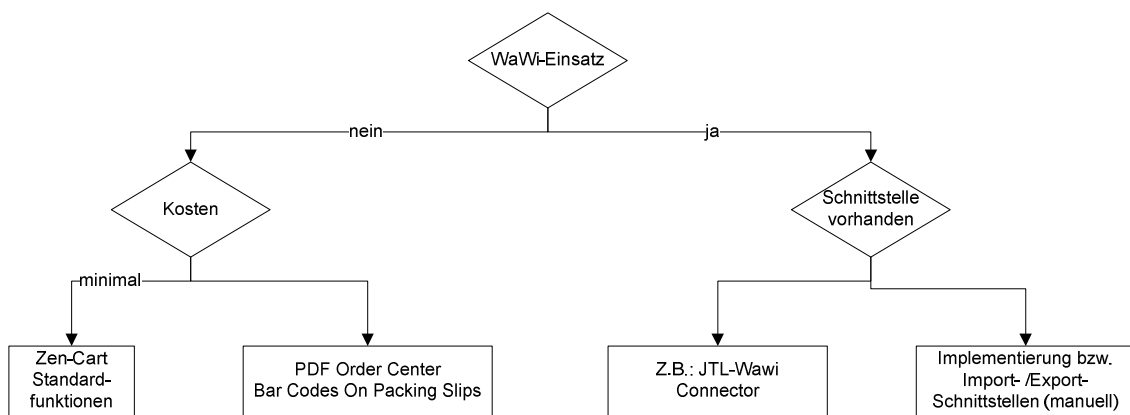
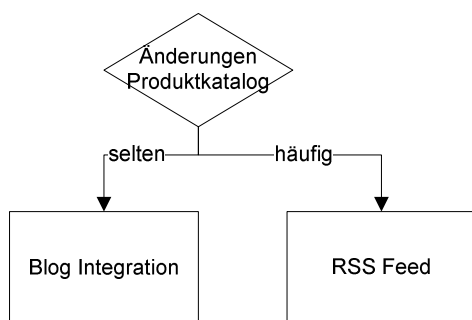


Abbildung 36: Handlungsalternativen Warenwirtschaftssystem

### 6.1.3 Weitere Empfehlungen

Um die Attraktivität des Online-Angebotes zu steigern, ist es notwendig, aktuelle Informationen auf der Onlineshop Seite anzubieten. Falls Produktänderungen selten sind, können aktuelle Informationen über Produkte und Hersteller angeboten werden. Diese Informationsbeschaffung ist manuell zeitaufwendig. Mit Hilfe des Moduls Blog Integration ist es möglich, Informationen von anderen Webseiten einzubinden. Notwendig dafür ist eine vorhandene RSS-Darstellung der Newsinhalte. Dadurch ist es möglich, Informationen des Herstellers oder Informationen von Fachzeitschriften in den Web-Auftritt zu integrieren.

Falls eine Reihe von Informationen (z.B.: viele Produktänderungen) zur Verfügung stehen, kann mit Hilfe von RSS-Feeds eine weiterer Informationskanal angeboten werden.



**Abbildung 37: Handlungsalternativen Produktkatalogänderungen**

Bei der Implementierung wurde eine Reihe von Erweiterungen getestet, die bei gegebenen Anforderungen für das jeweilige Unternehmen relevant sein können.

In der Standard-Konfiguration werden Bestellungen per E-Mail an den Shop-Betreiber versendet. Falls eine sehr schnelle Bearbeitung notwendig ist, könnten zwei Erweiterungen eingesetzt werden. Neben der Erweiterung SMS on Sale, dass stark gekürzte E-Mail-sNachrichten an die E-Mailadresse eines Handys schickt (E-Mail wird als SMS empfangen) kann auch Desktop Data eingesetzt werden. Dabei werden Informationen (offenen Bestellungen etc) am Bildschirm-Hintegrund angezeigt. Besonders bei Desktop Data sind die Sicherheitsbedenken zu beachten, die im Kapitel Implementierungen aufgezeigt werden.

Das Web-Angebot kann durch eine Vielzahl von Registrierungen durch Schadprogramme gestört werden. Jede manuelle Behebung benötigt Zeit der Verwaltung und daher auch Geld. Um diese automatischen Registrierungen verhindern zu können, kann die Erweiterung CAPTCHA installiert werden.

Sollten weitere Absatz- und Vertriebskanäle genutzt werden, können Schnittstellen zu Preisvergleichsplattformen und weiteren Plattformen aufgebaut werden. Im Zuge der Implementierung wurden die Erweiterungen für Google Base und Amazon getestet. Dabei werden Produktdaten exportiert und entweder automatisch (bei Google Base über FTP) oder manuell (bei Amazon Inventory Loader) in die Plattform eingefügt.

Sofern neben dem Internethandel ein stationärer Handel betrieben wird, können speziell zwei Erweiterungen Vorteile bieten. Um bestellte Waren über das Kassensystem des Standortes abzurechnen (z.B.: bei Abholung), kann das Modul „Barcodes on Packing Slips“ verwendet werden, um Strichcode-Informationen am Packzettel darzustellen. Ebenso können Lageplan-Karten mit Hilfe von Google Maps in das Webangebot kostengünstig integriert werden. Neben der Aktualität der Google Map-Karten sind die entfallenen Kosten für die Anfertigung der Lagepläne zu berücksichtigen.

Als letzte Empfehlung wird die Erweiterung Editor FCKeditor Plugin angeführt. Diese Erweiterung ermöglicht die Text- und Schriftformatierung ohne HTML-Kenntnisse. Da

HTML-Kenntnisse bei den Mitarbeitern der Verwaltung (Pflege von Produkten) nicht vorausgesetzt werden können, können dadurch Schulungskosten reduziert werden.

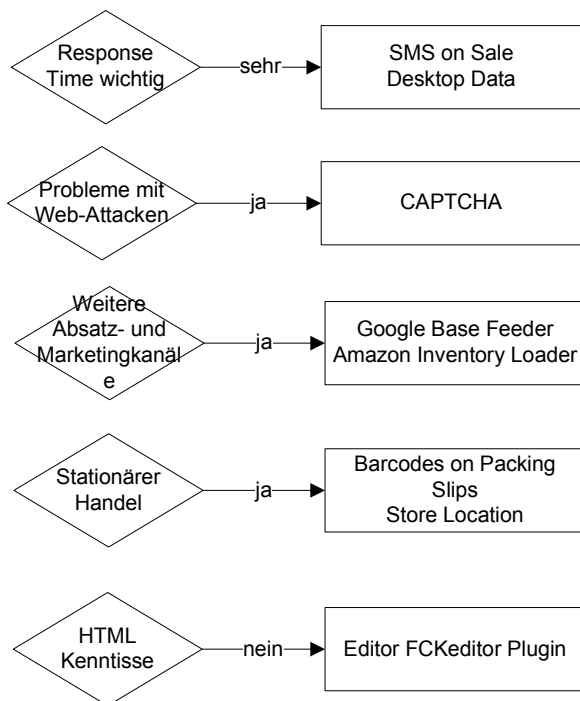


Abbildung 38: Weitere Erweiterungsmöglichkeiten

## 6.2 Technische Erfolgsfaktoren

Im Zuge der Implementierung konnten eine Reihe von Erkenntnissen über Shopsysteme und deren Implementierung gewonnen werden. Speziell bei Erweiterungen ist eine Reihe von Kriterien zu beachten, um den Betrieb und die Wartung des Systems zu ermöglichen. Die Implementierung wurde für das Produkt Zen-Cart durchgeführt und ist speziell für dieses Shopsystem relevant. Eine Übertragbarkeit muss je nach Shop-Aufbau und dessen Erweiterungsarchitektur überprüft werden. Da Zen-Cart auf den Funktionen des Onlineshop-Systems osCommerce aufbaut, ist die Übertragbarkeit dieser Erfolgsfaktoren auf osCommerce und dessen Ableger (Forks) wahrscheinlich.

Folgende Erfolgsfaktoren lassen zur Implementierung des Frameworks identifizieren.

- Betrieb eines Testsystems
- Planung der Erweiterungen
- Backup-Lösungen

### Betrieb eines Test-Systems

Neue Erweiterungen sollen nicht im laufenden Betrieb getestet werden. Um die Funktionalität der Erweiterung und deren Integrierung in das bestehende Shop-Framework zu testen, empfiehlt sich der Betrieb eines Testsystems. Zur Simulation des Shopsystems können Backups des Produktionssystems verwendet werden, um schnellstmöglich die aktuelle Shop-Umgebung im Testsystem einzurichten

Sofern keine weiteren Installationen (PHP-Module etc.) notwendig sind, ist auch eine Testumgebung am gleichen Server möglich. Vorteil dabei ist, dass eine identische Systemumgebung wie am „Live-System“ gegeben ist. Sofern zusätzliche Installationen notwendig sind, kann eine Testumgebung auf einem eigenen Server sinnvoll sein. Dabei ist zu beachten, dass eine Vielzahl von Erweiterungen Zugriff auf Internet-Webseiten (Google-Analytics, Google-Base) benötigen.

### **Planung der Erweiterungen**

Mit Hilfe von Erweiterungen können zusätzliche Funktionalitäten in das Shopsystem integriert werden. Besonders im System Zen-Cart gibt es jedoch keinerlei strikte Trennung zwischen Erweiterung und dem eigentlichen Kern-System. Im Zuge der Installation werden Erweiterungsdateien in das Shop-Verzeichnis kopiert und überschreiben dabei ev. bestehende Dateien des Kern-Systems. Dadurch ergibt sich ein ständiger Mehraufwand je Erweiterung, da jede Erweiterung bei Versions-Updates berücksichtigt werden muss. Aufgrund des Aufwandes ist ein Versionswechsel genau zu überlegen. Die erwünschte Programmverbesserung muss mit dem anfallenden Aufwand abgewogen werden. Grundsätzlich sollen jedoch nur „stable“ Versionen des Shopsystems im Produktionssystem eingesetzt werden.

Diese Problematik erfordert eine genaue Planung der zu implementierenden Erweiterung. Dabei ist nicht nur die Auswahl der Erweiterungen wichtig, sondern auch die Festlegung der notwendigen Schritte, die bei einem Versionsupdate des Grundsystems notwendig sind.

Neue Versionen eines Shopsystems bieten meist eine Vielzahl von Erweiterungen, Verbesserungen oder Behebung kritischer Fehler an. Um die neue Version des Shopsystems installieren zu können, ist es jedoch notwendig, eingesetzte Erweiterungen ebenso in einer kompatiblen Version zur neuen Shop-Version verfügbar zu haben. Liegt keine kompatible Version (getestet durch den Hersteller) vor, kann diese notwendige Überprüfung nur mit Hilfe zeitintensiver Tests gelöst werden.

Um den Mehraufwand zu minimieren, kann bei der Erweiterungsauswahl eine Reihe von Entscheidungshilfen verwendet werden. Neben der eigentlichen Erweiterungs-Liste können auch Foren interessante Informationsquellen bezüglich Erweiterungen bieten. Besonders wenn verschiedene Erweiterungen mit ähnlicher Funktionalität vorhanden sind, können folgende Kriterien verglichen werden:

- Anzahl der Downloads

- Datum des letzten Updates
- Kompatibel zu Shop-Version
- Änderungen an Core-Files

Je höher die Anzahl der Downloads ist, desto mehr Shop-Betreiber sind im Fall eines Versions-Updates an einer neuen kompatiblen Erweiterung interessiert. Teilweise werden diese Kompatibilitätschecks (und gegebene Anpassungen) von Mitgliedern der Community durchgeführt und der Community zur Verfügung gestellt. Informationen über die Bereitstellung des letzten Updates lassen Rückschlüsse auf die „Aktivität“ der Erweiterung zu. Liegt die letzte Änderung schon sehr lange zurück, so ist eine zukünftige Weiterentwicklung unwahrscheinlich. Die Shop-Versionsnummer zu der die Erweiterung kompatibel ist, ist ebenso ein Merkmal anhand dessen die Erweiterung beurteilt werden kann. Die eigene Versionsnummer kann meistens nicht zu aussagekräftigen Vergleichen verwendet werden, da keine definierten Versionsnummerierungen vorgeschrieben sind. Falls mehrere ähnliche Erweiterungen vorliegen, ist die Erweiterung mit den wenigsten Änderungen an Shopsystem-Dateien bei Updates am einfachsten zu handhaben.

Falls eigene Anpassungen wie etwa zusätzliche Auswertungen implementiert werden, sind diese entsprechend zu dokumentieren. Dabei ist auf die Verwendung von Standard-Funktionen des Shopsystems zu achten.

Als Ansatz zur Integration von Erweiterungen ist die Verwendung eines Versionsverwaltungssystems wie Subversion möglich. Jeder Erweiterungsschritt wird über das Versionsverwaltungssystem dokumentiert. Dadurch können Änderungen an den Core-Files genau verfolgt werden (geänderte Dateien).

### **Backup-Lösungen**

Vor der jeweiligen Erweiterung ist es empfehlenswert, sowohl die Shop-Datenbank als auch die Shop-Dateien zu sichern. Diese Backups sind jedoch auch während dem Standardbetrieb sinnvoll und können über Cron-Scripts eingerichtet werden.

Im Falle eines Versionswechsels können diese Backups verwendet werden, um etwa mit dem Produkt *diff*, die Dateiunterschiede analysieren zu können. Eine Analyse der Datenbankänderungen ist jedoch nicht möglich.

Wie in dem aktuellen Kapitel gezeigt, ist nicht nur die Wahl des Onlineshop-Systems wichtig, sondern auch die darauf aufbauende Weiterentwicklung und Integration des Shopsystems zum Online Retail Framework.

Da die Erweiterungen und Schnittstellen von System zu System variieren, werden nur konkrete Handlungsempfehlungen für das Shopsystem Zen-Cart gegeben. Die Empfeh-

lung zur Integration des Warenwirtschaftssystem wird jedoch allgemein gegeben, da so keine redundante Datenverwaltung nötig ist.

Im Zuge der Analyse und Konzeption zeigten sich, neben den Erweiterungen für die Bereiche Kunde und Verwaltung, eine Reihe von interessanten Erweiterungen. Beispielsweise verhindern CAPTCHA-Bilder unerwünschte automatische Registrierungen oder erleichtern webbasierten WYSIWYG Editor die Datenwartung.

Die technischen Erfolgsfaktoren basieren auf Erfahrungswerten aus der Implementierungsphase. Neben den allgemeinen Empfehlungen zu Backup-Lösungen und zum Betrieb eines Testsystems, ist vor alle die exakte Planung der Erweiterungen speziell für Zen-Cart relevant, da hier kein „sauberer“ Plugin-Mechanismus für Erweiterungen besteht.

## Zusammenfassung

Die Verbreitung des Internets schreitet ständig voran. Dies hat, wie in den Statistiken dieser Arbeit angeführt, starke Auswirkungen auf kleine Handelsunternehmen und ihre Vertriebspolitik. Aufgrund der begrenzten finanziellen Handlungsmöglichkeiten von KMUs sind jedoch kostengünstige Frameworks erforderlich, die trotzdem eine integrierte und umfassende Lösung anbieten. Ziel der zu erstellenden Frameworks ist es, In-sellösungen zu vermeiden und somit redundante Dateneingaben zu verhindern. Ebenso wurden nur Open Source-Softwaresysteme für das Framework verwendet, um die Kosten minimal zu halten. Bei der Implementierung des Online Retail Frameworks wurde mit Hilfe einer vorausgehenden Analyse das zu verwendende Shopsystem eruiert. Das Shopsystem stellt im Framework das zentrale Element dar. Im Zuge der Konzeption wurden drei Szenarien definiert und je Szenario die jeweiligen Erweiterung zum Shop-system identifiziert und in das Shopsystem integriert und implementiert.

Bei der Analyse war es notwendig, einen Überblick über die große Menge an verfügbaren Shopsystemen zu erlangen. Auf der Seite <http://www.open-source-shop-systeme.de/> konnte eine Liste von 57 Shopsystemen gefunden werden, jedoch waren keine Angaben über die Aktualität dieser Liste verfügbar. Die KO-Kriterien wurden mit Hilfe der Erkenntnisse einer Online-Befragung von Shop-Betreibern eruiert. Mit Hilfe von KO-Kriterien wurden die passenden Shopsysteme selektiert. Dazu wurde auf der jeweiligen Produktseite des Onlineshop-Anbieters nach Informationen über die Erfüllung der KO-Kriterien gesucht. Die KO-Kriterien erforderten, dass das Produkt noch aktiv angeboten wird. Ebenso ist notwendig, dass das Produkt unter einer Open Source-Lizenz vertrieben wird. Auch die Punkte „vorhandene Erweiterungen“ und „aktive Community“ wurden als Kriterien definiert. Da die meisten Grundsysteme auf Englisch verfügbar sind, ist es notwendig, dass die Produkte Mehrsprachigkeitsfunktionen aufweisen.

Bei der Überprüfung der Systeme wurden Verstöße gegen jedes KO-Kriterium entdeckt. Eine kleine Anzahl an Anbietern hatte das Lizenzmodell des Produktes geändert (auf Closed Source) oder das Projekt war komplett eingestellt worden. Eingestellte Produkte wurden vor allem bei kleineren Projekten auf der Online-Plattform Source-Forge bemerkt. Bei einer großen Zahl von Shopsystemen war keine aktive Community vorhanden. Auch fielen viele Shopsysteme aufgrund der Notwendigkeit von Erweiterungen bei der Überprüfung durch.

Als Fazit der KO-Kriterien-Überprüfung wurde festgestellt, dass die Größe der Online-Community für die Erfüllung der Kriterien relevant ist. Bei Projekten mit einer großen Community werden durch ebendiese viele Erweiterungen bereitgestellt. Ebenso ist durch die vielen aktiven Shop-Projekte ein Stillstand oder eine Einstellung des Projekts unwahrscheinlich. Falls die Community groß ist, beschränkt sich diese nicht nur auf ein Land. Dadurch sind auch Anforderungen zur Mehrsprachigkeit seitens der Community-Mitglieder gegeben.



Da die Anzahl der Shopsysteme zu groß für eine Bewertung mit Hilfe des Scoring-Modells war, wurde die Anzahl der Online-Community-Mitglieder als Kriterium für die zweite Vorselektion festgelegt. Dazu wurde auf den Produktseiten des Onlineshop-Systems die Anzahl der registrierten Forenmitglieder verglichen. Besonders bemerkenswert ist, dass in der Liste der letzten vier Systeme zwei der Shopsysteme-Nachfolger (Forks) von osCommerce sind sowie osCommerce selbst in der Liste enthalten war. Als einziges System ohne Bezug zu osCommerce wurde Magento ausgewählt.

Um das Scoring-Modell für die vier Shopsysteme zu erstellen, war es notwendig die Kriterienbereiche und Kriterien für das zu entwickelnde Shopsystem festzulegen. Für die Gewichtung der einzelnen Kriterien wurden die Ergebnisse der Online-Befragung verwendet. Um die Kriterien bei den einzelnen Applikationen bewerten zu können, wurden pro Kriterium Messgrößen definiert. Nach der erfolgten Bewertung und Aufstellung des Scoring-Modells konnte dieses ausgewertet und interpretiert werden. Hierbei wurden besonders Unterschiede zwischen dem ältesten System osCommerce und dem Produkt Magento, das erst 2008 am Markt erschienen ist, deutlich.

Bei der Implementierung wurden drei fiktive Szenarien beschrieben. Dabei wurden Produkt-, Kunden- Vertriebs- und Marketingeigenschaften des Unternehmens angenommen und darauf aufbauend relevante Erweiterungen analysiert, integriert und getestet. Bei vielen Erweiterungen bestand die Notwendigkeit, Programmdateien des ausgewählten Shopsystems Zen-Cart zu überschreiben. Dies ist besonders in Bezug auf Updates sehr problematisch. Durch Updates von Zen-Cart werden so Erweiterungen teilweise wieder überschrieben. Zusätzlich muss bei Erweiterungen gewartet werden, bis diese auch für die neue Produktversion verfügbar sind. Falls eine Erweiterung von Entwicklern nicht mehr aktiv betreut wird, kann dies bei Versionsupdates des Zen-Cart-Shopsystems zu Problemen führen.

Im letzten Kapitel wurden die Erkenntnisse aus der Framework-Implementierung genutzt, um konkrete Vorschläge und Handlungsalternativen für kleine Handelsunternehmen anzubieten. Dabei spielte vor allem die Punkte Kundenart/Kundenanzahl und Einsatz von bestehenden Systemen im Unternehmen eine entscheidende Rolle. Weiters wurden technische Erfolgsfaktoren beschrieben, die den Projektverlauf positiv beeinflussen können. Dazu gehört der Betrieb einer zusätzlichen Testumgebung, da Erweiterungen in Zen-Cart nur schwer deinstalliert werden können.

Zur Beantwortung der im Zuge der Einleitung aufgestellten Fragestellungen können folgende Erkenntnisse zusammengefasst werden

### **Wie könnten Low Cost Online Retail Frameworks für KMU aussehen?**

Für das verwendete Onlineshop-System Zen-Cart wurde eine Reihe von Erweiterungen implementiert. Neben den allgemeinen Export- und Importschnittstellen mit Hilfe von XML, CSV oder eines Datenbankzugangs wird auch eine Reihe von direkten Integri-

onsmöglichkeiten angeboten. So ist mit Hilfe einer Erweiterung die Schnittstelle in das Warenwirtschaftssystem JTL-Wawi möglich. Exportschnittstellen zu Online-Diensten können über zeitgesteuerte Anwendungen (Cron-Jobs) automatisiert werden.

### **Welche Open Source-Produkte sind für das E-Commerce Framework verfügbar?**

Im Zuge einer Internetrecherche wurde eine umfangreiche Liste von verfügbaren Open Source-Shopsystemen gefunden. Ausgehend von dieser Liste, die 57 Shopsysteme beinhaltet, wurden deren Websites mittels sechs KO-Kriterien überprüft. Bei den vier Shopsystemen, die mit Hilfe des Scoring-Modells verglichen wurden, waren für jedes Softwaresystem mehr als 100 Erweiterungen verfügbar. Diese Erweiterungen bieten Funktionalitäten für den Kauf- und Liefervorgang sowie Schnittstellen zu Softwaresystemen die im Unternehmen etwa in Bezug auf Rechnungswesen verwendet werden. Ebenso werden Schnittstellen zu einer Reihe von Online-Diensten wie etwa Google Analytics oder Google Base angeboten.

### **Welche Anforderungen sind an eben diese Frameworks gestellt?**

Die Anforderungen wurden in die Gruppe Technik, Funktionen, Usability/Design und Community unterteilt. Die Gewichtung der einzelnen Kriterien je Anforderungsbereich wurde für ein fiktives Unternehmen angenommen. Diese können von Unternehmen zu Unternehmen variieren. Der Bereich Technik umfasst die Kriterien Sicherheit, Skalierbarkeit, Performance, Flexibilität und Reifegrad. Auch der Stand der Technik wurde in diesem Bereich als Kriterium definiert.

Die Funktionsanforderungen an die Software stellen im fiktiven Unternehmen den zweitwichtigsten Bereich dar. Neben den Administrationsfunktionen werden definierte Schnittstellen für die Integration mit weiteren Softwareprodukten benötigt. Die Produktdarstellungsmöglichkeiten stellen besonders für den Verkaufserfolg eine wichtige Anforderung dar. Ebenso ist es notwendig, dass innerhalb des Shopsystems Auswertungsmöglichkeiten über den Erfolg des Online-Handels verfügbar sind. Im Bereich des internationalen Handels sowie bei etwaigen Expansionsplänen sind die Anforderungen für den Versand sowie die Internationalisierung des Web-Angebotes relevant.

Der Bereich Usability/Design beinhaltet die Anforderungen an eine barrierefreie Webseite sowie die Anpassbarkeit des Systems an Kundenwünsche. Ebenso werden Anforderungen an das Templatesystem zur Anpassung der Webseite an das Firmendesign gestellt. Die Navigationsmöglichkeiten innerhalb des Shops gehört ebenso zu diesem Kriterienbereich.

Der Bereich Community beschäftigt sich mit den Mitgliedern und den Entwicklern des Onlineshop-Systems. Diese „Community“ ist für die Entwicklung und den Erfolg des Open Source-Produktes besonders relevant. Fehlt die Community-Unterstützung, werden nur wenige Erweiterungen für das Shopsystem verfügbar sein. Ebenso ist ohne eine Vielzahl von Benutzern, die aktiv auf der Plattform des Shop-Anbieters mitwirken, eine

kostenlose Dokumentation oder kostenloser Support nicht möglich. Für den Bereich Community ist also das Vorhandensein von Erweiterungen, sowie von Supportmöglichkeiten und Dokumentationen zum Softwareprogramm als Anforderungen vorgesehen.

### **Ausblick**

Ziel dieser Arbeit ist eine technisch orientierte Analyse und Implementierung eines Online Retail Frameworks. Zukünftige Forschungen könnten das Thema verstärkt nach betriebswirtschaftlichen Kriterien untersuchen. Dabei wäre vor allem die Kalkulation der zu erwarteten Kosten für die Inbetriebnahme sowie des laufenden Betriebs interessant.

Wie die Analyse der Shopsysteme zeigt, schneidet osCommerce bei dem verwendeten Scoring-Modell am schlechtesten ab. Grund dafür ist die veraltete Struktur sowie die geringe Projektaktivität seitens der Entwickler. Durch die starke Verbreitung des Systems gibt es jedoch noch eine große und aktive Community. Eine weitere Verbreitung ist nicht anzunehmen, da besonders neuere Technik-Funktionalitäten (Web 2.0) nicht integriert sind. Bei xt:Commerce war der bisherige Vorteil die starke Entwicklertätigkeit. Da die aktuelle Version nicht mehr als Open Source-Software vertrieben wird, ist die weitere Zukunft von xt:Commerce schwer abschätzbar. Eine interessante Option könnte das Produkt Magento werden, das interessante Technikfunktionen anbietet, jedoch derzeit noch nicht ausgereift scheint. Besonders zukünftige Vergleiche mit dem in der Implementierung verwendeten Produkt Zen-Cart werden interessant, da Zen-Cart nur knapp, aufgrund der Marktreife, vor Magento die Punktehöchstzahl im Scoring-Modell erreichte.

---

## Literaturverzeichnis

- [AhOlSc04] Ahlert, Dieter; Olbrich, Rainer; Schröder, Henrik: Internationalisierung von Vertrieb und Handel: Jahrbuch Vertriebs- und Handelsmanagement 2004. Deutscher Fachhandel 2004
- [Alby07] Alby, Tom: Suchmaschinenoptimierung : professionelles Website-Marketing für besseres Ranking. München: Hanser 2007, S. 145-146
- [AnKu08] Susanne, Angeli; Wolfgang, Kundler: Der Online Shop - Handbuch für Existenzgründer. München: Markt & Technik-Verlag 2008
- [BaHaSc07] Barth, Klaus; Hartmann, Michaela; Schröder, Hendrik: Betriebswirtschaftslehre des Handels. Wiesbaden: Gabler, 2007, S. 41-50
- [BaLa00] Bartel, Andreas; Lamersdorf, Winfried: Geschäftsmodelle des Electronic Commerce: Modellbildung und Klassifikation. In: Proceedings of the Verbundtagung Wirtschaftsinformatik, Shaker 2000
- [BiNo02] Jörg, Biethan; Marina, Nomikos.: Ganzheitliches E-Business: Technologien, Strategien und Anforderungen von kleinen und mittelständischen Unternehmen. München; Wien: Oldenbourg 2002
- [BlCrMePa08] sBlanco, Lorenzo; Crescenzi, Valter; Merialdo, Paolo; Papotti, Paolo; Flint: Google-Basing the Web. In: Proceedings of the EDBT'08, Nantes, 2008
- [Cont08] Contentmanager.de: Open Source Shopsysteme im Überblick [http://www.contentmanager.de/magazin/artikel\\_1860-print\\_ecommerce\\_shop\\_systeme.html](http://www.contentmanager.de/magazin/artikel_1860-print_ecommerce_shop_systeme.html), Abruf am 2008-10-30
- [DeCa08] Deans, P. Candace: Social Software and Web 2.0 Technology Trends . Idea Group 2008, S. 191-193
- [Ecom08] Wikipedia: Electronic Commerce. [http://en.wikipedia.org/wiki/Electronic\\_commerce](http://en.wikipedia.org/wiki/Electronic_commerce), Abruf am 2008-09-17
- [Euro08] Eurostat: Dataset Detail e-commerce via Internet. [http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page?\\_pageid=1073,46870091&\\_dad=portal&\\_schema=PORTAL&p\\_product\\_code=TSIIR100](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page?_pageid=1073,46870091&_dad=portal&_schema=PORTAL&p_product_code=TSIIR100), Abruf am 2008-10-13
- [FuPuTe03] Fuchs, Gerhard; Purschke, Irene; Teutsch, Barbara: E-Commerce revisted Workshop. Arbeitsbericht 239 der Akademie für Technikfolgenabschätzung, Baden-Württemberg, 2003
- [GaHo02] Roland, Gabriel; Uwe, Hoppe: Electronic Business: theoretische Aspekte und Anwendungen in der betrieblichen Praxis. Heidelberg: Physica-Verlag 2002
- [Groß08] Wikipedia: Großhandel. <http://de.wikipedia.org/wiki/Gro%C3%9Fhandel>, Abruf am 2008-09-18

- 
- [Illi02] Johann Anton, Illik.: Electronic commerce: Grundlagen und Technik für die Erschließung elektronischer Märkte. 2. Auflage. München: Oldenbourg, 2002
- [JeAmAd04] Jennex, Murray; Amoroso, Don; Adelakun, Olayele: E-Commerce Infrastructure Success Factors for Small Companies in Developing Economies. In: Electronic Commerce Research, Vol 4, 2004, S. 263–286
- [Hand08] Wikipedia: Handel. <http://de.wikipedia.org/wiki/Handel>, Abruf am 2008-09-18
- [KaJö07] Kantel, Jörg: RSS und Atom - kurz & gut. Köln: O'Reilly, 2007, S. 12
- [KaYa06] Kamioka, Taro; Yahata, Kazuhiko: Emergence of service-added model in B2C for small-sized companies. In: Proceedings of the ICEC'06, Fredericton, 2006
- [KMU08] Europäische Union: Unternehmen – KMU Definition. [http://ec.europa.eu/enterprise/enterprise\\_policy/sme\\_definition/index\\_de.htm](http://ec.europa.eu/enterprise/enterprise_policy/sme_definition/index_de.htm), Abruf am 2008-09-18
- [MaPü02] Maier, Karin; Pützfeld, Karl: Der E-Business Spezialist\*, Planung und praktische Umsetzung von E-Business-Anwendungen. München: Addison-Wesley Verlag 2002
- [Merz02] Merz, Michael.: E-Commerce und E-Business: Marktmodelle, Anwendungen und Technologien. 2. Auflage. Heidelberg: dpunkt-Verlag 2002
- [MrFo08] Artikel Juli 2008, Magento: <http://mrfoo.de/archiv/628-Magento.html>, Abruf am 2008-11-25
- [MaMü99] Müller, Martin: Open Source: kurz & gut. Köln: O'Reilly, 1999.
- [MeMa06] Mercer, David; Mathe, Monika: osCommerce Online-Shops aufbauen & verwalten. München: Addison-Wesley, 2001
- [PeMö05] Peyton, Christine; Möler, Andre: PHP 5 & MySQL 4.1. München: Markt & Technik Verlag 2005
- [ReHi99] M, Rebstock.: Das Geschäftsmodell E-Business – Begriff, Anwendungsbereiche, Nutzen in E-Business für Manager. Bonn 1999
- [RoRi01] Rothfuss, Gunter; Ried, Christian: Content Mangement mit XML. Berlin: Springer-Verlag 2001, S. 55
- [RöSc01] Röhricht; Schlögel: cBusiness –Erfolgreiche Internetstrategien durch Collaborative Businessam Beispiel mySAP.com. München 2001
- [ScWa05] Scachi, Walt: OpenEC/B: Electronic Commerce and Free/Open Source Software Development. In: Proceedings of the Fifth Workshop on Open Source Software Engineering, St Louis 2005

- 
- [Scor08] Scoring-Model: <http://www.resource-people.de/know-how/scoring-modell.php>, Abruf am 2008-10-29
- [ShGuWi06] Sharma, S.; Gupta, J.; Wickramasinghe, N.: A framework for designing the enterprise-wide e-commerce portal for evolving organizations. In: Electronic Commerce Research, Vol 6, 2006, S. 141-154
- [Stat08] Statistik Austria: IKT-Einsatz: Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologien in Unternehmen und in Haushalten 2007. Wien: Statistik Austria, 2008
- [StMy06] Stürmer, M.; Myrach, T.: Open Source Community Building. In: Open Source Jahrbuch 2006. Hrsg.: Gehring, R. A., Lehmanns Media, Berlin, 2006
- [TaMu04] Taylor, Michael; Murphy Andrew: SMEs and E-Business. In: Journal of small business and enterprise development, Vol. 11/3, 2004, S. 280-289
- [WiJa07] Winkler, Jan: Suchmaschinenoptimierung: [so wird Ihre Website von den richtigen Besuchern gefunden]. Poing : Franzis, 2007. S. 78-79
- [WKO08] WKO - Handelsexperten: Internet-Shopping ergänzt Angebote des stationären Einzelhandels. [http://portal.wko.at/wk/format\\_detail.wk?AngID=1&StID=347220&DstID=224](http://portal.wko.at/wk/format_detail.wk?AngID=1&StID=347220&DstID=224), Abruf am 2008-09-18
- [xtVe08] xt:Commerce Veyton, Tschüss Open Source. <http://blog.techdivision.com/xtcommerce-veyton-tschuss-open-source/>, Abruf am 2008-11-27
- [YaAh08] Yan, Jeff; Ahmad, Ahmad Salah El: Usability of CAPTCHAs or usability issues in CAPTCHA design. In: Proceedings of the Symposium On Usable Privacy and Security, Pittsburgh 2008
- [ZeJo06] Zentes, Joachim: Handel 2010+ Potentiale und Herausforderungen. [http://www.handelsmarketinggraz.at/netautor\\_1/mmedia/pdf/Handel2010.pdf](http://www.handelsmarketinggraz.at/netautor_1/mmedia/pdf/Handel2010.pdf), Abruf am 2008-10-10
- [ZeMoSc04] Zentes, Joachim; Morschett, Dirk; Schramm-Klein, Hanna: Außenhandel - Marketingstrategien und Managementkonzepte. Wiesbaden: Gabler-Verlag 2004

# Anhang A Fragebogen

## Online-Shop System

Online Umfrage im Zuge der Diplomarbeit zum Thema "Online-Shops im KMU Bereich"

Herzlich Willkommen

*Diese Umfrage enthält 20 Fragen.*

### Fragen

#### \*Wieviele Mitarbeiter hat Ihr Unternehmen?

- weniger als 10 Mitarbeiter
- weniger als 50 Mitarbeiter
- weniger als 250 Mitarbeiter
- mehr als 250 Mitarbeiter

#### Handelt es sich bei Ihrem aktuellen Online-Shop System um Open Source Software?

- Ja
- Nein
- Keine Antwort

#### Welche Programmiersprache benützt Ihr Shop System?

Bitte wählen Sie eine der folgenden Antworten

- ASP
- C/C++
- Cold Fusion
- Java
- PHP
- Perl
- Python
- Sonstiges
- Keine Antwort

#### Warum fiel die Wahl auf diese Programmiersprache?

#### Welches Datenbanksystem verwendet Ihr Online-Shop System?

Bitte wählen Sie eine der folgenden Antworten

- DB2
- MySQL
- MS Access
- MS SQL Server

- Oracle
- Postgre SQL
- Sybase
- SQLite
- Sonstiges
- Keine Antwort

**Warum fiel die Wahl auf dieses Datenbanksystem?**

**Bestehen Schnittstellen vom Shop-System zu weiteren Software-Systemen in Ihrem Unternehmen?**

- Ja
- Nein
- Keine Antwort

**Wie wichtig sind für Sie Erweiterungen des Shop Systems (zusätzliche Features etc.) ?**

Bitte wählen Sie eine der folgenden Antworten

- sehr wichtig
- eher wichtig
- eher unwichtig
- unwichtig
- Keine Antwort

**Wie wichtig sind für Sie Hilfestellungen durch die "Community" der Software (Foren etc.)?**

Bitte wählen Sie eine der folgenden Antworten

- sehr wichtig
- eher wichtig
- eher unwichtig
- unwichtig
- Keine Antwort

**Wie wichtig ist Ihnen die Zuverlässigkeit des Shop System Anbieters (Fortbestand des Software-Projektes)?**

Bitte wählen Sie eine der folgenden Antworten

- sehr wichtig
- eher wichtig
- eher unwichtig
- unwichtig
- Keine Antwort

**Wie wichtig ist für Sie aus welchem Land die Entwicklungsfirma des Shop Systems kommt?**



Bitte wählen Sie eine der folgenden Antworten

- sehr wichtig  
 eher wichtig  
 eher unwichtig  
 unwichtig  
 Keine Antwort

**Wie wichtig ist Ihnen die Größe des Entwicklerteams?**

Bitte wählen Sie eine der folgenden Antworten

- sehr wichtig  
 eher wichtig  
 eher unwichtig  
 unwichtig  
 Keine Antwort

**Wie wichtig ist Ihnen die Mehrsprachigkeit des Online-Shop Systems?**

Bitte wählen Sie eine der folgenden Antworten

- sehr wichtig  
 eher wichtig  
 eher unwichtig  
 unwichtig  
 Keine Antwort

**Gewichten Sie den jeweiligen Anforderungsbereich (10 sehr wichtig, 1 unwichtig)**

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Keine Antwort
Technik (Sicherheit,Skalierbarkeit,Stand der Technik,Performance,Flexibilität,Reifegrad)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Funktionen (Administration,Schnittstellen,Zahlungsmöglichkeiten,Statistik-Tools,Produktdarstellung,Versand/Shipping,Internationalisierung)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Usability/Design (Barriere-Freiheit,Anpassbarkeit,Template-System,Navigation)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Community (Erweiterungen,Support,Dokumentation)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

**Wie wichtig sind die folgenden Technik-Kriterien für einen Online Shop?**

	0 (unwichtig)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10 (sehr wichtig)	Keine Antwort
Sicherheit	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Skalierbarkeit	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Stand der Technik	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Performance	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Flexibilität	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Reifegrad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

**Wie wichtig sind die folgenden Funktionalitäten für einen Online Shop?**

	0 (unwichtig)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10 (sehr wichtig)	Keine Antwort
Administration	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Schnittstellen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Zahlungsmöglichkeiten	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Statistiktools	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Produktdarstellung	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Versand/Shipping	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Internationalisierung	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

**Wie wichtig sind die folgenden Usability/Design Kriterien für einen Online Shop?**

	0 (unwichtig)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10 (sehr wichtig)	Keine Antwort
Barriere-Freiheit	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Anpassbarkeit	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Template-System	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Navigation	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

**Wie wichtig sind die folgenden Community-Kriterien für einen Online Shop?**

	0 (unwichtig)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10 (sehr wichtig)	Keine Antwort
Erweiterungen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Support	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Dokumentation	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

## Anhang B Übersicht Zen-Cart Erweiterungen

	Allgemein	Minimal	Standard	Integriert
Vervaltung	Editor - FCKeditor Plugin CAPTCHA using TTF & GD	Sales Tax Summary Report	PDF Order Center SMS on Sale  Barcodes on Packing Slips	JTL-WAWI-Schnittstelle Desktop Data  Amazon Inventory Loader
Management		User Tracking	Simple Google Analytics	Supertracker Sales Report
Marketing		Email Address Exporter  Events Calendar Blog Integration Store Location (with Google Maps)	RSS Feed  Ultimate SEO URLs Google Sitemap	Google Base (Froogler) Feeder Social BookMarking AddToBookmarks

Erweiterung	Versionsnummer
Editor - FCKeditor Plugin	2,5
Sales Tax Summary Report	2,0
User Tracking	1.02
Email Address Exporter	1.2c
Events Calendar	v1.3.8
Blog Integration	1.0
Store Location (with Google Maps)	0.1
PDF Order Center	1.1.1
SMS on Sale	1.1
Barcodes on Packing Slips	1.01
CAPTCHA using TTF & GD	2.9
Simple Google Analytics	1.2.2
RSS Feed	2.1.4
Ultimate SEO URLs	2.107
Google Sitemap	1.3.19
JTL-WAWI-Schnittstelle	0.992
Desktop Data	2.3
Amazon Inventory Loader	1.01b
Supertracker	1.0
Sales Report	rev 104
Google Base (Froogler) Feeder	1.7.0a
Social BookMarking AddToBookmarks	1.2