



Bachelor Thesis

Sommer 2013

Geldundjobs.ch

Autor: Yannick Dietler

Dozentin: Prof. Dr. Anke Dreiling

Auftraggeber: Christian Riesen, Meetpoint Media

Olten, 23. August 2013

Projekt	Projektname:	
	Website „Geld und Jobs“	
	Zielsetzung:	
	Funktionierende, theoretisch zweisprachige Website auf Basis von Typo3	
	Kurzbeschreibung:	
	Das Thema ist die Umsetzung des Website-Projektes auf Basis von Typo3 oder Drupal. Die Auseinandersetzung mit Barrierefreiheit und IT-Security sind nur am Rande Themen, da vieles durch den Hosting Partner vorgegeben ist. Marketing (ausgenommen Benutzerfreundlichkeit), Corporate Design, Domainwahl, Überlegungen zum Geschäftsmodell sind nicht Thema des Auftrages.	
	Dauer:	
	30. April 2013 bis 23. August 2013	
Auftraggeber	Christian Riesen	+41 76 425 45 00 info@meetpoint.net www.meetpoint.ch
	Firmenadresse	Meetpoint Media Bornstrasse 86 4612 Wangen b. Olten
Studierender	Yannick Dietler	+41 79 596 01 55 ydietler@ydt.ch
Betreuung	Anke Dreiling	+41 62 957 22 48
	Fachcoach	+41 79 814 00 25 anke.dreiling@fhnw.ch
	Fachhochschule Nordwestschweiz	www.fhnw.ch Hochschule für Wirtschaft Abteilung Wirtschaftsinformatik Riggenbachstrasse 16 4600 Olten

Ehrenwörtliche Erklärung

Ich versichere, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig und ohne Benutzung anderer als der im Literaturverzeichnis angegebenen Quellen und Hilfsmittel angefertigt habe. Die wörtlich oder inhaltlich den im Literaturverzeichnis aufgeführten Quellen und Hilfsmitteln entnommenen Stellen sind in der Arbeit als Zitat bzw. Paraphrase kenntlich gemacht. Diese Bachelor Thesis ist noch nicht veröffentlicht worden. Sie ist somit weder anderen Interessierten zugänglich gemacht noch einer anderen Prüfungsbehörde vorgelegt worden.

Yannick Dietler

Management Summary

Der Auftraggeber, Herr Christian Riesen, war mit der Einzelfirma Meetpoint Media 1992 – 2003 als Verleger tätig. In dieser Zeit publizierte Meetpoint Media die Zeitung „Stellenmarkt“, die später in „Geld und Jobs“ umbenannt wurde. Die Themen der monatlich erscheinenden Zeitung waren Werbeideen, Inkassowesen, Franchising, Betriebsnachfolge und weitere, für kleine und mittlere Unternehmen in der Schweiz, wichtige Themen.

Das Ziel war dieses Projekt wieder zu reaktivieren und in einer zeitgemässen Form als Website zu präsentieren. Vom Auftraggeber wurden auch ein Funktionsumfang und die Plattform definiert. Ein Blog zur Verbreitung von aktuellen Themen, ein normaler redaktioneller Bereich und ein Marktplatz waren die wichtigsten definierten Funktionsanforderungen. Zur Umsetzung der Plattform wurde das Open Source Content Management System Typo3 vorgegeben. Neben den Anforderungen bezüglich der erwähnten Funktionen wurden viele Anforderungen an die Gestaltung und die Art der Umsetzung formuliert.

Für die Konzeption und Umsetzung wurde ein strukturiertes Vorgehen gewählt, wie es in der Literatur zur Erstellung von Website beschrieben und auch an der Fachhochschule vermittelt wird. Dies schliesst eine Ausgangslage, die Definition von Zielen, Nutzen und Anforderungen mit ein. Daraus wurde eine Strategie geformt und ein Konzept erstellt.

Das fertige Produkt bietet nun eine gute Integration der geforderten Funktionen und entspricht auch bei nicht-funktionellen Anforderungen, wie Standardisierung, Barrierefreiheit, Search Engine Optimization, mindestens den branchenüblichen Standards. Bei der Implementation wurde auf Standards und Best Practices besonders achtgegeben.

In der Dokumentation wurden die verschiedenen Schritte bei der Erarbeitung des Konzepts und der Erstellung der Webplattform, wie Evaluationen der Teilbereiche und die Betrachtung aller möglichen Einflussfaktoren, genau festgehalten.

Zum Schluss ermöglichen ein Ausblick und eine zugehörige Empfehlung zu aktuellen Zahlungssystemen im Internet dem Auftraggeber sich später für ein Bezahlangebot im Bereich des Marktplatzes zu entscheiden und dieses umzusetzen.

Ebenfalls wurden neben der fertigen Website Empfehlungen zum Betrieb bei der Schlusspräsentation übergeben.

Inhaltsverzeichnis

1	EINLEITUNG	1
2	METHODEN	2
3	AUSGANGSLAGE	4
3.1.1	ÜBER MEETPOINT MEDIA	4
3.1.2	PROBLEMSTELLUNG.....	4
4	ANFORDERUNGEN	5
4.1	ANFORDERUNGEN NACH QUELLE	5
4.1.1	ANFORDERUNGEN DURCH STAKEHOLDER	5
4.1.2	ANFORDERUNGEN DURCH BESTEHENDE SYSTEME	7
4.1.3	ANFORDERUNGEN DURCH DOKUMENTE.....	7
4.2	KATEGORISIERUNG DER ANFORDERUNGEN	8
4.3	USE CASES.....	10
5	ZIELE UND NUTZEN	11
5.1	CHARAKTERISIERUNG DER BENUTZERGRUPPE	12
5.1.1	DEMOGRAFIE	12
5.1.2	VERHALTEN.....	12
5.1.3	ERWARTETER NUTZUNGSABLAUF.....	13
5.1.4	AUSWIRKUNG DES USERVERHALTENS AUF DIE PLATTFORM	14
5.2	STRATEGIE	15
5.2.1	ZIELE.....	15
5.2.2	KPI.....	15
5.3	WEBSITE	17
5.3.1	DEFINITION	17
5.3.2	TECHNIK.....	18
5.4	USABILITY	21
6	KONZEPTION UND PLANUNG	22
6.1	DESIGN.....	23
6.2	SITEMAP	25

6.3	CONTENT MANAGEMENT SYSTEM (CMS)	27
6.3.1	CONTENT	27
6.3.2	TRENNUNG	27
6.3.3	OPEN SOURCE UND PROPRIETÄRE CONTENT MANAGEMENT SYSTEME	28
6.3.4	BEST PRACTICES BEI DER IMPLEMENTIERUNG EINES CONTENT MANAGEMENT SYSTEMS	28
6.4	TYPO3	30
6.4.1	GESCHICHTE	31
6.4.2	ORGANISATION	31
6.4.3	STRUKTUR UND ELEMENTE	32
6.4.4	EIGNUNG UND EINSATZ	33
6.4.5	BEST PRACTICES BEI TYPO3 PROJEKTEN	34
6.5	SUCHMASCHINEN UND BESUCHERFREQUENZ	36
6.5.1	SUCHMASCHINEN	36
6.5.2	SEARCH ENGINE MARKETING (SEM)	37
6.5.3	SEARCH ENGINE OPTIMIZATION (SEO)	39
6.5.4	GOOGLE ANALYTICS	41
6.6	HOSTING	42
6.7	SECURITY	43
6.7.1	BERECHTIGUNGEN	43
6.7.2	TYPO3 VERSION	43
6.7.3	PHYSISCHE SICHERHEIT	44
7	UMSETZUNG	45
7.1	TYPO3 EXTENSIONS	45
7.1.1	EVALUATIONSMASKE	45
7.1.2	HEADER (WECHSELNDE BILDER)	46
7.1.3	BLOG	47
7.2	BARRIEREFREIHEIT	48
7.3	STANDARDISIERUNG	50
7.4	SEARCH ENGINE OPTIMIZATION (SEO)	51
7.4.1	SCHEMA.ORG	51
7.4.2	GOOGLE AUTHORSHIP	54
7.4.3	SPRECHENDE URLS	55
7.4.4	SEO EXTENSION	56

7.5	MOBILE STRATEGIE.....	57
7.6	MEHRSPRACHIGKEIT	59
7.7	MEHRLÄNDERFÄHIGKEIT	60
8	AUSBLICK AUF MÖGLICHE ZAHLUNGSSYSTEME	61
8.1	ZAHLUNGSMODELLE.....	61
8.1.1	PREPAID-MODELL.....	61
8.1.2	PAY-NOW-MODELL.....	62
8.1.3	POSTPAID-MODELL.....	62
8.2	PAYMENT SERVICE PROVIDER.....	63
8.3	PROBLEME ELEKTRONISCHER ZAHLUNGSSYSTEME.....	64
8.4	KRITERIEN UND BEDÜRFNISSE VON ANBIETERN UND NUTZERN	65
8.4.1	ANBIETER	65
8.4.2	BENUTZER	66
8.5	EMPFEHLUNG FÜR GELDUNDJOBS.CH	67
9	FAZIT	68
10	LITERATUR- UND QUELLENVERZEICHNIS	69
11	GLOSSAR	74
12	ABBILDUNGS- UND TABELLENVERZEICHNIS.....	79
12.1	ABBILDUNGSVERZEICHNIS.....	79
12.2	TABELLENVERZEICHNIS.....	80
13	CHANGELOG	81
14	PROPOSAL	87
15	PRÄSENTATIONEN	88

1 Einleitung

Die Bachelor Thesis ist ein Pflichtmodul der Bachelor-Studiengänge der Hochschule für Wirtschaft. Sie wird gemäss Lehrplan im letzten Semester geschrieben. Im Zeitraum vom 30. April bis 23. August 2013 fand die Thesis in diesem Fall statt und übertraf mit der Einarbeitung in die Thematik und der Entwicklung des Produkts den von der Fachhochschule geforderten Workload von 360 Stunden für den Studierenden.

Mit der erfolgreichen Bearbeitung der Bachelor Thesis weisen die Studierenden nach, dass sie das im Studium erworbene Wissen anwenden und eine konkrete Problemstellung selbständig und methodisch bearbeiten und sachgerecht lösen können.

Im Fokus dieser Bachelor Thesis stand die methodisch korrekte Erarbeitung einer Typo3 Website. Das Web Content Management System Typo3 war für den Autor dieser Arbeit Neuland, so war eine entsprechende Einarbeitung in dieses Thema genauso wichtig wie das Aneignen der nötigen Informationen und Techniken, um eine erfolgreiche Website zu gestalten.

Die Schwierigkeit dabei war die schriftliche Arbeit und das Produkt, in Form der Website, auf eine Linie zu bringen und auf dieser zu halten, wie auch eine geeignete Dokumentationsform zu finden, um die Erstellung und die Änderungen der Website beziehungsweise das erarbeitete Wissen einheitlich festzuhalten. Auch war es natürlich wichtig, die dabei betroffenen Themen mit der nötigen Wissenschaftlichkeit zu behandeln.

2 Methoden

Zum Start der Thesis und des zugehörigen Auftrags war es wichtig sowohl auf technischer Seite, im Bereich des zu verwendenden Content Management Systems Typo3, das Wissen zu vertiefen, wie auch die Ziele, Anforderungen und Bedürfnisse des Auftraggebers genau zu analysieren. Das CMS wurde bereits durch den Auftraggeber definiert. Eine Evaluation fiel deshalb weg und nur die benutzten Erweiterungen mussten geprüft und ausgewählt werden. Zur Einarbeitung und Schulung des Autors wurde das Video-Tutorial zu Typo3 Version 6 von Video2Brain und eine eigene Typo3 Testumgebung zur ersten Prüfung von Codebeispielen und Konzepten verwendet.

Neben der Produktivplattform, erreichbar unter der Hauptdomain „<http://www.geldundjobs.ch>“, steht auch eine Entwicklungs- und Testplattform unter „<http://test.geldundjobs.ch>“ zur Verfügung. Änderungen sollen zuerst auf dieser Plattform implementiert und getestet werden. Ist die Integration erfolgreich, kann sie dem Auftraggeber vorgelegt und anschliessend ins produktive System überführt werden. Die Installation und die nachfolgenden Änderungen und Anpassungen sind für die jeweiligen Systeme in einem Changelog aufgeführt und können so nachverfolgt werden.

Eine enge Zusammenarbeit wurde von Seiten des Auftraggebers und des Autors gewünscht, so konnten Unklarheiten, Änderungen, verschiedene Variante der Implementierung und auch Approvements schnell diskutiert und abgehandelt werden.

Zum Verständnis der Geschäftsidee gab der Auftraggeber vergleichbare Anwendungen für die einzelnen Bestandteile des Webapplikation an und stellte die gedruckte Version der Zeitung „Geld und Jobs“ zur Verfügung. So stand nach dem Verständnis und der Orientierung bei der Geschäftsidee die Analyse und Abbildung der verschiedenen Features an. Diese wurden mit gängigen Darstellungsformen, beispielsweise dem UML-Use Cases Diagramm, verdeutlicht.

Das Buch „Million Dollar Website“ von Rebecca Murtagh enthält eine gute Anwendung der klassischen strukturierten Vorgehensweise. Dabei bildet die Definition von Zielen und Nutzen auf Basis der Ausgangslagen und den Anforderungen den Anfang. Diese enthält eine Analyse der potentiellen Nutzergruppe und deren Verhalten, sowie eine Strategie mit Zielen und KPIs, die für die Messung der Zielerreichung benötigt werden. Aus den Zielen und der Strategie soll ein Konzept erstellt werden, das als Plan für die Erstellung der Webplattform dient. Den Schluss bilden die Umsetzung beziehungsweise auch die daraus resultierenden Erkenntnisse.

Ausserdem wurden die Anforderungen aus den verschiedenen Anforderungsquellen nach dem Buch „Basiswissen Requirements Engineering“ von Klaus Pohl und Chris Rupp analysiert und dokumentiert.

Neben den definierten Anforderungen bezüglich Features gibt es Anforderungen an Usability, Barrierefreiheit und Standardkonformität. Diese wurden mittels Best Practices des Webdesigns umgesetzt.

Die in der Arbeit enthaltenen, vertiefenden Theorieteile sichern den lückenlosen Transfer des vom Autor erarbeiteten Wissens.

Bis zur Zwischenpräsentation wurden die Analyse- und die Konzeptionsphase abgeschlossen. Darauf folgten die Implementierung sowie Tests. Den Abschluss bildete die Abnahme in Form der Schlusspräsentation.

3 Ausgangslage

3.1.1 Über Meetpoint Media

Die Einzelfirma Meetpoint Media war 1992 – 2003 als Verlag tätig. Anschliessend wurde sie stillgelegt und 2012 wieder als Einzelfirma reaktiviert. Christian Riesen, Inhaber und Auftraggeber dieses Projekts, ist als Fachingenieur für Sicherungssysteme beim Kernkraftwerk Gösgen angestellt.

Christian Riesen betreibt mit Meetpoint Media bereits einige Webseiten mit verschiedenen Einsatzzwecken. Alle diese Websites haben ein durchgängiges Corporate Identity und können vom Besucher eindeutig miteinander in Verbindung gebracht werden.

3.1.2 Problemstellung

Die Zeitung „Stellenmarkt“ beziehungsweise später „Geld und Jobs“ ist ein ehemaliges Projekt von Christian Riesen. „Geld und Jobs“ hatte einen redaktionellen Teil sowie einen Marktplatz. Die Kundengruppe waren hauptsächlich kleine und mittlere Unternehmen (KMUs).

Die Hauptthemen von „Geld und Jobs“ waren:

- Werbeideen
- Inkassowesen
- Franchising
- Betriebsnachfolge

Die Businessidee war bereits vorhanden. Das Projekt sollte nun erneut ins Leben gerufen werden. Um diese Idee erfolgreich und zeitgemäss umzusetzen und um den aktuellen Bedürfnisse der Zielgruppe gerecht zu werden, ist nun ein gutes Business-IT-Alignement nötig. Gesucht war eine Weblösung, um die Geschäftsidee auch entsprechend im Internet mit der Unterstützung von modernen Medien zu präsentieren.

4 Anforderungen

4.1 Anforderungen nach Quelle

Anforderungen können im Allgemeinen drei verschiedene Quellen¹ haben: Stakeholder, Dokumente und bestehende Systeme.

4.1.1 Anforderungen durch Stakeholder

Auf Seiten der Stakeholder hat der wichtigste Stakeholder, Herr Christian Riesen, als Auftraggeber die Anforderungen an die Webplattform bereits definiert und vorbereitet.

Ausserdem wurde von der Fachhochschule, vertreten durch die betreuende Dozentin Prof. Dr. Anke Dreiling, die Umsetzung der Webplattform nach Best Practices und Standards als Anforderung definiert.

Bezeichnung	Zweck	Umsetzung	Stakeholder
CMS Typo3	Einfache und komfortable Erfassung und Publikation von Informationen im Internet	Typo3	Christian Riesen
Blog	Verbreitung von News inklusive Kommentarfunktion	Typo3 Extension	Christian Riesen
Marktplatz	Registrierte User haben die Möglichkeit Inserate für Dienstleistungen, Stellen usw. zu erfassen und so mit anderen Usern zu interagieren.	Typo3 Extension	Christian Riesen
Bildergalerien	Einbinden von Bildergalerien in den Website Inhalt.	Typo3 Extension	Christian Riesen
Videos	Einbinden von Videos in den Website Inhalt.	Typo3	Christian Riesen
Barrierefreiheit	Die Website soll so gestaltet sein, dass sie auch für ältere Menschen oder Menschen mit Behinderung zugänglich ist, wie für Menschen ohne Einschränkung.	Typo3	Christian Riesen

¹ Pohl und Rupp (2011), Seite 32

Bezeichnung	Zweck	Umsetzung	Stakeholder
Einsatz von Standards und Best Practices	Der Einsatz von bewährten Methoden und Standards wirkt sich positiv auf die Effektivität aus und erleichtert den Umgang mit der Website und kann z.B. auch eine kürzere Einarbeitungs- bzw. Schulungszeit zur Folge haben.	Typo3	Christian Riesen, Anke Dreiling
Kopfbereich mit wechselnden Bildern	Der Kopfbereich hinter dem Logo kann mit Bildern ausgestattet werden, diese wechseln, dann zeitgesteuert automatisch.	Typo3	Christian Riesen
Social Media Integration	Die Integration von Social Media Netzwerken ermöglicht eine rasche Verbreitung durch die Möglichkeit für den User Inhalte der Website per Knopfdruck auf dem eigenen Profil zu veröffentlichen.	Typo3	Christian Riesen
Zahlungsmöglichkeiten für den Marktplatz	Später ist auch der Einsatz von bezahlten Inseraten denkbar. So muss eine geeignete Methode für die Bezahltransaktion gefunden werden. Es soll ein Überblick gegeben werden.	Nur Text	Christian Riesen
Mehrsprachigkeit	Die Mehrsprachigkeit ermöglicht es Inhalte der Website in verschiedenen Sprachen zu erfassen und so einem breiteren Publikum zu präsentieren. Besonders in der Schweiz mit mehreren Landessprachen ist die Mehrsprachigkeit sehr wichtig.	Typo3	Christian Riesen

Bezeichnung	Zweck	Umsetzung	Stakeholder
Mehrländerfähigkeit	Verschiedene Gesetze, Währungen, Unternehmensformen, Kulturen etc. bedeuten, dass in vielen Fällen eine Mehrsprachigkeit nicht mehr ausreicht und eine Mehrländerfähigkeit benötigt wird. Da deren Umsetzung noch nicht aktuell ist und sich nicht im Scope der vorliegenden Arbeit befindet, wird dies nur im Text festgehalten.	Nur Text	Christian Riesen
Schulung und Dokumentation	Für den Betrieb der Website braucht der Auftraggeber das Wissen zum Aufbau und zur Verwendung der Plattform.	Text und persönliche Schulung	Christian Riesen

Tabelle 1- Anforderungstabelle

4.1.2 Anforderungen durch bestehende Systeme

Da noch kein bestehendes System vorhanden war, ergaben sich daraus keine Anforderungen. Jedoch wurden vom Auftraggeber Webplattformen angegeben, die als Referenz für die Umsetzung definierter Anforderungen dienen konnten. So könnte man auch diese zu den Anforderungsquellen zählen.

4.1.3 Anforderungen durch Dokumente

Durch die von den Stakeholdern definierten Anforderungen bezüglich Konformität, Best Practices und Barrierefreiheit kamen auch Anforderungen aus Dokumenten hinzu. Dazu zählen Dokumente wie WCAG 2.0 (*Web Content Accessibility Guidelines*), die die barrierefreie Gestaltung von Websites beschreibt, aber auch die Referenzen der W3C (World Wide Web Consortium), die Standards zum Einsatz von HTML, XHTML, XML, CSS etc. definieren.

4.2 Kategorisierung der Anforderungen

Die aufgeführten Anforderungen zählen nach Kano² hauptsächlich zu den Leistungsfaktoren, da sie vom Stakeholder, in diesem Fall dem Auftraggeber, bewusst wahrgenommen und erwähnt werden. Neben den Leistungsfaktoren sollten auch Basisfaktoren und Begeisterungsfaktoren identifiziert werden. Zu den Basisfaktoren werden Anforderungen gezählt, die als selbstverständlich vorausgesetzt werden.

In diesem Fall wurden folgende Basisfaktoren identifiziert:

- Usability: Die Website ist gut benutzbar und leicht verständlich, weist also eine gute Mensch-Computer Interaktion auf.
- Kompatibilität: Die Website ist mit allen Geräten und Browsern zugänglich.

Begeisterungsfaktoren kennt der Stakeholder noch nicht. Kommen diese jedoch zur Anwendung, werden sie vom Stakeholder bei der Benutzung als angenehme Überraschung entdeckt.

In diesem Fall wurden folgende Begeisterungsfaktoren identifiziert:

- Globale Inhalte werden automatisch beim Erstellen einer neuen Seite eingebunden. So wird beispielsweise der Block mit der Kontaktadresse automatisch befüllt, da dieser auf jeder Seite sichtbar sein soll. Ebenfalls ist im Kopfbereich automatisch ein Standardbild, falls kein eigenes definiert wird.
- Sprechende URLs (Internetadressen) können als Methode zur Barrierefreiheit und Search Engine Optimization betrachtet werden. Sie verbessern aber auch die Benutzerfreundlichkeit. Standardmässig werden in Typo3 die Identifikationsnummern in der URL angezeigt:

Standard URL	Sprechende URL
http://www.geldundjobs.ch/index.php?id=5	http://www.geldundjobs.ch/geld.html

Tabelle 2 - Standard und sprechende URLs

² Pohl und Rupp (2011), Seite 35-36

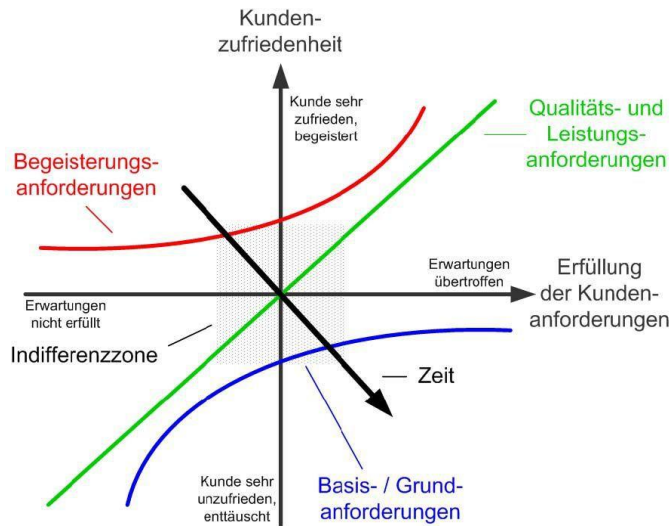


Abbildung 1 - Grafische Darstellung der Anforderungskategorien nach Kano³

Das Kano Modell, grafisch dargestellt, zeigt ausserdem die Kundenzufriedenheit und die Erfüllung der Kundenanforderungen in Bezug zu den erwähnten Anforderungskategorien. Weil sich der User an gewisse Funktionen gewöhnt, werden aus den bestehenden Begeisterungsanforderungen Leistungsanforderungen und später häufig auch Basisfaktoren, wobei natürlich ständig neue Leistungs- und Begeisterungsanforderungen entstehen.

³ http://www.qz-online.de/_storage/asset/168364/storage/chv-zoom/file/331940/220489.jpg [24.07.13]

4.3 Use Cases

Bei der Typo3 Applikation „Geld und Jobs“ können drei verschiedene Akteure identifiziert werden. Es gibt die normalen User, die kein Nutzerkonto besitzen. Diese User können nur Informationen konsumieren. Erstellt dieser User jedoch ein Nutzerkonto, hat er zusätzliche Möglichkeiten. Zu diesen Möglichkeiten zählen alle interaktiven Elemente, wie Inserate erfassen oder auch das erstellte Nutzerkonto bearbeiten.

Als dritter Akteur zählt der Administrator. Er hat die meisten Berechtigungen und kann jegliche Inhalte administrieren und auch neue Inhalte erfassen. Neben den Inhalten, die ihm selbst bereitgestellt werden, hat er auch Einfluss auf die Daten und Inhalte, die von den Usern auf der Website erfasst werden.

Es wären auch noch weitere Akteure denkbar. Beispielsweise ein Redakteur, der Inhalte erstellen und ändern kann, sonst jedoch in seinen Zugriffsrechten stark eingeschränkt ist.

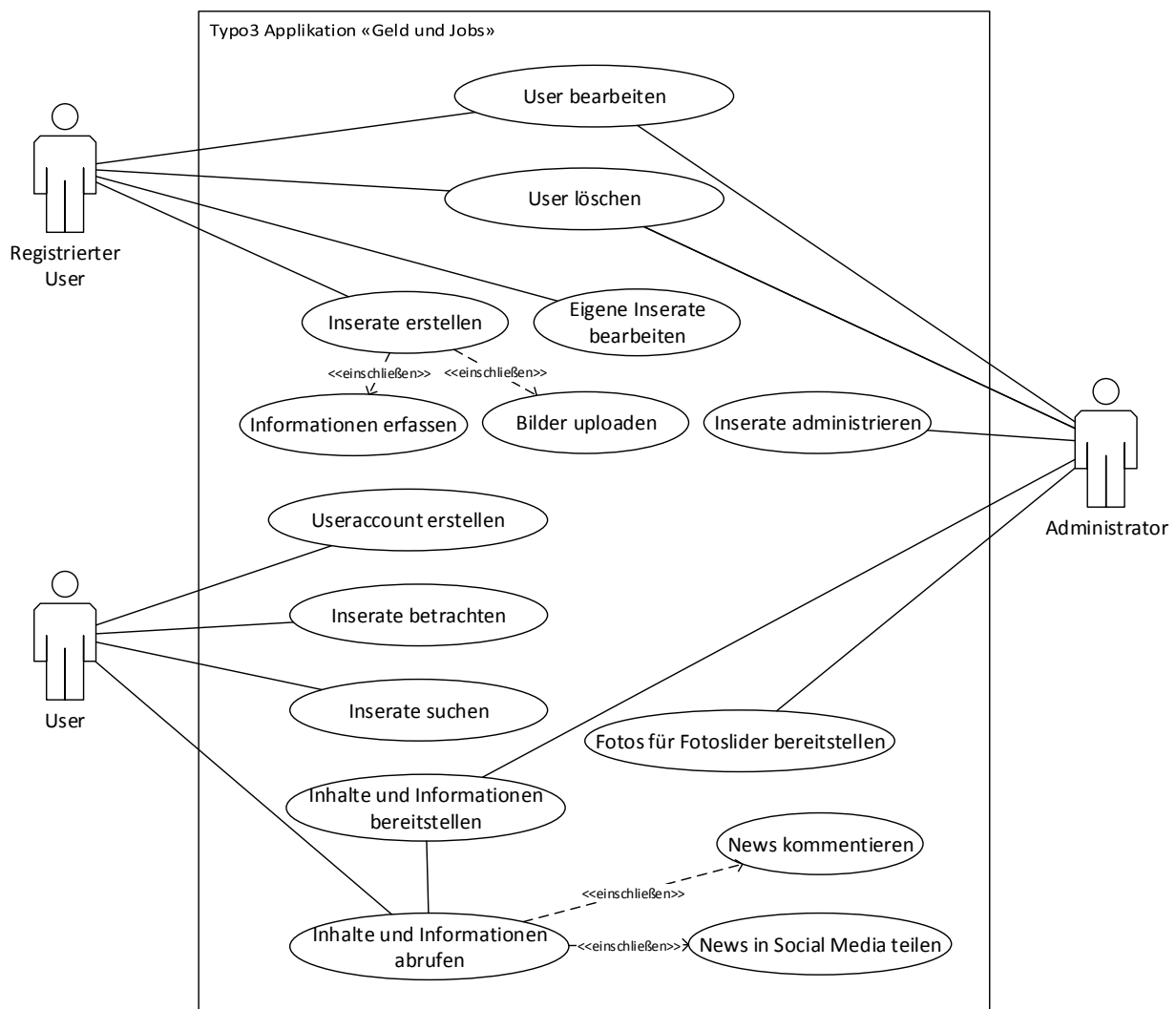


Abbildung 2 – Use Case Diagramm Typo3 Applikation „Geld und Jobs“

5 Ziele und Nutzen

Eine erfolgreiche Website soll also nicht nur eine Ansammlung von thematisch ähnlichen Webseiten sein, wie sie früher definiert wurde, sondern muss dem User einen klaren und identifizierbaren Nutzen bringen.

Geldundjobs.ch bringt dem User einen Mehrwert durch eine Sammlung von Informationen sowie Interaktionsmöglichkeiten speziell für kleine und mittlere Unternehmungen. Die klassische Problemstellung bei kleinen und mittleren Unternehmen besteht darin, dass wenig verfügbare Mittel vorhanden sind, jedoch Leistungen und Ressourcen in verschiedensten Bereichen für die Wertschöpfung und die erforderlichen Prozesse, die nicht direkt mit der Wertschöpfung in Verbindung stehen.

Für einzelne der verfügbaren Funktionen gibt es bereits Lösungen. Die Stärke von Geldundjobs.ch ist klar die Vereinigung dieser Funktionen. Die Website bietet eine umfassende Plattform für die verantwortlichen Personen der KMUs. Durch die Sammlung der Angebote kann von Effekten Gebrauch gemacht werden, ähnlich denen beim Cross Selling, durch geschickte Verlinkung dieser Angebote.

5.1 Charakterisierung der Benutzergruppe

Wichtig während der Konzeption ist es, den Kunden zu identifizieren und zu beschreiben. Dabei werden die Person und deren Hintergrund genauer betrachtet, ebenso das erwartete Verhalten in Bezug auf die Verwendung der Webseite. Es sollen dabei auch Faktoren und Einflüsse identifiziert werden, die zum Besuch und zum Abschluss eines Geschäfts oder zum wiederholten Besuch führen können.

5.1.1 Demografie

Geschlecht	34% weiblich, 66 % männlich (Stand September 2005) ⁴
Anzahl	470'000 UnternehmerInnen, davon sind 309'000 Selbständigerwerbende und 161'000 ArbeitnehmerInnen im eigenen Unternehmen (Stand September 2005) ⁵
Alter	25 – 65 Jahre
Bildungsniveau	Abgeschlossene Berufslehre bis abgeschlossenes Studium
Gebiet	Schweiz (bzw. später auch Deutschland und Österreich)
Netzwerke	Arbeitskollegen, Alumni, Familie, Freunde, (Gewerbe-)Vereine
Motivatoren	Eigenständigkeit, Lösungen für alltägliche Probleme, Innovation, Finanzen, Optimierung

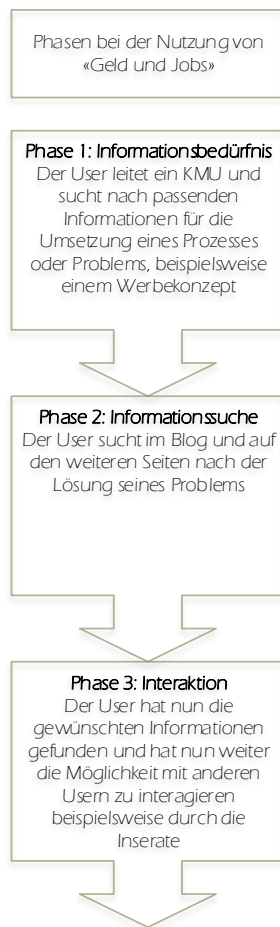
5.1.2 Verhalten

Internetverwendung	Durchschnittliche Verwendung
Geräte	Notebook oder Desktop PC
Entscheidungsfaktoren	Preis, Komplexität, Qualität, Anwendbarkeit
Einfluss durch	Staat, Mitarbeiter, Konkurrenz
Bevorzugte Informationsform	Kurz, übersichtlich, einfach, direkt anwendbar

⁴ Schweizerische Arbeitskräfte-Erhebung (SAKE): SAKE 2012. [online] [Stand 02.07.2013].

⁵ Schweizerische Arbeitskräfte-Erhebung (SAKE): SAKE 2012. [online] [Stand 02.07.2013].

5.1.3 Erwarteter Nutzungsablauf



Die Abbildung 3 zeigt den erwarteten Nutzungsablauf, wenn ein Nutzer die Website besucht.

Am Anfang steht das Bedürfnis des Users nach einer Information. Dieses Bedürfnis resultiert aus einer Problemstellung, die mit den oben erwähnten Motivatoren Eigenständigkeit, Lösungen für alltägliche Probleme, Innovation, Finanzen oder Optimierung zusammenhängt oder den beschriebenen Inhalten.

In der Phase der Informationssuche sucht der Nutzer innerhalb der Website nach dem Inhalt, der sein Problem lösen könnte beziehungsweise eine Antwort auf seine Frage bietet.

Die letzte Phase, die Interaktion, ist die höchste Phase, die erreicht werden kann. Durch verschiedene Funktionen der Website hat der User die Möglichkeit mit anderen Usern zu interagieren. Jedoch wird nicht jeder User diese Phase erreichen, da die Bedürfnisse vieler User nach der vorhergehenden Phase erfüllt sind.

Abbildung 3 - Nutzungsablauf von "Geld und Jobs"

5.1.4 Auswirkung des Userverhaltens auf die Plattform

Der User ist durch seine Funktion in der Unternehmung in seiner Zeit sowie seinen Ressourcen stark eingeschränkt. Es geht also darum den Wechsel zwischen den verschiedenen Phasen, definiert in 5.1.3, möglichst kurz zu gestalten. So will der User zu guten und passenden Inhalten kommen ohne dafür lange suchen zu müssen. Der User hat in der Regel eher durchschnittliche Kenntnisse über das Internet und Technik. Um den User nicht zu verlieren, ist es wichtig, dass er sich gut zurecht findet. Dazu sollte eine einfache Orientierung auf der Plattform möglich sein. Es muss also jederzeit klar sein, wo genau sich der User auf der Seite befindet und wie er zum Ziel kommt.

Neben einer guten Usability, die ein gutes Usererlebnis ermöglicht und das Auffinden von Inhalten erleichtert, sind natürlich auch die passenden Inhalte wichtig. Diese müssen bezüglich Informationsgehalt und Form sehr praxisorientiert, schnell adaptierbar, quantifizierbar und somit direkt im eigenen Unternehmen anwendbar sein.

5.2 Strategie

5.2.1 Ziele

Das Ziel ist es möglichst vielen selbstständigen Unternehmern und Führungspersonen von kleinen und mittleren Unternehmen (KMUs) Informationen sowie Lösungen, Ideen und Anregungen zu bieten, um alltägliche Herausforderungen und Probleme zeitnah, selbstständig, verhältnismässig und günstig zu behandeln.

Durch den Marktplatz soll den Usern auch die Möglichkeit zu einer Interaktion geben werden, um so auch selbst Lösungen zu finden und für andere zur Verfügung zu stellen.

5.2.2 KPI

„Mit dem engl. Begriff *key performance indicators* werden in der Betriebswirtschaftslehre allg. Kennzahlen bezeichnet, die sich auf den Erfolg, die Leistung oder Auslastung des Betriebs, seiner einzelnen organisatorischen Einheiten oder einer Maschine beziehen.“⁶

Die Key Performance Indicators ermöglichen dem Auftraggeber in diesem Fall, die Performance der Website zu quantifizieren. Die KPIs werden definiert, bevor mit der Formulierung der Strategie, dem Design, der Entwicklung und der Optimierung begonnen wird.

Key Performance Indicator	Bedeutung	Messmethode	Richtwerte
Anzahl Besucher pro Woche	Die Anzahl Besucher ist die einfachste Masseinheit, um eine Aussage über die Beliebtheit einer Website zu machen.	Google Analytics	1000
Anzahl wiederkehrende Besucher pro Woche	Wiederkehrende Besucher haben wahrscheinlich gefunden, was sie gesucht haben, oder haben Interesse an der Thematik. Stammuser sind wie die Stammkunden sehr erwünschenswert.	Google Analytics	500

⁶ Gabler (2010), Stichwort „KPI“

Key Performance Indicator	Bedeutung	Messmethode	Richtwerte
Durchschnittliche Verweildauer	Wie lange bleibt ein Besucher durchschnittlich auf der Website? Kurze Verweilzeiten bedeuten, dass nicht die richtigen Inhalte geboten wurden, also der User nicht fündig wird oder nicht die richtigen User angezogen werden durch Suchmaschinen etc.	Google Analytics	10 Minuten
Anzahl erstellte Inserate pro 1000 Besucher	Das Erstellen eines Inserats ist eine mögliche Form der Interaktion und zeigt, dass sich der User stark mit den Themen auseinandersetzt und selbst dazu beiträgt.	Typo3 Inseratesystem	5
Anzahl geteilte Inhalte über Social Media pro Woche	Ist der User gewillt, Inhalte, die er findet, mit anderen zu teilen	Angaben der Social Media Betreiber	100
Durchschnittliche Anzahl Leser pro Blogeintrag	Die durchschnittliche Anzahl Leser pro Blogeintrag gibt Rückschluss über das Interesse der beschriebenen Themen sowie über die Qualität der Blogeinträge.	Typo3 Blogsystem	250

Tabelle 3 - KPI Tabelle

Die Richtwerte wurden durch den Auftraggeber definiert und sollen bis Ende des Jahres 2013 erreicht werden.

5.3 Website

5.3.1 Definition

Historisch und auch rein technisch gesehen, beinhaltet die Definition einer Website oder eines Webauftritts die Seiten und deren Inhalt, wie Texte, Bilder, Video, Audio usw.

Das Gabler Wirtschaftslexikon führt unter Website folgende Definition auf:

„Site; Gesamtheit aller HTML-Seiten (HTML), die eine Person oder ein Unternehmen im Internet zur Verfügung stellt. Eine Website wird i.d.R. über die Homepage des Betreibers erreicht.“⁷

Diese Definition ist zutreffend, betrachtet die Website jedoch hauptsächlich aus der technischen Sicht. Eine im Zeitalter der multimedialen, interaktiven Websites sehr aktuelle Definition schlägt Rebecca Murtagh vor:

„A digital environment capable of delivering information and solutions and promoting interaction between people, places, and things to support the goals of organizations it was created for.“⁸

„Eine digitale Umgebung, fähig Informationen und Lösungen zu liefern. Sie wirbt für die Interaktion zwischen Menschen, Orten und Dingen um die Ziele der Organisationen zu unterstützen, für die sie erstellt wurde.“⁹

Das Internet hat sich durch die starke Verbreitung, die neuen Technologien und auch durch die neuen Zugangsmöglichkeiten verändert. Die Definition von Rebecca Murtagh bringt neue, wichtige Aspekte zum Ausdruck. Einerseits macht es heute Sinn von einer digitalen Umgebung zu sprechen, da aktuell neben HTML auch viele weitere Technologien involviert sind, andererseits ist auch der Fokus auf die Interaktion zwischen Menschen, Orten und Dingen, um die Ziele einer Organisation zu unterstützen, aus wirtschaftlicher Sicht sehr wichtig.

Um in der heutigen Zeit mit einer Website in den gesättigten Websitemarkt vorzudringen und Erfolg zu haben, braucht diese klare Ziele, ein Alleinstellungsmerkmal, das dann zu einer Unique Selling Proposition (USP) für den User wird und den Grund bringt, warum der User gerade diese Website nutzt und nicht eine der vielen anderen, die vorhanden sind und ähnliche Inhalte oder Dienstleistungen anbieten.

⁷ Gabler (2010), Stichwort „Website“

⁸ Murtagh (2013), Seite 4 / Übersetzt

⁹ Übersetzung durch Yannick Dietler

5.3.2 Technik

Die Geschichte des World Wide Web¹⁰

Im November 1992 entwickelte Tim Berners Lee für die Europäische Organisation für Kernforschung (CERN) eine Verbesserung des SGML ISO Standards um eine bessere Kommunikation zwischen den Schweizer und den französischen Laboren mit verschiedenen Infrastrukturen zu ermöglichen. Er nannte es HTML (Hyper Text Markup Language). Neu war, dass der Blocktext in kleinere, besser zu handhabende Teile geteilt wurde und diese miteinander vernetzt wurden.

An der Universität Illinois wurde dann der erste Browser „Mosaic“ entwickelt, was zur Gründung des Unternehmens „Netscape“ führte. Zwei Jahre später gründete Tim Berners Lee das World Wide Web Consortium (W3C) und definierte am Massachusetts Institute of Technology (MIT) Standards für HTML.

Wichtig für ihn und letztlich auch für den Erfolg des Internet war, dass er die Ideen nicht patentierte, sondern für die Allgemeinheit freigab. Der Erfolg des Webs basiert wohl auch darauf, dass alle in dem Sinne schreibberechtigt und nicht nur auf das Lesen beschränkt sind. So kann jeder einen Teil zum World Wide Web beitragen.

Im Jahr 2004 kamen Browser Entwickler zum W3C. Die Browser und die Web-Standards sind stark voneinander abhängig. Heute ist HTML5 die aktuellste Spezifikation beziehungsweise Standard und dessen Einhaltung und genaue Anwendung dieses ist wichtiger denn je.

¹⁰ Karadeniz, Besim *netplanet - Geschichte des Internet - Das Phänomen World Wide Web* [online] [Stand 02.08.2013]

Sprachen

Eine Website besteht aus verschiedenen Komponenten. Das Grundgerüst besteht aus HTML-Code. Im HTML können, direkt oder als externe Datei, Style-Informationen (Cascading Stylesheet CSS) oder Scripts, Teile, die Programmiercode und somit Logik enthalten (zum Beispiel JavaScript), eingebunden werden. Neben den Scripts, die wie in diesem Fall clientseitig, also im Browser des Benutzers ausgeführt werden, gibt es auch noch serverseitige Scripts wie PHP oder ASP.

<pre> <!DOCTYPE html> <html> <head> <link rel="stylesheet" type="text/css" href="typo3conf/ext/imagecycle/res/css/style.css?1372546827" media="all"> ... <script src="http://ajax.googleapis.com/ajax/libs/jquery/1.10.2/ jquery.min.js" type="text/javascript"></script> ... <script type="text/javascript"> /*<![CDATA[*] <!-- /*f0272cb37b599838aeca7b4a5bb99b*/ jQuery(window).load(function() { jQuery('#imagecycle').show().cycle({ fx: 'fade', easing: 'easeInOutBack', speed: '5000', timeout: '10000', sync: true, cleartypeNoBg: false, before: function(a,n,o,f) {jQuery('div', this).css('display', 'none');}, after: function(a,n,o,f) {jQuery('div', this).animate({opacity: 'show'},200,'swing');} }); jQuery('#imagecycle').css('width', jQuery('#imagecycle img').css('width')); jQuery('#imagecycle div').show(); if (jQuery('#imagecycle').width() > 0) { jQuery('#imagecycle').parent().css('width', jQuery('#imagecycle').width()); } jQuery('div', jQuery('#imagecycle')).show(); }); /*b43e7a5e96d8e9837ed2ea58f2e27a83*/ </script> </head> </pre>	HTML5 Definition und
	Anfang des HTML Dokuments
	Start des Kopfbereichs
	Externe CSS
	Externes JavaScript (Hier ist es die jQuery-Library)
	Direkte Einbindung von JavaScript Code im HTML Code. (Hier ist es die JavaScript / jQuery Anweisung für das Wechseln des Bildheaders)
	Ende des Website Kopfbereichs

<pre> <body itemscope itemtype="http://schema.org/WebPage"> <div id="outer-wrapper"> ... </div> ... </body> </html> </pre>	Anfang des HTML Body Bereichs (Inhalt)
	Inhalt der Website, hier in Form eines <div> Containers der den Inhalt enthält
	Ende des Body Bereichs
	Ende des HTML Dokuments

Tabelle 4 - Aufbau einer Website (gekürzter Quellcode von geldundjobs.ch)

In den meisten Fällen werden ausserdem Datenbanken eingesetzt, insbesondere wenn der Inhalt mit einem Content Management System verwaltet wird. Datenbanken sind auf die Speicherung von vielen Informationen spezialisiert. Die Website holt dann den Inhalt aus den Tabellen, die auf dem Datenbankserver gespeichert sind.

5.4 Usability

„Usability eines Produktes ist das Ausmass, in dem es von einem bestimmten Benutzer verwendet werden kann, um bestimmte Ziele in einem bestimmten Kontexteffektiv, effizient und zufriedenstellend zu erreichen.“¹¹

Die Bedeutung der Usability von Websites wie auch die Ansprüche an eine gute Usability haben in den letzten Jahren stark zugenommen. Der Wunsch nach einer effizienten und effektiven Mensch-Maschinen-Kommunikation ist sehr stark geworden, da Technologien von der breiten Masse genutzt werden können sollten, nicht nur von Computerspezialisten.

Ziele im Bereich der Usability sind breit gestreut und reichen von der Verbesserung des Nutzererlebnisses für eine höhere Nutzerzufriedenheit bis zu daraus folgenden Zielen wie der Verminderung der Absprungrate und der Steigerung von Verkäufen.

Es gibt allerlei Massnahmen, um die Usability zu verbessern. So können beispielsweise die inhaltliche Verständlichkeit, eine einfachere Navigation durch die Website oder auch eine bessere Zugänglichkeit (siehe 7.2 Barrierefreiheit) für eine verbesserte Nutzbarkeit sorgen.

Die Usability kann auch getestet werden. Usability Tests können einfach sein, wie den Nutzer während der Nutzung zu beobachten oder ihm nach der Nutzung Fragen zu stellen. Diese Tests können jedoch auch in eigens dafür eingerichteten Usability Labors durchgeführt werden, wo durch die verschiedenen wissenschaftlichen Methoden wie Eye-Tracking, dem Verfolgen der Augenbewegungen, und anderen Techniken sehr aussagekräftige Auswertungen gemacht werden können.

¹¹ Eichinger, Amin: *Usability - Definition* [online] [Stand 06.08.2013].

6 Konzeption und Planung

Die Planung einer Website schliesst verschiedene Bereiche mit ein. Diese sind für den Erfolg einer Website essentiell. Bei einem Webauftritt, der sich nicht mehr verändert, ist bereits zum Release klar, dass sich der Erfolg spätestens nach einer gewissen Zeit einstellen wird. Um stets auf dem aktuellen Stand betreffend Technik, Usability und weiteren wichtigen Faktoren zu sein, empfiehlt es sich einen kontinuierlichen Verbesserungsprozess anzustreben (KVP oder engl. Continuous Improvement Process (CIP)). Der KVP wird im Bereich des Qualitätsmanagements in ISO 9001, in der IT-Sicherheit in ISO 27000 oder auch in ITIL für die kontinuierliche Serviceverbesserung als Deming Cycle bzw. PDCA (Plan – Do – Check – Act) abgebildet.

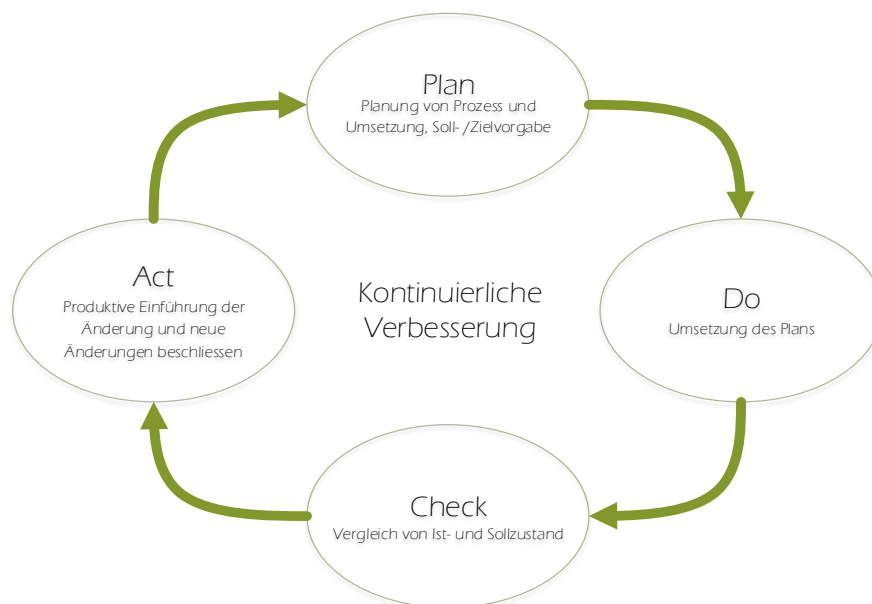


Abbildung 4- Deming Cycle für den kontinuierlichen Verbesserungsprozess¹²

Durch die Anwendung des Deming Cycle und die resultierende Verbesserung kommt der Webauftritt den definierten Zielen Schritt für Schritt näher und eine stetige Aktualität und Qualität kann gesichert werden.

¹² Ebel (2009), Seite 548

6.1 Design

Das Design wurde vom Auftraggeber als schlicht und klassisch definiert. Als Basis diente ein kostenloses Template der Internet-Agentur IT-Bo.com aus Hamburg¹³. Dieses bringt neben dem Grundaufbau bereits ein dreispaltiges Layout mit und bietet so eine gute Grundlage für flexible und gut geordnete Gestaltung.

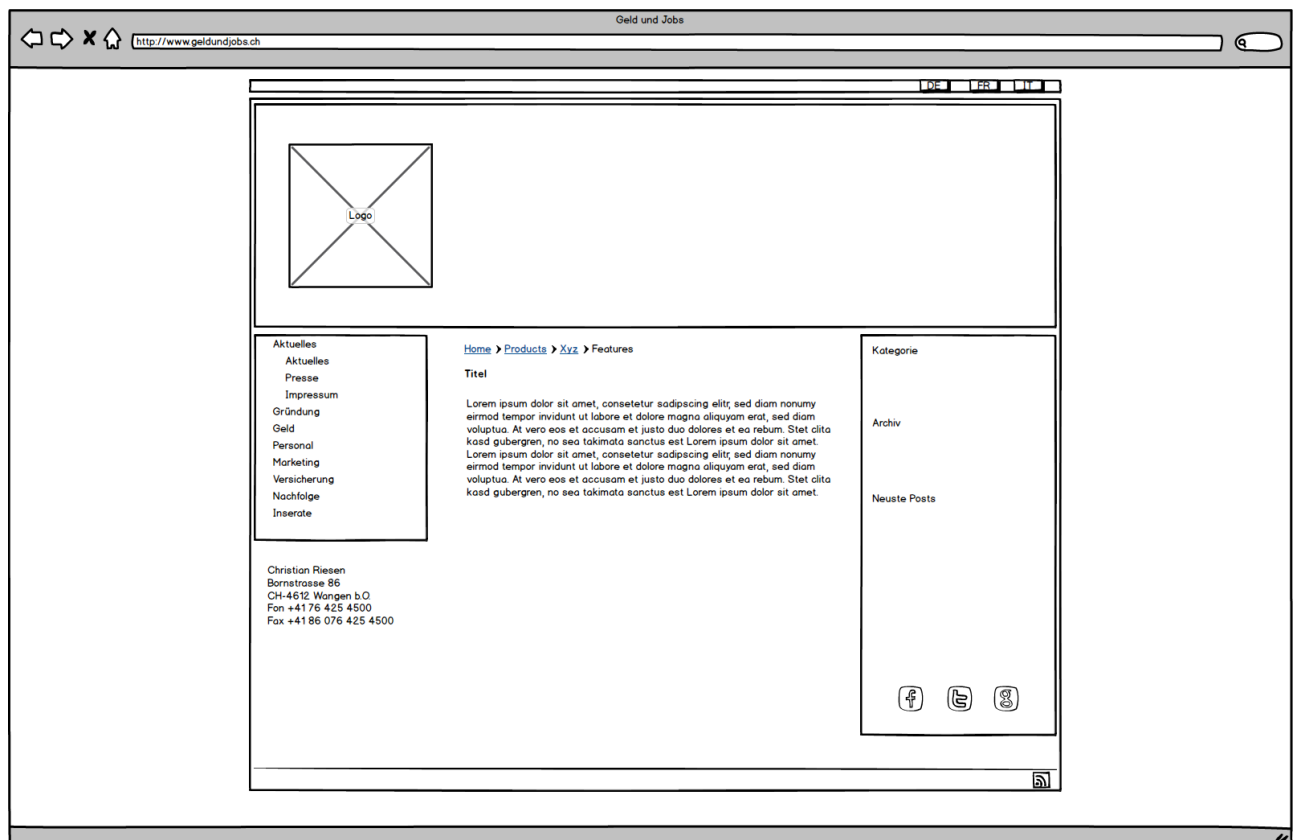


Abbildung 5 - Layout des Websitedesigns (erstellt mit Balsamiq Mockup)

Für den Kopf der Seite wurde ein Fotoheader gewählt. Dieser enthält wechselnde Fotos aus verschiedenen Bereichen, in denen KMUs tätig sind. Der Fotoheader bildet den Hintergrund für das bereits bekannte, auffällig boulevardeske Logo von „Geld und Jobs“. Über dem Header befindet sich eine dünne Leiste, die die Login- und Registrierungselemente sowie die Steuerung der implementierten Sprachen beinhaltet.

¹³ Download unter: <http://www.it-bo.com/typo3-agentur/typo3-template-download/> [16.05.2013]

Im Inhaltsbereich wurde eine klassische Navigation auf der linken Seite verwendet. Diese soll von der logischen und auch von der technischen Seite einfach und kompatibel für alle User und Systeme umgesetzt werden. Unter der Navigation wurde vom Auftraggeber gewünscht, dass seine Kontaktdaten als globaler Inhaltsblock eingebunden und auf jeder Seite ersichtlich sind.

Im mittleren Bereich steht der eigentliche Inhalt der jeweiligen Seite. Der rechte Bereich bietet dabei die Möglichkeit Ergänzungen wie Links und Hinweise zum Inhalt in der Mitte zu integrieren. Im Blog dient der rechte Bereich zu Anzeige der vorhandenen Kategorien und ermöglicht ausserdem den Zugang zu den älteren Blogbeiträgen über eine Datumsselektion. Den Abschluss des Inhalts bildet eine Fusszeile (Footer), die das Copyright-Statement und den Link zum RSS Feed beinhaltet.

Insgesamt wurde für den Aufbau der Website eine sehr klassische Variante gewählt. Diese wirkt seriös und beinhaltet keine extravaganten Elemente. Der User ist sich die Verwendung dieser klassischen Gestaltung bereits gut gewohnt und findet sich deshalb auch schnell zurecht.

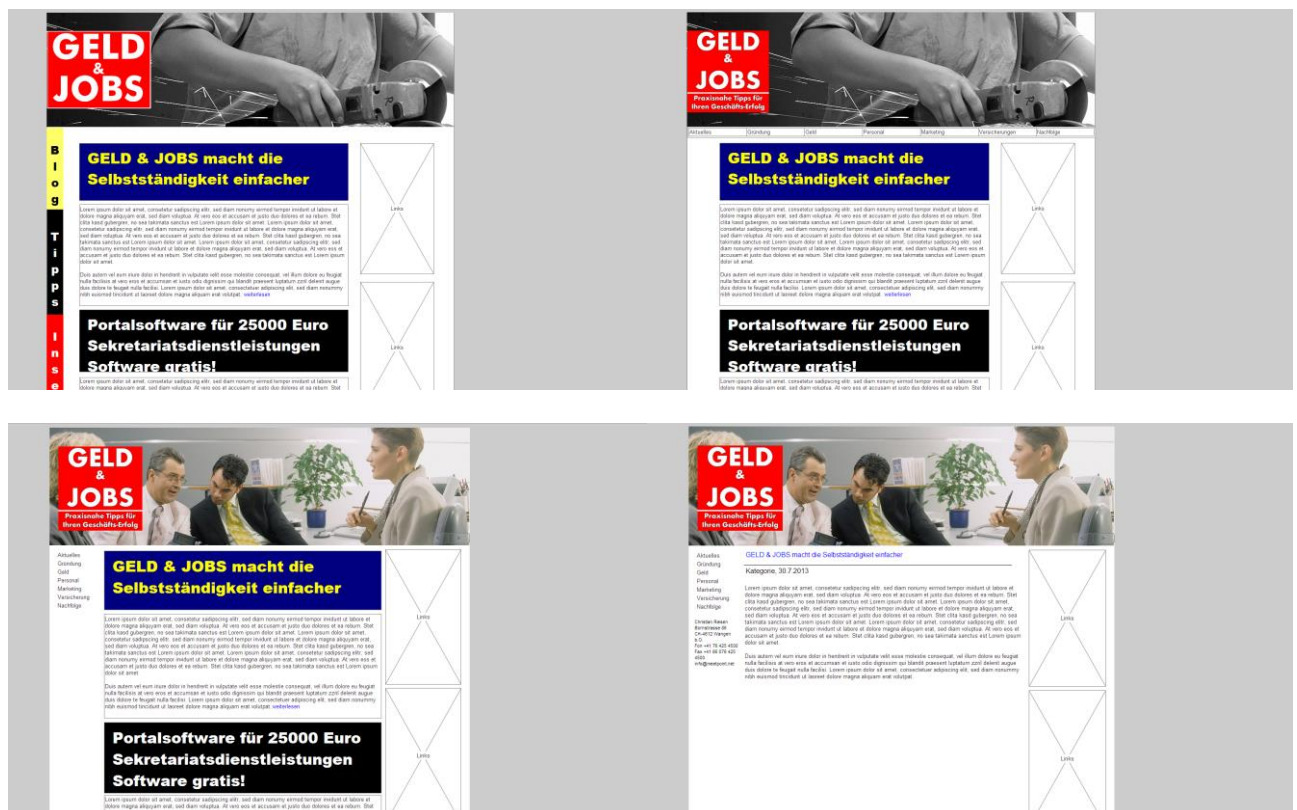


Abbildung 6 - Verschiedene Prototypen während der Erarbeitung des Designs

Für die Erarbeitung des Designs wurde Balsamiq Mockups für die Mockups und Axure RP für die Prototypen verwendet.

6.2 Sitemap

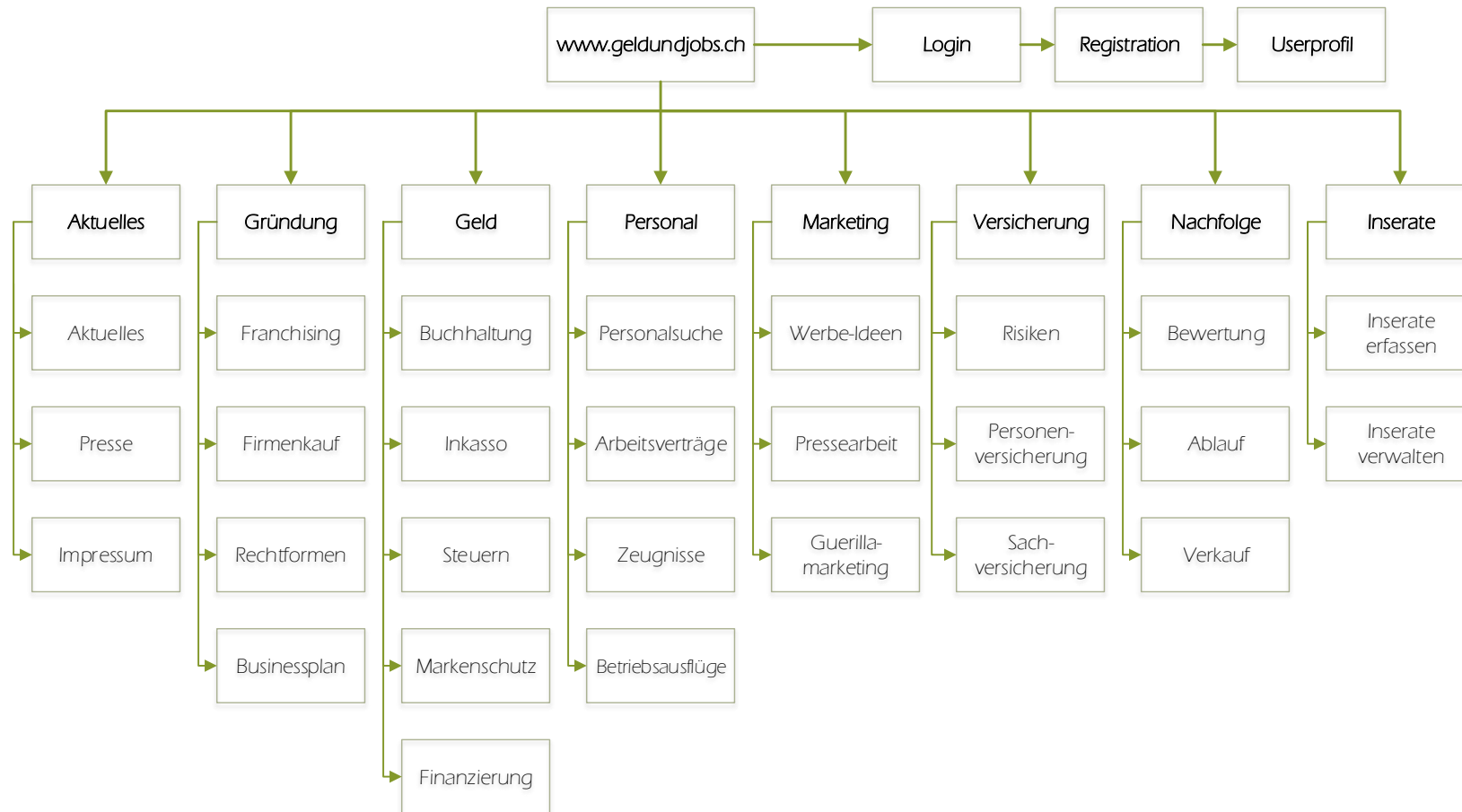


Abbildung 7 - Seitenbaum von geldundjobs.ch

In Zusammenarbeit mit dem Auftraggeber wurde ein Grobaufbau der Website definiert. Der Seitenbaum enthält einerseits Seiten für den Inhalt, andererseits aber auch einige Seiten, die für die Funktionalität nötig sind, wie Registrierungs- und Loginseiten. Während der

Umsetzung werden die leeren Inhaltsseiten erstellt und zum Teil mit Dummy-Inhalten gefüllt. Die Pflege des Inhaltes wird dann vom Auftraggeber übernommen.

6.3 Content Management System (CMS)

Der Begriff des Content Management Systems (CMS) schliesst die Erstellung, die Verwaltung und auch die Bearbeitung von Inhalten einer Webplattform mit ein, sowie einige kollaborative Merkmale wie bei einer Groupware, die mit der Plattform im Zusammenhang stehen.

6.3.1 Content

Unter Content werden beliebige elektronische Inhalte verstanden. Content umfasst Daten und Metadaten, aber auch Records, also Daten für die längerfristige Aufbewahrung. Content steht heute nicht mehr nur für schwach- oder unstrukturierte Informationen, sondern schließt auch strukturierte Daten mit ein.¹⁴ Im Umfeld der Web Content Management Systeme sind dies hauptsächlich Bestandteile von Publikationen im Web. Beispiele dafür sind Text, Bilder, Videos, Audiofiles und Vieles mehr.¹⁵

6.3.2 Trennung

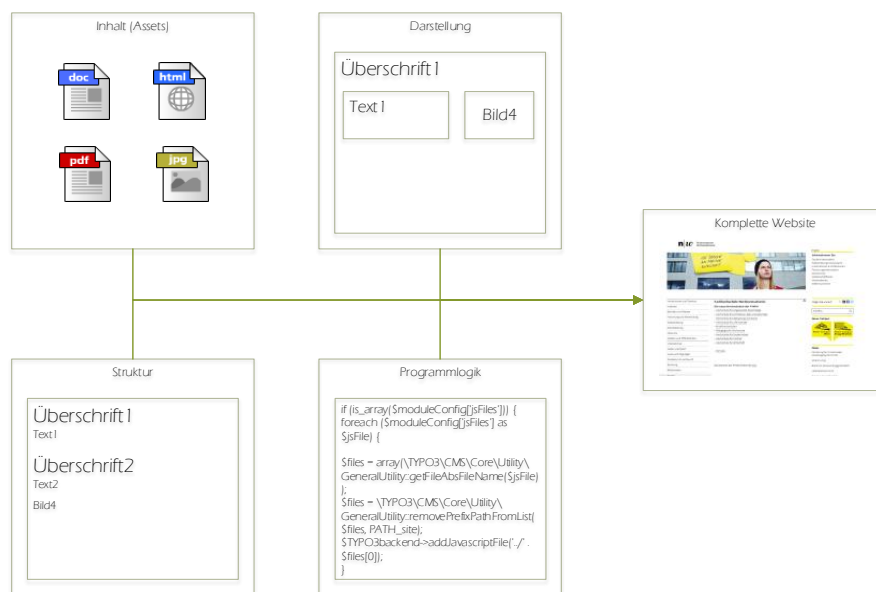


Abbildung 8 - Trennung von Inhalt, Logik, Darstellung und Struktur¹⁶

Die Logik ist vom Inhalt, der Darstellung und der Struktur komplett getrennt. So enthält die Struktur der Website ebenfalls keinen Inhalt, sondern lediglich Platzhalter, die auf Teile des Inhalts verweisen. Die Inhaltselemente werden den Strukturelementen zugeordnet. So können gleiche Inhalte in mehreren Dokumenten vorkommen.

Content Management Systeme haben ausserdem verschiedene weitere Funktionalitäten, wie die Möglichkeit mit Usergruppen und Berechtigungen eine Arbeitsaufteilung vorzunehmen und sogar

¹⁴ Kampffmeyer (2006), Seite 18

¹⁵ Thönssen (2013), Seite 16

¹⁶ Jablonski, Meiler, Petrov (2004), Seite 86

Workflows zu implementieren. So können Abläufe wie die Erfassung beziehungsweise Erstellung von Inhalt und dessen Freigabe oder Veröffentlichung mit verschiedenen CMS durchgeführt werden.

6.3.3 Open Source und proprietäre Content Management Systeme

Es existieren verschiedene Open Source und proprietäre Content Management Systeme. Bei den proprietären Systemen ist die Bindung zum Vertragspartner, also dem Entwickler oder Hersteller des Systems, sehr gross und geht auch nach Vertragsende weiter. Freier ist man beim Einsatz eines Open Source CMS. Diese Systeme sind kostengünstig einsetzbar, es gibt zahlreiche Erweiterungen und auch Weiterentwicklungen sowie der Support werden meisten von der zugehörigen Community getragen. Für Typo3 beispielsweise bestehen zahlreiche, gut organisierte Communities, die in regionalen Usergroups organisiert sind. Bei beiden Fällen, proprietären und Open Source Systemen, besteht keine Fortführungsgarantie. Auch bei proprietären Systemen ist der Anbieter nach Vertragsende von einer solchen Garantie oder Pflicht befreit.

6.3.4 Best Practices bei der Implementierung eines Content Management Systems

Lance Merker, Geschäftsführer und CEO von OmniUpdate, einer amerikanischen Unternehmung, die sich auf CMS für höhere Ausbildungsinstitutionen spezialisiert hat, hat folgende Best Practices festgehalten, die bei der Implementierung eines CMS beachtet werden sollten:¹⁷

- Die Auswahl und die Implementierung eines CMS ist nicht nur ein IT-Projekt: Die verschiedenen Stakeholder sollten in den (Entscheidungs-)Prozess einbezogen werden.
- Wenn eine Liste von potentiellen Lösungen zusammengestellt wird, sollte angeschaut werden, wer das Produkt sonst noch einsetzt und für welchen Zweck.
- Nur Standards helfen die Nachhaltigkeit zu sichern: Standardkonformität ist während des ganzen Life Cycles der Website wichtig, von der Implementation über die Wartung und Upgrades bis zu einer möglichen Übernahme von Inhalten oder Bausteinen in eine Nachfolgelösung.
- Pilotprojekte oder Testphasen sollten kurz gehalten werden, da sonst Ansprechpartner wechseln oder diese in anderen Projekten beschäftigt sind.
- Das Change Management sollte am Anfang definiert und dann angewendet werden. Da es sehr schwierig ist die Arbeitsgewohnheit von Mitarbeitern zu ändern, ist die Änderungsphase sehr entscheidend. Es gibt mehr und schlimmere Fehler durch fehlende Akzeptanz als durch mögliche Systeminkompatibilitäten. Durch überzeugte Mitarbeiter werden die Implementation und der Betrieb wesentlich erfolgreicher.

¹⁷ Schaffhauser, Dian: *9 Best Practices for Implementing a CMS -- Campus Technology* [online] [Stand 04.08.2013].

- Es muss geplant werden, wer geschult wird. Ausserdem ist auch wichtig die zu schulenden Personen zum richtigen Zeitpunkt zu schulen.
- Es sollte nicht davon ausgegangen werden, dass der CMS Hersteller beim Design der Website helfen wird oder helfen sollte. Der CMS Hersteller zeigt, wie sein System einsetzbar und konfigurierbar ist. Das Design beziehungsweise der geeignete Aufbau der Seite ist deshalb jedoch noch nicht vorhanden und liegt beim Ersteller der Website. Nur eine Seite, die auf die Bedürfnisse der User zugeschnitten ist und regelmässig aktualisiert wird, hat Erfolg.
- Natürlich ist eine gute Implementation des Content Management Systems wichtig, jedoch sollte eine gute Verteilung der Prioritäten gemacht werden. Die Gestaltung der eigentlichen Website darf nicht vernachlässigt werden. Das CMS ist nur das unterstützende System.

Viele der genannten Best Practices können ebenso auf andere Projekte in der IT angewendet werden. Trotzdem sind diese fundamental wichtig für den Erfolg und die Akzeptanz eines Content Management Systems und ergänzen die Best Practices, die eher spezifisch sind.

6.4 Typo3

Typo3 ist ein Open Source Content Management System, das aktuell den dritten Platz der populärsten CMS besetzt.






CMS		Marktanteil	Ø Budget
WordPress		30%	1900€
Joomla!		27%	2000€
Typo3		15%	4370€
Contao		9%	2150€
Drupal		4%	3080€

Abbildung 9 - Die fünf meistverwendeten Content Management Systeme über die letzten 12 Monate (Stand: 4.8.2013)¹⁸

In der oben abgebildeten Grafik illustriert der blaue Balken den Marktanteil, der graue das mittlere Budget. Die Grafik umfasst sowohl den Einsatz der CMS von Freiberuflern wie auch die Verwendung bei Agenturen. Dabei fällt auf, dass Typo3-Projekte im Durchschnitt Budgets haben, die das Doppelte betragen von den Content Management Systemen, die sich auf den Plätzen eins und zwei befinden. Dies hat wohl mit der grossen Komplexität zu tun und mit den Einsatzbereichen. Die Einsatzbereiche werden im Kapitel 6.4.4, Eignung und Einsatz näher betrachtet.

Typo3 kann sowohl auf Windows-Rechnern als auch auf Linux- oder Mac-Systemen lokal verwendet und getestet werden und natürlich ebenfalls auf den erwähnten Plattformen, eingesetzt als Webserver, betrieben werden.

¹⁸ Engineering AG: *Welches CMS? Marktanteile im CMS Vergleich* @webkalkulator.com [online] [Stand 04.08.2013].

6.4.1 Geschichte

Bereits 1997 begann Kasper Skårhøj mit der Entwicklung eines CMS. Im Sommer 2000 veröffentlichte er eine erste Version von Typo3 und programmierte weiter daran bis etwa 2007. Seit der ersten Version steht Typo3 als Open Source Software unter der GPL (GNU Public License). Ab der Version 3.0 wurde das Projekt nun von der sich entwickelnden Community rund um Typo3 weiterentwickelt und betreut. Kasper Skårhøj behielt dabei weiterhin die Aufsicht über das Gesamtprojekt.

Anschliessend wurden verschiedenste Neuerungen eingeführt, die die Entwicklung und Benutzung stark verbessert und vereinfacht haben. Dazu gehört die Modularisierung in Form von Extensions (Erweiterungen) und die Einführung des damit verbundenen Extensionmanagers. Laufend wurden auch aktuelle Spezifikationen und Standards angepasst. So wurden beispielsweise ab Version 4.4 die HTML5 Kompatibilität implementiert und in 4.5 der Zeichensatz auf UTF-8 umgestellt und auch im Backend veraltete Techniken wie Frames durch aktuellere ersetzt.

Aktuell ist die Typo3 Version 6.1. Die Versionsnummer 5 wurde bewusst ausgelassen. Diese Nummer war für die Projekte, nun bekannt als Typo3 Flow und Typo3 Neos, vorgesehen. Diese wurden nun vom CMS getrennt und als eigene Projekte weitergeführt. Typo3 Neos ist eine vollständig modernisierte und neuentwickelte Version von Typo3, die eine neue Generation von Content Management Systemen einläuten soll. Dazu gehört auch Typo3 Flow, das Framework darstellt, das Typo3 Neos zu Grunde liegt.

6.4.2 Organisation

Im Herbst 2004 wurde die Non-profit Organisation *Typo3 Association* gegründet. Das Ziel der Organisation ist hauptsächlich die Kernentwicklung zu unterstützen und zu festigen. Ausserdem sollen die Transparenz und die Effizienz von verschiedenen Aspekten des Typo3 Projekts verbessert werden. Finanziert wird die Typo3 Association mit Beiträgen von Mitgliedern und Sponsoren.

6.4.3 Struktur und Elemente

Das Typo3-System besteht aus verschiedenen Elementen. Diese werden über das Typo3 Backend gesteuert. Die wichtigsten Elemente sind:

- **Seiten**

Der Inhalt, der auf einer bestimmten Seite der Website angezeigt werden soll, wird in Seiten gespeichert. Dabei wird der Inhalt in verschiedene Datensätze aufgeteilt und in verschiedenen Containern gespeichert: Normal, Links, Rechts und Rand.

- **Templates**

Das Typo3-Template beinhaltet die Konfiguration der Website und ist für die Zuordnung der Seitenbausteine (Normal, Links, Rechts und Rand) zu den, im HTML-Template vorhandenen, Platzhaltern oder Markern zuständig. Templates werden in Typoscript geschrieben

```
page = PAGE
page {
    10 = TEMPLATE
    10.template = FILE
    10.template.file = fileadmin/templates/main/index-1000-mc-c-c.html
    10.marks {
        TOPPANEL-MARKER = COA
        TOPPANEL-MARKER{
            10 = HMENU
            10 {
                ...
            }
        }
    }
}
```

Tabelle 5 - Ausschnitt der Typoscriptdefinition des Seiteninhalts inkl. Einbindung des HTML-Templates

- **Listen**

Eine Liste wird eingesetzt, wenn viele Einträge nötig sind. Das Listenmodul wird zum Beispiel eingesetzt, wenn Frontend User administriert werden sollen.

- **User und Gruppen**

Typo3 unterstützt die Erstellung von mehreren Backend Usern und Usergruppen. Diesen Usern können Funktionen zugewiesen werden. Ausserdem können im Sinne eines Workflowmanagements den Usern auch Aufgaben zugeteilt oder Nachrichten gesendet werden. Über den Punkt Zugriff können Usern oder Gruppen nun Berechtigungen zum Anzeigen, zur Bearbeitung oder zum Löschen der verschiedenen Seiten gegeben werden.

- **Funktionen**

Manche aufwändige Aufgabe wird durch den Punkt Funktionen leichter gemacht. So lassen sich beispielsweise schnell viele Unterseiten zu einer Seite anlegen.

- **Extensions**

Extensions oder Erweiterungen sind zusätzliche Module, die dazu installiert werden können. Das Typo3 Extension Repository (TER) enthält sehr viele Extensions, die mit einem Klick installiert werden können. Es können jedoch auch Extensions installiert werden, die nicht im TER sind, sondern von Extern als Datei geladen werden.

Beispiele für Extensions sind:

- Blog-/ News-System
- Kleinanzeigenmarkt
- Frontend User
- Galerie
- Kommentarfunktion
- Google Analytics Integration

- **Install Tool**

Das Install Tool hilft beim Ändern von Systemwerten, so lassen sich beispielsweise die Zugangsdaten zur MySQL-Datenbank oder der Datenbankname definieren. Neben diesen Möglichkeiten zur Systemkonfiguration stehen auch zahlreiche Wartungsoptionen zur Verfügung.

6.4.4 Eignung und Einsatz

Der Einsatz von Typo3 als CMS eignet sich hauptsächlich für eher grosse Websites im Bereich der Unternehmungen, als Corporate Websites und andere Enterprise Lösungen. Ausserdem setzen viele Verlage und Medienportale auf Typo3. Häufig werden auch die breiten Möglichkeiten zur Suchmaschinenoptimierung in Typo3, die bereits im Standard implementiert sind oder per Extension nachgerüstet werden können, als Kriterium für einen potentiellen Einsatz genannt.

Aufgrund der relativ hohen Komplexität und der hohen Projektkosten wird Typo3 wie erwähnt eher für Grossprojekte eingesetzt.

6.4.5 Best Practices bei Typo3 Projekten

Jochen Weiland und Riona Kuthe, beide zertifizierte Typo3 Integratoren und Mitarbeiter von jweiland.net, haben eine Reihe von Best Practices für Typo3 Systeme definiert:¹⁹

- Es wird allgemein empfohlen das System direkt auf dem einzusetzenden Webserver zu installieren und die Website zu erstellen. So werden Kompatibilitätsprobleme vermieden, die durch verschiedene Versionen oder Konfigurationen von Apache, MySQL oder PHP entstehen können.
- Es gibt Hostings für jeden Preis von ganz günstig bis sehr teuer. Allgemein muss jedoch sichergestellt werden, dass das Hosting die Systemanforderungen von Typo3 erfüllt. Ausserdem gibt es Hosters, die sich auf Typo3 Hostings spezialisiert haben und gewisse Funktionen, wie ImageMagick, eine serverseitige Bildverarbeitungssoftware, bereits vorinstalliert und konfiguriert anbieten. Ebenfalls beachtet werden sollte der erwartete Traffic. So soll sichergestellt werden, dass das gebuchte Hosting die eintreffenden Anfragen auch beantworten kann.
- Die allgemeine Konfiguration über das Install Tool sollte vor dem Start der Websitegestaltung abgeschlossen werden und somit direkt auf die Installation des CMS folgen.
- Die Integration beziehungsweise die Verwendung des Rich-Text-Editors (RTE) wird empfohlen, da mit dem RTE Inhalte erstellt oder bearbeitet werden können, ohne dass der User vertiefte Kenntnisse über HTML haben muss. Das Styling des Inhalts erfolgt über das grafische User Interface (GUI) des Editors.

¹⁹ Weiland, Jochen; Kuthe, Riona (2008): TYPO3 Best Practice Workshop [online] [Stand 11.04.2013].

- Bei der Installation von Extensions gibt es einige Punkte, die beachtet werden sollten:
 - Es sollten nur Extensions installiert werden, von denen man genau weiss, was sie machen. Dazu sollte die Dokumentation zu der entsprechenden Extension konsultiert werden, die zu jeder Extension auf www.typo3.org/extensions/repository/ vorhanden sein muss. Reichen diese Informationen nicht aus, wird empfohlen, den Quellcode der Extension zu betrachten
 - Auf typo3.org werden die Extensions nach der Downloadzahl geordnet, so sind neue und vielleicht interessante, passende Extensions eher am Schluss der Liste zu finden.
 - Bei jeder Extensions muss die Kompatibilität zur eingesetzten Version des Typo3 Systems sowie zur PHP Version geprüft werden, sowie Abhängigkeiten oder Inkompatibilitäten zu anderen Extensions.
 - Alle Extensions haben einen Entwicklungsstatus (*Experimental*, *Alpha*, *Beta* oder *Stable*). Abhängig von der Wichtigkeit des Projekts beziehungsweise der betroffenen Funktion muss entschieden werden, ob ein experimenteller oder ein Alphastatus vertreten werden kann oder eher eine Extension gewählt werden sollte, die als *Stable* deklariert ist. Es gibt ausserdem den Status *obsolete*, dieser bedeutet, dass die Funktion der Extension nicht mehr benötigt wird. Meistens bedeutet dies, dass diese Funktion nun ins Standardsystem integriert wurde.
 - Das Typo3 Extension Repository (TER) sollte aktualisiert werden, um sicherzustellen, dass die aktuellste Version der Extension installiert wird.
 - Aktuelle Backups bieten die Möglichkeit eine fehlgeschlagene Installation rückgängig zu machen.
 - Extensions, die nicht mehr benötigt werden oder nur zu Testzwecken installiert wurden, sollten wieder entfernt werden.
- Auch die Standardkonfiguration muss sauber definiert werden. Werden beispielsweise mehrere Sprachen eingesetzt, muss auch die Standardsprache vor einem allfälligen Wechsel richtig und vollständig definiert sein.
- Für die Implementation von mehreren Sprachen gibt es verschiedene Ansätze:
 - Mehrere Seitenbäume: Für jede Sprache wird ein eigener Seitenbaum angelegt und somit separate Seiten
 - Typo3 bietet eine integrierte Möglichkeit mehrere Sprachen in einem einzelnen Seitenbaum zu verwalten, dabei werden die Inhalte pro Sprache in verschiedenen Datensätzen, aber der gleichen Seite verwaltet.

6.5 Suchmaschinen und Besucherfrequenz

Suchmaschinen tragen einen grossen Teil zur Besucherfrequenz bei, da die Suchmaschine darüber entscheidet, ob eine Website in ihren Suchergebnissen erscheint und an welcher Stelle. Neben den Nutzern, die die Adresse der Website, deren Inhalt sie suchen, noch nicht kennen, gibt es viele Benutzer, die die Adresse oder Teile davon in Suchmaschinen suchen, da diese beispielsweise toleranter mit Schreibfehlern umgeht als das Adressfeld des Browsers. Die Suchmaschine Google hat unter anderem mit ihrem Browser Chrome dazu beigetragen, die Verschmelzung zu erweitern. Dies weil das Adressfeld von Chrome zugleich als Suchfeld für die Suchmaschine genutzt wird. Der Ziel der Verschmelzung ist eine grössere Benutzerfreundlichkeit, da es für den Nutzer nun nicht mehr wichtig ist, ob er eine Suchanfrage oder Adresse hat. Er tippt einfach in das Feld, was er gerne finden möchte.

Um viele Besucher auf einer Website zu haben, ist es deshalb wichtig sich mit Suchmaschinen auseinanderzusetzen.

6.5.1 Suchmaschinen

Das Gabler Wirtschaftslexikon führt unter Suchmaschine folgende Definition auf:

„Über ein HTML-Dokument (HTML) realisierter Suchdienst im World Wide Web, mit dessen Hilfe HTML-Dokumente zu einem vorher spezifizierten Begriff gefunden werden können. Grundlage einer Suchmaschine bildet eine Datenbank, in der Hyperlinks auf HTML-Dokumente nach Suchkriterien katalogisiert sind, die mithilfe eines Roboters gefunden wurden.“²⁰

Die Hauptaufgaben von Suchmaschinen sind:

- Erfassen und Indexieren von Websites (Crawling)
- Verarbeiten und Beantworten von Suchanfragen, um die für die Anfrage relevanten Einträge aus dem Index zu finden
- Aufbereitung der Ergebnisse in einer benutzerfreundlichen Ansicht

²⁰ Gabler (2010), Stichwort „Suchmaschine“

6.5.2 Search Engine Marketing (SEM)

Search Engine Marketing (SEM) wird oftmals als Synonym für Search Engine Advertising verwendet, bildet jedoch eigentlich den Überbegriff für Search Engine Advertising und Search Engine Optimization.

Search Engine Advertising beschreibt die Erhöhung der Besucherzahlen beziehungsweise des Umsatzes einer Website mit gesponserten Links und basiert meistens auf dem Pay-per-Click Werbemodell (PPC)²¹, das von der US-Firma Goto.com erfunden wurde. Google setzt dieses Werbemodell seit dem Jahr 2000 unter dem Namen AdWords ein. Dieses Werbemodell ist das Fundament des kommerziellen Erfolgs von Suchmaschinen. Man geht davon aus, dass es ca. 90 Prozent des Ertrags von Google ausmachte. Googles Einstieg in andere Märkte wird den Anteil wahrscheinlich etwas verkleinert haben, jedoch stellt der Ertrag durch AdWords sicherlich noch immer den grössten Anteil am Gesamtertrag dar. Die bezahlten Einträge werden dann analog zu den normalen Suchergebnissen passend zur Suchanfrage gelistet. Der Werbende kann dabei auswählen, bei welchen Schlüsselwörtern der Suchanfrage seine Links eingeblendet werden sollen. Diese Einträge werden dann in speziellen Bereichen gelistet (Siehe Abbildung 10, Bereiche 1 und 3). Diese können dadurch auch durch die User von normalen Suchergebnissen unterschieden werden.

²¹ Wenz, Hauser (2010), Seite 57

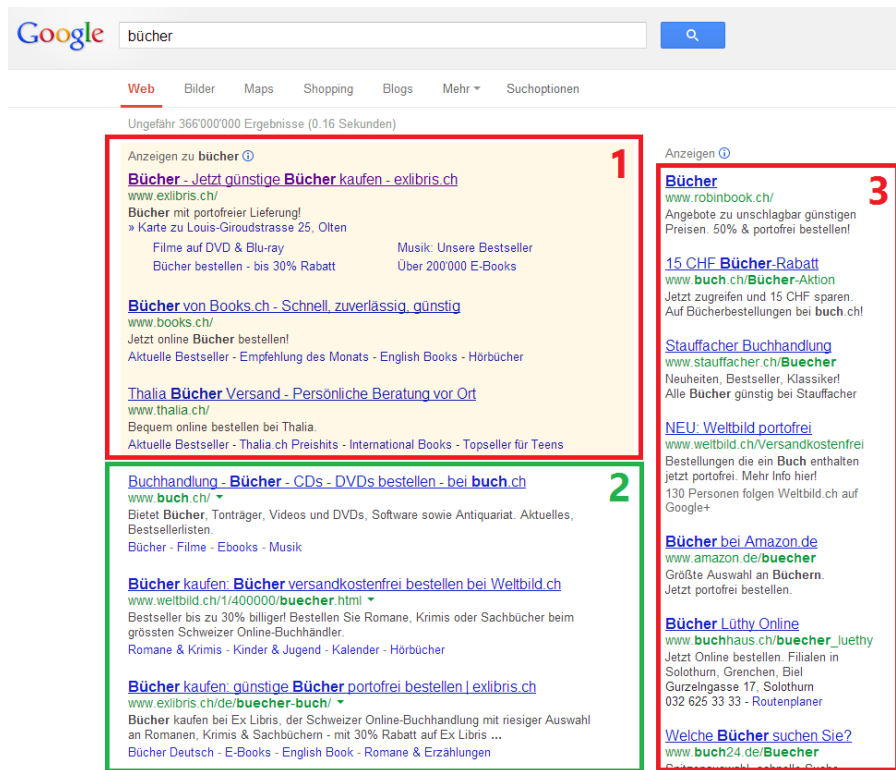


Abbildung 10 - Bereiche der SEM (1) und SEO (2) bei der Google Suche nach „Bücher“

6.5.3 Search Engine Optimization (SEO)

Als Search Engine Optimization bezeichnet man Methoden, um die eigene Website in den Suchergebnissen, im sogenannten Ranking nach vorne zu bringen. Dabei unterstützt man die Webcrawler, die die Seiten scannen und indexieren, dass Inhalte möglichst richtig und ohne Probleme erkannt und interpretiert werden können. Die Suchmaschinenanbieter verraten nur wenig über den Suchalgorithmus. Nur so haben sie einen Vorteil gegenüber anderen Suchmaschinen und den Websitebetreibern.

Lange galt die möglichst ausführliche Ausarbeitung der Metadaten, hauptsächlich der Stichwörter (keywords) im Head-Bereich einer Website als. Obschon SEO viel mehr umfasst als nur Metadatenpflege umfasst, ist diese enorm wichtig und hilft den Suchmaschinen bei sachgemässer und richtiger Pflege dem User die relevanten Suchergebnisse zu liefern.

Eine vorbildliche Haltung zeigt die FHNW. Sie verwendet Meta-Daten nach Standard Dublin Core, einer Sammlung von Konventionen rund um die Erfassung von Metadaten.

```
<meta name="DC.creator" content="Anonymous User" />
<meta name="DC.format" content="text/html" />
<meta name="DC.language" content="de" />
<meta name="DC.date.modified" content="2013-02-22T17:16:14+02:00"/>
<meta name="DC.date.created" content="2008-05-30T09:09:34+02:00" />
<meta name="DC.type" content="Page" />
<meta name="DC.distribution" content="Global" />
<meta name="description" content="Die Fachhochschule Nordwestschweiz FHNW
bietet mit ihren neun Hochschulen attraktive Aus- und Weiterbildung in
verschiedenen Fachbereichen." />
<meta name="keywords" content="Fachhochschule Nordwestschweiz, FHNW,
Hochschule, Ausbildung, Weiterbildung, Forschung, Dienstleistung" />
<meta name="robots" content="ALL" />
```

Tabelle 6 - Metadaten aus dem <head>-Bereich von „http://www.fhnw.ch“

Klassisch wurde SEO oft erst eingesetzt, wenn die Website schon veröffentlicht war, jedoch nicht die gewünschten Ergebnisse bezüglich Besucherzahl und beispielsweise Umsatz brachte. Dies ist ein schlechter Ansatz. SEO ist kein Addon, das man sich nach dem Erstellen der Website dazu installiert. Bereits während der Konzeption und der Umsetzung sollte man sich Gedanken zur SEO machen. Sie hat Einfluss auf die Websitearchitektur, das Design, die Entwicklung, das Copy Writing, die Mobilität und die Usability.²²

²² Murtagh (2013), Seite 28

Crawler, Algorithmen und Ranking

Crawler²³, oft auch Robots oder Spider genannt, scannt Webserver nach Websites und durchsucht deren gesamten Inhalt. Die gewonnenen Daten werden dann von einem Indizierer bearbeitet und in den Index, eine Datenbank gespeichert. Enthalten die Daten Links zu unbekannten Seiten, werden diese an den Crawler gemeldet. Stellt der Nutzer nun eine Suchanfrage an die Suchmaschine, kommen die Algorithmen und das Ranking ins Spiel. Mit komplexen Algorithmen, die der Öffentlichkeit nur ansatzweise bekannt sind, errechnen die Suchmaschinenbetreiber, welche Einträge im Index auf die Anfrage zutreffen und in welcher Reihenfolge diese dargestellt werden.

Google hat den Suchalgorithmus ihrer Suchmaschine mit mehreren Updates mit Namen wie „Panda“ und „Penguin“ verbessert und so verändert, dass SEO Methoden, die für Black Hat²⁴ SEO missbraucht werden können, wie Backlinks nicht mehr ins Gewicht fallen, sondern die Usability und die Inhalte mehr Einfluss auf das Ranking haben.²⁵

Onsite- und Offsite-Optimierung

Methoden zur Suchmaschinenoptimierung werden in zwei Kategorien unterteilt – die Onsite- und die Offsite-Optimierung. In manchen Quellen werden auch die Begriffe Onpage- und Offpage-Optimierung analog verwendet. Die Onsite-Optimierung beinhaltet alle Optimierungsmaßnahmen, die direkte Auswirkungen auf den HTML-Code haben, wobei die Offsite-Optimierung alle übrigen Optimierungsmaßnahmen wie Verlinkung, URLs und weitere umfasst.

²³ Wenz, Hauser (2010), Seite 20

²⁴ Als Black Hat Methoden werden die unfairen unsauberen Methoden im Bereich der Hacker bezeichnet

²⁵ Cutts, Matt Official Google Webmaster Central Blog: Another step to reward high-quality sites. [online] [Stand 04.08.2013].

6.5.4 Google Analytics

Google stellt mit Google Analytics auch ein gutes und populäres Instrument zur Verfügung, um das Userverhalten zu analysieren. Die Webapplikation bietet eine Vielzahl an Auswertungsmöglichkeiten rund um die Herkunft und das Verhalten des Users.

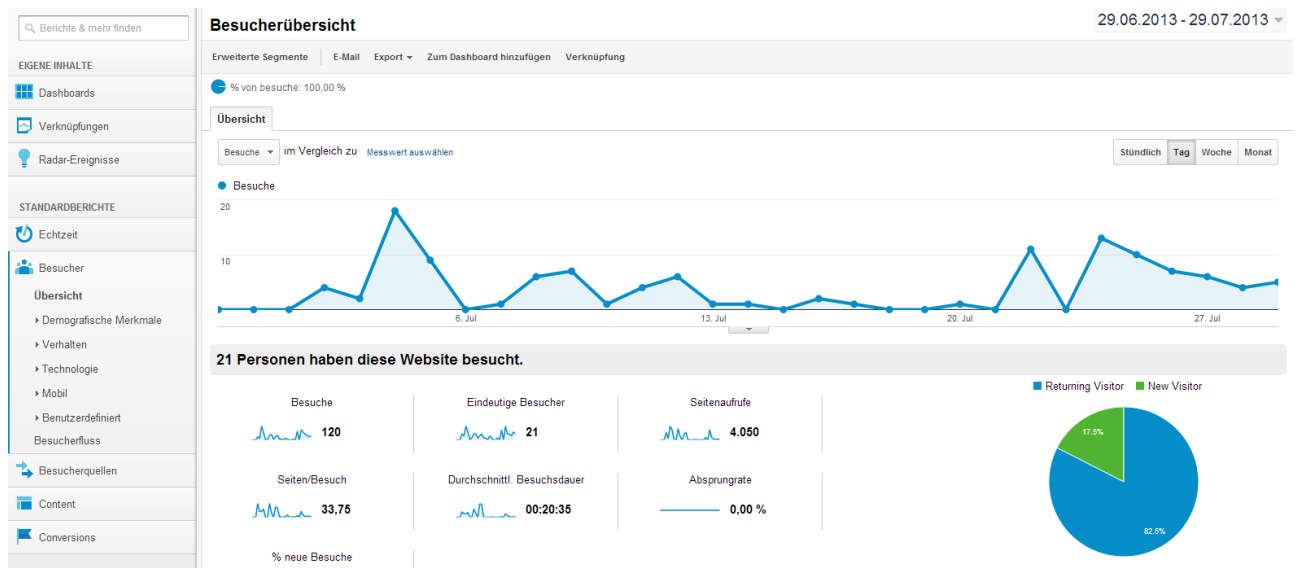


Abbildung 11 - Ausschnitt aus Google Analytics von Geldundjobs.ch

Google Analytics wird mittels eines JavaScript-Ausschnitts in eine Website eingebunden. Über eine Identifikationsnummer ist die Website dann mit einem Konto bei Google verbunden.

6.6 Hosting

Der Auftraggeber hat sich für das Schweizer Unternehmen Hostpoint entschieden. Hostpoint hat den Geschäftssitz in Rapperswil-Jona und ist seit 2001 auf das Hosting von Websites spezialisiert. Nach eigenen Angaben²⁶ betreut Hostpoint 165 000 Website und ist somit der grösste Schweizer Webhostinganbieter.

Ein zuverlässiges Hosting ist nicht nur wichtig, damit sich die User nicht über die zeitweise Nichtverfügbarkeit, die sogenannte Downtime, ärgern müssen. Die Verfügbarkeit hat auch Auswirkungen auf die Search Engine Optimization und somit auf das Ranking bei den Suchmaschinenanbietern. Sind kurze Downtimes von maximal 24 Stunden noch zu verkraften, können längere Ausfälle bedeuten, dass die Seite im Ranking schlechter eingestuft oder sogar entfernt wird. Dies erläuterte Matt Cutts, Softwareengineer bei Google Search im Youtube Channel GoogleWebmasterHelp.²⁷

Auch ist es unerlässlich, dass der Hostinganbieter einen guten Schutz über die verwalteten Inhalte bietet. Kann sich beispielsweise ein Hacker, aufgrund von schlechter Wartung oder Veraltung der eingesetzten Softwareversion, Zugang zur Datenbank verschaffen, wo Userdaten abgelegt sind, so kann dies neben dem Schaden an der Reputation auch Missbrauch der Daten und rechtliche Folgen bedeuten.

Ebenso ist ein guter Support von grossem Nutzen, da der Administrator der Website durch die Nutzung des Shared-Hosting Angebots im Gegensatz zum Mieten eines kompletten Servers nur Zugriff auf einen Teil der Konfiguration hat. Ebenfalls kann es auch sein, dass das Know-How seitens des Administrators nicht ausreicht und der Support bei der Problemlösung behilflich sein könnte.

²⁶ Hostpoint AG: *Hostpoint - Webhosting Hosting - Das Unternehmen* [online] [Stand 04.08.2013].

²⁷ GoogleWebmasterHelp: *If my site goes down for a day, does that affect my rankings?* [online] [Stand 22.07.2013].

6.7 Security

6.7.1 Berechtigungen

Gewisse Sicherheitseinstellungen wie die Zugriffsberechtigungen auf Dateien und Ordnern wurden bei der automatischen Installation über das Backend des Hosters übernommen.

6.7.2 Typo3 Version

Um grösstmögliche Sicherheit zu gewährleisten, sollte stets die aktuellste Version einer Software eingesetzt werden, um vor möglichst viele Sicherheitslücken geschützt zu sein. Dies gilt auch in diesem Fall, so wurde die durch die automatische Installation des Hosters verwendete Version Typo3 6.0.4 auf die am 30. April 2013 erschienene neuste Version Typo3 6.1 aktualisiert.

Auch für den späteren Betrieb der Seite wird empfohlen stets die neusten Updates zu installieren, diese werden jeweils auf <http://www.typo3.org/download/> bereitgestellt. So ist die Plattform gut geschützt vor Cross-Site Scripting (XSS), Session Entführungen, SQL-Injections und weiteren Angriffen.

6.7.3 Physische Sicherheit

Gemäss eigenen Angaben stehen die Server von Hostpoint im Hochsicherheitsrechenzentrum von Interxion in Glattbrugg. Startet man eine Paketverfolgung (tracert in Windows / traceroute unter Linux/Unix) kann nachvollzogen werden, welchen Weg das Datenpaket nimmt.

Routenverfolgung zu www.geldundjobs.ch [217.26.52.37]				
1	<1 ms	<1 ms	<1 ms	10.200.35.1
2	1 ms	1 ms	1 ms	cpfw30u101-stu.net.fhnw.ch [10.195.0.253]
3	1 ms	2 ms	1 ms	cpfw30u101-stu.net.fhnw.ch [10.195.0.253]
4	8 ms	1 ms	1 ms	ndb0u101-sin-vl3952.net.fhnw.ch [193.73.125.34]
5	5 ms	3 ms	3 ms	193.73.125.81
6	3 ms	3 ms	3 ms	193.73.125.81
7	3 ms	3 ms	3 ms	swiba2.urz.p.unibas.ch [192.43.192.196]
8	8 ms	3 ms	5 ms	r1bas1.core.init7.net [82.197.163.137]
9	9 ms	4 ms	5 ms	r1zrh2.core.init7.net [77.109.128.129]
10	5 ms	46 ms	15 ms	r1glb1.core.init7.net [77.109.128.238]
11	19 ms	8 ms	4 ms	gw-hostpoint.init7.net [77.109.135.82]
12	4 ms	4 ms	4 ms	zrh-core3-e3.core.hostpoint.net [217.26.48.77]
13	4 ms	5 ms	4 ms	server27.hostpoint.ch [217.26.52.37]
Ablaufverfolgung beendet.				

Tabelle 7 - Paketverfolgung zu den Hostpointservern

Beobachtet man den Weg, den das Datenpaket nimmt, stellt man fest, dass es über das SWITCH Netz zur Universität kommt. Da geht es vom init7 Backbone von Basel zum init7 Backbone in Zürich und direkt zum Datacenter. Dies belegt die im Technikteil²⁸ der Hostpoint Website beschriebene Architektur und Netzanbindung des Datacenters, in dem der Server steht.

²⁸ Hostpoint AG: Hostpoint - Webhosting Hosting Technologie. [online] [Stand 04.08.2013].

7 Umsetzung

7.1 Typo3 Extensions

Extensions und deren Funktion wurden im Kapitel 6.4.3 Struktur und Elemente näher beschrieben.

7.1.1 Evaluationsmaske

Anhand der Best Practices (in 6.4.5 Best Practices bei Typo3 Projekten) wurde diese Evaluationsmaske für Typo3 Extensions erstellt.

Extension			
Kategorie	Kriterium	Beschreibung	Gewichtung
Funktionalität	Features	Welche Funktionen bietet die Extension? Deckt sie die Anforderungen ab?	4
Technik	Entwicklungsstadium	Ist die Extension als Stable, Beta oder Alpha gekennzeichnet (Alpha ist ein Ausschlussgrund)	2
	Kompatibilität Typo3 Version 6 +	Ist die Extension mit der eingesetzten Version 6.1 von Typo3 kompatibel (Ausschlussgrund bei Inkompatibilität)	100
Support	Verbreitung (In Downloads)	Die Zahl, wie viele Male die Extension heruntergeladen wurde, ist die beste zugängliche Zahl zu der Verbreitung / Verwendung	1
	Dokumentation	Wie gut ist die Dokumentation, die vom Entwickler zur Verfügung gestellt wird? Diese ist für die Integration wie auch für spätere Anpassungen von Bedeutung.	2

Tabelle 8 - Evaluationsmaske für Typo3 Extension

7.1.2 Header (Wechselnde Bilder)

Imagecycle (imagecycle)				
Kategorie	Kriterium	Bewertung (1-10)	Gewichtung	Gewichtete Bewertung
Funktionalität	Features	10	4	40
Technik	Entwicklungsstadium	10 (stable)	2	20
	Kompatibilität Typo3 Version 6 +	10 (JA)	10	100
Support	Verbreitung (In Downloads)	5 (16,728)	1	5
	Dokumentation	8	2	16
				181

Simple Slider (simple_slider)				
Kategorie	Kriterium	Bewertung (1-10)	Gewichtung	Gewichtete Bewertung
Funktionalität	Features	6	4	24
Technik	Entwicklungsstadium	10 (stable)	2	20
	Kompatibilität Typo3 Version 6 +	10 (JA)	10	100
Support	Verbreitung (In Downloads)	0 (958)	1	0
	Dokumentation	5	2	10
				154

Tabelle 9 - Evaluation Bildheader

7.1.3 Blog

Snowflake T3blog (t3blog)				
Kategorie	Kriterium	Bewertung (1-10)	Gewichtung	Gewichtete Bewertung
Funktionalität	Features	10	4	40
Technik	Entwicklungsstadium	10 (stable)	2	20
	Kompatibilität Typo3 Version 6 +	0 (NEIN)	10	0
Support	Verbreitung (In Downloads)	1 (5,952)	1	1
	Dokumentation	9	2	18
				79

Typo3 Blog (typo3_blog)				
Kategorie	Kriterium	Bewertung (1-10)	Gewichtung	Gewichtete Bewertung
Funktionalität	Features	9	4	36
Technik	Entwicklungsstadium	10 (stable)	2	20
	Kompatibilität Typo3 Version 6 +	10 (JA)	10	100
Support	Verbreitung (In Downloads)	1 (1486)	1	1
	Dokumentation	7	2	14
				171

Tabelle 10 - Evaluation Blog

7.2 Barrierefreiheit

Art. 8, Abs. 2 der Schweizer Bundesverfassung beschreibt, dass niemand diskriminiert werden darf. Dies schliesst unter anderem Menschen mit einer Behinderung mit ein. Erweiternd wurden Gesetze und Bestimmungen erlassen, dass alle Websites des Bundes den WCAG 2.0 Richtlinien entsprechen müssen, um es auch Menschen mit Behinderungen möglich und einfacher zu machen, öffentliche Dienstleistungen über das Internet in Anspruch zu nehmen. Die Websites des Bundes, der Kantone und auch der Gemeinden müssen im WCAG 2.0 mindestens den Konformitätslevel erreichen. Dies entspricht dem mittleren der drei Konformitätslevel A, AA und AAA.

Für Websites, die von Unternehmen, Privatpersonen oder anderen Organisationen betrieben werden, gibt es keine Vorschriften, dass sie barrierefrei sein müssen. Trotzdem empfiehlt es sich auch diese Websites barrierefrei zu gestalten, um den Zugang für alle User zu gewährleisten. Das Schweizerische Blindenzentrum (SZB) schätzt die Anzahl der Blinden auf ca. 10 000 Personen²⁹ in der Schweiz, dazu kommen jedoch auch noch viele andere Personen, die altershalber oder aus anderen Gründen eine Einschränkung ihrer Sehleistung haben. So ist die Gruppe der User, die von dieser Optimierung profitieren, grösser als vielleicht im ersten Moment angenommen.

Die „Geld und Jobs“ Website wurde mit verschiedenen Online-Validatoren geprüft. Zum Einsatz kamen unter anderem das Web Access Evaluation Tool (WAVE)³⁰ und achecker.ca. Achecker verwendet WCAG 2.0.

Beim ersten Scan wurden verschiedene Fehler und Warnungen angezeigt. Diese waren hauptsächlich auf den Inhalt sowie gewisse Grafikelemente des Designs zurückzuführen, da Typo3 in der Grundaufführung bereits gute Voraussetzungen für eine barrierefreie Website mitbringt.

²⁹ Schweizerischer Zentralverein für das Blindenwesen: Sehbehinderung und Blindheit: Entwicklung in der Schweiz [online] [Stand 26.07.2013].

³⁰ <http://wave.webaim.org/report#/http%3A%2F%2Fwww.geldundjobs.ch> [26.07.2013]

Nach der Überprüfung und einigen Korrekturen erfüllt "Geld und Jobs" nun nach WCAG 2.0 Konformitätslevel AA und ist mit dem Fokus auf Barrierefreiheit somit auf dem gleichen Niveau mit den Websites der Schweizer Regierung.

Prüfung auf Barrierefreiheit:

Webseite URL HTML-Datei uploaden Hinzufügen von HTML-Code

Adresse :

[Optionen](#)

Barrierefreiheit Review

Barrierefreiheit Review (Richtlinien: [WCAG 2.0 \(Level AA\)](#))

[file_type]: PDF [problem_type]: Alle [get_file]

Bekannte Probleme(0) Mögliche Probleme (0) Potenzielle Probleme (133) HTML Validierung CSS Überprüfung

🟢 **Herzlichen Glückwunsch! Keine bekannten Probleme.**

Abbildung 12 - WCAG 2.0 Validierung mit <http://achecker.ca/>



Abbildung 13 - Scan von Web Accessibility Evaluation Tool (WAVE)

Beim Scan mit dem WAVE Validator werden auch zum Schluss noch Warnungen angezeigt, die kommen daher, dass *title*- und *alt*-Attribute von vielen HTML Tags identisch sind. Das *alt*-Attribut sollte alternative Informationen enthalten, also als Tipp oder Ratschlag dienen. Das *title*-Attribut sollte zusätzliche Informationen zum Element bereithalten. Dass beide Attribute den gleichen Inhalt haben, ist Typo3-intern und auch nicht weiter schlimm. Zudem ist es nicht änderbar. Viel wichtiger als verschiedene Inhalte in diesen Attributen zu speichern ist, dass sicher alle diese Attribute gepflegt werden.

```

```

Tabelle 11 - HTML-Ausschnitt eines Bildes mit identischem *alt*- und *title*-Attribut

7.3 Standardisierung

Wie für die Barrierefreiheit gibt es auch für die Einhaltung der vom W3C definierten Standards (Kapitel 5.3.2) verschiedene Validatoren, die die Website scannen und allfällige Fehler und Nichteinhaltungen der Standards anzeigen. Die Organisation W3C stellt ebenfalls einen eigenen Validator zur Verfügung³¹.

Die meisten der nach dem Scan angezeigten Fehler waren mit der falschen Reihenfolge oder der unzulässigen Kombination von HTML-Tags zu begründen. Beispielsweise müssen ``-Tags innerhalb eines ``- oder ``-Tags stehen. Jedes Listenelement `` muss also Teil einer nummerierten, geordneten ``-Liste oder einer nichtnummerierten Liste `` sein. Ebenfalls sind gewisse Tags innerhalb von anderen Tags nicht erlaubt. So haben `<a>`-Tags nichts direkt innerhalb von einer ``- oder ``-Liste zu suchen.

Neben den Tag-Reihenfolgen wird auch geprüft, ob die HTML- oder XML-Definition am Anfang des HTML-Dokuments richtig ist, ob die Attribute für die jeweiligen Tags definiert werden dürfen und Einiges mehr.

³¹ http://validator.w3.org/check?uri=http%3A%2F%2Fgeldundjobs.ch%2Faktuelles%2Faktuelles.html&charset=%28detect+automatically%29&doctype=HTML5&group=0&user-agent=W3C_V validator%2F1.3+http%3A%2F%2Fvalidator.w3.org%2Fservices
[5.8.2013]

7.4 Search Engine Optimization (SEO)

7.4.1 Schema.org

Es gibt neben den eher klassischen SEO Methoden weitere neuere oder erweiternde Varianten, die Mensch-Maschinen Kommunikation zu verbessern. Damit die Suchmaschinen bessere und relevantere Ergebnisse finden und anzeigen können, müssen sie den Inhalt „verstehen“. Da Computer von sich aus Probleme haben den Inhalt zu verstehen.

Folgender Codeausschnitt stellt eine Überschrift mit dem Text „Casablanca“ dar.

```
<h1>Casablanca</h1>
```

Für eine Suchmaschine, die diese Seite indexiert, ist nun nicht klar, ob es sich um eine Seite über den Filmklassiker von 1942 handelt, der Inhalt sich auf die marokkanische Stadt an der Atlantikküste bezieht oder eine der vielen Bars und Cafés dieses Namens gemeint ist. Hier helfen wiederum standardisierte Metadaten.

Schema.org ist ein gemeinsames Projekt³² von Google, Bing und Yahoo, den drei bedeutendsten Suchmaschinenbetreibern. Gemeinsam wurde eine Vokabularhierarchie erarbeitet, die nun von allen beteiligten Suchmaschinen gleich eingesetzt wird. Mittlerweile haben sich noch weitere kleinere Suchmaschinenbetreiber angeschlossen.

Schema.org besteht aus verschiedenen bisherigen Microdata Formaten und neuen Elementen, kombiniert mit einer Art Ontologie. Das Ziel war nicht eine globale, „vollständige“ Ontologie zu kreieren, sondern sich auf die nötigen Elemente zu beschränken.

Versucht man „Casablanca“ vom vorherigen Beispiel in diese Hierarchie einzuordnen, findet man für den Film wie für die Stadt zwei verschiedene Pfade:

- Thing > CreativeWork > Movie
- Thing > Place > AdministrativeArea > City

Beim Durchsuchen der Website kann der WebCrawler nun besser einordnen, wie er den Inhalt kategorisieren muss. Einerseits ist nun besser definiert, um welchen Typ Entität es sich handelt, andererseits haben die verschiedenen Entitäten auch verschiedene Attribute (Eigenschaften), die nun ebenfalls definiert und mit Microdaten markiert werden können.

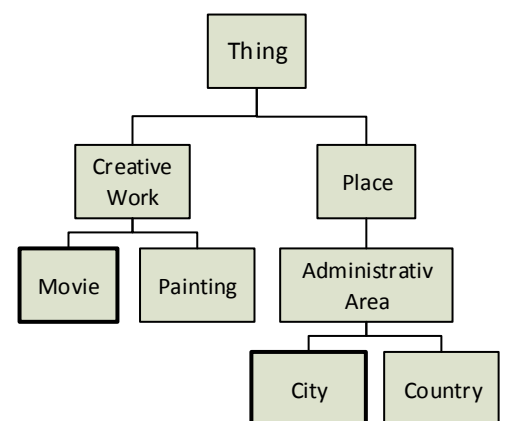


Abbildung 14 - Teil der Schema.org Ontologie

³² Schema.org: *Getting Started* - schema.org [online] [Stand 22.07.2013].

```

<div class="adressbox">
    <span>Christian Riesen</span>
    <span>Bornstrasse 86</span>
    <span>CH-4612</span>
    <span>Wangen b.O.</span>

    <span>Fon +41 76 425 4500</span>
    <span style="padding-bottom: 14px;">Fax +41 86 076 425 4500</span>

    <a href="mailto:info@meetpoint.net" style="color: rgb(100, 117, 130);">info@meetpoint.net</a>
</div>

```

Tabelle 12 - HTML-Code des globalen Adressblocks ohne Microdaten

```

<div itemscope="" itemtype="http://schema.org/Person" class="adressbox">
    <span itemprop="name">Christian Riesen</span>
    <div itemprop="address" itemscope=""
itemtype="http://schema.org/PostalAddress">
        <span itemprop="streetAddress">Bornstrasse 86</span>
        <span itemprop="postalCode">CH-4612</span>
        <span itemprop="addressLocality">Wangen b.O.</span>
    </div>
    <span itemprop="telephone">Fon +41 76 425 4500</span>
    <span style="padding-bottom: 14px;">Fax +41 86 076 425 4500</span>

    <a href="mailto:info@meetpoint.net" style="color: rgb(100, 117, 130);"
itemprop="email">info@meetpoint.net</a>
</div>

```

Tabelle 13 - HTML-Code des globalen Adressblocks mit Schema.org Microdaten

Google bietet zu Schema.org auch ein Testtool³³ an. Mit diesem ist es möglich die Daten einer Website auszulesen, die mit den erwähnten Microdaten gekennzeichnet sind. Wird der globale Inhalt *Adresse* ausgelesen, so wird erkannt, dass es sich beim Absatz um die Entität *Person* handelt. Der Person sind ein Name, eine Adresse, eine Telefonnummer und eine E-Mail-Adresse zugewiesen. Die Adresse verweist dabei auf eine eigene Entität. Die restlichen Informationen sind einfache Attribute von *Person*. Die Adresse wiederum hat die Attribute Strasse, Postleitzahl und Ort. Neben den gepflegten Attributen sind noch weitere möglich. Alle Entitäten und deren Attribute können unter <http://schema.org/docs/full.html> eingesehen werden.

Das Schema.org Testtool gibt folgende Tabellen für den Bereich der Adresse aus:

Item

type:	http://schema.org/person
property:	
name:	Christian Riesen
address:	<i>Item 1</i>
telephone:	Fon +41 76 425 4500
email:	info@meetpoint.net

Item 1

type:	http://schema.org/postaladdress
property:	
streetaddress:	Bornstrasse 86
postalcode:	CH-4612
addresslocality:	Wangen b.O.

³³ http://www.google.com/webmasters/tools/richsnippets?user_profile=https%3A%2F%2Fplus.google.com%2Fu%2F0%2F110477363253868498660&url=http%3A%2F%2Fwww.geldundjobs.ch%2F [26.07.2013]

7.4.2 Google Authorship

Google bietet Websitebetreibern und Blogautoren die Möglichkeit die Urheberschaft der Website und den publizierten Beiträgen mit dem Google+ Profil des Autors zu verbinden und zu bestätigen. Wird dies gemacht, zeigt Google in den Suchergebnissen das Foto des Autors sowie dessen Namen an. Solche Beiträge erhalten von den Usern oft mehr Aufmerksamkeit als die normalen Suchergebnisse ohne Verweis zum Autor.

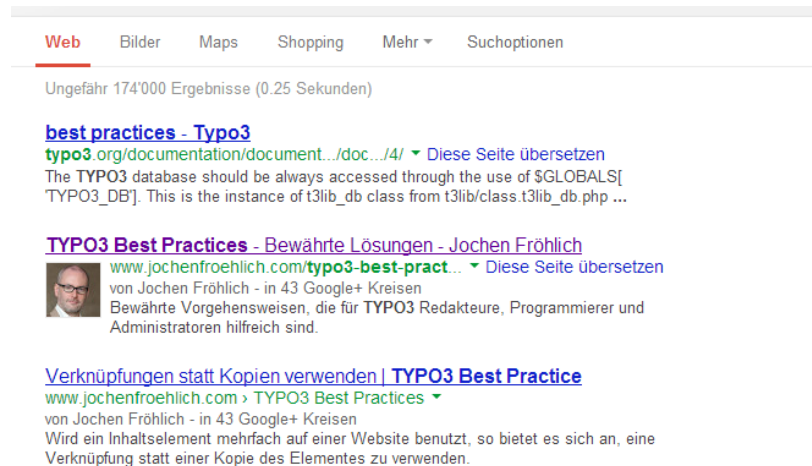


Abbildung 15 - Autorenanzeige in den Suchergebnissen der Googlesuche

Der sogenannte Author Rank ergänzt nun also den Page Rank, indem nicht nur die Seiten in eine Reihenfolge, also ein Ranking gebracht werden, sondern auch die registrierten, vertrauenswürdigen Autoren. So werden Inhalte im Page Rank von Autoren mit einem höheren Author Rank höher eingestuft als beispielsweise anonym erfasste Inhalte.³⁴

³⁴ Internetworld.de: *Author Rank* - *internetworld.de* [online] [Stand 06.08.2013].

7.4.3 Sprechende URLs

Eine Zeit lang waren sprechende URLs eine der wichtigsten SEO-Massnahmen. Aktuell haben sie allerdings etwas an Bedeutung für die Search Engine Optimization verloren. Viele wichtige Webplattformen, wie etwa die Videoplattform youtube.com oder Social Media Portale wie Google+ oder Facebook, verzichten teilweise oder sogar komplett auf den Einsatz. Dennoch bringen sprechende URLs einige Vorteile mit, insbesondere in Bezug auf die Benutzerfreundlichkeit.

Folgende Argumente sprechen für den Einsatz von sprechenden URLs³⁵:

- Sprechende Links sind meistens kurz und sehen dadurch besser aus.
- Die Benutzerfreundlichkeit wird deutlich gesteigert. URLs können besser irgendwo abgedruckt werden und sind auch einfacher merkbar für die User.
- Der User sieht sofort anhand der URL, wo auf der Website er sich gerade befindet, ähnlich wie bei der Breadcrumb Navigation.
- Die Barrierefreiheit wird durch sprechende URLs ebenfalls besser durch die zusätzliche Orientierungsmöglichkeit.
- Keyword innerhalb der URL werden in den Suchergebnissen beispielsweise bei Google fett markiert.

Folgende Argumente sprechen gegen den Einsatz von sprechenden URLs³⁶:

- Performance-Einbussen
- Probleme bei Änderung der Website-Struktur
- Sprechende Links können bei tiefen Ordnerstrukturen sehr lang werden.
- Die Konfiguration in CMS-Systemen kann sehr arbeitsaufwändig und komplex sein, insbesondere wenn verschiedene andere Erweiterungen eingesetzt werden.
- Bei vielen Seiten oder Einträgen kann es zu Überschneidungen kommen. Dieses Problem wird gelöst durch die Vergabe einer zusätzlichen Identifikationsnummer.

Da bei kleinen bis mittleren Websites die Vorteile die Nachteile klar überwiegen, fiel die Entscheidung für den Einsatz von sprechenden URLs. Die eingesetzte TYPO3 Extension RealURL generiert suchmaschinenoptimierte virtuelle Pfade mit Hilfe vom Modul mod_rewrite, das auf vielen Apache Servern installiert ist. Mit RealURL wird die Generierung der URL soweit automatisiert, dass auch eine Änderung der Verzeichnisstruktur und weitere Änderungen ohne Probleme oder eine Neukonfiguration durchgeführt werden können. Dies trägt auch zur Benutzerfreundlichkeit auf der Administratorenmenseite bei.

³⁵ Glässner, Matthias: *SEO: Ist die Zeit sprechender Links vorbei?* [online] [Stand 29.07.2013]

³⁶ Glässner, Matthias: *SEO: Ist die Zeit sprechender Links vorbei?* [online] [Stand 29.07.2013]

7.4.4 SEO Extension

Neben dem Einsatz von Schema.org, das sich im Zusammenhang mit der Search Engine Optimization insbesondere darum kümmert, dass die verschiedenen Teile der Website als die richtigen Entitäten und Attribute erkannt werden, sollte auch für den Inhalt ein Katalog von Daten rund um diesen erfasst werden.

Die Extension tq_seo bietet weitere Möglichkeiten für die Onsite-Optimierung, aber zum Teil auch für die Offsite-Optimierung. In diesem Fall werden nur die Funktionen zur Onsite-Optimierung eingesetzt, da die Möglichkeiten zu Offsite-Optimierung bereits auf anderen Wegen ausgeschöpft wurden.

Die Extension bietet unter anderem die Möglichkeit Metadaten zu verwalten und zu generieren. Die Metadaten können in den vorhandenen Sprachen gepflegt werden, die Seitentitel können manipuliert werden und vieles mehr. Ausserdem erfolgt die Bedienung über ein eigenes optimiertes Backendmodul.

Die vollständige Funktionalität kann in der Dokumentation zur erwähnten Extension unter http://typo3.org/extensions/repository/view/tq_seo eingesehen werden.

7.5 Mobile Strategie

Die mobile Internetnutzung mit Smartphone und Tablets hat über die letzten drei Jahre stark zugenommen. 2012 wurden laut NET-Metrix AG³⁷ die, auch als Small Screen Devices (SSD) bezeichneten, Geräte mit fast 53% häufiger verwendet als Geräte wie Notebooks.

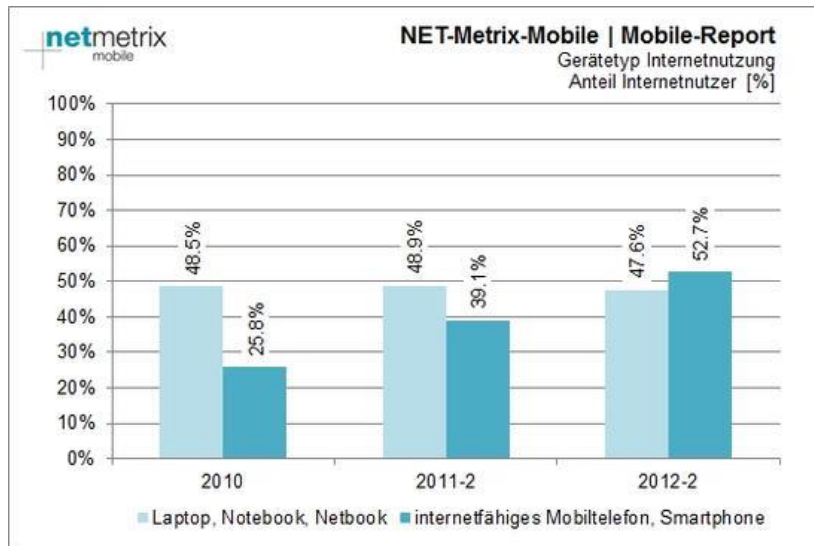


Abbildung 16 - Überblick über die mobile Internetnutzung

Diese grosse und weiter wachsende Nutzergruppe mit kleinen Bildschirmen muss bei der Entwicklung einer Website berücksichtigt werden. Aktuell wird häufig auf Responsive Webdesign gesetzt. Dies bedeutet, dass für die verschiedenen Grössen von Bildschirmen verschiedene Designs existieren und beim Besuch der Website automatisch die passende Version angezeigt wird.

Im ersten Schritt ist keine spezielle mobile Ansicht für Smartphones und Tablets geplant. Eine mobile Ansicht kann auch ohne Probleme später noch implementiert werden. Auch ohne diese Ansicht bleiben die mobilen Geräte ein wichtiges Thema. So wird eine möglichst hohe Kompatibilität angestrebt. Diese wird erreicht durch passende Masse der Website und durch den Verzicht auf das Einsetzen bestimmter Technologien.

³⁷ Unabhängige Schweizer Instanz für die Internet-Nutzungsforschung, analog zu WEMF AG (Print-Forschung) und Mediapulse AG (Radio- und TV-Forschung)

Das erste populäre Tablet, das Apple iPad 1. Generation, wurde ab dem Januar 2010 verkauft und hat eine Auflösung von 1024 x 768 Pixel. Der äusserste Container der Website, der die Aussengrenze des Inhalts markiert, hat eine Breite von 1012 Pixel. So kann die Website auch auf einem Gerät, das mehr als drei Jahre alt ist, im Querformat gut und angenehm, ohne scrollen zu müssen, dargestellt werden. Der äussere Teil, also der graue Hintergrund, hat keinen Inhalt und muss für den User deshalb nicht zwingend sichtbar sein. Der User sieht also trotz kleinerem Bildschirm den gesamten Inhalt. Neuere Geräte haben höhere Auflösungen, was die Problematik entschärft, dass nicht die ganze Website dargestellt werden kann. Dennoch wird auf den kleinen Bildschirmen automatisch der Hintergrund ausgeblendet und der Inhaltsteil über die ganze Breite dargestellt.

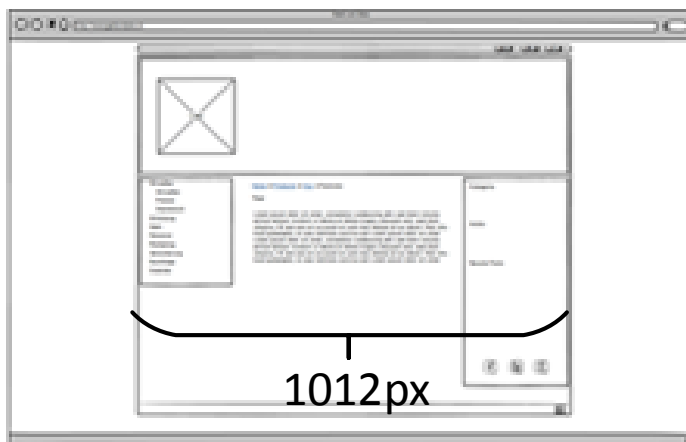


Abbildung 17 - Websitelayout mit eingezeichneter Breite des Inhalts

Es gibt neben der Bildschirmgrösse auch noch weitere Einschränkungen, die mobile Geräte mit sich bringen. Manche Betriebssysteme, wie Apples mobiles Betriebssystem iOS, das auf iPhones und iPads installiert ist, verweigern die Unterstützung bestimmter Technologien wie zum Beispiel das Adobe Flash Format. Dieses hat bis vor einiger Zeit noch grosse Beliebtheit genossen. Wegen der eingeschränkten Unterstützung von mobilen Geräten und weiteren Gründen wird Flash aktuell von HTML5 und anderen Technologien verdrängt, die mit den Smartphones und Tablets nicht nur kompatibel, sondern auch auf diese ausgelegt sind und für diese entwickelt wurden.

Um grösstmögliche Kompatibilität zu allen Geräten erreichen, sollte deshalb auf Technologien wie Flash verzichtet werden und stattdessen passende Technologien eingesetzt werden. Diese sind ausserdem oftmals besser für die Indexierung durch Suchmaschinen, da diese ebenfalls Inkompatibilitäten zu Formaten wie Flash aufweisen.

7.6 Mehrsprachigkeit

Im Kapitel 6.4.5 Best Practices bei Typo3 Projekten wurden die beiden Möglichkeiten zur Implementation und Pflege mehrerer Sprachen erläutert.

In diesem Fall wurde auf einen einzigen Seitenbaum gesetzt und die Sprachen in der Typo3 Standardfunktion für Mehrsprachigkeit angelegt. Diese Lösung hat den Vorteil, dass sie sehr übersichtlich ist, da nur ein Seitenbaum gepflegt werden muss. Dennoch bleiben alle Möglichkeiten offen, wie zum Beispiel eine Seite nur in einer bestimmten Sprache anzuzeigen. Ausserdem können die einzelnen Datensätze sehr komfortabel, parallel zu einander bearbeitet oder kopiert und übernommen werden, wie in der Abbildung 18 verdeutlicht wird.



Abbildung 18 - Screenshot der Backend Seitenansicht mit zwei Sprachen

Die verschiedenen verfügbaren Sprachen können nun über die Links in der Kopfleiste oder zum Beispiel über den Zusatz `/fr/` für Französisch direkt in der URL angewählt werden. Die Parametrierung für die verfügbaren Sprachen wurde über das Template gemacht. Jede Sprache hat eine ID. Die Standardsprache Deutsch besitzt die ID 0. Mit der Integration von RealUrl wurde die Sprach-ID in der URL durch das erwähnte, besser lesbare Sprachkürzel ersetzt.

7.7 Mehrländerfähigkeit

Geld und Jobs hat sicherlich das Potenzial auf weiteren Märkten neben der Schweiz Erfolg zu haben. Ausserdem gibt es Umstände wie verschiedene Gesetze, Währungen, Unternehmensformen, Kulturen und weitere, die bedeuten, dass in vielen Fällen eine Mehrsprachigkeit nicht mehr ausreicht und eine Mehrländerfähigkeit benötigt wird. Auch hier gibt es verschiedene Ansätze diese Funktion im System umzusetzen.

Typo3 bietet auch hier eine integrierte Variante, die es ermöglicht beispielsweise verschiedene Währungen zu definieren und so Webshops und ähnliche Plattformen anzupassen. Um verschiedene Inhalte zu pflegen könnte auch analog zur Mehrsprachigkeit ein weiterer Seitenbaum in der gleichen Instanz angelegt werden.

Allerdings raten viele Typo3 Integratoren zu eigenen Instanzen. Bei den eigenen, länderspezifischen Instanzen gibt es wieder verschiedene Umsetzungsmöglichkeiten, wenn der Seitenaufbau, das Design und so weiter, so beibehalten oder sogar abhängig von der anderen Instanz bleiben soll. Die Instanz kann kopiert werden, durch eine Kopie des Installationsordners auf dem Server und das Duplizieren der Datenbank. Soll eine Abhängigkeit zwischen den Instanzen vorhanden bleiben, gibt es auch Ansätze, dass verschiedene Instanzen denselben Installationsorder verwenden könnten. Dies ist allerdings eine Modifikation beziehungsweise eine Installationsart, die vom Hersteller so nicht angedacht war, und somit ist sicherlich Vorsicht geboten.

8 Ausblick auf mögliche Zahlungssysteme

Betrachtet man Zahlungssysteme im Internet, kommen diese in der Erfüllungs- oder Fulfillmentphase, der vierten der fünf E-Commerce Transaktionsphasen, zum Einsatz.

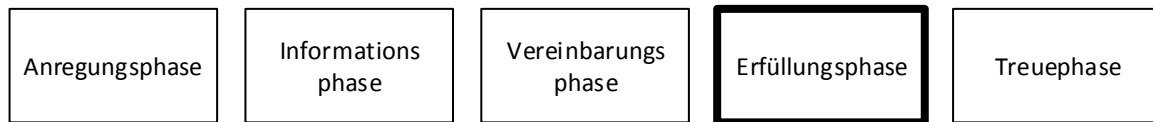


Abbildung 19 - E-Commerce Transaktionsphase

8.1 Zahlungsmodelle³⁸

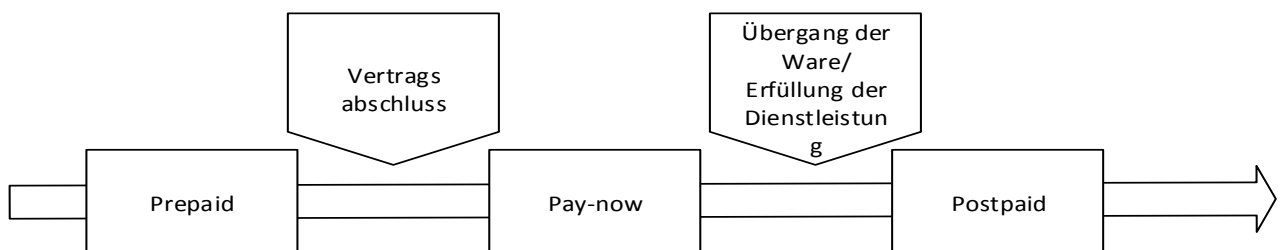


Abbildung 20 - Zahlungsmodelle im zeitlichen Überblick

Allgemein können Zahlungssysteme in drei Zahlungsmodelle eingeteilt werden. Entscheidend für die Einteilung ist der Zeitpunkt der Zahlung. Da einige Zahlungssystemanbieter verschiedene Möglichkeiten zur Verfügung stellen, um den Service zu nutzen, kann nicht immer eine klare Einteilung vorgenommen werden. So bietet Paypal beispielsweise an, von einem Bankkonto Geld auf das Paypalkonto zu überweisen oder aber auch das Paypalkonto mit einer Kreditkarte zu betreiben. Diese erwähnten Möglichkeiten haben eine unterschiedliche Einteilung zur Folge.

8.1.1 Prepaid-Modell

Bei dem Prepaid-Modell gibt der Kunde dem Anbieter einen Kredit, indem er dem Anbieter den vereinbarten Beitrag bereits vor der Übergabe oder vor dem Erbringen der Dienstleistung überweist. Dem Kunden entgehen dadurch Zinsen und er trägt das Verlustrisiko bei der Nichterfüllung der vereinbarten Leistung. Für den Anbieter bedeutet dieses Modell, dass die Zahlung sicher ist und somit kein Verlustrisiko besteht. Ausserdem ist das Kapital des Kunden gebunden, nicht das des Anbieters.

³⁸ Leimstoll, Zahlungssysteme (2013)

Beispiele für Prepaid-Systeme sind:

- Paypal, Click2Pay oder Google Wallet, wenn vor der Verwendung Geld auf das entsprechende Konto überwiesen bzw. eingezahlt wird.
- PaySafeCard können an Verkaufsstellen, wie Kiosks, gekauft werden. Die Karte erhält dann einen Code, der dem Anbieter angegeben wird. Der Anbieter bekommt dann den geschuldeten Betrag vom Betreiber der PaySafeCard gutgeschrieben.

8.1.2 Pay-now-Modell

Das Pay-now-Modell hat viele Vorteile für beide beteiligten Parteien. Da die Zahlung und die Erfüllung der Dienstleistung oder die Übergabe der Waren zum gleichen Zeitpunkt geschieht, haben sowohl der Anbieter wie auch der Kunde ein sehr geringes Verlustrisiko und ausserdem nur eine kurze Kapitalbindung. Neben diesen Vorteilen ist die Zahlung für den Kunden zinsneutral und für den Anbieter garantiert.

Beispiele für Pay-now-Systeme sind:

- Paypal ist aus der Sicht des Anbieters immer ein Pay-now-System.

8.1.3 Postpaid-Modell

Erfolgt die Zahlung erst nach der Erbringung der Dienstleistung oder der Lieferung der Waren, so spricht man von Postpaid-Systemen. Dabei gibt der Anbieter dem Kunden einen Kredit, was für den Anbieter eine Kapitalbindung sowie ein grosses Verlustrisiko bedeutet, da die Zahlung nicht gesichert ist. Der Kunde trägt bei der Nutzung eines Postpaid-Systems kein Verlustrisiko und hat weder einen Zinsverlust noch eine Bindung seines Kapitals.

Beispiele Postpaid-Systeme sind:

- Paypal, Click2Pay oder Google Wallet, wenn das Konto mit einer Kreditkarte betrieben wird
- Kreditkartenzahlungen
- Zahlungssysteme über das Telefon, bei dem der Kunde auf eine Nummer anruft und der geschuldete Betrag später über die Telefonrechnung verbucht wird.

8.2 Payment Service Provider³⁹

Für die Kunden sind nicht verfügbare Zahlungssysteme eine der häufigsten Ursachen bei schon gefülltem Warenkorb oder bei bereits konfigurierten Dienstleistungen oder Produkten, die Transaktion abzubrechen und die Website zu verlassen. Die Kriterien, wie Kunden ein Zahlungssystem aussuchen, werden im Kapitel 8.4.2 beschrieben. Mit der Einführung des vom Kunden präferierten Zahlungssystems können Studien zufolge bis zu 80% der Kaufabbrüche verhindert werden.⁴⁰

Die Integration und der Betrieb von Zahlungssystemen können je nach System sehr aufwändig sein. Insbesondere wenn mehrere Zahlungssysteme von verschiedenen Zahlungssystemanbietern für den Kunden verfügbar sein sollen.

Eine Möglichkeit dennoch mehrere Zahlungssysteme anzubieten ist das Outsourcing des Zahlungsvorgangs an einen Payment Service Provider (PSP). Die Zusammenarbeit mit einem PSP kann einige bedeutende Vorteile haben. So muss der Anbieter keine Zahlungsdaten speichern, also entfällt auch eine Zertifizierung, wie zum Beispiel die Zertifizierung nach dem PCI (Payment Card Industry Data Security) Standard⁴¹. Mit Hilfe des PSP kann der Anbieter vereinfacht mehrere Systeme, zum Teil mit einem einzigen Plugin des PSP, in seinen Webshop beziehungsweise in seine Website integrieren und betreiben. Er hat dadurch nur noch einen einzigen Ansprechpartner und nicht mehr für jedes System einen eigenen. Die PSP bieten ausserdem häufig fachkundige Beratung.

Es gibt auch Nachteile beim Outsourcing des Zahlungsablaufs an einen PSP. Ein mögliches Problem ist, dass nicht alle PSP alle gewünschten Zahlungssysteme anbieten. So muss mit mehreren Providern zusammengearbeitet werden, was die Verwaltung wieder umständlicher macht. Ausserdem fallen natürlich Kosten für die Dienstleistungen der PSP an. Diese sind bei der Evaluation mit den Kosten einer eigenen Implementation und der eigenen Verwaltung der Zahlungsvorgänge zu vergleichen.

³⁹ Leimstoll, Zahlungssysteme (2013)

⁴⁰ Weinfurter, Wittman, Stahl, Pur (2013), Seite 7

⁴¹ Leimstoll, Zahlungssysteme (2013)

8.3 Probleme elektronischer Zahlungssysteme

Noch immer werden Offline-Zahlungsverfahren häufiger eingesetzt aufgrund ihrer Vorteile, aber auch wegen der Gewohnheit der Leute. Die Offline-Verfahren Kreditkarte, Rechnung, Lastschriftverfahren und Vorkasse dominieren die ersten Ränge bei den Online-Einkäufen. Einzig Paypal schafft es bei den Kunden in die meistgewählten Zahlungsverfahren. Das amerikanische Unternehmen Paypal ist seit 1998 im Bereich der Online-Bezahlung tätig.

Welche Zahlungsverfahren haben Sie beim Einkaufen im Internet in den letzten zwölf Monaten genutzt?

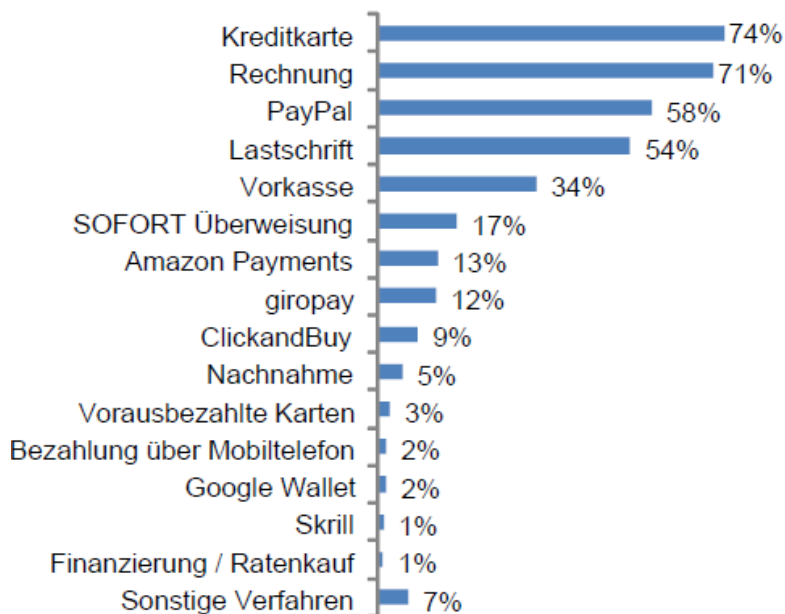


Abbildung 21 - Übersicht über die meisteingesetzten Zahlungsverfahren⁴²

Probleme bei den Zahlensystemen werden oft verursacht durch national ausgerichtete Lösungen. So kann es zu Überschneidungen und Konflikten mit Kontennummern oder der Zuweisung der anfallenden Gebühren kommen, da nicht alle Länder die gleichen Standards verwenden und unterstützen. Probleme wie verschiedene Währungen hat man in den Griff bekommen. Trotzdem ist das Handling von verschiedenen Währungen aufwändig. Deshalb fallen Spesen an, die sich dann in schlechten Kursen beziehungsweise Kursen zu Gunsten des Zahlungssystemanbieters zeigen.

⁴² Weinfurter, Wittman, Stahl, Pur (2013), Seite 5

Weitere allgemeine Probleme von Zahlungssystemen sind, dass die angebotenen Lösungen proprietär sind oder als Stand-Alone Systeme eingesetzt werden. Dies betrifft sowohl Hard- wie auch Software und geht von E-Bankinglösungen bis zu Zahlterminals an Kassen. So gibt es schon viele Probleme bei klassischen Systemen. Dies erleichtert die Durchsetzung eines Online-Zahlungsverfahrens keineswegs. Viele Projekte, auch von namhaften Unternehmen wie der Swisscom, der Credit Suisse oder der Deutschen Bank sind bereits gescheitert.

8.4 Kriterien und Bedürfnisse von Anbietern und Nutzern⁴³

8.4.1 Anbieter

Für Anbieter von Waren oder Dienstleistungen macht es nur Sinn Bezahlssysteme einzusetzen, die im Markt akzeptiert sind. Werden Zahlssysteme eingesetzt, die nicht akzeptiert sind, so werden diese nicht gewählt. Nicht oder selten gebrauchte Systeme kosten mehr, als sie einbringen.

Ausserdem sind folgende Kriterien für die Anbieter wichtig:

- Anfallende Transaktionskosten: Wie viel kostet eine einzelne Transaktion? Diese Kosten müssen entweder vom Anbieter oder vom Benutzer getragen werden.
- Betragslimiten des Zahlungssystems: Welches ist der minimale und der maximale Betrag, der mit dem Zahlungssystem überwiesen werden kann?
- Zahlungszeitpunkt und somit das Zahlungsmodell (Kapitel 8.1): Wie stehen die Zahlungs- und Lieferzeitpunkte zu einander? Je nachdem ob die Ware oder die Dienstleistung vor oder nach der Zahlung durch den Kunden geliefert beziehungsweise erbracht wird, muss das System Sicherheitsfunktionen enthalten und so den Anbieter vor Missbrauch schützen. Allenfalls muss auch die Bonität des Kunden abgeklärt werden können.
- Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit des Systems sind sehr wichtig, da bei Ausfällen auch ein Ausfall des Ertrags droht. Wie in 8.2 beschrieben wird, ist die fehlende Verfügbarkeit des präferierten Zahlungssystems die Hauptursache der Kaufabbrüche.
- Die Art der Produkte, ob ein digitales oder physisches Gut angeboten wird, kann ebenfalls entscheidend sein für die Eignung eines Zahlungssystems. Wird ein digitales Produkt angeboten, das sofort verfügbar gemacht wird, wird häufig auch eine Lösung gewählt, bei der der Betrag sofort dem Anbieter zur Verfügung steht.
- Sicherheit allgemein ist für den Anbieter sehr wichtig, da es um seinen Ertrag und um die Daten seiner Kunden geht. Datenlecks können so nicht nur für den Anbieter des Zahlungssystems verheerende Folgen haben.

⁴³ Leimstoll, Zahlungssysteme (2013)

- Gute Referenzen haben Einfluss auf die Akzeptanz und schliesslich auf die Verwendung bei den Nutzern.
- Leichte technische Integration ist für den Anbieter wichtig. Insbesondere wenn der Anbieter mehrere Zahlungssysteme unterstützen möchte, kann dies einen grossen Aufwand und somit grosse Kosten bedeuten, wenn die Implementierung der einzelnen Systeme nicht beispielsweise mit einem vorgefertigten Plugin gemacht werden kann.

8.4.2 Benutzer

Für die Benutzer oder Käufer ist der wichtigste Punkt sicherlich, dass ihr favorisiertes Zahlungssystem in dem betreffenden Shop oder der Plattform als Zahlungsmöglichkeit angeboten wird.

Ausserdem spielen folgende Kriterien für die Nutzer eine Rolle:

- Anfallende Transaktionskosten: Wie viel kostet eine einzelne Transaktion? Diese Kosten sind auch für den Benutzer oder Kunden wichtig, da diese häufig auf ihn überwältzt werden und somit einen teureren Gesamtpreis bedeuten.
- Zahlungszeitpunkt und somit das Zahlungsmodell (Kapitel 8.1): Wie für den Anbieter ist der Zeitpunkt der Bezahlung auch für den Nutzer von Bedeutung. Eine der beiden Parteien geht insbesondere bei Prepaid und Postpaid auf jeden Fall ein Risiko ein.
- Seriosität des Anbieters des Zahlungssystems ist für die Nutzer, die ihr Geld mit dem Dienst überweisen, von grosser Bedeutung.
- Sicherheit ist neben der Seriosität, die den Fall einer unrechtmässigen Bereicherung des Zahlungssystemanbieters einschliesst, ein wichtiger Faktor, da weitere Personen wie Hacker bei mangelnder Sicherheit Einfluss auf den Zahlungsverlauf nehmen könnten.
- Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit des Systems spielen auch für den Nutzer eine wichtige Rolle, da er bei einem Ausfall einen alternativen Anbieter suchen oder auf den Kauf verzichten muss.
- Anonymität ist allgemein ein Thema des Internets. Die Gefahr, dass diese verloren geht bei einem Zahlungsvorgang, ist ebenfalls gross. Während die Bezahlung mit Bargeld relativ anonym gemacht werden kann, sind bei Zahlungssystemen immer Informationen im Spiel, die die Zahlung mit den an der Zahlung beteiligten Personen oder Organisationen in Verbindung bringen.

8.5 Empfehlung für Geldundjobs.ch

Wie in diesem Kapitel deutlich wird, gibt es viele Ansätze und Bemühungen ein universelles, ideales Zahlungssystem zu entwickeln. Bis heute wurde dieses jedoch noch nicht erfunden.

So gilt es bei der Evaluation eines Zahlungssystems die Kriterien von Anbieter und Benutzern auf einen Nenner zu bringen und die vorhandenen Systeme nach diesen Kriterien zu bewerten.

Sucht man ein geeignetes System für die Bezahlung der Inserate im Marktplatz, sticht von den in der Abbildung 21 aufgeführten Zahlungssystemen eines hervor: Paypal ist sehr einfach in einen Marktplatz oder einen Webshop zu integrieren und ist sowohl bei den Anbietern wie auch bei den Nutzern akzeptiert. Die Anonymität der Nutzer ist bei Paypal insoweit gegeben, dass für die Kontoidentifikation eine beliebige E-Mailadresse gewählt werden kann. Allerdings werden dem Empfänger der Überweisung bei Beträgen unter 4000 CHF 3.4 % + 0.55 CHF verrechnet. Dies heisst, dass für Micropayment mit Beträgen von ca. 0.05 CHF bis 5.00 CHF der Anteil, der durch Gebühren verloren geht, sehr gross ist. Bei 2 CHF beispielsweise bleiben nur noch 1.38 CHF. Bis 0.60 CHF sind die Gebühren höher als der Ertrag.

Mit dieser Problematik im Hinterkopf wäre eher ein Dienst wie micropayment.ch vorzuschlagen, der sich auf alle möglichen Arten des Micropayments spezialisiert hat. Die Firma Micropayment ist in verschiedenen Ländern in Europa aktiv und hat den Schweizer Sitz in Sarnen. Leider ist der Dienst wenig transparent, was anfallende Gebühren betrifft. Diese werden nur auf Anfrage in einem bestimmten Angebot bekannt gegeben, was für viele Anbieter und Nutzer nicht sehr seriös wirkt. Der Anbieter ist weitgehend unbekannt und wird sehr selten eingesetzt.

9 Fazit

Technisch gesehen ist eine Website je nach Komplexität in wenigen Tagen bis Wochen erstellt. Plant man eine Website, die längerfristig erfolgreich bleibt, so ist eine gute Vorbereitung nötig. In dieser Vorbereitung muss die Ausgangslage genau analysiert werden. Wählt man ein solches, strukturiertes Vorgehen, nimmt die Erarbeitung einer Webplattform viel Zeit in Anspruch.

Die verschiedenen Schritte der Erarbeitung des Konzepts und der Erstellung der Webplattform, wie Evaluationen der Teilbereiche und die Betrachtung aller möglichen Einflussfaktoren, wurden genau festgehalten und helfen auch später bei der Weiterführung oder Weiterentwicklung des Projekts.

So hat sich die Entscheidung zum strukturierten Vorgehen, wie in der Literatur vorgeschlagen und im Studium erlernt, als richtig herausgestellt. Die Anwendung von Best Practices und Standards ergibt zwar zusätzlichen Aufwand, hat aber eine stark positive Auswirkung auf die Qualität des Endprodukts. Ausserdem können auf diese Art viele wünschenswerte Eigenschaften eines Systems gestärkt werden. Dazu gehören die Erweiterbarkeit, die Skalierbarkeit, die Wartbarkeit, die Zuverlässigkeit und auch die Portierbarkeit.

10 Literatur- und Quellenverzeichnis

- Alster, Bernhard; Hauser, Tobias; Neufeind, Stefan: *TYPO3 CMS 6 – Das große Training*. Video2Brain [online]. URL: <http://www.video2brain.com/de/videotraining/typo3-cms-6-das-grosse-training>.
- Australische Regierung: Website Lifecycle [online]. URL: <http://webguide.gov.au/managing-content/lifecycle/>. [Stand 26.07.2013].
- Bongers, Frank & Vollendorf, Maximilian (2011). *jQuery das Praxisbuch*. Bonn: Galileo Press.
- Bösigger Engineering AG: *Welches CMS? Marktanteile im CMS Vergleich @webkalkulator.com* [online]. URL: <http://www.webkalkulator.com/cmsvergleich> [Stand 04.08.2013].
- Caldwell, Ben: Trace R&D Center, University of Wisconsin-Madison u. a. *Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.0* [online]. URL: <http://www.w3.org/TR/2008/REC-WCAG20-20081211/> [Stand 22.04.2013].
- Cutts, Matt: Official Google Webmaster Central Blog: Another step to reward high-quality sites. [online]. URL: <http://googlewebmastercentral.blogspot.ch/2012/04/another-step-to-reward-high-quality.html> [Stand 04.08.2013].
- Ebel, Nadin (2009): *ITIL V3 Basis-Zertifizierung: Grundlagenwissen und Zertifizierungsvorbereitung für die ITIL-Foundation-Prüfung*. München [u.a.: Addison Wesley.
- Eichinger, Armin: *Usability - Definition* [online]. URL: http://www.uni-regensburg.de/Fakultaeten/phil_Fak_II/Psychologie/Doktoranden/absolventen/eichinger_armin/u-definition.html [Stand 06.08.2013].
- Glässner, Matthias: *SEO: Ist die Zeit sprechender Links vorbei?* [online]. URL: <http://www.seitenreport.de/kb/-/seo-ist-die-zeit-sprechender-links-vorbei.html> [Stand 29.07.2013].
- Google Inc.: Google Webmaster-Tools [online]. URL: <https://www.google.com/webmasters>. [Stand 26.07.2013].
- GoogleWebmasterHelp: *If my site goes down for a day, does that affect my rankings?* [online]. URL: http://www.youtube.com/watch?v=4eYJuT0yGrI&feature=youtube_gdata_player [Stand 22.07.2013].
- Gräf, Hjördis (1999): *Online-Marketing: Endkundenbearbeitung auf elektronischen Märkten*. Wiesbaden; Wiesbaden: Dt. Univ.-Verl. ; Gabler.

- Hauser, Tobias & Wenz, Christian (2010): *Website-Optimierung: SEO, Usability, Performance, Social Media Marketing, Google AdWords & Analytics*. München: Addison Wesley.
- Heinemann, Gerrit (2010): *Der neue Online-Handel: Erfolgsfaktoren und Best Practices*. Wiesbaden: Gabler.
- HiSoftware Inc: *Cynthia Says* [online]. URL: <http://www.contentquality.com/>. [Stand 22.04.2013]
- Hostpoint AG: *Hostpoint - Webhosting Hosting Technologie*. [online]. URL: <http://www.hostpoint.ch/hostpoint/technologie.html> [Stand 04.08.2013].
- Hostpoint AG: *Hostpoint - Webhosting Hosting - Das Unternehmen* [online]. URL: <http://www.hostpoint.ch/hostpoint/unternehmen.html#company> [Stand 04.08.2013].
- i.syde Informationstechnik GmbH: *eye.syde :: eye.syde - Simulation von Farbenfehlsichtigkeiten* [online]. URL: <http://www.eyesyde.de/de/#> [Stand 22.04.2013].
- Internet World Business: *Von Inhalten, Backlinks und Social Signals - internetworld.de* [online]. URL: <http://www.internetworld.de/Nachrichten/Marketing/Zahlen-Studien/Google-Ranking-Faktoren-von-Searchmetrics-Content-bleibt-King/Von-Inhalten-Backlinks-und-Social-Signals-77170.html> [Stand 06.08.2013].
- Internetworld.de: *Author Rank - internetworld.de* [online]. URL: <http://www.internetworld.de/Wissen/Web-Lexikon/Author-Rank> [Stand 06.08.2013].
- Jablonski, Stefan; Meiler, Christian; Petrov, Ilia (2004): *Web-Content-Managementsysteme: Trennung von Struktur, Inhalt, Darstellung und Programmlogik. HMD Praxis der Wirtschaftsinformatik 235 85 – 93* [online]. URL: [http://www.wiso-net.de/webcgi?START=A60&DOKV_DB=ZECH&DOKV_NO=HMD\(2004\)01011&DOKV_HS=0&PP=1](http://www.wiso-net.de/webcgi?START=A60&DOKV_DB=ZECH&DOKV_NO=HMD(2004)01011&DOKV_HS=0&PP=1). [Stand 26.07.2013].
- Kampffmeyer, Ulrich (2006): *Enterprise Content Management: ECM*. Hamburg: Project Consult Unternehmensberatung Kampffmeyer.
- Karadeniz, Besim *netplanet - Geschichte des Internet - Das Phänomen World Wide Web* [online]. URL: <http://www.netplanet.org/geschichte/worldwideweb.shtml> [Stand 02.08.2013].
- Kröner, Peter (2012): *HTML5 und CSS3 mit CSS3- und HTML5-Referenz ; die neuen Webstandards im praktischen Einsatz ; über 9 Stunden Praxiswissen für zukunftsichere Webseiten und HTML5-Webapps ; DVD-ROM für Windows, Mac und Linux*. Galileo Press.
- Krug, Steve (2006): *Don't make me think: Web usability - das intuitive Web ; [wie Webuser tatsächlich mit Websites umgehen ; verblüffend einfache Website-Strategien ; Layout und Navigation benutzerfreundlich gestalten]*. [Bonn]: Mitp-Verl.

- Lackes, Prof. Dr., Richard; Siepermann, Dr., Markus; Kollmann, Prof. Dr., Tobias: Gabler Wirtschaftslexikon [online]. URL: <http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Archiv/75916/website-v9.html>. [Stand 26.07.2013].
- Leimstoll, Uwe (2013): Vertiefung E-Business: Unterrichts unterlagen: Grundlagen E-Commerce und Zahlungssysteme.
- May, Matt; Koivunen Marja-Riitta: *Exploring Usability Enhancements in W3C Process - slide „Usability - ISO 9241 definition.“* [online]. URL: <http://www.w3.org/2002/Talks/0104-usabilityprocess/slide3-0.html> [Stand 06.08.2013].
- Murtagh, Rebecca (2013). *Million dollar websites: build a better website using best practices of the web elite in e-business, design, seo, usability, social, mobile and conversion*. 1st ed. Albany, NY: Earl Press.
- Online Marketing Praxis Definition Website: *Onlinemarketing Praxis* [online]. URL: <http://www.onlinemarketing-praxis.de/glossar/website> [Stand 28.04.2013].
- onlineshop-basics.de: *Warenkorbabbrüche messen und reduzieren - Das Magazin für Onlineshop-Betreiber* [online]. URL: <http://www.onlineshop-basics.de/warenkorbabbrueche-messen-und-reduzieren-29.html> [Stand 28.07.2013].
- PCI Security Standards Council: *Über das PCI Security Standards Council* [online]. URL: <http://de.pcisecuritystandards.org/minisite/en/about.php> [Stand 28.07.2013].
- Pohl, Klaus; Rupp, Chris (2011): *Basiswissen Requirements Engineering: Aus- und Weiterbildung zum „Certified Professional for Requirements Engineering“; Foundation Level nach IREB-Standard*. Heidelberg: dpunkt-Verl.
- Pooker, Nils (2011): *Der erfolgreiche Webdesigner: Der Praxisleitfaden für Selbstständige: Kundenkommunikation, Projektmanagement, Web-Techniken, Marketing*. Bonn: Galileo Press.
- Riemer, Christoffer & Schwenke (2007): *Analyse und Konzeption von Content Management Systemen für kleine und mittelständische Unternehmen*. GRIN Verl., München.
- Ripfel, Franz (2008): *Das TYPO3-Profilhandbuch: der Leitfaden für Entwickler und Administratoren zu Version 4.1*. München [u.a.]: Addison-Wesley.
- Rothfuss, Gunther (2003): *Content Management mit XML: Grundlagen und Anwendungen*. Berlin [u.a.]: Springer.
- Schaffhauser, Dian: *9 Best Practices for Implementing a CMS -- Campus Technology* [online]. URL: <http://campustechnology.com/Articles/2007/09/9-Best-Practices-for-Implementing-a-CMS.aspx?Page=1> [Stand 04.08.2013].

- Schema.org: *Getting Started* - *schema.org* [online]. URL: <http://schema.org/docs/gs.html> [Stand 22.07.2013].
- Schweizerische Arbeitskräfte-Erhebung (SAKE): SAKE 2012. [online]. URL: <http://www.kmu.admin.ch/politik/00105/00107/00111/00771/index.html?lang=de> [Stand 02.07.2013].
- Schweizerischer Zentralverein für das Blindenwesen: Sehbehinderung und Blindheit: Entwicklung in der Schweiz [online]. URL: http://www.szb.ch/fileadmin/images/de/downloads/forschung/Factsheet_Zahlen_Sehbehinderung_final.doc [Stand 26.07.2013].
- Stefan Reimers, Gunnar Thies (2012): *PHP 5.4 und MySQL 5.5, m. CD-ROM*. [S.I.]: Galileo Press.
- Stiftung zur behindertengerechten Technologienutzung: *Zugang für alle - Barrierefreie Technologienutzung - Tools für barrierefreies Webdesign* [online]. URL: <http://www.access-for-all.ch/ch/barrierefreiheit/barrierefreies-webdesign/tools-fuer-barrierefreies-webdesign.html> [Stand 22.04.2013].
- Stöckl, Andreas (2011). *Einstieg in TYPO3 4.5: inkl. Einführung in TypoScript*. Bonn: Galileo Press.
- Thönssen, Barbara (2013). Dokumenten Management: Funktionsbereich Nutzung - Anwendungsgebiete & Umsysteme (8. Lektion).
- Tschanz, Adrian; Scheidegger, Nicole ; Rüegsegger, Peter; Sieber, Pascal (2006). Internet-ABC für KMU [online]. URL: http://www.kmu.admin.ch/publikationen/00613/index.html?lang=de&download=NHZLpZeg7t,lnp6l0NTU042l2Z6ln1acy4Zn4Z2qZpnO2Yuq2Z6gpJCDdIB_gGym162epYbg2c_JjKbNoKSn6A--. [Stand 22.04.2013].
- Typo3.org: *The History of TYPO3 - TYPO3 - The Enterprise Open Source CMS* [online]. URL: <http://typo3.org/about/typo3-the-cms/the-history-of-typo3/> [Stand 04.08.2013].
- W3C: *Markup Validation of http://geldundjobs.ch/aktuelles/aktuelles.html - W3C Markup Validator* [online]. URL: http://validator.w3.org/check?uri=http%3A%2F%2Fgeldundjobs.ch%2Faktuelles%2Faktuelles.html&charset=%28detect+automatically%29&doctype=HTML5&group=0&user-agent=W3C_Validator%2F1.3+http%3A%2F%2Fvalidator.w3.org%2Fservices [Stand 05.08.2013].
- W3C: *W3C Standards* [online]. URL: <http://www.w3.org/standards/> [Stand 04.08.2013].

- Weiland, Jochen; Kuthe, Riona (2008): TYPO3 Best Practice Workshop [online]. URL: http://jweiland.net/uploads/media/TYPO3_Best_Practice_Workshop.pdf [Stand 11.04.2013].
- Weinfurtnr., Stefan u. a. (2013): Erfolgsfaktor Payment - Der Einfluss von Zahlungsverfahren auf Ihren Umsatz. In ibi research.
- Wenz, Christian (2010): *JavaScript das umfassende Handbuch ; [inkl. jQuery ; Einstieg, Praxis, Referenz ; Web 2.0: DOM, CSS, XML, Web Services ; für Einsteiger, Fortgeschrittene und Profis ; DVD-ROM Code-Beispiele, JavaScript-Bibliotheken u.v.m.]*. Bonn: Galileo Press.
- Werbewoche: *Net-Matrix: Mehr Internetnutzer mit Smartphones als mit Laptops im Web / werbewoche* [online]. URL: <http://www.werbewoche.ch/net-matrix-mehr-internetuser-mit-smartphones-als-mit-laptops-im-web> [Stand 26.07.2013].

Die angegebenen Seitenzahlen können variieren, da neben gedruckten Büchern auch E-Books als Quelle verwendet wurden oder verschiedene Auflagen von Büchern existieren. Die Quellen wurden mit der Quellenverwaltungssoftware *Zotero* verwaltet und mit dem entsprechenden Zitierstil exportiert.

11 Glossar

Begriff	Definition / Erklärung	Quelle
Barrierefreiheit	„[...] (von Internetseiten) so gestaltet, dass es auch von Menschen mit Behinderung ohne Erschwernis oder fremde Hilfe genutzt werden kann (z. B. durch Veränderbarkeit der Schriftgröße)“	http://www.duden.de/rechtschreibung/barrierefrei [07.08.2013]
Best Practices	„[...] Dabei sollen herausragende, exzellente Praktiken entdeckt und im eigenen Unternehmen umgesetzt werden, um dadurch nachhaltige Verbesserungen oder sogar Wettbewerbsvorteile zu erlangen[...]“	http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Definition/best-practice.html [07.08.2013]
Blog	„Abk. für Web Log, ein Blog ist ein elektronisches Tagebuch im Internet. Typische Anwendung des Web 2.0.“	http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Definition/blog.html [07.08.2013]
Breadcrumb	„Eine Breadcrumb-Navigation, zu deutsch Brotkrümelnavigation, zeigt dem Benutzer einer Webseite, über welchen Pfad er zu der gerade angezeigten Seite gekommen ist. Wir nennen sie deshalb auch History“	http://www.i-con.de/breadcrumb_navigation.html [07.08.2013]
Browser	„Der Browser ist ein Programm zur grafischen Darstellung der Inhalte des World Wide Web (WWW), welches neben HTTP noch andere Dienste wie FTP unterstützt.“	http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Definition/browser.html [07.08.2013]

CMS (Content Management System)	„Redaktionssystem, mit dessen Hilfe der Inhalt z.B. von Websites verwaltet wird. Dabei erfolgt eine Trennung von eigentlichem redaktionellem Inhalt und dem Layout, sodass sowohl Inhalt als auch Layout getrennt voneinander verändert werden können, ohne in den jeweils anderen Bereich eingreifen zu müssen.“	http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Definition/content-management-system-cms.html [07.08.2013]
Content	„Inhalt (engl. content) einer Webseite, der zum Beispiel Texte, Bilder oder ganze Filme umfasst.“	http://www.onlinemarketing-praxis.de/glossar/content [07.08.2013]
CSS	„CSS; der Teil von Dokumenten im World Wide Web, der das Layout definiert. CSS können sowohl innerhalb eines HTML-Dokuments (HTML) definiert werden als auch in einer separaten Datei. Die Grundidee von CSS besteht darin, das Layout von Webseiten vom Inhalt bzw. der Strukturdefinition per HTML oder XML strikt zu trennen.“	http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Definition/cascading-style-sheets.html?referenceKeywordName=CSS [07.08.2013]
Datenbank	„Selbstständige, auf Dauer und flexiblen und sicheren Gebrauch ausgelegte Datenorganisation, die sowohl eine Datenbasis als auch eine zugehörige Datenverwaltung (DBMS) umfasst. Eine Datenbank dient dazu, eine große Menge von Daten strukturiert zu speichern und zu verwalten.“	http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Definition/datenbank.html [07.08.2013]

Homepage	„HTML-Seite, die als Startseite für eine Website fungiert. Von der Homepage aus sollten i.d.R. alle Seiten über Hyperlinks erreicht werden können, die der Besitzer der Homepage zum Abruf bereitstellen will.“	http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Definition/homepage.html [07.08.2013]
Hoster (Web-Provider)	„Web-Provider bieten Speicherplatz im Internet an. Die wichtigsten Leistungsmerkmale eines Web-Providers sind die Übertragungsraten der Seiteninhalte und die Zuverlässigkeit des Web- und Mailservers.“	http://www.onlinemarketing-praxis.de/glossar/web-provider [07.08.2013]
HTML	„Abk. für HyperText Markup Language; mithilfe der als ISO-Norm 8879 festgeschriebenen SGML(Standard Generalized Markup Language) definierte Auszeichnungssprache, die die logischen Bestandteile eines Dokuments wie Überschriften und Aufzählungen beschreibt. HTML wird dazu benutzt, Dokumente für das World Wide Web zu erstellen, die mithilfe eines Browsers angezeigt werden.“	http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Definition/html.html [07.08.2013]
JavaScript	„von Netscape entwickelte Erweiterungssprache für HTML, um in HTML-Seiten interaktive Elemente verwirklichen zu können. Javascript-Befehle werden vom verwendeten Browser zur Laufzeit interpretiert und ausgeführt.“	http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Definition/javascript.html [07.08.2013]
SEM (Search Engine Marketing)	„Marketingmaßnahmen die eingesetzt werden um Einfluss auf die	http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Definition/suchmaschinenmarketing.html?referenceKeywordName=S

	Wahrnehmung des eigenen Angebotes in Suchmaschinen zu nehmen“	uchmaschinenoptimierung [07.08.2013]
SEO (Search Engine Optimization)	„Die Suchmaschinenoptimierung (engl. search engine optimization; Kurzform: SEO) ist neben bezahlter Suchmaschinenwerbung ein Teil des Suchmaschinenmarketings. Mit Hilfe der Suchmaschinenoptimierung können Websitebetreiber ihren Internetauftritt im Hinblick auf relevante Suchbegriffe für allgemeine Suchmaschinen optimieren und so ihre Position im Ranking verbessern. Hierzu werden die Websites auf ihre Suchmaschinentauglichkeit überprüft und die für ein gutes Ranking ausschlaggebenden Kriterien überarbeitet.“	http://www.onlinemarketing-praxis.de/glossar/suchmaschineno-ptimierung-seo [07.08.2013]
Suchmaschine	„Über ein HTML-Dokument (HTML) realisierter Suchdienst im World Wide Web, mit dessen Hilfe HTML-Dokumente zu einem vorher spezifizierten Begriff gefunden werden können. Grundlage einer Suchmaschine bildet eine Datenbank, in der Hyperlinks auf HTML-Dokumente nach Suchkriterien katalogisiert sind, die mithilfe eines Roboters gefunden wurden.“	http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Definition/suchmaschine.html [07.08.2013]

URL	„Uniform Resource Locator; eindeutige Identifikation bzw. Adresse eines HTML-Dokuments im Internet. Die URL setzt sich aus der Domäne und der Angabe des Ortes des Dokuments auf dem Server zusammen.“	http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Definition/url.html [07.08.2013]
Website	„Site; Gesamtheit aller HTML-Seiten (HTML), die eine Person oder ein Unternehmen im Internet zur Verfügung stellt. Eine Website wird i.d.R. über die Homepage des Betreibers erreicht.“	http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Definition/website.html [07.08.2013]
Webseite (engl. web page)	„Eine Webseite ist eine einzelne Seite innerhalb einer Website.“	http://www.onlinemarketing-praxis.de/glossar/webseite [07.08.2013]

12 Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

12.1 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 - Grafische Darstellung der Anforderungskategorien nach Kano.....	9
Abbildung 2 – Use Case Diagramm Typo3 Applikation „Geld und Jobs“	10
Abbildung 3 - Nutzungsablauf von "Geld und Jobs"	13
Abbildung 4- Deming Cycle für den kontinuierlichen Verbesserungsprozess.....	22
Abbildung 5 - Layout des Websitedesigns (erstellt mit Balsamiq Mockup).....	23
Abbildung 6 - Verschiedene Prototypen während der Erarbeitung des Designs	24
Abbildung 7 - Seitenbaum von geldundjobs.ch.....	25
Abbildung 8 - Trennung von Inhalt, Logik, Darstellung und Struktur	27
Abbildung 9 - Die fünf meistverwendeten Content Management Systeme über die letzten 12 Monate (Stand: 4.8.2013).....	30
Abbildung 10 - Bereiche der SEM (1) und SEO (2) bei der Google Suche nach „Bücher“	38
Abbildung 11 - Ausschnitt aus Google Analytics von Geldundjobs.ch.....	41
Abbildung 12 - WCAG 2.0 Validierung mit http://achecker.ca/	49
Abbildung 13 - Scan von Web Accessibility Evaluation Tool (WAVE)	49
Abbildung 14 - Teil der Schema.org Ontologie	51
Abbildung 15 - Autorenanzeige in den Suchergebnissen der Googlesuche.....	54
Abbildung 16 - Überblick über die mobile Internetnutzung.....	57
Abbildung 17 - Websitelayout mit eingezeichneter Breite des Inhalts	58
Abbildung 18 - Screenshot der Backend Seitenansicht mit zwei Sprachen.....	59
Abbildung 19 - E-Commerce Transaktionsphase.....	61
Abbildung 20 - Zahlungsmodelle im zeitlichen Überblick	61
Abbildung 21 - Übersicht über die meisteingesetzten Zahlungsverfahren.....	64

12.2 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1- Anforderungstabelle.....	7
Tabelle 2 - Standard und sprechende URLs.....	8
Tabelle 3 - KPI Tabelle	16
Tabelle 4 - Aufbau einer Website (gekürzter Quellcode von geldundjobs.ch	20
Tabelle 5 - Ausschnitt der Typoscriptdefinition des Seiteninhalts inkl. Einbindung des HTML- Templates	32
Tabelle 6 - Metadaten aus dem <head>-Bereich von „http://www.fhnw.ch“	39
Tabelle 7 - Paketverfolgung zu den Hostpointservern	44
Tabelle 8 - Evaluationsmaske für Typo3 Extension	45
Tabelle 9 - Evaluation Bildheader	46
Tabelle 10 - Evaluation Blog.....	47
Tabelle 11 - HTML-Ausschnitt eines Bildes mit identischem alt- und title-Attribut	49
Tabelle 12 - HTML-Code des globalen Adressblocks ohne Microdaten.....	52
Tabelle 13 - HTML-Code des globalen Adressblocks mit Schema.org Microdaten	52

13 Changelog

Datum	Änderung	Tätigkeit	Kategorie	System
30.4.2013	Initial Setup	Applikationsinstallation von Typo3 mittels dem Backend des Hosters	Setup	Produktiv
30.4.2013	Update von 6.0.4 auf die aktuellste Version 6.1 (Release 30.4.2013)	http://wiki.typo3.org/TYPO3\CMS_6.1#Upgrading	Setup	Produktiv
1.5.2013	(PHP) Max_execution_time	Optimierungshinweis des Typo3: Max_execution_time von 30 auf den von Typo3 empfohlenen Wert von 240 Sekunden erhöht	Setup	Produktiv
1.5.2013	Problem: Sprach- und Extensionrepository nicht erreichbar	Problem: Sprach- und Extensionrepository nicht erreichbar Lösung [SYS][curlUse]einschalten über das Install-Tool http://www.wiki-cms.com/Typo3-Fehlermeldungen	Setup	Produktiv
4.5.2013	Testsystem	Unter http://test.geldundjobs.ch wurde ein Test- und Entwicklungssystem, analog zur Produktivplattform, eingerichtet.	Setup	Development
16.5.2013	Grundtemplate importiert	Import des Grundtemplates von http://www.it-bo.com/typo3-agentur/typo3-template-download/	Setup	Development

26.6.2013	Installation Imagecycle	Installation der Extension Imagecycle, Version 2.7.3 (stable)	Design	Development
29.6.2013	Integration Imagecycle	Imagecycle Integration in den Website Header	Design	Development
30..6.2013	Anpassung Design: Header	Anpassung Design für die neue Headergrösse	Design	Development
30.6.2013	Logo	Logo im Header eingepasst und mit der Startseite verlinkt	Design	Development
1.7.2013	Installation Typo3_Blog	Extension typo3_blog, Version 1.0.1 (stable) ermöglicht die Verbreitung von News	Setup	Development
1.7.2013	Einrichtung Typo3_blog	Einrichtung der Blog Extension – Kategorien und Filtermöglichkeiten etc angelegt	Setup	Development
1.7.2013	Mehrsprachenfä higkeit Implementiert	Mehrsprachenfähigkeit Implementiert mit der im Standard integrierten Mehrsprachenfunktion	Setup	Development
2.7.2013	Nur noch gewünschte Sprache	Nur noch die gewünschte Sprache wird angezeigt, nicht mehr alle erfassten	Fehler	Development
2.7.2013	FR / IT	Französisch und Italienisch als Option erfasst FR: L=1 / IT: L=2	Setup	Development
2.7.2013	Blog ergänzt	Latest Posts, Kalender, Archiv etc eingebunden	Setup	Development
2.7.2013	RSS Feed	Extension form4_pages_rss eingebunden und RSS Feed konfiguriert	Setup	Development
2.7.2013	Nicht übersetzte Seiten	Nicht übersetzte Seiten werden standardmässig ausgeblendet. Einstellung über das Installtool	Fehler	Development

2.7.2013	Kopie Development - Produktivsystem		Transport	Produktiv
3.7.2013	Google Analytics	Installation von Google Analytics mit der Extension „rsgooleanalytics“, Version 3.1.0 (stable)	Setup	Development
3.7.2013	Sprechende URLs	Sprechende URLs mit der Extension „realurl“, Version 1.12.6 (stable) http://www.t3fokus.de/typo-3/tutorials/realurl-konfiguration-tutorials-typo3.html für die Barrierefreiheit und schönere URLs	Setup	Development
4.7.2013	Kommentarfunktion für den Blog	Integration der Kommentarfunktion für den Blog mit der Extension „Comments“, Version 1.6.4 (stable) http://www.unitlabs.ch/typo3-extensions/typo3-blog-dokumentation/blog-mit-extensions-erweitern/kommentare-in-typo3-blog.html	Setup	Development
5.7.2013	Marktplatz	Integration der Inseratefunktion mit der Extension „ke_smallads“, Version 1.2.0 (stable)	Setup	Development
6.7.2013	Kopie Development - Produktivsystem		Transport	Produktiv
6.7.2013	Blog Templates	Anpassung der Einzelblog- und Bloglisten-Templates	Setup	Development
6.7.2013	Navigation	Navigation mit Typoscript	Design	Development
6.7.2013	Integration von Schema.org Attributen	Integration von Schema.org Attributen in den Code für die SEO	SEO	Development
6.7.2013	SEO Extension	Erweiterte SEO-Optionen mit Extension „tq_seo“, Version 5.0.1 (stable)	SEO	Development

6.7.2013	Barrerefreiheit überprüft und verbessert	Barrierefreiheit (alt Attribute gepflegt, Titelebenen angepasst etc.)	Setup	Development
6.7.2013	Social Media Integration	form4_socialmedialinks Version 1.2.7 (stable) http://docs.typo3.org/typo3cms/extensions/form4_socialmedialinks/1.0.0/manual.html	Setup	Development
7.7.2013	Frontend User Registrierung	sr_feuser_register, Version 3.0.1 (stable). User können sich nun selbstständig registrieren, dabei wird die E-Mailadresse per Link bestätigt.	Setup	Development
7.7.2013	Login	Felogin Konfiguration: Einrichtung von Frontendusern	Setup	Development
7.7.2013	Sprachauswahl über das Top- Panel	Sr_language_menu, Version 6.0.0 (stable)	Setup	Development
8.7.2013	Sprachauswahl über das Top- Panel	Sr_language_menu wieder entfernt, da nicht kompatibel und eigene Lösung mittels Typoscript integriert	Setup	Development
8.7.2013	Breadcrumb Navigation	Breadcrumb Navigation mittels Typoscript integriert	Setup	Development
9.7.2013	Globale Contentblöcke	Social Media und die Adresse wurden im TypoScript als globale Inhaltsblöcke definiert und werden somit auf allen Seiten angezeigt	Setup	Development
9.7.2013	Login, Logout, Konto bearbeiten Links	Login, Logout, „Konto bearbeiten“ Links im TOPPANEL ergänzt, abhängig vom Loginstatus	Setup	Development

11.7.2013	Fotogalerie integriert	Extension yag, Version 2.5.3 (stable)	Setup	Development
12.7.2013	Serverseitige Bildverarbeitung eingerichtet	Serverseitige Bildverarbeitung mit GraphicsMagick im Installtool eingerichtet http://support.hostpoint.ch/index.php?page=ArticleDetailPage&navigation=7&article=42	Fehler	Development
12.7.2013	Zusätzlicher Randbereich	Randbereich Der Randbereich wird auf mobile Geräten, sowie auf Geräten mit niedriger Auflösung ausgeblendet	Setup	Development
12.7.2013	Handling für nicht gefundene Seiten	Extension ws_404, Version 0.5.1 (beta). Die 404-Seite kann nun wie eine Standardseite bearbeitet und in den verschiedenen Sprachen bereitgestellt werden.	Setup	Development
13.7.2013	Update der Extensions	Update der Extensions über den Extensionmanager	Wartung	Development
16.7.2013	Kopie Development - Produktivsystem		Transport	Produktiv
22.7.2013	Deprecations Log	Deprecation Log gelöscht und deaktiviert	Setup	Produktiv
24.7.2013	Update der Extensions	Update der Extensions über den Extensionmanager	Wartung	Produktiv
25.7.2013	Deinstallation ws_404	Aufgrund eines Konflikts mit dem Hoster oder einer anderen Extension musste die Erweiterung ws_404 deinstalliert werden.	Setup	Development

9.8.2013	Kopie Development - Produktivsystem		Transport	Produktiv
10.8.2013	Testsystem gelöscht	Testsystem gelöscht		Development

14 Proposal

15 Präsentationen