

Fachhochschule Potsdam
University of Applied Sciences
Fachbereich für Informationswissenschaften (FB5)
Studiengang Information und Dokumentation

Bachelorarbeit

Onpage-Suchmaschinenoptimierung

am Beispiel einer Typo3-basierten Website

Erstgutachter: Frau Prof. Dr. Angela Schreyer
Zweitgutachter: Herr Thomas Bunk

Vorgelegt von: Carolin Pilz
Erich-Weinert-Str. 10
10439 Berlin
Matr.-Nr.: 8883

Datum: 31.01.2012

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	6
1.1	Zielstellung der Arbeit	6
1.2	Aufbau der Arbeit	7
2	Suchmaschinen	8
2.1	Google	10
2.1.1	Technische Details und Funktionsweise	10
2.1.2	Suche bei Google	12
2.1.3	Google Tools für Suchmaschinenoptimierung	13
2.1.4	SEO Starter Guide	14
2.2	Suchmaschinenoptimierung	14
2.3	Berufsbild und Marktübersicht der Suchmaschinenoptimierung	15
2.4	Überblick der Optimierungsmaßnahmen	16
3	Aktuelle Onpage-Optimierung	17
3.1	Kriterienkatalog für Controlling mit AWStats	17
3.2	Keyword-abhängige Faktoren	20
3.2.1	URLs	23
3.2.2	Title-Tag	24
3.2.3	Meta-Description-Tag	24
3.2.4	Überschriften H1 – H2	24
3.2.5	Keyword-Dichte der Inhalte	25
3.2.6	Online-Tools für die Keyword-Analyse	25
3.3	Valider Quellcode	26
3.4	Struktur, Navigation, interne Links der Website	27
3.5	Bilder suchmaschinenoptimiert aufbereiten	28
3.6	Videos suchmaschinenoptimiert aufbereiten	28
3.7	Weitere Onpage-Faktoren	30
3.7.1	Domain-Alter	30
3.7.2	Ladegeschwindigkeit der Website	30
3.8	Trends der Suchmaschinenoptimierung	31
4	Typo3 und Suchmaschinenoptimierung	33
4.1	Merkmale und Vorteile von Typo3	33
4.2	URLs statisch generieren	34
4.3	Angaben im Seiten-Header	37
4.4	Fehlercodes konfigurieren	38

4.5	Unterstützung für einen validen Quellcode	41
4.6	Bilder in Typo3 suchmaschinenoptimiert aufbereiten	41
4.7	Typo3 und Google	43
4.8	Weitere Möglichkeit in Typo3.....	45
5	Analyse der Fachbereichswebsite und Handlungsempfehlungen.....	46
5.1	Struktur und Navigation der Website.....	46
5.2	Recherche der Keywords.....	47
5.3	Aktuelle Platzierung in den Google SERPs.....	49
5.4	Untersuchung der URLs	50
5.5	Title-Tag und Description-Tag.....	51
5.6	Überprüfen des HTML-Codes und Einsatz von Fehlercodes	52
5.7	Überprüfung der platzierten Bilder und Videos.....	53
5.8	Nutzung von Google Analytics	54
5.9	Empfehlung zu weiteren Optimierungsmaßnahmen.....	55
6	Fazit und Ausblick	56
7	Quellenverzeichnis	58

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Aufteilung der Suchanzeige in Google	12
Abbildung 2: Online-Marketing-Instrumente	15
Abbildung 3: Benutzeroberfläche AWStats	18
Abbildung 4: Google, Rechtschreibhilfe 1	22
Abbildung 5: Google, Rechtschreibhilfe 2	22
Abbildung 6: W3C Markup Validation Service	27
Abbildung 7: Studie Videoportale in den Top 10 bei Google.de	29
Abbildung 8: Seiteneigenschaften in Typo3 mit erweiterter Optionspalette	35
Abbildung 9: Extension Manager im Typo3 Backend	36
Abbildung 10: Seiteneigenschaften - Metadaten	38
Abbildung 11: Redirect-Funtion im Typo3 Backend	40
Abbildung 12: Bildeigenschaften bearbeiten	42
Abbildung 13: Menüstruktur Studieninteressierte - Darstellung aller Unterseiten	47
Abbildung 14: Zusätzliche Navigation auf der Website.....	47

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Keyword-Vorschläge für den Bereich Studieninteressenten der Fachbereichswebsite	48
Tabelle 2: Aktuelle Platzierungen in den Google SERPs verschiedener Suchanfragen (Stand: 10.12.2011)	50

1 Einleitung

Die Suchmaschinenoptimierung (Search Engine Optimization, SEO) hat für Inhaber von Websites in den letzten Jahren zunehmend an Bedeutung gewonnen. Dies liegt zum einen an der weltweit zunehmenden Nutzung des Internets und begründet sich zum anderen auch in der Tatsache, dass Unternehmen und Organisationen, die Möglichkeiten des World Wide Webs als preiswerte und sehr gute Werbefläche erkannt haben und nutzen. Prinzipiell kann der Entstehungszeitpunkt der Suchmaschinenoptimierung mit dem Erscheinen der ersten Suchmaschinen gleichgesetzt werden. Hatten sich damals die Suchmaschinen an die Gegebenheiten und Standards im Internet gelehnt, um ihre Suchfunktionen zu verbessern, so richten sich heutzutage die Webmaster nach den Algorithmen der Suchmaschinen, um die Website zu gestalten. Doch diese bleiben nicht gleich, sondern entwickeln sich stetig weiter. Einerseits entstehen im Internet neue Kommunikationswege und somit auch neue Informationsquellen, wie zum Beispiel Blogs und soziale Netzwerke, die in das Bewertungsverfahren mit einfließen müssen. Andererseits werden Lücken in den Algorithmen oft ausgenutzt, um eine bessere Platzierung zu erhalten. Dagegen müssen auch die Suchmaschinen angehen und ihre Bewertungskriterien dementsprechend anpassen. Durch die immer noch ansteigende Zahl an neuen Websites und somit zunehmende Konkurrenz in den eigenen Marktsegmenten, ist es für jedes Unternehmen essentiell, auf den vordersten Plätzen der Suchmaschinen-Ergebnislisten zu landen. Diese Umstände führen dazu, dass sich jeder Website-Inhaber mit dem Bereich der Suchmaschinenoptimierung auseinandersetzen muss.

1.1 Zielstellung der Arbeit

Das Ziel der vorliegenden Arbeit besteht darin, zu analysieren, welche die aktuell wichtigsten Maßnahmen in der Suchmaschinenoptimierung sind. Dabei wird besonders auf die Onpage-Faktoren eingegangen und die zu erwartenden Tendenzen erläutert. Ferner wird geprüft, inwieweit es möglich ist, die Maßnahmen mit den Gegebenheiten von Typo3 und ob das Content-Management-System in der Realisierung der Optimierungsmaßnahmen sogar hinderlich sein kann. Anschließend wird die Website des Fachbereichs Informationswissenschaften, welche auf Typo3 basiert, genauer betrachtet. Dabei wird überprüft, ob die aktuellen Optimierungskriterien realisiert werden, sind diese unzureichend optimiert oder finden gar keine Beachtung, werden mögliche Handlungsempfehlungen ausgesprochen.

1.2 Aufbau der Arbeit

An die Einleitung anschließend, erfolgt ein Überblick über den Bereich der Suchmaschinen, dabei wird besonders stark auf den Marktführer Google eingegangen. Zudem wird die Suchmaschinenoptimierung auf ihre Stellung im Online-Marketing, das Berufsfeld und die aktuellen Marktgegebenheiten, untersucht. In Kapitel 3 erfolgt die ausführliche Beschreibung der aktuell relevantesten Faktoren im Bereich Onpage-Optimierung. Außerdem wird ein Kriterienkatalog zur Kontrolle der Optimierungsmaßnahmen erstellt, welcher auf der Datenbasis der Extension *AWStats* basiert. Ferner wird auf potentielle Trends in der Suchmaschinenoptimierung hingewiesen. Im nächsten Kapitel wird konkret auf das Content-Management-System Typo3 eingegangen und Möglichkeiten erläutert, um die vorher analysierten Maßnahmen praktisch umzusetzen. Mit diesem Wissen wird die Website des Fachbereichs Informationswissenschaften näher betrachtet. Dabei wird die aktuelle Lage überprüft und es werden Vorschläge zur Verbesserung unterbreitet. In Kapitel 6 erfolgt eine Schlussbetrachtung aller vorangegangenen Punkte, bestehend aus einer Zusammenfassung, einem Fazit und einem Ausblick.

Es folgt noch ein Hinweis zu den benutzten Quellen in dieser Arbeit. Besonders oft werden Blogbeiträge als Quellen verwendet, daran führt bei diesem Thema kein Weg vorbei. Gerade der Schwerpunkt Aktualität verlangt eine Auseinandersetzung mit den gegenwärtig vorhandenen Meinungsbildern. Da die Experten auf dem Gebiet der Suchmaschinenoptimierung vor allem über ihre Blogs und Websites kommunizieren, ist dies, die logische Konsequenz.

2 Suchmaschinen

Das Internet besteht mittlerweile aus einer derart großen Informationsmenge, wie es vor einigen Jahren noch unvorstellbar war. Heute wird auch oft von einer sogenannten „Informationsflut“ gesprochen. Um aus dieser unübersichtlichen Auswahl die genauen und persönlich relevantesten Informationen zu finden, werden Suchhilfen eingesetzt. Es existieren zahlreiche Angebote, die einen das Finden der gewünschten Information erleichtern sollen. Dabei sind vor allem die Angebote der Webkataloge, der Suchmaschinen bzw. der Metasuchmaschinen hervorzuheben.

Erstere werden häufig als Nachfolger der Link-Listen betrachtet, welche aus diesen unorganisierten Listen einen strukturierten nach Themenbereichen sortierten Katalog, erstellen.¹ Zu den bekannten Webkatalogen in Deutschland zählen die Angebote von *Web.de* und *Open Directory*. Die Webkataloge, auch als Webverzeichnisse bezeichnet, werden im Gegensatz zu den Suchmaschinen manuell von Redakteuren erstellt. Dabei kann der Inhaber der Website selbst den Vorschlag unterbreiten, diese in das Angebot des Webkatalogs aufzunehmen. Nachdem Ausfüllen der Anmelde Daten werden die Informationen von einem Redakteur überprüft und bei Eignung in das Verzeichnis aufgenommen. Im Gegensatz zu den rein indexbasierten Suchmaschinen können somit auch andere Kriterien betrachtet werden, wie zum Beispiel das Aussehen der Webpräsenz oder die Qualität des Inhalts. Zwar ist die inhaltliche Qualität der Suchergebnisse mit dieser Methode gewährleistet, aber Kritiker geben zu bedenken, dass die Menge an neuen Informationen nicht schnell genug vom Menschen erfasst werden kann. Deswegen ist das Angebot der Webkataloge immer nur als ein Ausschnitt der kompletten Informationsmenge anzusehen.²

Die weitaus häufiger genutzte Möglichkeit zur Informationsbeschaffung im Internet, ist das Verwenden von Suchmaschinen. Grundsätzlich kann man Suchmaschinen als indexbasierte Softwareprogramme beschreiben, welche zum Ziel haben, alle Inhalte des gesamten World Wide Web zu durchsuchen, den eigenen Datenbestand stetig zu erweitern und dem Nutzer die relevantesten Ergebnisse einer Suchanfrage bereitzustellen.³ Das Hauptmerkmal der Metasuchmaschine besteht darin, dass sie keinen eigenen Datenbestand besitzt, sondern lediglich die Suchanfrage des Nutzers in mehreren Suchmaschinen gleichzeitig stellt und damit die Ergebnisse entsprechend aufbereitet.⁴ So gewinnen sie zwar zunehmend im Bereich der Reisebuchungen an

¹ vgl. Erlhofer, S., Suchmaschinen-Optimierung, 2011, S. 25

² ebd. S. 22

³ ebd. S. 24

⁴ <http://www.sumo.de/definition-meta-suchmaschine.html> (letzter Zugriff: 28.01.2012)

Bedeutung, bleiben in anderen Lebensbereichen jedoch weitgehend unbeachtet, sodass sie an dieser Stelle nicht weiter betrachtet werden.

Obgleich die Funktionsweise von Suchmaschinen ein sehr komplexes und sicher auch hochinteressantes Thema darstellt, soll diese nicht den Hauptfokus der vorliegenden Arbeit bilden. Für ein allgemeines Verständnis werden im Folgenden lediglich die drei Hauptaufgaben der Suchmaschinen näher aufgezeigt.⁵

1. Datengewinnung

Die Beschaffung der Daten erfolgt automatisiert. Mit Hilfe von Crawlern, oft auch als Robots bezeichnet, werden die Websites abgerufen, deren Dokumente gesammelt und in einem geeigneten Format im eigenen Datenbestand hinterlegt. Um eine Aktualität der eigenen Datengrundlage zu gewährleisten, werden Websites regelmäßig von dem Crawler besucht, um Veränderungen auf der Website abzugleichen. In welchem Abstand eine Webpräsenz überprüft wird, hängt vom Algorithmus der jeweiligen Suchmaschine ab und kann daher nicht pauschalisiert werden. Generell wird aber angenommen, dass eine Website umso öfter von Crawlern kontrolliert wird, je bekannter diese ist.⁶

2. Datenanalyse

Nach der Gewinnung der Dokumente werden diese analysiert und bewertet. Mit einem Information-Retrieval-System werden die Inhalte, welche jetzt in reiner Textform vorliegen, auf Grund ihrer Schlagwörter bewertet, einem Relevanz-Wert zugeordnet und anschließend in den Index der Suchmaschine aufgenommen.

3. Verarbeiten von Suchanfragen

Gibt der Nutzer nun seine Suchanfrage in die Benutzeroberfläche der Suchmaschine ein, kommt der Query-Prozessor in Einsatz. Anhand der eingegebenen Suchwörter werden alle relevanten Ergebnisse aus dem Index gefiltert. Anschließend werden die passenden Ergebnisse nach weiteren Bewertungskriterien sortiert und dem Nutzer als Ergebnisliste, oft auch als *Search Engine Result Page* (SERP) bezeichnet, ausgegeben.

Zu den am häufigsten genutzten Suchmaschinen in Deutschland zählen Yahoo (3,4%), Bing (4,5%), und an erster Stelle der Anbieter Google, mit einer Nutzung von 83,9%.⁷ Auf Grund der bestehenden Nutzungsverteilung wird im Folgenden der eindeutige Marktführer Google näher betrachtet.

⁵ vgl. Erlhofer, S., Suchmaschinen-Optimierung, 2011, S. 170 f.

⁶ vgl. Düweke, E., Erfolgreiche Websites, 2011, S. 274

⁷ <http://www.webhits.de/deutsch/index.shtml?webstats.html> (letzter Zugriff: 12.01.2012)

2.1 Google

Google ist das Resultat der Zusammenarbeit von zwei Studenten aus Stanford in Kalifornien. Larry Page und Sergey Brin arbeiteten damals an einer Suchmaschine, die 1996 noch den Namen *BackRub* trug. Ein Jahr später entschieden sie sich, die Suchmaschine in *Google* umzubenennen. Die Bezeichnung wurde von dem mathematischen Begriff *Googol* abgeleitet, welcher für die Zahl 10^{100} steht und ein Sinnbild für die Menge an bestehenden Informationen, die zu organisieren sind, sein soll.⁸ Heute ist Google zu einem der wichtigsten Unternehmen weltweit herangewachsen und konnte im Jahr 2010 einen Umsatz von 29.321 Mrd. USD verzeichnen. Dieser Betrag wird vor allem durch die Werbeeinnahmen auf den Websites erzielt.⁹ Durch die zahlreichen anderen Produkte wie das eigene Videoportal *Youtube*, das soziale Netzwerk *Google Plus*, die Betriebssoftware *Android* für mobile Endgeräte, den Browser *Chrome* und vielem mehr, schafft es Google, sich in allen wichtigen Nischen der „Web 2.0 Angebote“ zu platzieren.¹⁰ Doch noch immer ist der Suchdienst das Aushängeschild des Konzerns, welcher sich in vielen Bereichen stark weiter entwickeln konnte. So besteht für den Nutzer die Möglichkeit einer gezielten Suche, unter anderem nach Bildern, Büchern oder Blogs. Dieser Aspekt nimmt in der Suchmaschineoptimierung eine immer wichtiger werdende Rolle ein.

2.1.1 Technische Details und Funktionsweise

Eine genaue Angabe über technisch relevante Kennzahlen ist nahezu unmöglich, da Google diese Informationen nicht mit der Öffentlichkeit teilt. Nach Schätzungen betreibt Google über eine Million Server weltweit, welche in verschiedenen Rechenzentren, den sogenannten *Data Centers*, stehen.¹¹ Auf der eigenen Webpräsenz sind lediglich zehn Standorte angegeben,¹² obgleich andere Quellen auf deutlich mehr Standorte hinweisen. So sollen sich unter anderem auch in Berlin und anderen Städten Deutschlands Rechenzentren befinden.¹³ Durch diese dezentrale Infrastruktur wird ein ständiger Betrieb der Suchmaschine gewährleistet. Denn fallen einzelne Komponenten des Systems aus, kann immer auf andere Ressourcen zurückgegriffen werden. Ferner wird der Ausfall von den Rechensystemen konkret mit eingeplant, da vor allem kostengünstige Hardware

⁸ <http://www.google.com/intl/en/about/corporate/company/history.html> (letzter Zugriff: 28.01.2012)

⁹ <http://investor.google.com/financial/tables.html> (letzter Zugriff: 28.01.2012)

¹⁰ <http://www.google.de/about/> (letzter Zugriff: 28.01.2012)

¹¹ http://www.intac.net/a-comparison-of-dedicated-servers-by-company_2010-04-13/ (letzter Zugriff: 28.01.2012)

¹² <http://www.google.com/about/datacenters/locations/index.html> (letzter Zugriff: 28.01.2012)

¹³ <http://www.datacenterknowledge.com/archives/2008/03/27/google-data-center-faq/> (letzter Zugriff: 28.01.2012)

eingesetzt wird. Prinzipiell ist jeder Server Bestandteil eines Racks (Baugruppenträger), welche in einem Container gebündelt werden und die Einheit eines Clusters bilden.¹⁴

Wie im vorigen Kapitel bereits aufgezeigt, besteht die Hauptaufgabe der Suchmaschine in der Datengewinnung. Google erledigt dies durch Softwareprogramme, die sogenannten Crawler, welche auch als *Googlebot* bezeichnet werden. Der Googlebot bezieht sich anfangs auf eine Liste mit hinterlegten Website-URLs, die sich aus vorhergehenden Crawling-Prozessen und den Daten der XML-Sitemaps, welche direkt durch die Webmaster bereitgestellt werden können, generieren. Eine ausführliche Beschreibung der Bereitstellung dieser Sitemap wird im Kapitel 4.7 erfolgen. Gespeichert werden diese Listen auf dem URL-Server. Anschließend werden diese Websites vom Googlebot besucht, deren Inhalt kopiert und auf dem Store-Server gespeichert. Durch den Besuch auf den Websites werden auch die angegebenen Links erfasst und in die Liste der zu besuchenden URLs aufgenommen. Wie häufig eine Website von einem Crawler besucht und wie viele Unterseiten der Website erfasst werden, wird mit einem Algorithmus bestimmt, der von verschiedenen Faktoren abhängig ist. So spielt der *PageRank*, eine patentierte Kennzahl, welche den Wert einer Website bestimmt, eine große Rolle.¹⁵ Eine genaue Beschreibung des Algorithmus wird nicht von Google veröffentlicht und ist eines der vielen „Mysterien“ um das Unternehmen. Man kann aber davon ausgehen, dass das grundsätzliche Verfahren von 1996 noch immer angewendet wird, wenn auch kontinuierlich verfeinert, ergänzt und modernisiert.¹⁶

Die Aufnahme der Website in den Index und das Ranking dieser, wird in der zweiten Kernaufgabe der Suchmaschine erledigt, der Datenanalyse. Der sogenannte Indexer greift auf die hinterlegten Daten im Store-Server zu und erstellt daraus einen Hit-Index. In diesem Index werden mögliche Suchbegriffe aus dem Dokument mit der zugehörigen Position festgehalten und entsprechenden Barrels zugeordnet. Aus dieser Sortierung heraus entsteht der Forward-Index. Zusätzlich werden die gefundenen Links im Dokument in einer Anchor-Datei (zu Deutsch: Anker-Datei) festgehalten, welche mit Hilfe eines URL-Resolvers ausgelesen wird. Dabei werden die relativen Linkangaben in Absolute umgeschrieben und zum jeweiligen Dokument zugeordnet. Auf dieser Basis erfolgt die Füllung der Link-Datenbank, welche die Grundlage zur Berechnung des PageRanks bildet. Zum PageRank ist anzumerken, dass dieser Wert mittlerweile an Bedeutung verloren hat. So gab es im Juni 2011 einen Eintrag im offiziellen Google Blog von der Google Trend Analystin Susan Moskwa. Dort erklärt sie, dass andere Faktoren wie Conversion Rate, Bounce Rate und Clickthrough Rate (CTR) mehr Beachtung finden

¹⁴ vgl. Broschart, S., Suchmaschinenoptimierung & Usability, 2010, S. 79

¹⁵ <http://support.google.com/webmasters/bin/answer.py?hl=de&answer=34439> (letzter Zugriff: 28.01.2012)

¹⁶ vgl. Broschart, S., Suchmaschinenoptimierung & Usability, 2010, S. 99

sollten, da der PageRank nur ein Faktor von vielen ist.¹⁷ Der Sorter hat als nächstes die Aufgabe aus dem Forward-Index einen Inverted-Index zu erstellen, der verzeichnet, in welchen Dokumenten sich ein bestimmtes Suchwort befindet. Der Searcher kann jetzt bei eingehenden Suchanfragen auf die zwei Indizes und den Bewertungskriterien zurückgreifen und die Suchanfrage beantworten.¹⁸ Die Besonderheiten der Suche bei Google wird im nächsten Abschnitt näher erklärt.

2.1.2 Suche bei Google

Das wichtigste Merkmal der Suche in Google, ist die Unterteilung in die Organische Suche und die Bezahlte (gesponserte) Suche, siehe dazu Abbildung 1. Die bezahlten Suchergebnisse werden im oberen Bereich angezeigt und sind dort farbig hinterlegt. Zusätzlich befinden sich einige auf der rechten Seite der Oberfläche. Für die Suchmaschineoptimierung ist jedoch nur die organische Suche relevant, da die bezahlte Suche durch Optimierungsmaßnahmen nicht beeinflusst wird.¹⁹

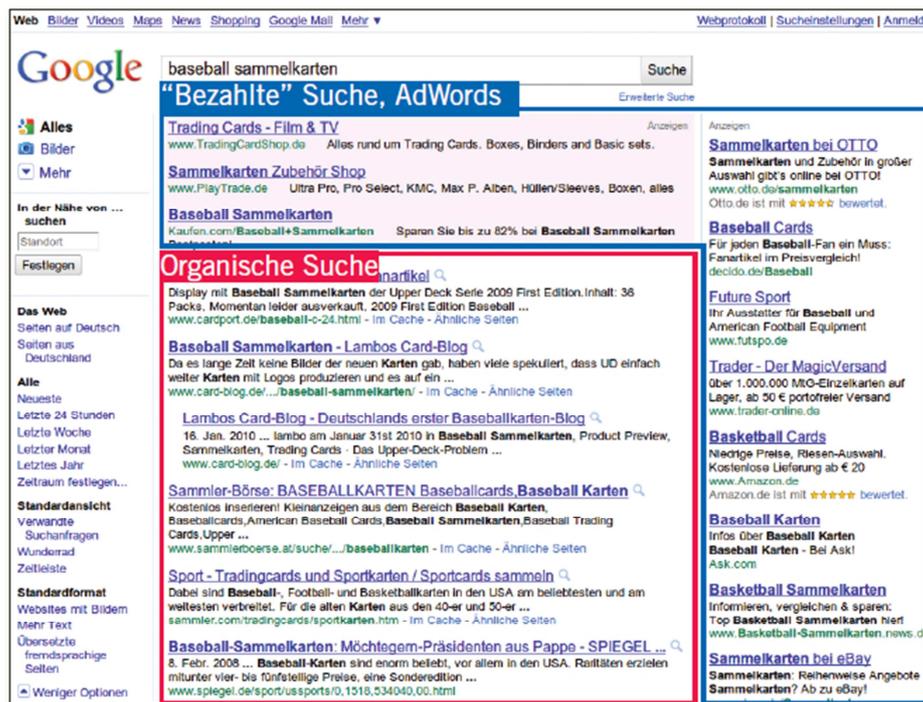


Abbildung 1: Aufteilung der Suchanzeige in Google²⁰

¹⁷ <http://googlewebmastercentral.blogspot.com/2011/06/beyond-pagerank-graduating-to.html> (letzter Zugriff: 28.01.2012)

¹⁸ <http://www.die-internet-optimierer.com/artikel/suchmaschinen-architektur/architektur-google.html> (letzter Abruf: 28.01.2012)

¹⁹ S. 3 URL:

http://static.googleusercontent.com/external_content/untrusted_dlcp/www.google.de/de/de/webmasters/docs/einfuehrung-in-suchmaschinenoptimierung.pdf (letzter Zugriff: 28.01.2012)

²⁰ ebd.

Ein wichtiger Aspekt bei der Suche in Google ist die Tatsache, dass diese Suchmaschine eher auf eine horizontale Suche ausgelegt ist. Diese Art von Suche eignet sich besonders gut dafür, um einen Überblick über ein Thema zu bekommen, ermöglicht es aber nicht, auf einfachem Weg zu spezifischeren Quellen des Themas zu gelangen. Um trotzdem die relevanten Informationen zu erhalten, sollten grundlegende Funktionen der Suchmaschine einbezogen werden. Die Eingabe von einzelnen Wörtern ist nicht sehr effektiv und sollte daher um mindestens ein weiteres ergänzt werden. Verwendet man zwei oder mehr Wörter, werden sie automatisch mit dem Booleschen Operator UND verbunden. Dies bedeutet, dass beide Wörter auf der Website vorkommen müssen. Weitere Operatoren, wie OR und NOT müssen händig eingegeben werden. Die Suche nach bestimmten Medien, wie Bilder, Videos, Blogs etc. sollte unbedingt genutzt werden, wenn danach gesucht werden soll. Erweiterte Suchfunktionen finden sich auch auf der linken Seite der Suchoberfläche. So kann man nach verschiedenen Kriterien der Website filtern. Diese beziehen die Herkunft, die Sprache, der Erscheinungszeitpunkt und viele andere Aspekte mit ein. Zu finden sind diese Einstellungen auch in der Funktion der *Erweiterte Suche*.

2.1.3 Google Tools für Suchmaschinenoptimierung

Google bietet Webmastern, die sich mit Suchmaschinenoptimierung beschäftigen, umfangreiche und kostenlose Werkzeuge an.²¹ Zu den wichtigsten und wohl auch dem komplexesten Tool zählt das Angebot der Google Webmaster-Tools.²² Um das Angebot nutzen zu können, ist es erforderlich, einen Google-Account zu besitzen. Nach der authentifizierten Anmeldung der eigenen Website im System, kann man den vollen Umfang des Angebots nutzen. Es ist einsehbar wie Google die Site crawlt, indiziert und auf welche Probleme Google möglicherweise stößt, um dies korrekt durchführen zu können. Darüber hinaus werden Daten hinsichtlich der Zugriffszahlen ersichtlich, beispielsweise mit welchen Suchbegriffen die Website gefunden werden konnte und zu welcher Stelle der Site die Nutzer gelangten. Ferner ist die Webmaster-Zentrale das Kommunikationsmittel zwischen Google und den Webmastern. Weitere Möglichkeiten bietet das Produkt Google *Analytics*, dort werden noch detailliertere Informationen zum Besucherverhalten auf der eigenen Website bereitgestellt. Mit Google *AdWords* können Anzeigen online geschaltet und somit Kunden gewonnen werden. Mit Google *AdSense* können Website-Betreiber auf ihrer Website bezahlte Werbung einbinden.²³ Weitere erwähnenswerte Angebote für Suchmaschinenoptimierungen sind zum einen Google *Zeitgeist*, ein Analyse-Tool zu allen Suchanfragen eines Jahres, Google *Insight for Search*,

²¹ <http://t3n.de/news/google-seo-tools-uberblick-292048/> (letzter Zugriff: 28.01.2012)

²² www.google.com/webmasters/tools/ (letzter Zugriff: 28.01.2012)

²³ <http://www.google.com/intl/de/ads/> (letzter Zugriff: 28.01.2012)

ein Tool welches den zeitlichen Verlauf grafisch aufbereitet und zum anderen Google *Trends*, dass versucht Vorhersagen über mögliche Suchverhalten zu treffen.

2.1.4 SEO Starter Guide

Eine große Hilfe bei der Suchmaschinenoptimierung bietet neben den Online-Angeboten der Webmaster-Tools auch das Dokument *SEO Starter Guide*, welches ebenfalls in einer deutschen Version vorliegt und den Titel *Einführung in die Suchmaschinenoptimierung* trägt.²⁴ Anhand eines fiktiven Beispiels werden alle Erklärungen untermauert. Die Anleitung ist in sechs Hauptabschnitte eingeteilt, beginnend mit den SEO-Grundlagen bis hin zu SEO für Mobilgeräte. Die Empfehlungen bilden eine gute Grundlage um zu erkennen auf was Google besonders großen Wert legt. Es wird genau erklärt, warum es wichtig ist die Empfehlungen umzusetzen und welche Auswirkungen dies auf die Suchergebnisse und die Anzeige derer hat. Zudem wird darauf hingewiesen, was auf jeden Fall vermieden werden sollte, um nicht gegen die Richtlinien zu verstoßen und somit Gefahr zu laufen, aus dem Index von Google entfernt zu werden.²⁵

2.2 Suchmaschinenoptimierung

Die Suchmaschinenoptimierung ist ein Teilgebiet des Online-Marketings. Eine klare Abgrenzung zu anderen Bereichen des Online-Marketings wird oft nicht gezogen. So wird zum Beispiel das Suchmaschinenmarketing (Search Engine Marketing, SEM) bzw. das Teilgebiet Keyword-Advertising, die entgeltliche Platzierung von kommerziellen Anzeigen, oftmals dem Feld der Suchmaschinenoptimierung zugeordnet.²⁶ Nach Lammenett wird der Begriff folgendermaßen definiert: „Unter Suchmaschinen-Optimierung versteht man alle Maßnahmen, die dazu geeignet sind, eine bessere Platzierung, in den *redaktionellen* Ergebnisseiten von Suchmaschinen zu erreichen.“²⁷ Ferner wird aber deutlich gemacht, dass sich diese Bezeichnung in jüngster Zeit zu einem eher übergeordneten Begriff aller Maßnahmen entwickelt hat, welche für eine gute Platzierung bei den Suchmaschinen verantwortlich sind. Und damit einhergehend den Einsatz von kostenpflichtigen Methoden.²⁸ In folgender Abbildung wird deutlich, dass alle Teildisziplinen des Onlinemarketings in erster Linie dazu beitragen, die Besucher auf das eigene

²⁴

http://static.googleusercontent.com/external_content/untrusted_dlcp/www.google.de/de/de/webmasters/docs/einfuehrung-in-suchmaschinenoptimierung.pdf (letzter Zugriff: 28.01.2012)

²⁵ <http://support.google.com/webmasters/bin/answer.py?hl=de&answer=35769> (letzter Zugriff: 28.01.2012)

²⁶ vgl. Lammenett, E., Praxiswissen Online-Marketing, 2009, S. 87

²⁷ ebd. S. 155

²⁸ ebd. S. 156

Webangebot zu lenken und damit dem eigentlichen Ziel, der Gewinnung von Kunden, dienen. Dabei steht die Suchmaschinenoptimierung den anderen Bereichen gleichwertig gegenüber.

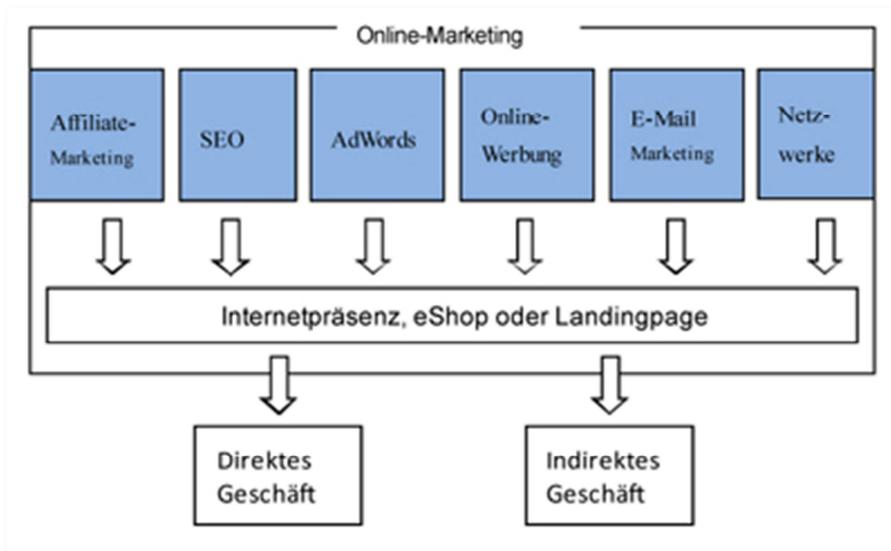


Abbildung 2: Online-Marketing-Instrumente (Quelle: Lammenett, <http://www.lammenett.de/online-marketing-instrumente.html> letzter Abruf: 02.01.2012)

2.3 Berufsbild und Marktübersicht der Suchmaschinenoptimierung

Genauere Zahlen zum Markt der Suchmaschinenoptimierung gibt es leider nicht. Das liegt zum einen sicherlich daran, dass die Definitionen häufig weit auseinander gehen. Außerdem wird der Bereich der Suchmaschinenoptimierung, oft in andere Berufe als Teildisziplin integriert und viel mehr als Zusatzqualifikation gesehen. Es gibt in Deutschland einige Agenturen, die sich auf Suchmaschinenoptimierung spezialisiert haben, wobei schwer einzuschätzen ist, welche Agenturen wirklich seriös sind und welche nur den Hype der Suchmaschinenoptimierung der letzten Jahre ausnutzen und im Endeffekt keinen längerfristigen Nutzen bringen. Oftmals wird von den sogenannten White-Hat und Black-Hat Methoden gesprochen. Erstere respektieren alle Richtlinien der Suchmaschinen und halten sich an die Vorgaben. Black-Hat-Optimierer hingegen nutzen die Schwachstellen im Algorithmus und versuchen durch Spamming auf die ersten Plätze in den SERPs zu gelangen.²⁹ Dieser Weg ermöglicht aber meist nur kurzen Erfolg und deswegen ist davon dringend abzuraten. Es gibt auch keinen vorgeschriebenen Ausbildungsweg um den Beruf zu erlernen. Damit stellt sich auch die Frage wie die

²⁹ <http://www.online-solutions-group.de/online-marketing/seo-suchmaschinenoptimierung/seo-whitepaper-seo-black-white-hat.html> (letzter Zugriff: 28.01.2012)

Bezeichnung des Berufs lautet. In den Foren und Blogs wird vermehrt von SEOs, SEOler oder auch SEO-Spezialist gesprochen. Vermutet wird, dass sich auch mit zukünftigen neuen Ausbildungswegen eine Berufsbezeichnung festigen wird. Die Spezialisten der Suchmaschinenoptimierung haben mit einer unglaublichen Schnelligkeit in ihrem Bereich zu tun und müssen ihre Arbeit immer wieder den Gegebenheiten anpassen. Es wird noch einige Zeit dauern, bis sich ein fester Markt mit konkreten Zahlen entwickelt hat.

2.4 Überblick der Optimierungsmaßnahmen

Das Feld der Suchmaschinenoptimierung ist sehr umfassend. Wenn Google allein schon 200 Faktoren bei der Bestimmung des Rankings einschließt, kann davon ausgegangen werden, dass auch eine entsprechende Anzahl an Suchmaschinenoptimierungsmaßnahmen existieren.³⁰ Dabei haben bestimmte Faktoren einen größeren Einfluss auf das Ranking als andere. Diese Gewichtung ändert sich fortlaufend, da sich auch der Umgang mit dem Internet stets weiterentwickelt. Es gibt zahlreiche neue Einflüsse, wie etwa das Benutzen von sozialen Netzwerken, die zum veränderten Nutzungsverhalten beitragen. Die aktuell wichtigsten Faktoren und die Tendenzen für die Zukunft werden in Kapitel 3.9 näher betrachtet.

Um eine bessere Abgrenzung der einzelnen Maßnahmen zu erhalten wird meist zwischen Offpage- bzw. Offsite-Optimierung und der Onpage- bzw. Onsite-Optimierung unterschieden. Die erste Gruppe befasst sich mit allen Maßnahmen die dem Linkbuilding, also den Aufbau direkter und indirekter Backlinks zur eigenen Website, dienen.³¹ Dieser Bereich der Optimierung ist sehr zeitintensiv und nicht immer hat der Webmaster einen Einfluss darauf wie und von wo zur eigenen Website verlinkt wird. Ein nützliches Tool ist der *Backlink Checker* von SEO-united.de.³² Dieses Tool ist kostenlos und bietet einen ersten Überblick über die Anzahl der Backlinks und auf welchen Websites diese platziert sind. Zur Onpage-Optimierung zählen alle Faktoren, die auf der Website beeinflusst werden können. Um den Umfang dieser Arbeit nicht zu überschreiten, wird sich nur näher mit den grundsätzlichen Onpage-Optimierungsmaßnahmen beschäftigt und die Offpage-Kriterien außen vor gelassen. Um ein dauerhaften Erfolg zu gewährleisten, ist es aber unabdingbar, in beiden Gebieten zu arbeiten.

³⁰ <http://t3n.de/news/seo-rankingfaktoren-2011-blick-314225/> (letzter Zugriff: 28.01.2012)

³¹ vgl. Erlhofer, S., Suchmaschinen-Optimierung, 2011, S. 427

³² <http://www.seo-united.de/backlink-checker/> (letzter Zugriff: 28.01.2012)

3 Aktuelle Onpage-Optimierung

Um die gegenwärtig relevantesten Optimierungsmaßnahmen zu ermitteln, wurde besonders großer Wert darauf gelegt, neuere Literatur zu benutzen und sich durch das Betrachten der aktuellen Foren- und Blogbeiträge ein Meinungsbild zu verschaffen. Da sich Google sehr bedeckt zu seinem Algorithmus für das Rankingverfahren hält, kann sich nur auf die langjährige Erfahrung von SEO-Spezialisten verlassen werden. Eine 100-prozentige Gewährleistung kann jedoch nie gegeben werden. Im folgenden Kapitel wird erläutert, welche Aspekte die einzelnen Optimierungsfaktoren beinhalten, warum diese für die Suchmaschinenoptimierung relevant sind und zusätzlich werden nützliche und frei verfügbare Tools empfohlen, die Unterstützung bieten können.

3.1 Kriterienkatalog für Controlling mit AWStats

Bevor jedoch die ersten Schritte in der Suchmaschinenoptimierung durchgeführt werden, ist es notwendig, die aktuellen Zugriffsdaten zu erfassen. Denn erst eine Kontrolle der eingesetzten Optimierungsmaßnahmen, gibt eine Auskunft über den Erfolg dieser. Typo3 bietet hier ein sehr geeignete Extension *AWStats* an, die im Prinzip ähnliche Funktionen wie Google *Analytics* bietet. Die Installation und Konfiguration der Extension wird ausführlich im Handbuch beschrieben. Eine Besonderheit ist, dass manuell eine Logdatei erstellt werden muss. Zu finden ist die Extension im TER (Typo3 Extension Repository) unter den Angaben:

- ICS Web AWStats (ics_web_awstats) von Reto Zahner³³

Vor der ersten Analyse der Daten, sollte man nach der Installation einige Zeit vergehen lassen, damit eine Grundmenge auswertbarer Daten zur Verfügung steht. Der abzuwartende Zeitraum ist je nach Website unterschiedlich und von der Anzahl der täglichen Zugriffe abhängig. Damit hat man schon einen guten Ansatzpunkt für ein Kriterium, dass in die Erfolgskontrolle der Optimierungsmaßnahmen einbezogen werden kann. Auf der Nutzeroberfläche, welche unter dem Punkt *Adminwerkzeuge* aufrufbar ist, befindet sich in der Ausgangsansicht die Anzahl der Besucher. Diese sind in *Unique Visitors* (eindeutiger einmaliger Besucher) und *Number of Visitors* (Gesamtzahl der Besucher) aufgeteilt. Gerade die Anzahl der eindeutigen Besucher, ist für die Kontrolle der Optimierungsmaßnahmen von großer Bedeutung. Ist diese Zahl verhältnismäßig höher als zuvor, bedeutet dies, dass mehr Nutzer auf die Site zugegriffen haben, die

³³ http://typo3.org/extensions/repository/view/ics_web_awstats/current/ (letzter Zugriff: 28.01.2012)

vorher noch nicht als Besucher erfasst wurden. Über die obere Navigation, kann der zu betrachtende Zeitraum ausgewählt werden. Dieser kann allerdings nur monatlich oder für ein komplettes Jahr bestimmt werden. Das heißt, wird beispielsweise der Juli 2011 als Ausgangspunkt gewählt, liegt der zu analysierende Zeitraum vom 01.07.2011 bis zum 31.07.2011. Stellt man die erste Auswahl auf *Year*, wird das entsprechend gewählte Jahr ausgewertet, siehe hierzu Abbildung 3. Eine Einstellung nach spezifischen Datumsangaben ist nicht möglich. Die Navigation gliedert sich in folgende Bereiche, When, Who, Navigation, Referrers und Others. Einige der Datenansichten sind durch Runterscrollen auf der Hauptseite einsehbar, andere werden erst beim Anklicken sichtbar.

The screenshot shows the AWStats interface for the website `informationswissenschaften.fh-potsdam.de`. The 'Reported period' is set to 'Year' for '2011'. A red box highlights the navigation menu with the label 'Navigation'. Below it, a 'Summary' table provides key statistics for the year 2011.

	Unique visitors	Number of visits	Pages	Hits	Bandwidth
Reported period	Year 2011				
First visit	01 Jan 2011 - 00:04				
Last visit	31 Dec 2011 - 23:36				
Viewed traffic *	<= 72318 Exact value not available in 'Year' view	130313 (1.8 visits/visitor)	460492 (3.53 Pages/Visit)	460492 (3.53 Hits/Visit)	6.30 GB (50.66 KB/Visit)

Abbildung 3: Benutzeroberfläche AWStats

Folgend werden weitere Kriterien aufgezeigt, die für das Controlling relevant sein können. Die Herkunft der Nutzer, im Sinne ob die Besucher über eine Suchmaschine, über die direkte Eingabe oder über externe Links auf die Website gelangt sind, ist eines der wichtigsten Merkmale. Unter *Origin* werden alle externen Zugriffsquellen nach Anteil an der Gesamtmenge aufgelistet. Eine prozentuale Aufteilung der Zugriffe, mit 60% über Suchmaschinen, 20% über die Direkteingabe der Website und ebenfalls 20% über externe Links, wird als optimal angesehen.³⁴ Diese Angabe befindet sich in der Spalte *Percent*. Unter *Referring search engines* sind alle Suchmaschinen aufgelistet, über die jemals auf die Seite zugegriffen wurde. Dabei wird erfasst, wie oft auf die Website über die jeweilige Suchmaschine zugegriffen wurde und wie hoch der prozentuale Anteil an Gesamtzugriffen über Suchmaschinen ist. Für die nähere Zukunft ist davon auszugehen, dass Google seine vorherrschende Marktstellung im Kreis der Suchmaschinenanbieter behält, trotzdem sollte sich diesbezüglich regelmäßig über Veränderungen informiert werden. Gegebenenfalls, sollte die Optimierung an die Richtlinien anderer Suchmaschinen angeglichen werden.

³⁴ <http://internetstrategie.org/allgemein/google-analytics-auswerten/> (letzter Zugriff: 28.01.2012)

Robots/Spiders visitors bietet eine Übersicht, aller Crawler, die jemals auf die Website zugegriffen haben. An dieser Stelle muss beobachtet werden, ob die Crawler in regelmäßigen Abständen die Website crawlen. Die Spalte *Last visit* zeigt den letzten Besuch der Crawler an. Wurde ungewöhnlich lange kein Besuch verzeichnet, ist zu ergründen woran das liegt, um entsprechend gegenzuwirken. Innerhalb des Bereichs *Navigation*, befinden sich einige der aussagekräftigsten Daten für das Controlling. Die Verweildauer (*Visits duration*) auf der Website ist ein wichtiger Faktor, denn das Ziel ist es, den Besucher so lange wie möglich auf der Website zu halten. Andererseits kann eine relativ kurze Verweildauer auch darauf hinweisen, dass Nutzer die Informationen gleich gefunden haben und das ist durchaus positiv zu werten. Dieser Wert ist also abhängig von der Art des Angebots und sollte nur als grobe Richtlinie genutzt werden. Innerhalb des Bereichs, gibt es den Punkt *Full list*, der die Seiten erfasst, die als Einstiegsseite verwendet wurden und über welche Seite die Webpräsenz verlassen wurde. Diese Funktionen können separat unter *Entry* und *Exit* aufgerufen werden. Sollen die Nutzer auf eine oder mehrere festgelegten Seiten gelangen, kann an dieser Stelle kontrolliert werden, ob sie auch tatsächlich vermehrt auf die Seite geleitet wurden. Eine erhöhte Absprungrate auf bestimmten Seiten, deutet auf wohlmöglich schlecht platzierten oder ungeeigneten Inhalt hin. Im Bereich *Referrers* befinden sich die Daten zu den gestellten Suchanfragen in Suchmaschinen, mit denen die Nutzer auf die Seite vermittelt wurden. Dies stellt die perfekte Grundlage dar, um zu überprüfen, ob die festgelegten Keywords verstärkt benutzt wurden und eine Weiterleitung auf die Website erfolgte. Zusätzlich können weitere Ideen für Keywords gesammelt werden. Nähere Informationen zur Festlegung und den Eigenschaften von Keywords, werden im nächsten Kapitel erläutert. Folgend werden die Kriterien für das Controlling mit AWStats zusammenfassend dargestellt.

- **Unique Visitors:** Anzahl sollte höher als zuvor sein
- **Origin:** Zugriffe über Suchmaschinen 60%, Zugriffe über Direkteingabe 20%, Zugriffe über externe Links 20%
- **Robots/Spider visits:** Das Crawling der Site sollte in gleichbleibenden Abständen erfolgen
- **Visit duration:** Je nach Art der bereitgestellten Information abhängig, tendenziell ist aber eine höher Verweildauer positiver zu werten
- **Search:** Kontrolle der Zugriffe auf die Website durch die zuvor festgelegten Keywords
- **Entry und Exit:** Einstiegseiten sollten definiert werden und die Zugriffszahlen auf diese überwacht werden, zu hohe Absprungraten auf bestimmten Seiten, zeugen eventuell von ungeeigneten Inhalt

3.2 Keyword-abhängige Faktoren

Einer der wesentlichsten Aspekte für eine erfolgreiche Suchmaschinenoptimierung, ist die Ermittlung der relevantesten Suchbegriffe, mit denen die Zielgruppe auf die Website gelangen soll. Diese Arbeit, welche ein hohes Zeitpensum benötigt, sollte dabei immer als erstes durchgeführt werden. Oftmals wird angenommen, dass die Schlüsselwörter (Keywords) nicht mehr beachtet werden müssen, da in den letzten Jahren viel mit inhaltfremden oder gar versteckten Keywords manipuliert wurde. Dies wird unter anderem durch das Gleichsetzen der Schrift- und der Hintergrundfarbe erreicht.³⁵ Mittlerweile werden diese Methoden aber hart und konsequent von Google bestraft. In den Richtlinien für Webmaster, wird darauf hingewiesen, dass solch eine Manipulation das Entfernen der Website aus dem Google-Index nach sich zieht.³⁶

Zunächst sollen grundsätzliche Gesichtspunkte aufgezeigt werden, die bei der Ermittlung der effizientesten Keywords beachtet werden müssen. Jede Seite der Webpräsenz soll auf ein, maximal zwei individuelle Schlüsselwörter optimiert werden.³⁷ Zuerst muss unbedingt die Zielgruppe definiert werden, denn bei der Keyword-Recherche ist es extrem wichtig, sich aus der Sicht der potentiellen Nutzer heranzutasten. Es muss überlegt werden welchen Sprachgebrauch die Besucher besitzen, dabei können das Alter aber auch regionale Gegebenheiten eine große Rolle spielen. Erwiesen ist es, dass Substantive den Inhalt eines Textes am besten repräsentieren und deshalb auch die Nutzer vornehmlich mit Substantiven suchen.³⁸ Prinzipiell kann davon ausgegangen werden, dass ein optimales Keyword vorhanden ist, wenn es den Inhalt umschreibt und gleichzeitig im aktiven Wortschatz der Nutzer vorhanden ist.³⁹

Ebenso wichtig ist zu entscheiden, ob einzelne Wörter oder Suchwortkombinationen verwendet werden. So haben auch die Nutzer in den letzten Jahren ihr Suchverhalten geändert. Weg von der Eingabe eines einzelnen Wortes werden am häufigsten Suchanfragen bestehend aus zwei Suchwörtern gestellt. Google und die Gesellschaft für Konsumforschung (GfK) haben im März 2011 die Studie „Suchverhalten in Deutschland – Eine Analyse von Suchmaschinen-Nutzern“ veröffentlicht.⁴⁰ Dort zeigt sich, dass 33% der Nutzer mit zwei Keywords suchen, 28% der Suchanfragen aus einem Wort bestehen und durchschnittlich mit 2,2 Wörtern gesucht wird. Anzumerken ist, dass die addierten

³⁵ <http://www.online-solutions-group.de/online-marketing/seo-suchmaschinenoptimierung/seo-whitepaper-seo-black-white-hat.html> (letzter Zugriff: 28.01.2012))

³⁶ <http://support.google.com/webmasters/bin/answer.py?hl=de&answer=66353> (letzter Zugriff: 28.01.2012)

³⁷ <http://blog.xeit.ch/2010/05/seo-suchmaschinenoptimierung-weniger-keywords-sind-oft-mehr/> (letzter Zugriff: 28.01.2012)

³⁸ vgl. Erlhofer, S., Suchmaschinen-Optimierung, 2011, S. 80

³⁹ ebd. S. 81

⁴⁰ <http://www.full-value-of-search.de/studies> (letzter Zugriff: 28.01.2012)

Prozente in der Summe 101 Prozent ergeben, was vermutlich der Aufrundung der Ergebnisse geschuldet ist. Eine Überprüfung der Originalstudie und der angewandten Methodik ist leider nicht möglich, da diese nicht von der GfK bereitgestellt wird.

Neben der Anzahl der Suchbegriffe müssen noch andere Eigenschaften der Keywords berücksichtigt werden. Es ist zu ermitteln ob das Schlüsselwort in der Einzahl oder Mehrzahlform verwendet werden soll. So gibt es zum Beispiel bei der Suche nach dem Begriff *Informationswissenschaft* 2.060.000 Ergebnisse und bei der Eingabe der Pluralform *Informationswissenschaften* lediglich 33.700 Ergebnisse. Dieser extreme Unterschied macht deutlich, wie wichtig das Benutzen der richtigen Form ist. Dabei lässt sich nicht pauschalisieren welche grammatikalische Form geeigneter ist und muss für jedes Wort speziell überprüft werden.

Anders sieht es bei der Frage nach Groß- oder Kleinschreibung aus. Dabei macht die Suchmaschine keinen Unterschied, da alle Wörter im Index in der Kleinschreibung verarbeitet werden. Dennoch sollte bei sichtbaren Keywords wie im Title-Tag, der Überschrift etc. die korrekte Schreibweise angewandt werden.⁴¹ Auch für die Möglichkeit Wörter zusammen oder getrennt zu schreiben, kann keine allgemeingültige Aussage getroffen werden. Die Suchmaschine unterscheidet definitiv zwischen beiden. Die Verwendung des Wortes *Bachelorstudium* liefert weniger Ergebnisse als die Zerlegung in *Bachelor Studium*. Dadurch nimmt allerdings die Precision, also die Genauigkeit der Suchergebnisse ab, da auch Ergebnisse geliefert werden, welche sich auf die Einzelbegriffe *Studium* oder *Bachelor* beziehen. In diesem Zusammenhang ist darüber hinaus zu überlegen, in welcher Reihenfolge die Schlüsselwörter angeordnet werden sollten. Im Gegensatz zu *Bachelor Studium* liefert die Suche nach *Studium Bachelor* 58.600.000 Ergebnisse mehr.

Rechtschreibfehler werden grundsätzlich von der Suchmaschine indexiert und gespeichert und sollten daher unbedingt vermieden werden. An einem Beispiel soll anschaulich dargestellt werden, wie Google bei der Suche mit falscher Orthographie umgeht. Beim Eingeben des fehlerhaften Wortes *Bachlor*, greift die weiterentwickelte Suchhilfe, denn Google selbst macht den Vorschlag nach *Bachelor* zu suchen. Oftmals wird dies durch das bekannte „Meinten Sie:“ angezeigt. Bei der Eingabe des Wortes *Bachlor*, zeigt sich jedoch, dass Google trotzdem zuerst nach *Bachelor* sucht. Erst nach einer Bestätigung zur Suche nach *Bachlor* werden einem die entsprechenden Ergebnisse angezeigt. Bei anderen Begriffen erscheinen allerdings zuerst die Ergebnisse mit Rechtschreibfehler und das bekannte „Meinten Sie:“ wird angezeigt (vgl. Abb. 4 und 5).

⁴¹ vgl. Erlhofer, S., Suchmaschinen-Optimierung, 2011, S. 112 f.

Warum und wann welche Funktion benutzt wird, konnte nicht herausgefunden werden. Wie zu sehen ist, unterstützt Google mit seiner Rechtschreibprüfung den Nutzer bei der Suche. Aber um den Webauftritt seriös zu halten, ist die Verwendung der korrekten Orthographie ein Muss. Weiterhin ist auch die Problematik der neuen deutschen Rechtschreibung zu beachten. So liefert *Photograph* weniger Ergebnisse als *Fotograf* und rankt die Ergebnisse unterschiedlich. Auch hier muss bei mehreren Möglichkeiten jedes Keyword individuell geprüft werden.



Abbildung 4: Google, Rechtschreibhilfe 1



Abbildung 5: Google, Rechtschreibhilfe 2

Mit Berücksichtigung dieser Unterscheidungen werden die Keywords festgelegt. Zunächst wird angeraten eine Liste zu erstellen, die alle Wörter enthält, welche spontan assoziiert werden. Diese Aufstellung bildet die Grundlage zur weiterführenden Recherche der passenden Keywords. Im Folgenden sollen einige Tools und andere Möglichkeiten vorgestellt werden, die bei der Festlegung unterstützend wirken. Um Synonyme zu ermitteln, kann auf die Funktion in einem Textverarbeitungsprogramm zurückgegriffen werden. So bietet mittlerweile jedes dieser Programme einen Thesaurus an, in dem sinnverwandte Wörter vorgeschlagen werden. Im Internet existieren auch einige Synonymwörterbücher.⁴² Das Angebot der Metasuchmaschine MetaGer kann ebenfalls

⁴² <http://synonyme.woxikon.de> (letzter Zugriff: 28.01.2012)

zur Assoziation von Begriffen genutzt werden.⁴³ Auf Websites mit einem ähnlichen Angebot wie das eigene, lassen sich im Quelltext Informationen zu benutzten Schlüsselwörtern herausfinden. Diese Möglichkeit soll jedoch nur zur Ideensammlung dienen und nicht dazu führen, alle Begriffe komplett zu übernehmen. Denn eine erfolgreiche Suchmaschinenoptimierung kann nur durch eine gewisse Abgrenzung zu den Mitbewerbern stattfinden. Bis jetzt wurden lediglich Wörter erfasst, die mit dem eigenen Angebot in Bezug stehen. Als nächstes muss die Feststellung der Wertigkeit eines Keywords erfolgen. Für diesen Zweck bietet Google ein Keyword-Tool an.⁴⁴ Es werden Vorschläge zu verwandten Suchbegriffen gemacht, die Wettbewerbsstärke wird ermittelt und die Häufigkeit der monatlichen Suchanfragen wird angezeigt.

Die reine Angabe der Schlüsselwörter im Keyword-Metatag der Website wird nicht mehr für das Ranking einbezogen, dennoch ist die Recherche der Keywords unabdinglich, da andere Onpage-Maßnahmen nur mit der Kombination geeigneter Schlüsselwörter sinnvoll sind. Diese werden in den nächsten fünf Abschnitten näher erklärt.

3.2.1 URLs

Die URL (Uniform Resource Locator) ist die Adresse einer Website. Dabei besitzt jede einzelne Webseite eine eigene, eindeutige URL. Suchmaschinen haben Probleme damit, dynamische URLs, wie sie zum Beispiel bei Typo3 generiert werden, zu crawlen. Außerdem können Nutzer sich solche Adressen nur schwer merken. Deswegen sollten diese in statische URLs umgewandelt werden. Google gibt in seinem Starter Guide Hinweise darauf was eine gute URL ausmacht. Es sollten Wörter enthalten sein, die den Inhalt der Webseite widerspiegeln und dafür eignet es sich besonders gut, die Keywords zu benutzen. Die Struktur der Website sollte auch in die Vergabe der URLs einbezogen werden.⁴⁵ Es müssen unbedingt Umlaute und Sonderzeichen, bis auf den Bindestrich, der als Wort-Trenner interpretiert wird, vermieden werden.⁴⁶ Google unterlegt in seinen Suchergebnissen gesuchte Wörter, welche in der URL vorkommen, fett und erhöht so die Aufmerksamkeit der Nutzer auf diese Seiten.

⁴³ <http://www.metager.de/asso.html> (letzter Zugriff: 28.01.2012)

⁴⁴ <https://adwords.google.com/select/KeywordToolExternal> (letzter Zugriff: 28.01.2012)

⁴⁵ S. 8 f. URL:

http://static.googleusercontent.com/external_content/untrusted_dlcp/www.google.de/de/de/webmasters/docs/einfuehrung-in-suchmaschinenoptimierung.pdf (letzter Zugriff: 28.01.2012)

⁴⁶ vgl. Düweke, E., Erfolgreiche Websites, 2011, S. 442

3.2.2 Title-Tag

Das Title-Tag ist vor allem wichtig, da es im Suchergebnis angezeigt wird. Deswegen ist es sinnvoll in diesem Tag schon wichtige Informationen für den Benutzer bereitzustellen, da auch dies den Anreiz zum Besuch der Website fördert. Allgemeine Floskeln wie beispielsweise „Willkommen auf unserer Homepage“ fördern die Optimierung nicht und sollten unter allen Umständen vermieden werden. Für jede Unterseite muss ein eindeutiges Title-Tag vergeben werden. Es werden nur die ersten 65 Zeichen des Tags angezeigt und deswegen sollte es nicht zu ausführlich sein.⁴⁷

3.2.3 Meta-Description-Tag

Suchmaschinen nutzen oftmals Zeilen des Textes von der Website, die mit der Suchanfrage am besten übereinstimmen und geben diesen in der Ergebnisliste aus, um eine Website zu beschreiben. Ist aber das Description-Tag ausgefüllt können diese Angaben genutzt werden. Befinden sich für die Suche relevante Keywords im Tag, werden diese dann ebenso wie bei der URL und dem Titel zusätzlich fett hinterlegt und leiten so noch mehr die Aufmerksamkeit des Nutzers auf die Website. Jede Seite benötigt einen individuellen Inhalt im Tag, welcher aus eins bis zwei aussagekräftigen Sätzen bestehen sollte. Denn auch hier wird nur eine bestimmte Anzahl an Zeichen sichtbar ausgegeben. Der Gedanke daran, dass dieses Tag eine Kurzbeschreibung des gesamten Inhalts des Dokumentes darstellt, hilft um eine passende Formulierung zu finden.^{48 49}

3.2.4 Überschriften H1 – H2

Eine besondere Beachtung schenkt Google den Überschriften eines Dokumentes. Diese dient als Einleitung zum nachfolgenden Text und erleichtert dem Nutzer die Einschätzung der Relevanz der jeweiligen Abschnitte. Insgesamt gibt es sechs Größen von Überschriften H1 bis H6, wobei die beiden ersten am wichtigsten sind. Alle anderen finden in der Relevanz-Bewertung keine Anwendung. Grundsätzlich sollten Überschriften dazu dienen, einen Text gut und sinnvoll zu strukturieren, womit der Einsatz von H1-Tags nach jedem zweiten Satz keinerlei Vorteile bringt.⁵⁰

⁴⁷ vgl. Düweke, E., Erfolgreiche Websites, 2011, S. 438 f.

⁴⁸ vgl. Düweke, E., Erfolgreiche Websites, 2011, S. 439 f.

⁴⁹ S. 6 URL:

http://static.googleusercontent.com/external_content/untrusted_dlcp/www.google.de/de/de/webmasters/docs/infuehrung-in-suchmaschinenoptimierung.pdf (Zugriff: 28.01.2012)

⁵⁰ S. 20 URL:

http://static.googleusercontent.com/external_content/untrusted_dlcp/www.google.de/de/de/webmasters/docs/infuehrung-in-suchmaschinenoptimierung.pdf (letzter Zugriff: 28.01.2012)

3.2.5 Keyword-Dichte der Inhalte

Die Keyword-Dichte (Keyword Density) bestimmt wie häufig ein Keyword anteilig zum Gesamttext auftreten soll. Einen festgelegten Wert der Suchmaschinebetreiber gibt es dafür nicht. Auch das Meinungsbild der zur Verfügung stehenden Quellen geht auseinander. Hier werden Angaben von drei bis zehn Prozent gemacht, um eine optimale Keyword-Dichte vorzuweisen. Dieser Prozentsatz sagt aus, dass bei einer Textlänge von 100 Wörtern das Keyword drei bis zehn Mal vorhanden sein muss. Stoppwörter wie *der, die das, und, ein, dies* werden von den Information- Retrieval-Systemen als solche erkannt und differenziert behandeln. Bei einer zu hohen Keyword-Dichte besteht die Gefahr, dass Suchmaschinen den Text als Spam abwerten, da ein unnatürliches Verhältnis zum Gesamttext besteht. Die Texte sollen daher nutzerfreundlich geschrieben werden.⁵¹

3.2.6 Online-Tools für die Keyword-Analyse

Um zu kontrollieren wieviele Keywords und an welchen Stellen diese in der eigenen Website eingebaut sind, welche Keyword-Dichte diese vorweisen und viele andere nützliche Daten können mit Hilfe einiger Online-Tools ermittelt werden. Dabei ist zu beachten, dass alle Tools unterschiedliche Ergebnisse liefern. Dies liegt vermutlich am differenzierten Umgang mit Füllwörtern. Nicht ganz unproblematisch ist der Umgang mit Umlauten, da diese Tools vornehmlich für englisch-sprachige Sites entwickelt werden.⁵² Aus diesem Grund empfiehlt sich nach dem Testen einiger Tools, sich auf eins festzulegen und damit weiter zu arbeiten, damit eine gute Vergleichsgrundlage erreicht wird.

Die Website www.ranks.nl bietet ein umfangreiches Werkzeug, den *Page Analyzer*,⁵³ mit einer grafisch ansprechenden Aufbereitung. Neben der Keyword-Dichte wird auch auf die Prominenz der Schlüsselwörter bewertet. Suchmaschinen bewerten Keywords, welche weiter vorne im Text platziert sind, meist höher.⁵⁴ Aber nicht nur für die Keyword-Analyse kann dieses Tool benutzt werden, sondern es werden auch Informationen zu vorhandenen Backlinks, sozialen Netzwerken und vielen anderen Kriterien geliefert.

Searchmetrics bietet ein Tool zur Ermittlung der Keyword-Dichte.⁵⁵ Dies ist sicherlich ein gutes Werkzeug, um sich einen ersten Überblick zu verschaffen. Optional kann ein

⁵¹ vgl. Fischer, M., Website Boosting 2.0, 2009, S. 311

⁵² <http://www.seotorik.de/2011/02/grundlagen-keyword-dichte/seo-headline> (letzter Zugriff: 28.01.2012)

⁵³ <http://www.ranks.nl/tools/spider.html> (letzter Zugriff: 28.01.2012)

⁵⁴ <http://www.seo-tricks.net/suchmaschinenoptimierung/keyword-prominenz-und-keyword-proximity-zur-suchmaschinen-optimierung/> (letzter Zugriff: 28.01.2012)

⁵⁵ <http://rapid.searchmetrics.com/seo-tools/keyword-tools/keyworddichte,18.html> (letzter Zugriff: 28.01.2012)

einziges Suchwort eingegeben werden, welches detaillierter betrachtet werden soll. Wie oft dieses Wort in einem bestimmten Bereich des Quelltextes vorkommt und wie groß der prozentuale Anteil zur Gesamtmenge an Wörtern aus dem jeweiligen Bereich ist, wird speziell ermittelt.

Ein weiteres Angebot kommt von webseo Analytics mit dem Keyword Analyzer⁵⁶. Neben den Keyword-Daten, wie Dichte und der Häufigkeit, werden ebenfalls Informationen zu den Metatags geliefert. Neben diesem Tool bietet die Firma auch einen HTML Validator, einen Linkcheck und viele andere hilfreiche Instrumente an. Ein entgeltliches Update zu einem Pro-Account ist möglich um weitere Funktionen der Tools nutzen zu können.

3.3 Valider Quellcode

Ein oft diskutiertes Thema im Bereich der Suchmaschinenoptimierung ist die Frage ob ein valider Quellcode Auswirkungen auf das Ranking hat. Browser haben eigentlich keine Probleme, fehlerhafte HTML-Codes zu interpretieren. Besitzt eine Seite aber viele unnötige Angaben wie, leere div-Container, zu viele Style-Angaben etc. verlangsamt es die Ladezeit der Website. Dieser Aspekt wird für die Suchmaschineoptimierung zunehmend wichtiger, da dieses Kriterium immer stärker in das Ranking einfließt. Für den Crawler besteht die Schwierigkeit eines unnötig großen Quellcodes darin, den wichtigen Content von den unwichtigen Angaben herauszufiltern. Somit sinkt auch der prozentuale Anteil des relevanten Inhalts zur Gesamtmenge.⁵⁷ Barrierefreies Webdesign wird heutzutage immer wichtiger und ist bei öffentlichen Websites in den USA sogar schon Pflicht. Auch in Deutschland gewinnt dieser Gedanke immer mehr an Bedeutung, weswegen die Einhaltung eines validen Quellcodes unbedingt beachtet werden sollte.

Hier bietet es sich an, den Service von dem World Wide Web Consortium (W3C) zu benutzen. Das W3C legt die technischen Standards, die das World Wide Web betreffen, fest. Auf der Website befindet sich der sogenannte *Markup Validation Service*⁵⁸, in dem man einfach die zu überprüfende URI (Uniform Resource Identifier) eingeben kann, siehe dazu Abbildung 6. Nach der Auswertung wird die Anzahl der Fehler ausgegeben, an welcher Stelle im Quellcode sie sich befinden und eine detaillierte Erklärung wird angehängt.

⁵⁶ <http://www.webseoanalytics.com/free/seo-tools/page-analyzer-keyword-density-tool.php> (letzter Zugriff: 28.01.2012)

⁵⁷ <http://www.seo-erfolg.de/seo-themen/w3c-valider-code-vorteile-fur-seo/> (letzter Zugriff: 28.01.2012)

⁵⁸ <http://validator.w3.org/> (letzter Zugriff: 28.01.2012)



Abbildung 6: W3C Markup Validation Service

3.4 Struktur, Navigation, interne Links der Website

Eine klare Informationsstruktur auf der Website ist nicht nur für den Nutzer, sondern auch für die Suchmaschinen besonders wichtig. Mit Hilfe einer guten Struktur und Navigation können sie besser verstehen, welche Seiten der Webpräsenz besonders wichtig sind. Websites sind in Ebenen aufgeteilt, wobei die Startseite die erste Ebene darstellt. Jede weitere Unterseite bildet eine neue Ebene. Je nach Größe sollten nie mehr als vier Ebenen benutzt werden, da die Gefahr besteht, dass die Crawler alle weiteren Ebenen nicht mehr beachten und als unwichtig einstufen.⁵⁹ Die Bereitstellung einer Sitemap auf der Website, die man in erster Linie für den Nutzer anbietet, wird auch von den Suchmaschinen gebraucht, um die Struktur der Website zu erkennen. Dort wird der komplette Aufbau der Website listenartig in Form von Links abgelegt, in denen auch Seiten vorhanden sein können, welche nicht unbedingt in der eigentlichen Navigation vorkommen, wie zum Beispiel das Impressum oder die AGBs.⁶⁰ Es wird geraten, den Suchmaschinen-Anbietern die Sitemap in einem XML-Format zur Verfügung zu stellen, damit sichergestellt wird, dass diese immer die aktuellste Version der Seitenstruktur zur Verfügung haben. Die interne Link-Struktur sollte mit Bedacht gewählt werden. Von jeder Seite zu allen Seiten zu verlinken ist ineffektiv und für die Navigation auf der Site nicht förderlich. Für die Navigation durch Links wird empfohlen ausschließlich mit Text-Links zu arbeiten, denn der Einsatz von Grafiken, Flash-Animationen oder JavaScript-Anwendungen kann die Arbeit der Crawler behindern, da sie den Inhalt nicht so einfach wie Text interpretieren können.

⁵⁹ <http://www.seo-united.de/onpage-optimierung/seitenaufbau-menu.html> (letzter Zugriff: 28.01.2012)

⁶⁰ vgl. Düweke, E., Erfolgreiche Websites, 2011, S. 538 f.

3.5 Bilder suchmaschinenoptimiert aufbereiten

Wie eben schon erwähnt, können Crawler bei der Interpretation der Inhalte, Probleme mit grafischen Elementen haben. Deshalb müssen auch in diesem Bereich die Suchmaschinen unterstützt werden. Außerdem bieten immer mehr Suchmaschinen eine explizite Bildersuche an, welche sogar einen eigenen Algorithmus benutzen. Auch die Universal Search, welche neben reinen textbasierten Ergebnissen auch Bilder, Videos und News einbezieht, wird immer bedeutender. Zu den wichtigsten Kriterien für eine optimale Darstellung der Bilder gehört die Bildergröße, das Format, der Dateiname, die Platzierung im Dokument und die Verwendung des Alt-Tags.

Ist ein Bild zu groß, kann sich unter Umständen die Ladezeit verlängern, was sich wiederum negativ auf das Ranking auswirkt. Sind sie zu klein, werden sie erst gar nicht von den Crawler indexiert. Ein Wert zwischen 300 Pixel und 1280 Pixel wird als optimal angesehen. Auch das Bildverhältnis sollte ein gewöhnliches Format, wie 4:3 oder 16:9 vorweisen. Google gibt in seinem Starter Guide zwar an, dass alle gängigen Bildformate, wie JPEG, PNG, GIF oder BMP benutzt werden können, doch in der Praxis konnten dort extreme Unterschiede beobachtet werden.⁶¹ So wird von der Nutzung des GIF- oder PNG-Formates abgeraten und das JPEG-Format empfohlen, da Suchmaschinen damit eher ein Foto assoziieren.⁶² Der Dateiname sollte nicht aus Zeichenketten, wie oftmals von den Digitalkameras automatisch vergeben, bestehen, sondern im Namen enthalten was auf dem Bild zu sehen ist. Nach Möglichkeit sollte auch hier das Keyword eingebunden werden, aber nur unter der Voraussetzung, dass es auch zum Bild passt. Im Alt-Tag muss unbedingt eine Beschreibung des Bildes vorhanden sein. Die Crawler greifen auf diese Informationen zurück, da sie nicht in der Lage sind, den Inhalt von Bildern zu interpretieren. Eine nahe Platzierung der Bilder zu Keyword-relevanten Textpassagen wird empfohlen, denn dadurch wird der inhaltliche Bezug größer eingeschätzt.

3.6 Videos suchmaschinenoptimiert aufbereiten

Sind auf der eigenen Webpräsenz Videos vorhanden, ist dies ein guter Ansatz, die noch relativ geringe Menge an indexierten Videos bei Suchmaschinen auszunutzen. Eine optimale Aufbereitung der Videocontents kann eine hohe Platzierung in den Ergebnissen

⁶¹ S. 18 f. URL:

http://static.googleusercontent.com/external_content/untrusted_dlcp/www.google.de/de/de/webmasters/docs/infuehrung-in-suchmaschinenoptimierung.pdf (letzter Zugriff: 28.01.2012)

⁶² <http://www.seoberlin.com/tipps/bilder-seo.php> (letzter Zugriff: 28.01.2012)

liefern, gerade auch bei der Universal Search. Prinzipiell ist alles zu beachten was ebenso bei anderen Inhalten, wie Bildern oder Texten durchzuführen ist. Das heißt die Keywords sollen mit einbezogen werden, eine Beschreibung des Videos sollte erfolgen, der Dateiname muss aus inhaltsbezogenen Wörtern bestehen und vieles mehr. An dieser Stelle wird darauf nicht nochmal näher eingegangen, vielmehr soll die Möglichkeit erläutert werden, Videos auf Plattformen zu platzieren um darüber ein höheres Ranking bei Google zu erreichen. Die *Webeffekt AG*, welche unter der Domain VideoCounter.com⁶³ sich mit dem Thema Videos im Internet auseinandersetzt, hat im Mai 2011 eine Studie veröffentlicht. Dort wurde untersucht, auf welchen Plattformen sich die Videos befunden haben, wenn sie in den ersten „Top 10“-Ergebnissen bei der Google-Suche angezeigt wurden. In den Ergebnissen wird deutlich, dass eine Platzierung auf mehreren Portalen sinnvoll ist. Das Google-eigene Videoportal Youtube liegt mit 27,9% an erster Stelle. Aber auch nationale Portale, wie MyVideo mit 21,05% und Clipfish mit 18,83% weisen einen erstaunlich großen Anteil auf. Deswegen ist die Platzierung unabdinglich und es sollte sich nicht nur auf eins beschränkt werden.



Abbildung 7: Studie Videoportale in den Top 10 bei Google.de (VideoCounter.com)⁶⁴

⁶³ <http://www.videocounter.com> (letzter Zugriff: 28.01.2012)

⁶⁴ <http://www.videocounter.com/pages/presse/17.-mai-2011.-seo-fuer-videos-bessere-chancen-auf-google-rankings-liegen-jenseits-von-youtube.php> (letzter Zugriff: 28.01.2012)

3.7 Weitere Onpage-Faktoren

Wie vorhergehend schon erwähnt, ist die Einteilung der Optimierungsmaßnahmen nicht immer eindeutig. Die wichtigsten und relevantesten OnPage-Maßnahmen wurden in diesem Kapitel bereits beschrieben. Im Folgenden sollen noch einige Kriterien aufgezeigt werden, welche vermehrt in die OnPage-Optimierung eingeordnet werden um eine Vollständigkeit zu gewährleisten.

3.7.1 Domain-Alter

Suchmaschinen bewerten Websites, die schon seit einigen Jahren existieren prinzipiell höher als neuere. Denn es wird davon ausgegangen, dass ältere und regelmäßig aktualisierte Websites, besseren Content liefern. Ihnen wird mehr Glaubwürdigkeit zugesprochen und sie werden daher oft als *Autoritäten* bezeichnet.⁶⁵ Sicherlich kann man nicht viel dazu beitragen, denn das Alter ist im Nachhinein nicht mehr zu ändern. Doch falls die Domain irgendwann einmal umziehen sollte, dann muss das den Suchmaschinen unbedingt mitgeteilt werden. Ist man mit seiner Website in den Google-Webmastertools angemeldet, kann man dort die neue Adresse angeben. Ferner müssen sogenannte *301-Redirects* auf den Webseiten angelegt werden. Somit wird dem Server mitgeteilt, dass die alten URLs permanent umgezogen sind und die schon bestehenden Rankings übernommen werden sollen. Externe Verlinkungen müssen zudem geändert werden. Dazu sollte der Linkgeber direkt informiert werden und eine Anpassung der Links auf die aktuelle Domain erfolgen.⁶⁶

Um das Alter der Domain zu bestimmen, kann das Angebot des Internet Archives, die *Wayback Machine*⁶⁷, genutzt werden. Dort werden die Versionen der Website aus den letzten Jahren gespeichert und können so zurückverfolgt werden. Den Dienst gibt es seit 1996, allerdings kann nicht sichergestellt werden dass jede Website sofort nach Erscheinen erfasst wurde.

3.7.2 Ladegeschwindigkeit der Website

Die Ladezeit von Webseiten wird von verschiedenen Faktoren beeinflusst. Wie schon angemerkt behindert ein unnötig großer Quellcode oder nicht geeignete Bilder eine optimale Ladezeit. Klar ist, dass Google die Ladezeit seit April 2010, offiziell zu seinen

⁶⁵ <http://seo-com.de/DE/domainalter-entscheidet-ueber-ranking/> (letzter Zugriff: 28.01.2012)

⁶⁶ vgl. Düweke, E., Erfolgreiche Websites, 2011, S. 469

⁶⁷ <http://www.archive.org/web/web.php> (letzter Zugriff: 28.01.2012)

Rankingfaktoren aufgenommen hat.⁶⁸ Aber nicht nur für die Suchmaschinen, sondern auch für eine verbesserte Usability, sollte sich die Website so schnell wie möglich aufbauen. Um die Performance der Website zu überprüfen gibt es eine Menge an Tools. Das Web-Tool *Ladzeit-Check*⁶⁹ von topsubmit.de analysiert nach der Eingabe der zu überprüfenden Website die Ladezeit der gesamten Website und der einzelnen Elemente. Es wird eine Schulnote zur Einschätzung der Gesamtwertung vergeben und ferner werden Vorschläge zur Optimierung gemacht.

3.8 Trends der Suchmaschinenoptimierung

Die ständige Veränderung der Algorithmen der Suchmaschinenbetreiber und der veränderte Umgang mit dem Medium Internet, tragen auch zu einem ständigen Wandel im Bereich der Suchmaschinenoptimierung bei. Einige Maßnahmen werden wichtiger, andere finden nur noch eine geringe Beachtung und neue Einflussfaktoren werden aufgenommen. Zu dem Thema Trends in der Suchmaschinenoptimierung werden diverse Prognosen und Vermutungen aufgestellt. Eine Auswahl der Ansatzpunkte, welche als sehr bedeutsam eingeschätzt werden und von mehreren Quellen angeführt werden, sollen in diesem Kapitel kurz erläutert werden.

Ein ganz wesentlicher Aspekt ist die aktuell sehr hohe Nutzung von sozialen Netzwerken, wie Facebook oder Google Plus. Über 20 Millionen Menschen in Deutschland sind im Jahr 2011 bei Facebook registriert.⁷⁰ Das bedeutet nahezu jeder fünfte Deutsche besitzt einen Facebook-Account. Nicht selten werden heutzutage über diese Plattformen Informationen beschafft, geteilt und bewertet. Es ist zu beobachten, dass Nutzer mit eingeloggtem Google Plus-Account in ihrer Google-Suche vermehrt Ergebnisse aus dem sozialen Netzwerk angezeigt werden. Es ist anzunehmen, dass dies auch auf andere Netzwerke ausgeweitet wird. Gerade auch bei der personalisierten Suche haben Empfehlungen aus sozialen Netzwerken zunehmend an Bedeutung gewonnen. Deswegen wird eine umfangreiche und qualitativ hochwertige Vertretung in den sozialen Netzwerken für alle Unternehmen unabdingbar.⁷¹

Die zunehmende Nutzung von mobilen Endgeräten und die dadurch resultierende vereinfachte Darstellung der Websites, aber auch der Google Ergebnisliste, erfordern

⁶⁸ <http://googlewebmastercentral.blogspot.com/2010/04/using-site-speed-in-web-search-ranking.html> (letzter Zugriff: 28.01.2012)

⁶⁹ <http://webtool.topsubmit.de/analyze/?ladezeit> (letzter Zugriff: 28.01.2012)

⁷⁰ <http://netzwertig.com/2011/12/20/facebook-wachstum-in-deutschland-zu-25-millionen-nutzern-reicht-es-2011-nicht/> (letzter Zugriff: 28.01.2012)

⁷¹ <http://blog.online-marketing-solutions.com/10-seo-trends-fur-das-jahr-2012/> (letzter Zugriff: 28.01.2012)

gesonderte Beachtung.⁷² Google hat diesen Trend ebenfalls erkannt und hat deswegen speziell für Anwendungen, die für den mobilen Gebrauch erstellt wurden, einen eigenen Googlebot-Mobile entwickelt, der seit 2011 auch für Smartphones genutzt wird.⁷³ Für den Nutzer und auch für das spezielle Ranking bei Webangeboten, wird daher unbedingt empfohlen, eine mobile Version der eigenen Webpräsenz anzufertigen.

Auf die Qualität, die Aktualität und die Einzigartigkeit des Contents wird noch einmal verstärkt Wert gelegt werden. Dies bestätigt sich durch das „Panda-Update“ von Google im August 2011, in der es den Algorithmus offiziell angepasst hat, um inhaltsrelevante Eigenschaften stärker einfließen zu lassen. Dieses Update hat einige Websites bei der Bewertung extrem abrutschen lassen. Kriterien die jetzt negativer bewertet werden sind unter anderem, zu viel Werbung, zu wenig Content und kurze Verweildauern der Besucher auf den Websites.⁷⁴ Deswegen muss hier besonders die Prämisse beachtet werden, dass eine Website für die Nutzer generiert wird. Denn Nutzer halten sich länger auf hochwertigen Seiten auf, werden durch zu viel Werbung eher abgeschreckt und brauchen eine inhaltliche Grundlage, um die Site für sich als relevant zu betrachten.

Diese wesentlichen Punkte sind verstärkt für das Jahr 2012 zu beachten, um erfolgreich im Gebiet der Suchmaschineoptimierung zu wirken. Zusammenfassend bedeutet dies, dass der Besucher einen Nutzen durch die Website haben muss, der Nutzer muss sich länger auf der Website aufhalten, technische Erweiterungen für neue Endgeräte müssen erfolgen und eine starke Vernetzung in sozialen Plattformen, ist ein gutes Zeichen für die Qualität von Informationen. Im jeden Fall ist ein ständiges Beobachten der Diskussionen erforderlich, um Trends rechtzeitig zu erkennen und umzusetzen zu können. Dabei sollte besonders stark auf die Signale geachtet werden, die direkt von den Suchmaschinen-Anbietern kommen.

⁷² <http://blog.online-marketing-solutions.com/10-seo-trends-fur-das-jahr-2012/> (letzter Zugriff: 28.01.2012)

⁷³ <http://googlewebmastercentral.blogspot.com/2011/12/introducing-smartphone-googlebot-mobile.html?m=1> (letzter Zugriff: 28.01.2012)

⁷⁴ <http://www.browsermaniac.de/glossar/seo/panda-update.html> (letzter Zugriff: 28.01.2012)

4 Typo3 und Suchmaschinenoptimierung

Nachdem im Kapitel 3 die wichtigsten Onpage-Faktoren aufgezeigt wurden, soll in diesem Kapitel nun untersucht werden, in welcher Weise diese Maßnahmen bei einer Typo3-basierten Website umgesetzt werden können. Dabei wird besonders analysiert, welche Möglichkeiten Typo3 von Haus aus mitbringt und ob passende Erweiterungen existieren, welche die Suchmaschinenoptimierung unterstützen können. Zunächst werden die Besonderheiten des Content-Management-Systems Typo3 betrachtet und im Anschluss wird für jede Onpage-Maßnahme, eine geeignete Möglichkeit zur Optimierung vorgestellt. Zu beachten ist, dass alle folgenden Abbildungen aus dem Typo3 Backend-Bereich von der Typo3 Version 4.2.17 stammen. Neuere Versionen können von dieser Darstellung abweichen.

4.1 Merkmale und Vorteile von Typo3

Typo3 zählt zu den Open-Source Content-Management-Systemen (CMS), das 1997 erstmals von Kasper Skårhøj skizziert wurde, um die Erstellung von immer komplexer werdenden Websites, mit Hilfe der Separation von Inhalt und Design, zu vereinfachen. Die erste Beta-Version ging im August 2000 online.⁷⁵ Mittlerweile zählt Typo3 zu einem der wichtigsten Open-Source-CMS weltweit. 28% der deutschsprachigen Websites basieren auf Typo3. Lediglich WordPress liegt mit 36,9% weiter vorn, wobei dieses vielen Nutzern eher als Werkzeug zur Bloggerstellung dient.⁷⁶

Der größte Vorteil von Typo3 ist mit Sicherheit die sehr große dahinterstehende Community, auf deren Wissen jeder Zeit zurückgreifen werden kann. Es gibt zahlreiche Foren, in denen wahrscheinlich schon jedes Problem, das im Laufe der letzten Jahre aufgetreten ist, diskutiert und gelöst wurde. Außerdem gibt es ein immens großes und zudem frei verfügbares Angebot an Erweiterungen, die auch als Extensions bezeichnet werden, welche die Arbeit mit Typo3 ständig verbessern und erleichtern. Zu den meisten dieser Erweiterung gibt es sehr gute Handbücher, die das Einbinden der Extensions detailliert erklären. Weitere wichtige Merkmale von Typo3 sind zudem die browserbasierte Administration der Website, das heißt man kann von überall ohne zusätzliche Softwareinstallation auf das Backend zugreifen. Die Aufteilung der Arbeitsumgebung in Entwurf und Live ist besonders praktisch, da alle Änderungen zunächst getestet werden können und erst nach erfolgreicher Implementierung, tatsächlich auf die Website

⁷⁵ <http://typo3.com/History.1268.0.html> (letzter Zugriff: 28.01.2012)

⁷⁶ http://w3techs.com/technologies/segmentation/cl-de-/content_management (letzter Zugriff: 28.01.2012)

überspielt werden. Für Redakteure, die keine großen Backend-Kenntnisse besitzen ermöglicht Typo3 eine leichte Bedienbarkeit, da eine Bearbeitung über das Frontend möglich ist. Durch angepasste Zugriffsrechte kann sichergestellt werden, dass jeder Nutzer nur an den Bereich herankommt, der für ihn relevant ist und somit eine Manipulation, ob gewollt oder ungewollt, verhindert werden kann. Das Workflow-Management zur besseren Arbeitsorganisation, kann ebenfalls über Typo3 erfolgen.⁷⁷

Dies sind nur einige Punkte die das Arbeiten mit Typo3 empfehlen. Besonders die lizenzfreie Nutzung, die große Gemeinschaft und die zahlreichen Möglichkeiten zur individuellen Anpassung und Erweiterungen sind Vorteile die das CMS so beliebt machen.

4.2 URLs statisch generieren

Wie vorangehend schon erwähnt, haben einige Suchmaschinen Probleme damit dynamische URLs zu crawlen. Leider fördert Typo3 dieses Problem in der Standardkonfiguration und erstellt solche Adressen, die oft Sonderzeichen (? = %) enthalten. Jede Seite besitzt eine eindeutige ID. Als Beispiel gehen wir von der vordefinierten URL `index.php?id=123` aus. Um die Adresse in eine statische URL umzuwandeln gibt es mehrere Ansätze. Die einfachste Möglichkeit ist die *simulatestatic* zu aktivieren. Dies wird durch die erweiterte Einstellung im Typoscript, mit Hilfe des config-Parameters *simulateStaticDocuments*, erreicht Seit der Typo3 Version 4.3 ist dies allerdings kein Standard mehr und muss bei Bedarf explizit von den System-Extensions installiert werden.⁷⁸ Voraussetzung dafür ist aber eine Aktivierung der *ModRewrite*-Anweisung im Apache-Webserver. Den Befehl zur Durchführung vergibt man in der `.htaccess`-Datei wie folgend:

```
RewriteEngine ON
RewriteCond %{REQUEST_FILENAME} !-f
RewriteRule ^[^\.]*\.html$ index.php
```

Dieser Schritt ist notwendig da Typo3 überhaupt in der Lage sein muss eine URL in Form `123.0.html` zu generieren. Anschließend müssen nun folgende Anweisungen in das Typoscript eingefügt werden:

```
config.simulateStaticDocuments = 1
config.simulateStaticDocuments_noTypeIfNoTitle = 1
```

⁷⁷ http://www.techdivision.com/de_de/produkte/typo3/typo3-vorteile.html (letzter Zugriff: 28.01.2012)

⁷⁸ <http://www.seo24.at/typo3-update-42x-auf-43/> (letzter Zugriff: 28.01.2012)

Erstere führt dazu, dass die URL der Seite jetzt als *123.0.html* ausgegeben wird. Die 0 steht für den entsprechenden Page-Type und ist für die URL überflüssig. Deswegen sorgt die zweite Anweisung dafür, dass die 0 entfernt wird und folglich dann als *123.html* umschreibt. Jetzt wurde zwar erreicht, dass die Suchmaschinen die URL besser indexieren können, aber ein Vorteil für das Ranking wurde somit noch nicht erreicht. Dafür sollte man jetzt in den Seiteneigenschaften der jeweiligen Seite, unter den erweiterten Optionen (zweite Optionspalette anzeigen) das *Alias*-Feld ausfüllen, siehe hierzu Abbildung 8. Schreibt man dort jetzt zum Beispiel *kontakt* hinein wird die URL von *123.html* in *kontakt.html* umgewandelt. Die Adresse wird dann auch im Browser angezeigt und die Suchmaschinen indexieren diesen Namen.⁷⁹

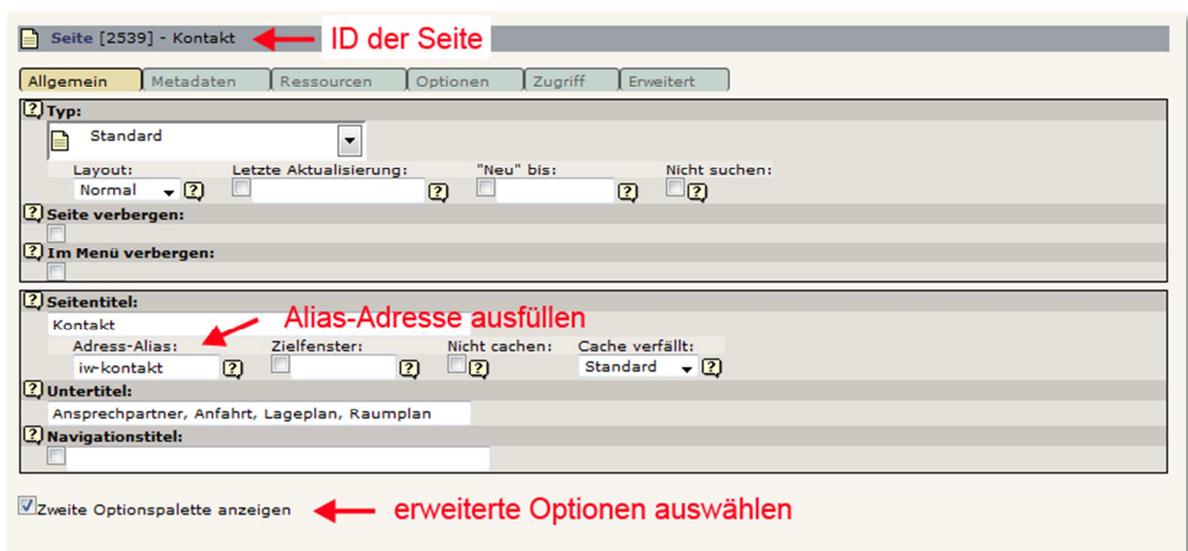


Abbildung 8: Seiteneigenschaften in Typo3 mit erweiterter Optionspalette

Der wesentliche Nachteil dieser Methode besteht darin, dass keine Verzeichnisstruktur in den URLs abgebildet werden kann. Also *kontakt/studenten.html* und *kontakt/mitarbeiter.html* wäre so nicht möglich. Für die Suchmaschinen ist dieser Umstand zwar positiv, da URLs mit zu großer Verzeichnistiefe vermieden werden sollen, aber gerade bei großen Websites, bietet es sich oftmals an auch in den URLs für die Orientierung eine gewisse Struktur vorzuweisen. Hier empfiehlt sich, den Bindestrich zu verwenden, um die Nutzerfreundlichkeit zu erhöhen.⁸⁰

Für dieses Problem existieren auch einige Extensions. Die bekanntesten sind *RealURL* und *CoolURI* deren Vor- und Nachteile oft gegenübergestellt werden. Der wesentliche Unterschied beider Erweiterungen liegt darin, dass der Konfigurationsaufwand bei *RealURL* wesentlich höher ist. Denn neben der Einbindung der Extension und der

⁷⁹ vgl. Mayer, R., Praxiswissen Typo3, 2010 S. 496 ff.

⁸⁰ <http://www.zechendorf.com/de/blog/2008/typo3-elegante-urls-ohne-realurl/> (letzter Zugriff: 28.01.2012)

Anpassung im Template muss zusätzlich die *localconf.php*-Datei bearbeitet werden, was zu Problemen führen kann. Bei der Implementierung von CoolURI hingegen wird lediglich mit einer XML-Datei gearbeitet, die man einfach nur in das angelegte Verzeichnis kopieren muss. Dadurch minimiert sich die potentielle Fehlerquote ungemein. Von den Funktionen nehmen sich beide Extensions nicht viel. Mit beiden ist es möglich Hierarchien in den URLs abzubilden, was bei *simulatestatic* nicht möglich ist. Welche von den drei Möglichkeiten genutzt wird, muss man speziell für die eigene Website bestimmen. Außerdem ist es abhängig davon, welche anderen Erweiterungen schon installiert sind, da diese sich negativ beeinflussen können und die Konfigurationsaufwand sich deutlich erhöhen kann.

Zu finden sind alle Extensions im sogenannten Typo3 Extension Repository (TER).⁸¹ Dort werden alle Erweiterungen für Typo3 der Öffentlichkeit zur Verfügung gestellt. Mit Angaben zum Autor, dem zugehörigen Handbuch, Versionsangaben, Bewertungen der Community und vielem mehr. Über den Extension Manager im eigenen Backend der Typo3-Site, können Erweiterungen direkt ins eigen System geladen werden, ohne sie zuerst lokal auf dem System speichern zu müssen und dann in Typo3 zu laden, siehe hierzu Abbildung 9.

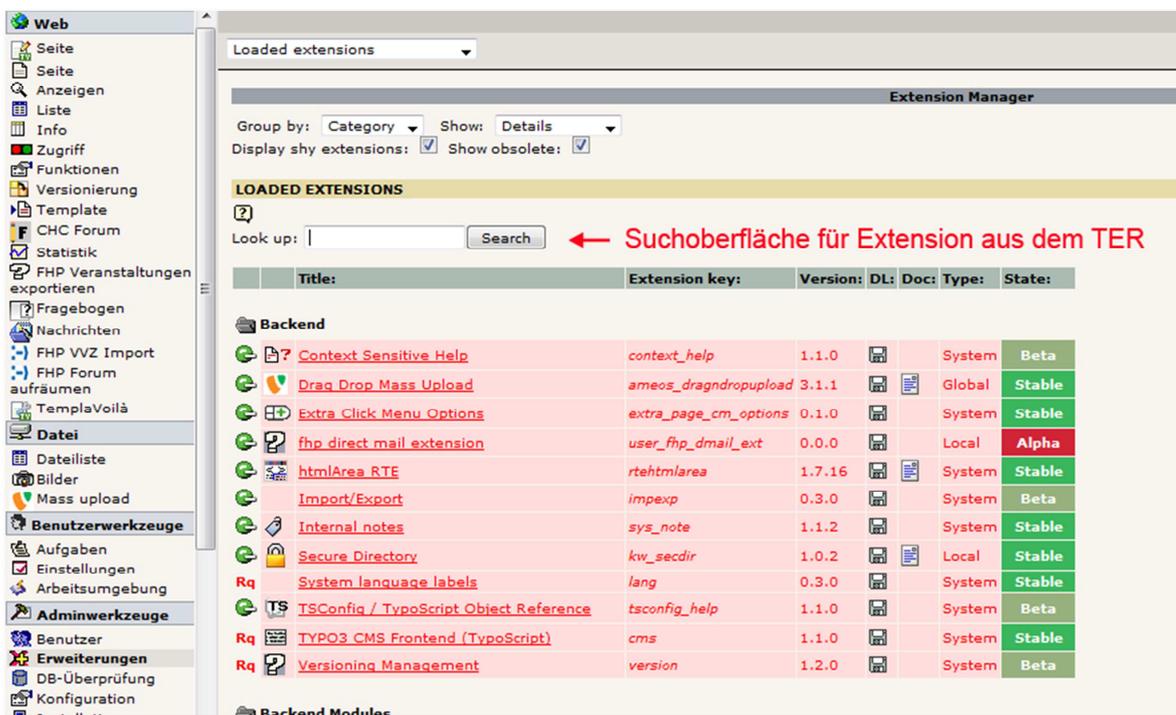


Abbildung 9: Extension Manager im Typo3 Backend

⁸¹ <http://typo3.org/extensions/repository/> (letzter Zugriff: 28.01.2012)

Die eben genannten Extension können im TER folgend gefunden werden:

- RealURL speaking paths for TYPO3 (realurl) von Dmitry Dulepov⁸²
- CoolURI (cooluri) von Jan Bednarik⁸³

Es ist unbedingt darauf zu achten, dass jeweils nur eine Möglichkeit angewandt wird, da sie sich sonst gegenseitig behindern. Wie bei allen Extensions, ist es unbedingt notwendig, das Handbuch zu lesen und entsprechende Hinweise für die Implementierung zu beachten.

4.3 Angaben im Seiten-Header

Das Title-Tag und die Meta-Description werden im Seiten-Header, also im Head-Tag der Seite abgelegt. Standardmäßig benutzt Typo3 den Seitentitel des root-Templates mit Doppelpunkt und den Seitentitel der entsprechenden Seite (z. Bsp.: *Bespielroot: Kontakt*)

Wie aber schon analysiert, bietet es sich hier an Keywords einzubinden und den Kunden eine nutzerfreundlichere Anzeige bereitzustellen. Stellt man eine Alternative bereit wie, *Kontakt für Studienbewerber*, ist dies für den Nutzer aussagekräftiger und auch für die Suchmaschinen relevanter. Zudem nutzt auch der Browser diese Angabe und zeigt die Seite mit dem zugehörigen Title-Tag an. Auch hier ist eine Anpassung im Typoscript notwendig. Dazu werden folgende Zeilen ergänzt:

```
config.noPageTitle = 2
page.headerData.10 = TEXT
page.headerData.10.field = subtitle // title
page.headerData.10.wrap = <title>|</title>
```

Mit dieser Konfiguration im Template wird jetzt der Subtitle (Untertitel) genutzt und in Form eines Title-Tags in den Header geschrieben. Der Untertitel wird im Backend bei den Seiteneigenschaften eingefügt.⁸⁴

Eine andere Möglichkeit bietet die Extension *bvd_set_page_title*. Mit Hilfe dieser Extension wird der Untertitel als Browsertitel und somit als Title-Tag vergeben und im Frontend angezeigt. Um sich den Untertitel zu behalten, bietet sich auch an, die Erweiterung *browser_page_title* zu benutzen. Denn dort wird noch ein zusätzliches Feld bei den Seiteneigenschaften eingefügt.

⁸² <http://typo3.org/extensions/repository/view/realurl/current/> (letzter Zugriff: 28.01.2012)

⁸³ <http://typo3.org/extensions/repository/view/cooluri/current/> (letzter Zugriff: 28.01.2012)

⁸⁴ <http://typo3.sfroemken.de/typo3-tutorials/tipps-und-tricks/suchmaschinenoptimierung.html> (letzter Zugriff: 28.01.2012)

Im TER findet man die Extensions unter folgenden Angaben:

- Browser's page title (browser_page_title) von Bertrand Mure⁸⁵
- Set subtitle as page title (bvd_set_page_title) von Bart van Doveren⁸⁶

Das Befüllen des Meta Description-Tags ist in Typo3 sehr einfach. Dafür werden keine Anpassungen im Typoscript oder die Implementierung weiterer Extensions benötigt. Die Metadaten-Felder befinden sich ebenfalls in den Seiteneigenschaften der jeweiligen Seite, siehe dazu Abbildung 10. Für die Suchmaschine ist nur das Feld Beschreibung relevant, welches dann im Seiten-Header als Meta Description-Tag angegeben wird. Die Stichworte können ausgefüllt werden, sind aber nach aktuellem Kenntnisstand, für die Suchmaschinenoptimierung nicht mehr relevant. Allerdings unterstützen Angaben in diesem Feld die interne Suche auf der Website und sollte daher belegt werden.

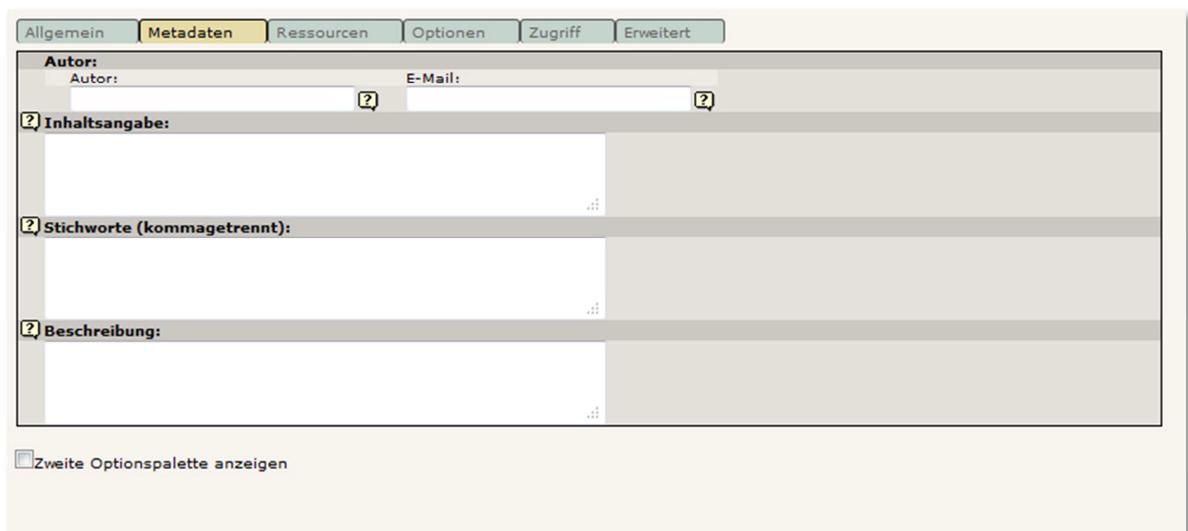


Abbildung 10: Seiteneigenschaften - Metadaten

4.4 Fehlercodes konfigurieren

Im Kapitel 3.7.1 wurde schon kurz auf die Thematik der richtigen Fehlercodes eingegangen. Können Browser und Suchmaschinen ohne Probleme auf die ausgewählte Seite zugreifen, wird der *Status Code 200 – ok* gesendet. Somit ist alles in Ordnung und die Webseite kann interpretiert und gelesen werden. Es kann aber passieren, dass sich einzelne Seiten, nicht mehr auf dem Server befinden. Dann wird gewöhnlich der *Fehlercode 404 – Not Found* zurückgeliefert. Der Nutzer und auch die Suchmaschinen

⁸⁵ http://typo3.org/extensions/repository/view/browser_page_title/current/ (letzter Zugriff: 28.01.2012)

⁸⁶ http://typo3.org/extensions/repository/view/bvd_set_page_title/current/ (letzter Zugriff: 28.01.2012)

erkennen dies. Beim nächsten Besuch der Crawler wird diese Seite dann aus dem Index entfernt. Typo3 hat aber das Problem, dass es bei fehlenden Seiten nicht den *Fehlercode 404 – Not Found* ausgibt, sondern trotzdem den *Statuscode 200 – ok*. In diesem Falle kann der Nutzer durch eine generierte Fehlerseite, die den Statuscode enthält, erkennen dass die Seite nicht mehr vorhanden ist. Die Suchmaschinen erkennen dies jedoch nicht und indexieren die Seite weiterhin.

Die andere problematische Situation entsteht bei Änderungen der URL, durch beispielweise einen Domain-Wechsel oder durch das Ändern der URL zur Optimierung für Suchmaschinen. Deswegen ist es unbedingt nötig den *Statuscode 301 – Moved Permanently* zu aktivieren, der die Anzeige zur neuen Adresse übernimmt. Diese Meldung wird von den Suchmaschinen richtig interpretiert und die neue URL wird in den Index aufgenommen. Dabei ist noch wichtig, dass jede alte Seite auf eine neue verlinkt wird und nicht alle auf die Startseite. Denn das könnte als Duplicate Content interpretiert werden und würde beispielsweise von Google, mit dem Entfernen der betroffenen URLs aus dem Index geahndet.⁸⁷

Damit der Fehlercode 404 anstelle des Statuscode 200 initiiert wird muss folgender Eintrag in der *localconf.php*-Datei erfolgen:

```
$TYPO3_CONF_VARS['FE']['pageNotFound_handling'] = '1';
$TYPO3_CONF_VARS['FE']['pageNotFound_handling_statheader'] =
'HTTP/1.1 404 Not Found';
```

Alternativ können diese Einstellungen auch im *Typo3-Install-Tool* unter der Basiskonfiguration erfolgen.

Die Umleitung mit Hilfe des *Fehlercodes 301* ist hingegen nicht so einfach umzusetzen. Eine gute Möglichkeit bietet sich, wenn statische URLs mit der *RealUrl*- Extension generiert werden. Es gibt eine aufbauende Extension, mit dem Namen *RealURL Management*, die nach der Einbindung noch eine Anpassung in der *TSconfig* (user oder group) benötigt. Dazu braucht es folgenden Eintrag:

```
realUrlManagement.redirects.show =1
```

Im Backend ist es dann möglich, über den Seiteninhalt auf die Redirect-Funktion zuzugreifen. Nach Auswahl der Funktion, kann einfach festgelegt werden, welche alte URL auf die neue umgeleitet werden soll und bestimmen ob die Seite permanent oder nur vorübergehend verlegt wurde, siehe dazu Abbildung 11.

⁸⁷ vgl. Ebner, A.; Schuster, P., Typo3 und Typoscript Kochbuch, 2007, S. 686 f.

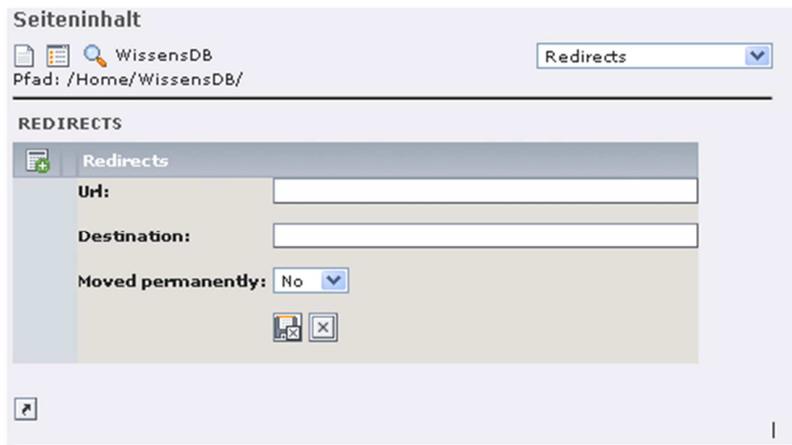


Abbildung 11: Redirect-Funtion im Typo3 Backend⁸⁸

Es gibt eine weitere Extension *jb_status_code*, die allerdings nur bis zur Typo3 Version 3 unterstützt wird.

- JB Status Code (*jb_status_code*) von Jan Bednarik⁸⁹
- RealURL Management (*realurlmanagement*) von Jurai Sulek⁹⁰

Einen weiterern Ansatz bietet die Anlegung einer *.htaccess*-Datei im Wurzelverzeichnis. Dazu muss aber unbedingt das Rewrite Modul auf dem Server aktiv sein.⁹¹

```
RewriteEngine On
RewriteCond %{HTTP_HOST} ^www.alte-domain.de$
RewriteRule ^(.*)$ http://www.neue-domain.de$1 [R=301,L]
```

Auch über einen php-Code vor dem Text kann die 301-Weiterleitung aktiviert werden.

```
<?php
header("HTTP/1.1 301 Moved Permanently");
header("Location: http://www.neue-domain.de");
header("Connection: close");
?>
```

Wird eine Umleitung benötigt, sollte nach der Einstellung der Weiterleitung eine ausführliche Kontrolle aller veränderten Seiten erfolgen.

⁸⁸ http://www.rainer-grundel.de/wissensdb/typo3/empfohlene_extensions/artikel/article/urls_mit_realurl_management_anpassen_und_verwalten.html (letzter Zugriff: 28.01.2012)

⁸⁹ http://typo3.org/extensions/repository/view/jb_status_code/current/ (letzter Zugriff: 28.01.2012)

⁹⁰ <http://typo3.org/extensions/repository/view/realurlmanagement/current/> (letzter Zugriff: 28.01.2012)

⁹¹ <http://www.iq-edv.de/blog/2010/01/12/301-weiterleitung/> (letzter Zugriff: 28.01.2012)

4.5 Unterstützung für einen validen Quellcode

Fehlerhafter Quellcode beeinflusst die Ladezeit der Website und somit auch das Ranking der Suchmaschinen negativ. Deswegen ist es zwingend notwendig, den Code valide bereitzustellen. Wie man die Website auf Fehler überprüfen kann, wurde bereits in Kapitel 3.3 erläutert. Mit einer einfachen Konfiguration im TypoSript, können einige Fehlerquellen im HTML-Code minimiert werden. Dazu gibt man folgende Zeilen in das Template ein:

```
config {
    doctype = xhtml_trans
    xmlprologue = none
    xhtml_cleaning = all
    htmlTag_setParams = xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml"
    xml:lang="de" lang="de"
}
```

Im *Doctype* wird festgelegt welcher Dokumenttyp verwendet wird. Für das Ranking ist es unwichtig welcher Typ benutzt wird, es muss aber zu erkennen sein, nach welchen Regeln das Dokument interpretiert werden soll. Die zweite Zeile ist vor allem für den Internet-Explorer wichtig, da mit dem Parameter *none* die Deaktivierung der Anzeige des XML-Prologs gesteuert wird. Das Wichtigste für einen validen Quellcode, ist aber die Einstellung auf *xhtml_cleaning = all*. Damit wird die Überprüfung und die eventuell anfallende Berichtigung der einzelnen HTML-Elemente vorgenommen. Ungeschlossene Tags werden beendet und die Kleinschreibung der Elemente und Attribute wird erzwungen.⁹²

4.6 Bilder in Typo3 suchmaschinenoptimiert aufbereiten

Die ersten Maßnahmen um Bilder in Typo3 suchmaschinenoptimiert aufzubereiten, sind sehr leicht umzusetzen. Dafür wird bei der einfachen Bilderdarstellung keine Extension oder Konfiguration im System benötigt. Eingebundene Bilder können im Nachhinein durch Den Titel und den Alternativtitel komplettiert werden. Dazu wählt man die Seite wie gewohnt aus dem Verzeichnisbaum aus. Anschließend wählt man im gewünschten Datensatz die Schaltfläche Bearbeiten aus und greift auf den Reiter *Medien* zu. Darin wird das Bild angezeigt und die Felder *Titeltext* und *Alternativtext* können ausgefüllt werden, siehe hierzu Abbildung 12.

⁹² vgl. Mayer, R., Praxiswissen Typo3, 2010 S.493 f.

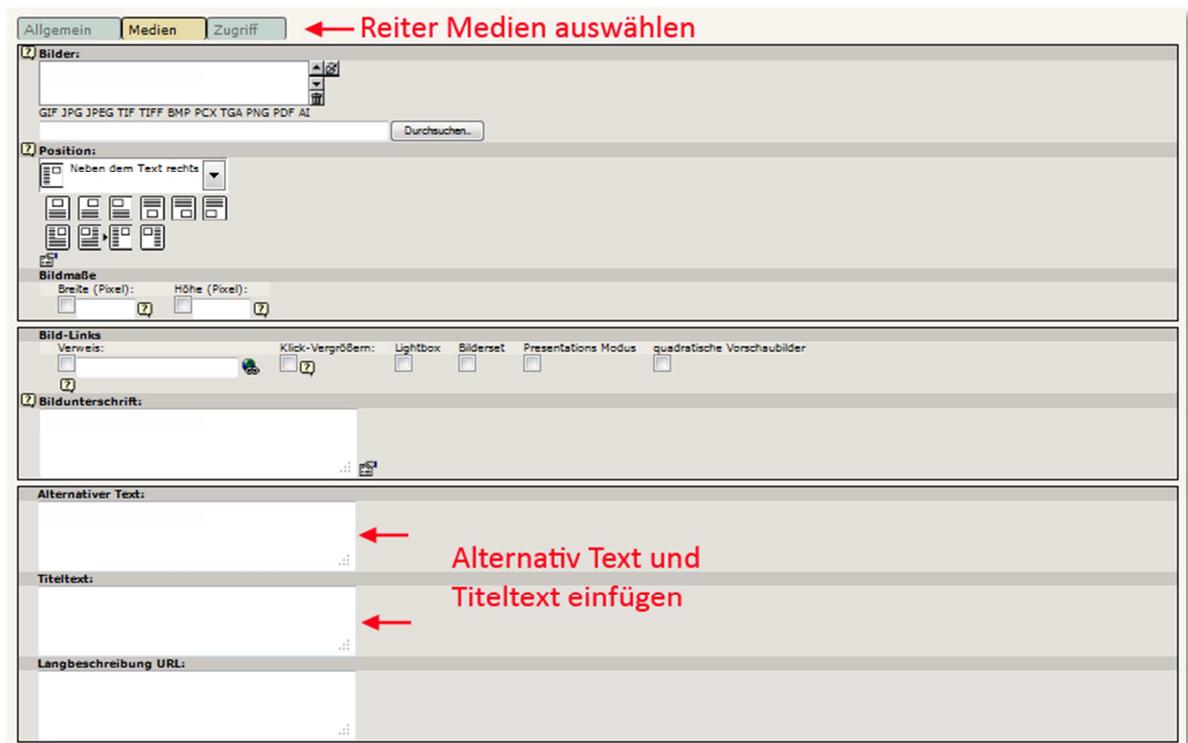


Abbildung 12: Bildeigenschaften bearbeiten

Mit der Extension *Image RealURL* wird es ermöglicht, die suchmaschinengeeignete Darstellung der Dateinamen automatisch durchzuführen. Typo3 stellt diese normalerweise sehr kryptisch dar. Mit der Installation der Erweiterung werden alle Dateinamen geändert. Dazu werden die Informationen des eingetragenen Titels benutzt. Somit ist der Pfad, also auch die URL zum Bild, für Suchmaschinen optimal aufbereitet.

Im Falle dass die Bilder in einer Lightbox präsentiert werden sollen, ist zu raten, die Extension *kj_imagelightbox2* zu verwenden. Dies hat den Vorteil, dass Bilder die durch ein Popup vergrößert dargestellt werden, den dazugehörigen richtigen Pfad behalten und die Suchmaschinen so auch die vergrößerte Darstellung richtig erfassen können. Nach der Installation muss die Checkbox *Activate Imagelightbox v2* ausgewählt werden, aber es darf nicht die Checkbox *Klick-vergrößern* ausgewählt werden. Diese würde die komplette Funktion der Lightbox in Typo3 verhindern.⁹³

Zu finden sind die Extension im TER unter

- Image RealURL (`fl_realurl_image`) von Tim Lochmueller, Sareen Millet, Dr.Ronald P. Steiner⁹⁴
- KJ: Imagelightbox (`kj_imagelightbox2`) von Julian Kleinhaus⁹⁵

⁹³ <http://www.t3net.de/dokumentation/extension-tutorials/kj-imagelightbox.html> (letzter Zugriff: 28.01.2012)

⁹⁴ http://typo3.org/extensions/repository/view/fl_realurl_image/current/ (letzter Zugriff: 28.01.2012)

4.7 Typo3 und Google

Vorhergehend wurde schon erwähnt, dass die Möglichkeit besteht, Google eine Sitemap im XML-Format zur Verfügung zu stellen. Dies erleichtert die Indexierung der Site und außerdem können weitere Informationen, wie die Gewichtung oder die Aktualisierungshäufigkeit einzelner Seiten, Google mitgeteilt werden. Diese XML-Datei kann mit Hilfe einer Extension erzeugt werden, da die manuelle Erstellung sehr aufwendig ist. Die *mc_googlesitemap* Erweiterung wird zunächst wie gewohnt installiert. Anschließend muss im Seitenbaum eine neue Seite angelegt werden, welche den Seitentyp *Not in menu* erhält. Danach wird auf der angelegten Seite ein Inhaltselement vom Typ *Sitemap* erstellt und im *Menü Typ, Google Sitemap für Seiten* ausgewählt. Die Angaben der letzten Änderungen müssen anschließend noch bestimmt werden. Wird die Seite höchstens einmal pro Tag aktualisiert, reicht die Einstellung auf *Datum*, bei mehrmaliger Erneuerung sollte die Einstellung auf *Datum und Zeit* erfolgen. Ferner muss noch die Ausgangsseite, also die Root-Seite mitgeteilt werden. Über die Funktion *Click here to create an extension template* wird ein weiteres Template erzeugt. Im Bereich *Clear*, müssen die Optionen *Setup* und *Constants* ausgewählt werden. Außerdem wird im Bereich *Include static (from extensions)* das Template *CSS Styled Content* gewählt. Anschließend wird die Sitemap an Google übermittelt. Dazu wird ein Google-Account benötigt, über den die URL der erstellten Sitemap mitgeteilt wird.⁹⁶

Um den Erfolg der Optimierungsmaßnahmen zu kontrollieren, wurde schon im Kapitel 3.1 ausführlicher erklärt, wie man mit dem Typo3-eigenen Analysetool AWStats umgeht. Dennoch sollten die Möglichkeiten, die Google mit seinem Werkzeug *Google Analytics* bietet, nicht außer Acht gelassen werden. Dazu wird zuerst die Extension *m1_google_analytics* im System installiert und sich anschließend bei Google Analytics registriert. Ist man schon bei den Google Webmaster-Tools angemeldet kann man darüber zugreifen, aber dies ist nicht zwingend erforderlich. Ansonsten erfolgt die Registrierung auf der Startseite von Google Analytics.⁹⁷ Der Anmeldeprozess ist einfach und wird von Google ausführlich beschrieben. Auf jeden Fall wird ein Code generiert, der eine eindeutige Tracking-ID enthält. Dieser ist nach diesem bestimmten Schema aufgebaut, *UA-XXXXXX-X*. Diese Id wird anschließend benötigt um das Template um folgenden Code zu ergänzen.

⁹⁵ http://typo3.org/extensions/repository/view/kj_imagelightbox2/current/

⁹⁶ vgl. Ebner, A.; Schuster, P., Typo3 und Typoscript Kochbuch, 2007, S.696 ff.

⁹⁷ <http://www.google.com/intl/de/analytics/>

```

page {
    config.googleAnalytics_account = (UA-XXXXXX-X #)
    config.googleAnalytics_trackDownloads = (1 or 0)
    config.googleAnalytics_trackExternal = (prefix)
}

```

Es ist aber auch möglich ohne Extension, den Code in Typo3 einzuarbeiten. Dazu müssen folgende Zeilen in das TypoScript im Header-Bereich eingetragen werden.

```

<script type="text/javascript">
    var _gaq = _gaq || [];
    _gaq.push(['_setAccount', 'UA-XXXXXX-X']);
    _gaq.push(['_trackPageview']);
    _gaq.push(['_gat._anonymizeIp']);
    (function() {
        var ga = document.createElement('script'); ga.type =
'text/javascript'; ga.async = true;
        ga.src = ('https:' == document.location.protocol ?
'https://ssl' : 'http://www') + '.google-analytics.com/ga.js';
        var s = document.getElementsByTagName('script')[0];
s.parentNode.insertBefore(ga, s);
    })();
</script>

```

Es ist unbedingt zu beachten, dass es seit September 2011, es ein neues Datenschutzabkommen für den Analyseservice mit Google gibt. Dieses beinhaltet, neben der Vertragspflicht vom Website-Inhaber und Google, dem Ermöglichen eines Widerrufs der Nutzer, einen angepassten Datenschutzhinweis bereitzustellen, vor allem auch die Anonymisierung der erfassten IP-Adressen.⁹⁸ Im obigen Code wird dies durch die ergänzte Zeile `_gaq.push(['_gat._anonymizeIp']);` erreicht.⁹⁹ Die Datenschutzrichtlinien sind für jeden Nutzer von Google Analytics in Deutschland Pflicht und unbedingt einzuhalten.

Die in diesem Kapitel genannten Extensions befinden sich im TER unter folgenden Angaben:

- Google Sitemap for Pages and Contents (`mc_googlesitemap`) von Maximo Cuadros¹⁰⁰

⁹⁸ <http://www.datenschutzbeauftragter-info.de/fachbeitraege/google-analytics-datenschutzkonform-einsetzen/> (letzter Zugriff: 28.01.2012)

⁹⁹ http://www.analog.de/knowledge-base/content/9/28/de/google-analytics-code-ohne-ip_tracking.html (letzter Zugriff: 28.01.2012)

¹⁰⁰ http://typo3.org/extensions/repository/view/mc_googlesitemap/current/ (letzter Zugriff: 28.01.2012)

- Google Analytics (m1_google_analytics) von Dimitri Tarassenko¹⁰¹

4.8 Weitere Möglichkeit in Typo3

Für alle Maßnahmen gibt es eine oder mehrere Extensions, deren Einsatz aber nicht immer nötig ist. Auf jeden Fall sollen sie mit Bedacht ausgewählt werden, da sie sich bekanntermaßen, gegenseitig stark behindern können. Eine weitere Extension die noch Erwähnung finden sollte, ist die *seo_basic*-Extension. Mit dieser Erweiterung, können verschieden Maßnahmen durch eine Installation umgesetzt werden. Es werden zusätzliche Felder in der Standardansicht angelegt, wie zum Beispiel die Meta-Description, eine extra Title-Tag und das Keyword-Tag. Zudem beinhaltet es die Möglichkeit eine XML-Sitemap bereitzustellen und sie unterstützt die Sicherstellung, eines validen XHTML-Codes. Außerdem gibt es eine neue Ansicht unter Web, in der alle Seiten mit ihrem Titel, Description und Keywords angezeigt werden können und man somit einen guten Überblick erhält.

Im TER ist diese Extension zu finden:

- Basic SEO Features (seo_basics) von Benjamin Mack¹⁰²

Im nächsten Kapitel wird anhand der Website des Fachbereichs Informationswissenschaften der Fachhochschule Potsdam überprüft, inwieweit die Onpage-Optimierungsmaßnahmen schon umgesetzt werden und welche gegebenenfalls noch angewandt oder verbessert werden sollten.

¹⁰¹ http://typo3.org/extensions/repository/view/m1_google_analytics/current/ (letzter Zugriff: 28.01.2012)

¹⁰² http://typo3.org/extensions/repository/view/seo_basics/current/ (letzter Zugriff: 28.01.2012)

5 Analyse der Fachbereichswebsite und Handlungsempfehlungen

In der folgenden Analyse wird sich auf den Menüpunkt *Studieninteressierte* beschränkt, da dort der eigentliche Nutzen der Suchmaschinenoptimierung steckt. Potentielle Studienbewerber sollen auf die Seite gelangen, um sich Informationen zu den verschiedenen Studiengängen zu holen. Damit ist schon eine gut Festlegung der Zielgruppe erreicht, welche grundsätzlich notwendig ist, um die richtigen Keywords festlegen zu können. Folgend werden geeignete Schlüsselwörter vorgeschlagen, die aktuellen Platzierungen bei verschiedenen Google-Suchanfragen überprüft und kontrolliert, ob die im vorigen Kapitel aufgezeigten Möglichkeiten von Typo3, ausreichend genutzt werden. Gibt es Potential zur Verbesserung werden Handlungsempfehlungen ausgesprochen, die nach Möglichkeit umgesetzt werden sollten.

5.1 Struktur und Navigation der Website

Zunächst wurde sich die Struktur des Menüpunkts *Studieninteressierte* angeschaut, siehe dazu Abbildung 13. Schaut man sich die Struktur im Browser an, scheint alles in Ordnung und suchmaschineneeignet zu sein. Doch dem ist leider nicht so. Geht man in das Typo3 Backend zeigt sich, dass teilweise mit sechs Ebenen gearbeitet wird. Zu sehen ist das im Baumverzeichnis oder auch in der kompletten Pfadangabe einer Seite. Die Verzeichnistiefe erstreckt sich über die empfohlene vierte Ebene hinaus und ist somit nicht suchmaschineneeignet, siehe dazu Kapitel 3.4. Der Pfad für die Seite *Informationswissenschaften (Master)* setzt sich beispielsweise folgendermaßen zusammen:

FB5/Neuer Werbeauftritt/Startseite/Studieninteressierte/Studiengänge/Informationswissenschaften (Master)

Es ist zu raten die Ebene *Neuer Werbeauftritt* zu entfernen, da diese Seite keinen Inhalt enthält, sondern lediglich auf die *Startseite* verweist. Die Ebene *FB5* muss nicht beachtet werden, da Google mitgeteilt wird, welche Seite den Ausgangspunkt bildet und somit für den Crawler als erste Ebene gesehen werden soll. Die Gliederung und Bezeichnung der Unter-Menüpunkte werden als logisch und nachvollziehbar eingeschätzt. Die Navigation ist sehr gut, da über das Hauptmenü navigiert werden kann und zusätzlich wird am Anfang jeder Seite, die aktuelle Position in der Hierarchie nochmal angezeigt, siehe hierzu Abbildung 14. Auch die angelegte Sitemap, die man im Footer-Bereich aufrufen kann, unterstützt die Navigation auf der Website.

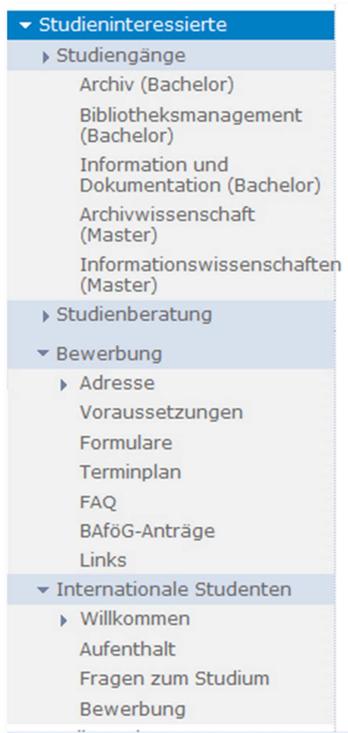


Abbildung 13: Menüstruktur Studieninteressierte - Darstellung aller Unterseiten



Abbildung 14: Zusätzliche Navigation auf der Website

5.2 Recherche der Keywords

Die Festlegung der geeigneten Keywords ist, unumstritten eine der wichtigsten Aufgaben bei der Suchmaschinenoptimierung. Was bei der Recherche nach Keywords zu beachten ist, wurde bereits ausführlich im Kapitel 3.3 erläutert. Für die Fachbereichswebsite wurde für jede Unterseite ein bis zwei Hauptschlüsselwörter oder Schlüsselwortkombinationen festgelegt, die in der Tabelle fett unterlegt sind und teilweise wurden ein paar zusätzliche Keywords aufgelistet, welche mit integriert werden könnten, siehe dazu Tabelle 1. Anschließend wird am Beispiel der Seite *Studieninteressierte* die Wahl der Schlüsselwörter begründet.

Seitentitel	Keywords
Studieninteressierte	Studium Deutschland, Fachhochschule Potsdam studieren
Studiengänge	Studiengang, Informationswissenschaft, Informationswissenschaften Studiengänge, Bachelor, Master
Archiv (Bachelor)	Bachelor Archiv, Archivwesen
Bibliotheksmanagement (Bachelor)	Bachelor Bibliothek, Bibliotheksmanagement
Information und Dokumentation (Bachelor)	Bachelor Information und Dokumentation
Archivwissenschaft (Master)	Master Archiv, Archivwissenschaft
Informationswissenschaften (Master)	Master Informationswissenschaft, Informationswissenschaften
Studienberatung	Studienberatung
Bewerbung	Studium Bewerbung
Adresse	Adresse Bewerbung
Voraussetzungen	Studium Voraussetzungen
Formulare	Eignungstest, Auswahlverfahren
Terminplan	Termine, Frist
FAQ	Antworten, Fragen
BAföG-Anträge	BAföG, Studim Finanzierung
Links	Links
Internationale Studenten	study Germany, german university international studieren
Willkommen	""
Aufenthalt	Leben Deutschland, Aufenthalt Deutschland Visum
Fragen zum Studium	deutsche Sprache Nachweis
Bewerbung	keine Keywords, verlinkt auf allgemeine Fachhochschulsite

Tabelle 1: Keyword-Vorschläge für den Bereich Studieninteressenten der Fachbereichswebsite

Das Keyword *Fachhochschule* hat einen niedrigen Wettbewerbswert aber monatlich einen sehr hohen Anzahl an globalen Suchanfragen (3.350.000). Außerdem weist eine verstärkte Suche in den Monaten vor Juli nach *Fachhochschule*, zu sehen im *Insight for Search-Tool* von Google, dass Studienbewerber mit diesem Begriff suchen, da die meisten Hochschulen ihren Bewerbungsschluss in diesem Zeitraum haben. Die Kombination mit dem Ort Potsdam empfiehlt sich, da allgemein oft in Kombination mit Ortsangaben gesucht wird. *Studium* hat einen mittleren Wettbewerbswert und wird monatlich 4.090.000-mal global gesucht. Die vorgeschlagenen Keyword-Ideen sind schon zu speziell, meistens wird der Begriff Studium mit einem spezifischen Studiengang benutzt. Es sollte aber überlegt werden ob man die Kombination mit Deutschland erstellen will. Denn Deutschland hat eine geringe Wettbewerbsstärke, wird aber monatlich 24.900.000-mal global gesucht. Hier könnte sich ein Vorteil ergeben, wenn man davon ausgeht, dass potentielle Studienbewerber in der ganzen Bundesrepublik nach einem Studienplatz

suchen. Der Begriff *studieren* kann noch ergänzt werden, denn er wird 2.240.000-mal im Monat gesucht.

Generell ist noch zu erwähnen, dass zunächst vor allem die Seiten *Studieninteressierte*, *Studiengänge*, *Studienberatung*, *Bewerbung* und *Internationale Studenten* suchmaschinenfreundlich optimiert werden sollten. Denn diese sollen hauptsächlich durch die Suchmaschinen gefunden werden. Eventuell kann man noch die Seiten der einzelnen Studiengänge als optimierungsrelevant betrachten, wobei diese aktuell schon sehr gut gerankt werden, wie im nächsten Kapitel festgestellt wird.

5.3 Aktuelle Platzierung in den Google SERPs

Die aktuellen Platzierungen wurden in Form einer Tabelle festgehalten und ausgewertet, siehe dazu Tabelle 2. Die Suchanfragen stellen nur einen ersten Überblick dar und sollten noch erweitert werden. Es wird geraten diese Überprüfung nach dem entgeltigen Festlegen der Keywords durchzuführen, da erst dann sichergestellt werden kann, durch welche Suchanfragen potentielle Studienbewerber auf die Website gelangen sollen

Was besonders auffällt ist, dass die Suchanfrage nach *Informationswissenschaft*, also in der Singularform, in Verbindung mit anderen Suchbegriffen keine gute Platzierung erhält. Da aber die Suchanfragen für diesen Begriff nicht so häufig in der Pluralform gestellt werden und ebenso die entsprechende Ergebnismenge nicht so groß ist, muss für diesen Begriff unbedingt verstärkt optimiert werden. Hier lohnt sich immer die Verwendung beider Formen. Als sehr gut eingestuft werden die Resultate bei der Suche nach den speziellen Bachelor-Studiengängen. Dort wird die entsprechende Seite immer auf Platz eins oder zwei gerankt.

Suchanfrage	Seite	Platzierung auf Seite	Platzierung Gesamt	Auf welche Seite wird verwiesen?
Informationswissenschaft	1	7	7	Fachbereich Startseite
Informationswissenschaften	1	2	2	Fachbereich Startseite
Studium Informationswissenschaft	nicht unter den ersten 10 Seiten	x	x	x
Studium Informationswissenschaften	4	4	34	Fachbereich/ Studieninteressierte/ Internationale Studenten/ Frage zum Studium
Bachelor Bibliotheksmanagement	1	1	1	Fachbereich/ Studieninteressierte/ Studiengänge/ Bibliotheksmanagement (Bachelor)
	1	2	2	Hauptseite Fachhochschule/ Übersicht der Studiengänge
Bachelor Archiv	1	1	1	Fachbereich/ Studieninteressierte/ Studiengänge/ Archiv (Bachelor)
	1	2	2	Hauptseite Fachhochschule/ Übersicht der Studiengänge
Bachelor Information und Dokumentation	1	1	1	Fachbereich/ Studieninteressierte/ Studiengänge/ Information und Dokumentation (Bachelor)
	1	2	2	Fachbereich/ Studieninteressierte/ Studiengänge/
Master Archiwissenschaft	1	2	2	Fachbereich/ Studieninteressierte/ Studiengänge/ Archiwwissenschaft (Master)
Master Informationswissenschaft	2	10	20	Fachbereich/ Studieninteressierte/ Studiengänge/ Informationswissenschaften (Master)

Tabelle 2: Aktuelle Platzierungen in den Google SERPs verschiedener Suchanfragen (Stand: 10.12.2011)

5.4 Untersuchung der URLs

Betrachtet man die URLs im Browser, dann kann festgestellt werden, dass statisch simulierte Adressen verwendet werden. Dies wird mit der Benutzung des Alias-Feldes erreicht. Doch wurde in keinem Template der Eintrag für die *simulateStaticDocument* gefunden und weder wurden Extensions wie *RealUrl* im Extension Manager installiert. Außerdem kann man die Seiten im Browser immer noch mit der dynamischen Adresse aufrufen. Somit ist die Seite <http://informationswissenschaften.fh-potsdam.de/iw-interessenten.html> auch mit der dynamischen URL <http://informationswissenschaften.fh-potsdam.de/iw-interessenten.html>

potsdam.de/?id=4668 erreichbar. Deswegen ist zu empfehlen, die Schritte in Kapitel 4.2 umzusetzen. Benutzt man an Stelle der *simulateStaticDocument*-Funktion, welche hier als eigentlich ausreichend erachtet wird, eine der Extension muss unbedingt das Handbuch gelesen werden, damit andere Erweiterungen in ihrer Funktionalität nicht beeinträchtigt werden. Gerade *RealUrl* führt bei der Implementierung öfter zu Problemen.

Zur jetzigen Vergabe der Alias-Adressen wird kritisch angemerkt, dass die Abkürzung *iw* in den URLs nicht optimal geeignet ist. Abkürzungen sind solange sie keinen Markennamen darstellen, nicht gern in URLs gesehen und nach dieser Abkürzung wird mir großer Wahrscheinlichkeit auch kein Studieninteressent suchen. Anstelle der Bezeichnung *iw-interessenten* empfiehlt es sich nur das Wort *Interessenten* oder besser noch, *Bewerber* zu benutzen.

5.5 Title-Tag und Description-Tag

Schaut man sich den Quelltext der Seiten an, sieht man dass der Titel in den Metanagaben wie von Typo3 standardmäßig vergeben wird. Die Startseite hat somit als Title-Tag *Informationswissenschaften: Studieninteressierte*. Also den Titel der Rootseite, gefolgt von einem Doppelpunkt und dem entsprechenden Seitennamen der Seite. Im Template *FB5:Root* befindet sich folgende Anweisung:

```
# <title>-Tag entfernen, damit dann ein eigenes definiert werden  
kann  
config.noPageTitle = 1
```

Und tatsächlich gibt es auch bei den Seiteneigenschaften ein Feld um den Untertitel zu vergeben. Füllt man diesen aus, dann wird dieser Titel jedoch nicht im Meta-Title-Tag vergeben, sondern erscheint lediglich als Titel des jeweiligen Menüpunkts im Quellcode. Deswegen wird empfohlen das Template um die in Kapitel 4.3 angegebenen Zeilen zu ergänzen oder die Extension *bvd_set_page_title* zu benutzen.

Das Meta-Description-Tag wird auf jeder Seite mit dem gleichen Eintrag, *Website des Fachbereichs Informationswissenschaften der Fachhochschule Potsdam* versehen. Deswegen muss unbedingt für jede Seite und den dazugehörigen Seiteneigenschaften das Feld Beschreibung individuell ausgefüllt werden. Ergänzend muss im *FB5:Root*-Template folgender Eintrag entfernt werden:

```

### Metadaten im HEAD der Seite
    meta {
        description = Website des Fachbereichs
        Informationswissenschaften der Fachhochschule
        Potsdam

```

Denn diese Zeilen führen dazu, dass trotz eingetragener Inhalte im Beschreibungsfeld, die Meta-Description den vorgeschriebenen Eintrag erhält.

5.6 Überprüfen des HTML-Codes und Einsatz von Fehlercodes

Im Template FB5:Root gibt es den Eintrag um eventuell fehlerhaften Quellcode zu bereinigen und es wird mitgeteilt welcher Dokumenttyp interpretiert werden soll.

```

### XHTML
    xhtml_cleaning = all
    doctype = xhtml_trans

```

Aus suchmaschinenoptimierten Gründen reichen die zwei Zeilen. Aber für die Vollständigkeit kann noch die Zeile für den Internet Explorer eingefügt werden.

```

xmlprologue = none

```

Testweise wurden einige Seiten auch mit dem schon empfohlen W3C Validation Service überprüft. Dabei stellte sich heraus, dass alle Seiten die den Videoplayer eingebunden haben eine Fehlermeldung erhielten. Dazu zählen die Seite *Information und Dokumentation (Bachelor)* und *Studieninteressierte*. Sie enthielten folgende Fehlermeldung:

Line [253](#), Column 37: document type does not allow element "style" here

```

<style type="text/css" media="all">

```

Es weist darauf hin dass sich das Element *Style*, möglicherweise an einer Stelle befindet, in der es nicht sein darf, wie beispielsweise in einem Body-Element. Im Validator gibt es eine erweiterte Funktion, die mit Unterstützung des externen Programms *HTML-Tidy* sogar eine Korrektur des Quelltextes vornimmt. Dafür muss man unter *More Options* die Funktion *Clean up Markup with HTML-Tidy* auswählen. Somit bekommt man neben der Fehlerquelle auch einen potentiellen Lösungsvorschlag angezeigt. In diesem Fall, wird der entsprechend Code-Abschnitt weiter nach oben gesetzt und der Code anschließend als

valide eingestuft. Dies müsste man sicherlich nochmal praktisch überprüfen, da für die Richtigkeit keine Gewährleistung übernommen wird.

Für die Problematik der richtigen Übermittlung der Fehlercodes wurde keine Einstellung gefunden. Auf die *localconf.php*-Datei konnte nicht zugegriffen werden, dies liegt eventuell an fehlenden Administrationsrechten. Da auch kein Zugriff auf den Server möglich ist kann auch die *.htaccess*-Datei nicht überprüft werden, die möglicherweise einen Eintrag hat. Werden die URLs der Webseiten wirklich geändert muss aber unbedingt eine der erläuterten Möglichkeiten des Kapitels 4.4 umgesetzt werden.

5.7 Überprüfung der platzierten Bilder und Videos

Die Extension *kj_imagelightbox2* ist zwar im System installiert aber findet auf der Fachbereichswebsite keinen Einsatz, da die Bilder ohne Lightbox präsentiert werden. Positiv ist die Benutzung von Bildern im JPEG-Format. Bei einer Überprüfung mit Unterstützung des kostenlosen *Onpage Image Check*¹⁰³ von tagSEOBlog, wurde sehr häufig darauf hingewiesen, dass die Bilder zu klein für eine gute Platzierung sind. Es wäre zu überlegen, ob relevante Bilder auf den Seiten größer platziert werden können. Zudem fehlen noch sehr oft die Angaben im Titeltext und im Alternativtiteltxt. Es sollte auch hier versucht werden die Keywords einfließen zu lassen, aber nur unter der Voraussetzung, dass diese thematisch auch zum Bild passen. Wurden die Titel vergeben wird empfohlen die Extension *Image RealURL* zu installieren. Denn somit werden auch die aktuell, teilweise kryptischen Dateinamen, suchmaschinenfreundlich angepasst.

Bei der Überprüfung der Platzierung der eingebunden Videos mit den Suchbegriffen *Informationswissenschaft Video* oder *Informationswissenschaften Video*, wurde festgestellt, dass das erste Video in der Universal Search erst auf der siebten Seite, auf Platz drei erscheint. Das ist eindeutig zu schlecht und benötigt daher dringend eine Verbesserung. Das eigentliche Problem besteht darin, dass die Videos in Flash-Format hinterlegt sind, über den JW-Player abgespielt und mit Javascript auf die Seite eingebunden werden und somit nicht sonderlich für Suchmaschinen geeignet sind. Leider konnte nicht herausgefunden werden, wie die Videos auf der Seite optimiert aufbereitet werden. Fraglich ist auch, inwieweit diese Auswirkung auf die Platzierung hätten. Denn im Bereich der Suchmaschinenoptimierung für Videos wird ein anderer Ansatz hervorgehoben. Die Optimierung über Videoplattformen, wie Youtube, siehe dazu auch

¹⁰³ <http://www.tagseoblog.de/tools/bilder-seo-analyse-tool.php> (letzter Zugriff: 28.01.2012)

Kapitel 3.6. Positiv festzustellen ist, dass die Videos im Youtube-Kanal von der Fachhochschule Potsdam hochgeladen sind. An dieser Stelle ist weiter anzusetzen. Es empfiehlt sich auch hier unterschiedliche Tags zu vergeben, momentan hat jedes Video dieselben Tags. Ebenso ist die Beschreibung bei allen Videos gleich und müsste noch angepasst werden. Empfohlen wird, dass die benutzten Keywords auf der Website auch an dieser Stelle benutzt werden. Zudem zieht Youtube interaktive Faktoren, wie die Anzahl der Views oder das Alter der Videos zu seinem Ranking hinzu. Aber auch die Reaktion anderer Nutzer, wie die Höhe der Bewertung, die Anzahl der abgegebenen Kommentare, die Häufigkeit der Teil-Funktion, fließen sehr stark mit ein. Deswegen wird geraten, die Videos stärker zu bewerben, um somit mehr Resonanz zu bekommen. Momentan wurden die Videos nicht öfter als 200-mal aufgerufen, es wurde noch keins bewertet oder kommentiert. Erreicht man eine gute Ranking innerhalb von Youtube, kann davon ausgegangen werden, dass sich auch das Ranking bei Google deutlich verbessern wird.¹⁰⁴

5.8 Nutzung von Google Analytics

Die Fachbereichswebsite ist bei Google Analytics angemeldet, liefert jedoch eine nicht reale Menge an Daten. Denn in AWStats waren es eindeutig mehr Besuche. Für das Jahr 2011, registrierte AWStats 72318 eindeutige Besucher und in Google Analytics sind es für den Zeitraum gerade einmal 645 Besucher. Mit großer Wahrscheinlichkeit liegt es daran, dass der Tracking-Code falsch eingebaut wurde und somit Google gar nicht alle Seiten zur Analyse erfasst. Bei der Prüfung des Templates, wurde kein Eintrag gefunden, der daraufhin weist, dass die Funktion von Google Analytics implementiert ist. Weder wurde eine passende Erweiterung im Extension-Manger gefunden, noch die Javascript-Anweisung aus Kapitel 4.7. Deswegen muss dies unbedingt noch erfolgen. Der einzusetzende Tracking-Code für die Fachbereichswebsite lautet *UA-13237966-1*. Wie die jetzigen Daten gesammelt wurden, ist leider nicht nachvollziehbar. Zu beachten ist unbedingt das neue Datenschutzabkommen. Auf welche Weise auch immer der Tracking-Code letztendlich eingebunden wird, muss die Anonymisierung der IP-Adresse gewährleistet werden, die Datenschutzrichtlinien müssen angepasst werden und der Nutzer muss die Möglichkeit zum Widerruf zu bekommen. Für Letzteres, kann ein Browser-Plugin empfohlen werden, der mit den gängigsten Browser kompatibel ist.¹⁰⁵

¹⁰⁴ <http://www.seo-united.de/blog/seo/seo-fuer-youtube-videos.htm> (letzter Zugriff: 28.01.2012)

¹⁰⁵ <http://tools.google.com/dlpage/gaoptout?hl=de> (letzter Zugriff: 28.01.2012)

5.9 Empfehlung zu weiteren Optimierungsmaßnahmen

Da sich diese Arbeit mit den Onpage-Optimierungsmaßnahmen beschäftigt, wurde nicht detailliert auf die Maßnahmen der Offpage-Optimierung eingegangen. Die sollte unbedingt noch erfolgen, wenn die vorliegenden Vorschläge weitestgehend umgesetzt wurden. Vor allem die Festlegung der URLs sollte abgeschlossen sein und nach Möglichkeit später nicht mehr verändert werden. Denn für die Offpage-Optimierung wird vor allem die Platzierung der eigenen Links auf anderen Websites benötigt. Sind diese erst einmal platziert, muss man alle Stellen an denen diese auftauchen, über die Veränderung informieren. In dem Fall der Fachbereichswebsite macht es besonders Sinn, sie auf Plattformen zu setzen, in denen sich Studienbewerber einen Überblick über mögliche Studiengänge verschaffen können. In den jetzigen Platzierungen auf solchen Portalen, wird oftmals nur zu Hauptseite der Fachhochschule verlinkt. Eventuell wäre es möglich, direkt auf die Site des Fachbereichs verlinken zu lassen.

Die verstärkte Präsenz in den sozialen Netzwerken, wird in der nächsten Zeit immer wichtiger, auch für eine gute Platzierung in Google-Ergebnissen. An dieser Stelle gibt es noch sehr viel Potential für die Fachbereichswebsite. Dies bestätigt auch die Analyse des *Website-Check* von [seitwert.de](http://www.seitwert.de/).¹⁰⁶ Im Bereich Social Media erhält die Website nur 0,22 von möglichen 22 Punkten, dies entspricht einem Prozent. Eine eigenes Profil auf Facebook und auch Google Plus, welches mittlerweile von Unternehmen und Organisationen genutzt werden kann, bietet sich hier besonders an.

¹⁰⁶ <http://www.seitwert.de/> (letzter Aufruf: 28.01.2012)

6 Fazit und Ausblick

Damit die Suchmaschinenoptimierung als Ganzes besser verstanden werden kann, war es erst einmal wichtig, die Funktionsweise von Suchmaschinen zu erläutern. Dabei wurde besonders stark auf den aktuellen Marktführer Google eingegangen. Zudem wurde versucht der Markt und das Berufsfeld der Suchmaschineoptimierung zu analysieren, wobei sich herausstellte, dass es momentan noch keinen festen Markt mit entsprechenden Kennzahlen gibt und dass auch noch keine spezifische Ausbildung für diesen Bereich existiert. Dies wird sich in den nächsten Jahren vermutlich ändern, da jedes Unternehmen mit eigener Webpräsenz, verstärkt die Suchmaschinenoptimierung in das eigene Marketing einbinden muss.

Ein Hauptziel der vorliegenden Arbeit war es, die aktuell relevantesten Onpage-Maßnahmen für die Suchmaschinenoptimierung herauszufinden. Alle benutzten Quellen haben dabei einen guten Konsens gebildet. Teilweise wurde die Gewichtung der Bedeutung einzelner Kriterien unterschiedlich gesehen, aber prinzipiell wurden alle als wichtig und unverzichtbar eingestuft. Auch für zukünftige Trends gab es einheitliche Signale, die besonders das Wirken der sozialen Netzwerke und die vermehrte Nutzung mobiler Endgeräte, in den Vordergrund stellten. Die Wichtigkeit von qualitativ hochwertigem Inhalt, wurde ebenso hervorgehoben. Außerdem wurde häufig betont, dass man die Optimierung prinzipiell für den Nutzer durchführt und somit automatisch den Suchmaschinen entgegenkommt. Folgt man diesem Leitfaden bei der Umsetzung der Optimierungsmaßnahmen, kann sich das nur positiv auswirken.

Das Content-Management-System Typo3 bietet ausreichend Möglichkeiten um die aufgezeigten Onpage-Kriterien umsetzen zu können. Meistens wird dies durch das Benutzen einer Extension erreicht, oftmals reicht aber auch eine Änderung im Typoscript. Je nach Art des Angebots der Website, muss abhängig davon entschieden werden, welche der entsprechenden Möglichkeiten letztendlich eingesetzt wird. Es konnte nicht festgestellt werden, dass der Einsatz von Typo3, in irgendeiner Weise für die Suchmaschinenoptimierung hinderlich sein kann.

Die Analyse der Fachbereichswebsite zeigte, dass in ihr noch sehr viel Potential steckt, um ein noch besseres Ranking bei den Suchmaschinen zu erreichen. Die Maßnahmen die schon umgesetzt werden, sind nicht konsequent durchgeführt. So wird zum Beispiel auf jeder Seite das Meta-Description-Tag mit Inhalt vergeben, jedoch immer mit dem gleichen Text, was für Suchmaschinen keine Optimierung darstellt. Es wurde auch mit der Nutzung von Google Analytics begonnen, doch ist der benötigte Tracking-Code nicht vorschriftsmäßig eingebunden, was sich an der zur Verfügung stehenden Datenmenge

bemerkbar macht und somit für eine zuverlässige Kontrolle nicht geeignet ist. Die platzierten Videos, welche inhaltlich vor allem für potentielle Studenten ausgelegt sind, sollten in der Optimierung eine wesentliche Rolle spielen. Solche Videos haben momentan noch nicht viel Konkurrenz und sind somit ein Alleinstellungsmerkmal, welches nur noch mehr beworben werden sollte. Dafür eignet sich besonders gut die schon vorhandene Platzierung auf dem Youtube-Kanal der Fachhochschule. An dieser Stelle sollten noch einige Veränderungen in der Beschreibung und den Tags erfolgen und im Anschluss daran, sollten die Videos in den Netzwerken verteilt werden, um eine höhere Resonanz zu bekommen, die sich wiederum positiv auf die Suchmaschinenplatzierung auswirken wird.

Generell unterliegt der Bereich der Suchmaschinenoptimierung ständiger Veränderung, die auch die Ranking-Kriterien der Suchmaschinen einschließen. Es ist daher sehr wichtig, sich dauerhaft und kontinuierlich mit der Thematik auseinander zu setzen, um rechtzeitig reagieren zu können. Durch die große Community, die hinter Typo3 steht, ist davon auszugehen, dass für jede Neuerung in der Suchmaschineoptimierung, eine Lösung zur Anpassung des eigenen Backends vorgegeben wird.

7 Quellenverzeichnis

Broschart, Steven: Suchmaschinenoptimierung & Usability – Website-Ranking und Nutzerfreundlichkeit verbessern. Poing : Franzis Verlag, 2010

Düweke, Esther.; Rabsch, Stefan.: Erfolgreiche Websites - SEO, SEM, Online-Marketing, Usability. Bonn: Galileo Press, 2011

Ebner, Alexander; Schuster, Patrick: Typo3 und Typoscript Kochbuch – Lösungen für die Typo3-Programmierung mit Typoscript und PHP. München: Hanser, 2007

Erlhofer, Sebastian: Suchmaschinen-Optimierung – Das umfassende Handbuch. 5. Aufl., Bonn: Galileo Press, 2011

Fischer, Mario: Website Boosting 2.0 – Suchmaschinen -Optimierung, Usability, Online Marketing, 2. ,aktualisierte und erw. Aufl., Heidelberg, Neckar: mitp, 2009

Lammenett, Erwin: Praxiswissen Online-Marketing - Affiliate- und E-Mail-Marketing, Keyword-Advertising, Online-Werbung, Suchmaschinen-Optimierung. 2., aktualisierte und erw. Aufl., Wiesbaden: Gabler, 2009

Mayer, Robert: Praxiswissen Typo3. 4. Aufl., Köln: O'Reilly Verlag, 2010

Appel, Carsten: Google Analytics auswerten. URL: <http://internetstrategie.org/allgemein/google-analytics-auswerten/> (letzter Zugriff: 28.01.2012)

analog multimedia (Hrsg.): Google Analytics Code ohne IP-Tracking. URL: http://www.analog.de/knowledge-base/content/9/28/de/google-analytics-code-ohne-ip_tracking.html (letzter Zugriff: 28.01.2012)

Bauer, Markus: SEO: Google Rankingfaktoren 2011 auf einen Blick. URL: <http://t3n.de/news/seo-rankingfaktoren-2011-blick-314225/> (letzter Zugriff: 28.01.2012)

Beyond Media: Architektur von Google. URL: <http://www.die-internet-optimierer.com/artikel/suchmaschinen-architektur/architektur-google.html> (letzter Abruf: 28.01.2012)

Borns, Jan: Google SEO-Tools im Überblick. URL: <http://t3n.de/news/google-seo-tools-uberblick-292048/> (letzter Zugriff: 28.01.2012)

e.velope GmbH (Hrsg.): Bilder-SEO: Bildoptimierung für mehr Besucher. URL: <http://www.seoberlin.com/tipps/bilder-seo.php> (letzter Zugriff: 28.01.2012)

Frömken, Stefan: Wie bringe ich meine Page auf die erste Seite?. URL: <http://typo3.sfroemken.de/typo3-tutorials/tipps-und-tricks/suchmaschinenoptimierung.html> (letzter Zugriff: 28.01.2012)

Google (Hrsg.): History. URL: <http://www.google.com/intl/en/about/corporate/company/history.html> (letzter Zugriff: 28.01.2012)

Google (Hrsg.): Investor Relations. URL: <http://investor.google.com/financial/tables.html> (letzter Zugriff: 28.01.2012)

Google (Hrsg.): Über Google. URL: <http://www.google.de/about/> (letzter Zugriff: 28.01.2012)

Google (Hrsg.): Data Centers Locations. URL: <http://www.google.com/about/datacenters/locations/index.html> (letzter Zugriff: 28.01.2012)

Google (Hrsg.): History. URL: <http://www.google.com/intl/en/about/corporate/company/history.html> (letzter Zugriff: 28.01.2012)

Google (Hrsg.): Investor Relations. URL: <http://investor.google.com/financial/tables.html> (letzter Zugriff: 28.01.2012)

Google (Hrsg.): Über Google. URL: <http://www.google.de/about/> (letzter Zugriff: 28.01.2012)

Google (Hrsg.): Data Centers Locations. URL: <http://www.google.com/about/datacenters/locations/index.html> (letzter Zugriff: 28.01.2012)

Google (Hrsg.): Webmaster-Tools Hilfe
<http://support.google.com/webmasters/bin/answer.py?hl=de&answer=34439> (letzter Zugriff: 28.01.2012)

Google (Hrsg.): SEO Starter Guide. URL: http://static.googleusercontent.com/external_content/untrusted_dlcp/www.google.de/de/de/webmasters/docs/einfuehrung-in-suchmaschinenoptimierung.pdf (letzter Zugriff: 28.01.2012)

Google (Hrsg.): Richtlinien für Webmaster. URL: <http://support.google.com/webmasters/bin/answer.py?hl=de&answer=35769> (letzter Zugriff: 28.01.2012)

Google (Hrsg.): Content Guidelines. URL: <http://support.google.com/webmasters/bin/answer.py?hl=de&answer=66353> (letzter Zugriff: 28.01.2012)

Google (Hrsg.): Studienübersicht. <http://www.full-value-of-search.de/studies> (letzter Zugriff: 28.01.2012)

Grundel, Rainer: URLs mit RealURL management anpassen und verwalten. URL: http://www.rainer-grundel.de/wissensdb/typo3/empfohlene_extensions/artikel/article/urls_mit_realurl_management_anpassen_und_verwalten.html (letzter Zugriff: 28.01.2012)

Hüttenberger, Jens: Grundlagen: Keyword-Dichte. URL: <http://www.seotorik.de/2011/02/grundlagen-keyword-dichte/seo-headline> (letzter Zugriff: 28.01.2012)

Intac.net (Hrsg.): A Comparison of Dedicated Servers By Company. URL: http://www.intac.net/a-comparison-of-dedicated-servers-by-company_2010-04-13/ (letzter Zugriff: 28.01.2012)

intersoft consulting services AG (Hrsg.): Google Analytics datenschutzkonform einsetzen. URL: <http://www.datenschutzbeauftragter-info.de/fachbeitraege/google-analytics-datenschutzkonform-einsetzen/> (letzter Zugriff: 28.01.2012)

IQ EDV Service GmbH (Hrsg.): 301 Weiterleitung. URL: <http://www.iq-edv.de/blog/2010/01/12/301-weiterleitung/> (letzter Zugriff: 28.01.2012)

Kato, Yoshikiyo: Introducing smartphone Googlebot-Mobile. URL: <http://googlewebmastercentral.blogspot.com/2011/12/introducing-smartphone-googlebot-mobile.html?m=1> (letzter Zugriff: 28.01.2012)

Krauß, Lilian (Hrsg.): W3C & SEO – Valider Code Vorteile für Suchmaschinen Optimierung?. URL: <http://www.seo-erfolg.de/seo-themen/w3c-valider-code-vorteile-fur-seo/> (letzter Zugriff: 28.01.2012)

Meyer, Rainer: Keyword-Prominenz und Keyword-Proximity zur Suchmaschinen-Optimierung. URL: <http://www.seo-tricks.net/suchmaschinenoptimierung/keyword-prominenz-und-keyword-proximity-zur-suchmaschinen-optimierung/> (letzter Zugriff: 28.01.2012)

Miller, Rich: Google Data Center FAQ. URL: <http://www.datacenterknowledge.com/archives/2008/03/27/google-data-center-faq/> (letzter Zugriff: 28.01.2012)

Momberger, Mario: 10 SEO-Trends für das Jahr 2012. URL: <http://blog.online-marketing-solutions.com/10-seo-trends-fur-das-jahr-2012/> (letzter Zugriff: 28.01.2012)

Moskwa, Susan: Webmaster-Tools Hilfe. URL: <http://googlewebmastercentral.blogspot.com/2011/06/beyond-pagerank-graduating-to.html> (letzter Zugriff: 28.01.2012)

Online Solutions Group GmbH (Hrsg.): SEO Whitepaper: Black & White Hat. URL: <http://www.online-solutions-group.de/online-marketing/seo-suchmaschinenoptimierung/seo-whitepaper-seo-black-white-hat.html> (letzter Zugriff: 28.01.2012)

Q-Success (Hrsg.): Distribution of content management systems among websites that use German. URL: http://w3techs.com/technologies/segmentation/cl-de/content_management (letzter Zugriff: 28.01.2012)

Sczakiel, Axel: SEO für YouTube Videos. URL: <http://www.seo-united.de/blog/seo/seo-fuer-youtube-videos.htm> (letzter Zugriff: 28.01.2012)

SEO-united.de (Hrsg.): Onpage Optimierung - Seitenaufbau u. Menü. URL: <http://www.seo-united.de/onpage-optimierung/seitenaufbau-menu.html> (letzter Zugriff: 28.01.2012)

Singhal, Amit; Cutts, Matt: Using site speed in web search ranking. URL: <http://googlewebmastercentral.blogspot.com/2010/04/using-site-speed-in-web-search-ranking.html> (letzter Zugriff: 28.01.2012)

SUMO GmbH (Hrsg.): Suchmaschinenoptimierung Glossar. URL: <http://www.sumo.de/definition-meta-suchmaschine.html> (letzter Zugriff: 28.01.2012)

T3 Center (Hrsg.): TYPO3 – Update 4.2.x auf 4.3. URL: <http://www.seo24.at/typo3-update-42x-auf-43/> (letzter Zugriff: 28.01.2012)

TechDivision GmbH (Hrsg.): Typo3 Vorteile. URL: http://www.techdivision.com/de_de/produkte/typo3/typo3-vorteile.html (letzter Zugriff: 28.01.2012)

Thomas Sluga OnlineSpiele (Hrsg.): Panda Farmer Update - Content is King. URL: <http://www.browsermaniac.de/glossar/seo/panda-update.html> (letzter Zugriff: 28.01.2012)

TYPO3 Association (Hrsg.): The History of Typo3. URL: <http://typo3.com/History.1268.0.html> (letzter Zugriff: 28.01.2012)

VBNL Management UG (Hrsg.): Domainalter entscheidet über Ranking?. URL: <http://seo-com.de/DE/domainalter-entscheidet-ueber-ranking/> (letzter Zugriff: 28.01.2012)

webeffekt AG (Hrsg.): SEO für Videos: Bessere Chancen auf Google-Rankings liegen jenseits von YouTube. URL: <http://www.videocounter.com/pages/presse/17.-mai-2011.-seo-fuer-videos-bessere-chancen-auf-google-rankings-liegen-jenseits-von-youtube.php> (letzter Zugriff: 28.01.2012)

Weigert, Martin: Facebook-Wachstum in Deutschland: Zu 25 Millionen Nutzern reicht es 2011 nicht. URL: <http://netzwertig.com/2011/12/20/facebook-wachstum-in-deutschland-zu-25-millionen-nutzern-reicht-es-2011-nicht/> (letzter Zugriff: 28.01.2012)

Webhits.de (Hrsg.): Nutzung von Suchmaschinen URL: <http://www.webhits.de/deutsch/index.shtml?webstats.html> (letzter Zugriff: 12.01.2012)

Zeit (Hrsg.): Seo / Suchmaschinenoptimierung: Weniger Keywords sind oft mehr. URL: <http://blog.zeit.ch/2010/05/seo-suchmaschinenoptimierung-weniger-keywords-sind-oft-mehr/> (letzter Zugriff: 28.01.2012)

Zechendorf (Hrsg.): Typo3: Elegante URLs ohne RealURL. URL: <http://www.zechendorf.com/de/blog/2008/typo3-elegante-urls-ohne-realurl> (letzter Zugriff: 28.01.2012)

Eidesstattliche Erklärung

Hiermit versichere ich an Eides statt und durch meine Unterschrift, dass die vorliegende Arbeit von mir selbstständig, ohne fremde Hilfe angefertigt worden ist. Inhalte und Passagen, die aus fremden Quellen stammen und direkt oder indirekt übernommen worden sind, wurden als solche kenntlich gemacht. Ferner versichere ich, dass ich keine andere, außer der im Literaturverzeichnis angegebenen Literatur verwendet habe. Diese Versicherung bezieht sich sowohl auf Textinhalte sowie alle enthaltenden Abbildungen, Skizzen und Tabellen. Die Arbeit wurde bisher keiner Prüfungsbehörde vorgelegt und auch noch nicht veröffentlicht.

Ort, Datum

Unterschrift