



U N I V E R S I T Ä T
K O B L E N Z · L A N D A U

Fachbereich 4: Informatik

Studienarbeit

WS 2008/2009

**Optimierung von Suchmaschinen basierend auf dem
Suchverhalten von Benutzern im Internet**

vorgelegt von

Matthias Scharek

Am Plan 4

56068 Koblenz

syncro@uni-koblenz.de

Betreuer: Prof. Dr. Steffen Staab, Dipl.-Inform. Klaas Dellschaft
(Forschungsgruppe ISWeb - Informationssysteme und Semantic Web)

Koblenz, 4.2.2009

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	2
1.1	MyTag	3
1.2	Motivation	5
2	Related Work	6
2.1	Überblick des Forschungsgebiets	6
2.2	Schlussfolgerung aus der Literaturrecherche	9
3	Die Suchhilfe	10
3.1	Voraussetzungen und Annahmen	10
3.1.1	Intuitive Oberflächennavigation	10
3.1.2	Keine erweiterten Suchoptionen	11
3.1.3	Basierend auf dem Suchverhalten von Internetnutzern	11
3.1.4	Eindeutige Darstellung des Zwecks der Suchhilfe	12
3.1.5	Die Suche des Benutzers unterstützen	12
3.2	Konzepte von Suchhilfen	12
3.2.1	Operatoren und Phrasensuche	12
3.2.2	Erweiterte Suche	13
3.2.3	Meinten Sie:	13
3.2.4	Suchvorschläge	14
3.2.5	Vergleich mit bisherigen Konzepten	15
3.3	Die Umsetzung	16
3.3.1	Die Oberfläche	17
3.3.2	Ober- und Unterbegriffe	19
4	Die Evaluation	20
4.1	Methoden der Datenerhebung	20
4.1.1	Feldexperiment	21
4.1.2	Befragen	22
4.1.3	Beobachten	23
4.2	Die Wahl der Evaluierungsmethode	24
4.3	Ergebnisse und Auswertung des Fragebogens	25
4.4	Logfile-Analysen	35
5	Fazit	53
5.1	Zusammenfassung und Ausblick	53
6	Anhang	55
6.1	Fragebogen	55
6.1.1	Allgemeine Fragen	55
6.1.2	Suchaufträge	55
6.1.3	Fragen zur Nutzung von Mytag	56

1 Einleitung

Hört man heutzutage den Begriff Suchverhalten, so ist es nur natürlich gleich an das World Wide Web zu denken. Suchmaschinen wie Google¹ oder Yahoo² prägen das heutige Internet wie kein anderes Tool im Netz. Dabei ist die Anzahl an Suchmaschinen, genau wie das Internet, alles andere als überschaulich.

Angefangen bei indexbasierten Suchmaschinen wie Google, bis hin zu Meta-suchmaschinen wie beispielsweise MetaGer³ bleiben keine Wünsche mehr offen. Es existiert beinahe für jeden Bereich eine Suchmaschine, was deren Anzahl in die Höhe schießen lässt. Dies ist kaum verwunderlich, schaut man sich den finanziellen Erfolg von Google an. Aufgrund der oben beschriebenen Tatsachen lässt sich erklären, warum das Forschungsgebiet im Bereich des Suchverhaltens von Benutzern im Internet vergleichsweise gut erforscht ist. Ist sich der Betreiber einer Suchmaschine nämlich darüber im Klaren, wie die Benutzer seiner Suchmaschine suchen, lassen sich dementsprechend Optimierungen an ihr anwenden. Dies könnte sogar dazu führen, dass Suchmaschinen mit entsprechenden Optimierungen bevorzugt werden, was wiederum den Wert einer Suchmaschine steigern würde.

Die folgenden Kapitel geben einen Überblick über die bisherige Forschung und deren Ergebnisse im Bereich des Suchverhaltens von Benutzern im Internet. Darüber hinaus wird in Kapitel drei eine mögliche Optimierung von Suchmaschinen vorgestellt und dessen Umsetzung erläutert. Bei der Optimierung handelt es sich um eine Suchhilfe basierend auf dem Suchverhalten von Internetnutzern. Weiterhin gibt es in Kapitel drei einen Überblick über Konzepte von Suchhilfen. Kapitel vier gibt einen Einblick in mögliche Evaluierungsmethoden, verdeutlicht die Wahl der Methode in Form eines Laborexperimentes und fasst die Ergebnisse aus der Evaluierung zusammen. Zum Ende der vorliegenden Studienarbeit werden in Kapitel fünf eine kurze Zusammenfassung der Ergebnisse und ein Ausblick auf mögliche Forschungsansätze und weitere Optimierungen gegeben. Sowohl die Implementierung, als auch die Evaluierung der Suchhilfe werden auf der Metasuchmaschine MyTag⁴ (siehe Abbildung 1), welche mit Hilfe des Frameworks „Ruby on Rails“ [Rai07] entwickelt wurde, durchgeführt.

¹<http://www.google.de/>

²<http://de.yahoo.com/>

³<http://meta.rzn.uni-hannover.de/>

⁴<http://mytag.uni-koblenz.de>



Abbildung 1: MyTag Startseite [MyT09a].

1.1 MyTag

Heutzutage sind social tagging Plattformen meistens auf einen Ressourcentyp beschränkt. Youtube⁵ ist beispielsweise auf die Ressource Videos, Flickr⁶ auf die Ressource Bilder und delicious⁷ auf die Ressource Bookmarks beschränkt. Ferner existieren viele Plattformen für ein- und denselben Ressourcentyp. In beiden Fällen müsste der Benutzer mehrere Plattformen einzeln ansprechen, um entweder Ressourcen des gleichen oder unterschiedlichen Typs suchen zu können.

Weiterhin beziehen solche social tagging Plattformen nicht die Interessen der Benutzer ein. Eine personalisierte Suche fehlt also vollkommen. Als eine Meta-suchmaschine, die verschiedene social tagging Plattformen und somit auch verschiedene Ressourcentypen in einer Suchanfrage verbindet, bietet MyTag für die oben geschilderte Problematik einen ersten Lösungsansatz [BDF⁺08].

⁵<http://de.youtube.com/>

⁶<http://www.flickr.com/>

⁷<http://delicious.com/>

Entstanden aus einem Projektpraktikum der Universität Koblenz-Landau im Sommersemester 2007, befindet sich MyTag nun in seiner zweiten Version, welche folgende social tagging Plattformen unterstützt:

- Youtube
- Flickr
- delicious
- Connotea ⁸
- BibSonomy ⁹

Das Besondere an MyTag ist also, dass es nun möglich ist, verschiedene Ressourcen wie Bilder oder Videos mit einer Suchanfrage auf verschiedenen Plattformen zu suchen. Die Suche kann hierbei durch personalisiertes Suchen mit den Interessen des Benutzers erweitert werden. Darüber hinaus ist es in MyTag möglich Ressourcen gleichen Typs auf unterschiedlichen social tagging Plattformen zu suchen. Die Darstellung in einer Spalte (siehe Abbildung 2) der hier beschriebenen Suchanfragen ermöglicht ein hierzu entwickelter Mergealgorithmus. Nähere Informationen zur personalisierten Suche und dem Mergealgorithmus liefert Florian Altherr in [AGS09] und Klaas Dellschaft et al. in [BDF⁺08].

⁸<http://www.connotea.org/>

⁹<http://www.bibsonomy.org/>

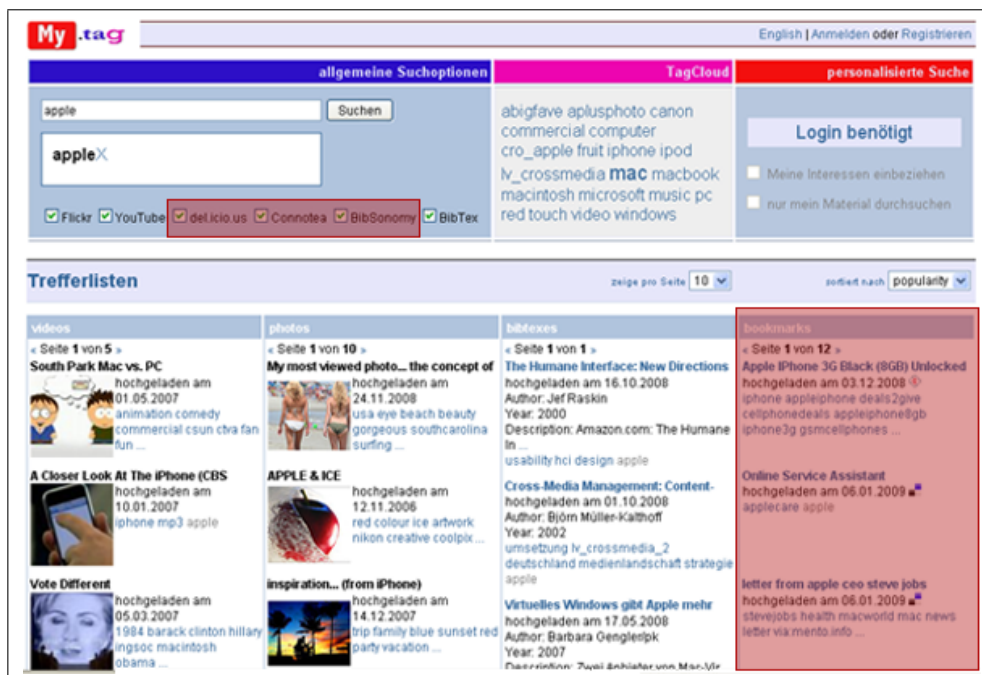


Abbildung 2: Spaltendarstellung gleicher Ressourcen aus verschiedenen social tagging Plattformen [MyT09b].

1.2 Motivation

Als „Spielwiese“ der Universität Koblenz-Landau für wissenschaftliche Ansätze im heutigen Web 2.0 gilt es, MyTag durch zahlreiche Erweiterungen und Projekte zu optimieren. MyTag zu optimieren ist aber nicht die einzige Motivation dieser Studienarbeit. Darüber hinaus gilt es noch das Suchverhalten, auf welchem die Suchhilfe letztendlich basiert, aus der recherchierten Evaluation mit einer eigenen Evaluation zu erweitern, zu belegen oder gegebenenfalls zu widerlegen. Die eigene Evaluation soll außerdem zeigen, ob eine Optimierung in Form einer Suchhilfe von den Benutzern angenommen oder komplett abgelehnt wird. Dabei fallen einzelne Faktoren ins Gewicht, wie beispielsweise die Navigation innerhalb der Suchhilfe. Mit Logfile-Analysen soll darüber hinaus geklärt werden, ob die Benutzer beim Verwenden der entsprechenden Suchstrategie ihre Suchergebnisse schrittweise verbessern oder sogar verschlechtern.

Ferner soll versucht werden, eine Suchhilfe in eine intuitiv bedienbare Oberfläche zu integrieren ohne besonderes Vorwissen und Kenntnisse vom Benutzer abverlangen zu müssen. Die heutigen Suchhilfen oder besser gesagt „Erweiterte Suche“ sind mit zahlreichen Einstellungen überladen und schrecken den Benutzer eher davon ab, diese zu benutzen. Durch die intuitive Gestaltung der hier vorgestellten Suchhilfe soll ein Ansatz zur Lösung dieser Problematik gezeigt werden.

Basierend auf den Annahmen im Benutzerverhalten, welche sich aus der Li-

teraturrecherche ergeben, ist es also Ziel dieser Studienarbeit, eine Suchhilfe zu entwickeln, die sowohl das Suchverhalten der Benutzer widerspiegelt, als auch intuitiv gestaltet ist.

2 Related Work

Mittlerweile ist das Forschungsgebiet sowohl im Bereich des Navigationverhaltens von Internetnutzern, als auch im Bereich des Suchverhaltens von Internetnutzern vergleichsweise gut erforscht. Dies ist darauf zurückzuführen, dass es in den letzten Jahren zahlreiche Untersuchungen in beiden Bereichen gab. In diesem Abschnitt wird eine kurze Zusammenfassung über die Arbeit im Forschungsbereich des Suchverhaltens von Internetnutzern vorgestellt.

Dabei stützt sich die Zusammenfassung auf verschiedene Arbeiten von Nadine Schmidt-Mänz [Män07, MB05, Höc07b] und die Arbeit von Rüdiger Fries in „Suchverhalten im Internet: Studie über Suchstrategien im Web“ [Fri07]. Der kurze Einblick in das Forschungsgebiet deckt aufgrund der zahlreichen Studien und Arbeiten heutzutage verständlicherweise nicht das gesamte Gebiet ab.

2.1 Überblick des Forschungsgebiets

Rüdiger Fries unterscheidet in seinem Forschungsüberblick grundsätzlich zwischen drei verschiedenen Zielen: Dem Vergleich zwischen Anfängern und Experten, der Untersuchung des Interface von Suchmaschinen und dem Suchverhalten und Qualität der Suchmaschinen.

Beim Vergleich zwischen Experten und Laien nennt Fries sowohl die Arbeiten von Weber und Groner aus dem Jahre 1999, als auch die Arbeit von Hölscher aus dem Jahre 2002. Die Untersuchungen von Weber und Groner zeigten, dass Experten selten zu besseren Suchergebnissen kamen als die Laien. Auffällig aber war, dass die Experten öfter eine Internetadresse direkt eingaben, als nach bestimmten Ressourcen zu suchen. Darüber hinaus haben sie öfter ihre Sucheingaben mit Hilfe von Wortkombinationen oder der Verwendung von Operatoren modifiziert. Dies lässt sich nach Weber und Groner dadurch begründen, dass die Experten besser über die Funktionsweise einer Suchmaschine Bescheid wussten als die Laien [Fri07, WG99].

Hölscher hingegen untersuchte den Einfluss von Kenntnissen über das Internet und dem Wissen zu einem bestimmten Themengebiet auf das Suchverhalten und den Erfolg der Suche [Fri07, Höl02]. Nachdem Hölscher gemeinsam mit Web-Experten ein Modell zur Informationssuche aufstellte, führte er zuerst eine Studie nur mit Web-Experten durch, in der sich ergab, dass die Experten bei der Wahl der Suchstrategie sehr flexibel waren. Wie schon bei Weber und Groner zeigte sich auch bei Hölscher, dass die Adresse einer Internetseite öfter direkt eingegeben wurde. Auch Modifikationen der Sucheingabe mit Hilfe von Operatoren traten bei Hölscher auf. In einer weiteren Studie vergleicht Hölscher Web-Novizen und Web-

Experten miteinander. Insbesondere nimmt Hölscher eine Unterteilung zwischen Laien und Experten, die über Inhaltswissen verfügen und Laien/Experten, die über kein Inhaltswissen verfügen durch. Dabei wechseln sich sowohl Web-Novizen, als auch Web-Experten bei der Lösung einer Aufgabe zwischen Searching und Browsing ab. Die Browsingphase beschreibt den Sachverhalt, dass falls der gewünschte Inhalt im Dokument aus der Ergebnisliste nicht gefunden wird, man trotzdem die Links auf dieser Ressource weiter verfolgt oder andere Dokumente der Ergebnisliste betrachtet [Fri07].

Die Kernergebnisse von Hölscher lassen sich wie folgt zusammenfassen: Das Modell der Informationssuche lässt sich im Grundsatz bei allen beteiligten Gruppen feststellen. Unterschiede gab es aber hinsichtlich des Erfolges der Suche. Je schwieriger die Aufgaben wurden, desto mehr Inhaltswissen zu bestimmten Themengebieten war notwendig. Dabei konnten die Web-Experten fehlendes Inhaltswissen bis zu einem Punkt ausgleichen, wo hingegen die Web-Novizen, die sowohl kein Web-Wissen, als auch kein Inhaltswissen zu bestimmten Themen besaßen, mehr oder weniger versagt hatten. Somit schnitten die Laien in der Studie schlechter ab, als die Web-Experten, da es oft aufgrund mangelnder Web-Erfahrung an der Verwendung von Operatoren scheiterte oder einfache Formulierungsmöglichkeiten bei den Suchanfragen fehlten [Fri07].

Im Jahre 1999 untersuchten Unz et al. das Suchverhalten in Bezug auf das Interface der Suchmaschine. Unz et al. fragten sich welche Auswirkungen die Darstellung von Suchergebnissen auf den Erfolg der Suche haben und wie man die Darstellung unterstützen könnte. Die Strukturierung der Suchergebnisse in Themenkategorien nach Unz et al. wurde von den Teilnehmern der Studie begrüßt. Sie erleichterte die Darstellung erheblich, indem sie als nützlicher, systematischer und benutzerfreundlicher empfunden wurde. Leider spiegelte sich diese Tatsache nicht in den gefundenen relevanten Dokumenten wider, da mehr relevante und mehr irrelevante Dokumente aufgerufen wurden, also ein höherer Recall erreicht wurde. Optimierungsmöglichkeiten lassen die Autoren offen [Fri07, UCE99].

Die Stiftung Bertelsmann verfolgt mit der Studie „Transparenz im Netz“ das von Rüdiger Fries erwähnte dritte Ziel, indem sie sowohl auf das Suchverhalten, als auch auf die Qualität der Suchmaschinen eingehen. Grundsätzlich beschäftigt sich diese Studie mit der Frage ob Selbstkontrolle der Suchmaschinenbetreiber ausreichend oder staatliche Aufsicht von Nöten ist, wenn pornografische, gewalttätige oder illegale Inhalte in den Ergebnislisten auftauchen. Darüber hinaus wird die Suchmaschinenkompetenz der Nutzer und deren Erwartungen untersucht. Als Ergebnis der oberen Fragestellung entwickelten die Autoren einen „Code of Conduct“, den die Suchmaschinenbetreiber einhalten sollen. Desweiteren wünschen sich Benutzer die Selbstkontrolle der Suchmaschinenbetreiber anstelle einer staatlichen Kontrolle [Fri07, MW03].

In „Wie suchen Onliner im Internet?“ gehen Nadine Schmidt-Mänz und Christian Bomhardt auf die Kernergebnisse der 2004 online durchgeführten Umfrage „Suchmaschinen und Suchverhalten im Internet“ ein. Der Fragebogen war unterteilt in fünf Hauptteile:

- Standardnutzung von Suchmaschinen
- Nutzungsweise spezieller Suchfunktionen und Suchstrategien
- Einschätzung von Suchdiensten
- Navigation im Internet
- Allgemeine Fragen

Aus dem ersten Teil des Fragebogens konnte man erfassen wie oft die Teilnehmer der Umfrage eine Suchmaschine benutzen und um welche es sich dabei handelt. Das Suchverhalten in Form von komplexer Suche, die beispielsweise auf der Verwendung von Operatoren und ähnlichem basiert, konnte im zweiten Teil des Fragebogens erfasst werden. Im dritten Teil sollten die Beteiligten Wissensfragen zu Suchmaschinen beantworten und Probleme erläutern. Der vierte Teil hingegen sollte darüber Aufschluss geben, wie die Benutzer zum Beispiel mit der Nutzung von Bookmarks oder anderen Varianten, um auf neue Webseiten zu kommen, umgehen. Teil fünf beschäftigte sich mit Angaben von allgemeinen Daten, wie Alter oder Geschlecht. In dieser Umfrage wurden darüber hinaus bestimmte Gruppeneinteilungen vorgenommen, um gegebenenfalls Experten mit Anfängern vergleichen zu können. Insgesamt wurde der Fragebogen von 7200 Personen bearbeitet und von 5900 nahezu komplett beantwortet [MB05].

Anhand der allgemeinen Fragen des Fragebogens lassen sich folgende Ergebnisse zusammenfassen. Bei den Beteiligten handelte es sich zu 43,1 Prozent um Angestellte und zu 26,1 Prozent um Studenten. Der Rest verteilt sich auf kleinere Gruppierungen. Das Alter lag zwischen 11 und 85 Jahren und 89 Prozent der Befragten waren männlich. 90 Prozent gaben an, vor dem Jahr 2000 mit der Internetnutzung angefangen zu haben, dabei haben ungefähr 60 Prozent einen DSL Zugang und 57 Prozent sogar eine eigene Homepage. Nach eigener Auskunft haben sich 34 Prozent schon einmal Gedanken um Webseitenoptimierung gemacht [MB05].

Bei der Suchmaschinennutzung gaben 73 Prozent an, Suchmaschinen mehrmals täglich zu benutzen, hierbei liegt Google mit 91,3 Prozent an der Spitze. Weiterhin formulieren die meisten Benutzer (mehr als die Hälfte) ihre Suche ausschließlich nur auf Deutsch, bestehend aus zwei oder drei Begriffen. 70,8 Prozent kehren sofort zur Suchmaschine zurück, wenn sie auf der betrachteten Seite nicht finden, was sie suchen, dabei werden zu 70 Prozent die ersten fünf Ergebnisseiten der Suchmaschine geprüft [MB05].

Bei der komplex gestalteten Suche ergab sich, dass Operatoren von 52,5 Prozent verwendet werden und die Phrasensuche sogar von 64,4 Prozent. Bei den bevorzugten Suchstrategien handelt es sich nach Selbstauskunft um die Bottom-Up Suchstrategie mit 55,8 Prozent und die Top-Down-Strategie mit 45,4 Prozent. Bei der Bottom-Up-Strategie wird zu Anfang der Suchanfrage ein spezieller Begriff verwendet, um später mit weiteren Schritten verallgemeinert zu werden. Die

Top-Down-Strategie hingegen beginnt mit verallgemeinerten Begriffen, die dann präzisiert werden. Weiterhin gaben 75 Prozent an, dass die Suchmaschine nicht personalisiert wurde. Nach Selbstauskunft der Beteiligten bezeichnen sich die meisten als fortschrittliche Nutzer von Suchmaschinen, bei den Wissensfragen wird aber deutlich, dass dies nicht der Fall ist und viele über die Funktionsweise einer Suchmaschine nicht Bescheid wissen. Nur 16,4 Prozent schafften es beispielsweise die insgesamt fünf Wissensfragen zu Suchmaschinen komplett richtig zu beantworten [MB05].

In „Suchverhalten im Web: Erhebung, Analyse und Möglichkeiten“ geht Nadine Höchstötter auf die besonderen Datenerhebungsmöglichkeiten im Forschungsgebiet des Suchverhaltens im Internet ein. Insbesondere die Methoden „Logfile-Analysen“, „Liveticker“, „Umfragen“ und „Laborexperimente“ werden in ihrer Arbeit vorgestellt und erläutert [Höc07b].

Einen wichtigen Bezug zum Online Marketing schafft Nadine Schmidt-Mänz darüber hinaus in „Erkenntnisse aus dem Suchverhalten im Web „Muster in Suchanfragen““, indem sie durch Analyse von Suchanfragen Terme in Eintagsfliegen und Dauerbrenner kategorisiert. Ferner wird ein Überblick der Kernergebnisse der 2004 online durchgeführten Umfrage „Suchmaschinen und Suchverhalten im Internet“ gegeben [Män].

Basierend auf der Kenntnis von beispielsweise Dauerbrennern versucht Nadine Höchstötter in „Aufbau von Navigationshilfen durch Analyse von Suchanfragen“ Ansätze für Navigationshilfen zu liefern. Dabei schlägt sie zum Beispiel vor Navigationsstrukturen anhand von Dauerbrennern zu bilden und die Kategorienwahl bei Portalen und Newsseiten einzuführen [Höc07a].

2.2 Schlussfolgerung aus der Literaturrecherche

Wie bereits erwähnt ist das Forschungsgebiet im Bereich des Suchverhaltens von Internetnutzern und die damit verbundene Literatur breit gefächert. Letztendlich trugen die Ergebnisse der 2004 online durchgeführte Umfrage „Suchmaschinen und Suchverhalten im Internet“ von Nadine Schmidt-Mänz und Christian Bomhardt den größten Teil in der Umsetzung der Suchhilfe bei. Insbesondere die Kernergebnisse des zweiten Teils des Fragebogens, in dem die Suchstrategien der Benutzer erfasst wurden, waren für die Umsetzung ausschlaggebend.

Weitere wichtige Erkenntnisse aus der Umfrage, wie beispielsweise die Tatsache, dass Suchmaschinen selten personalisiert werden oder die Mehrheit der Nutzer keinerlei Wissen über die Funktionsweise einer Suchmaschine besitzen, waren bei den Annahmen und Voraussetzungen der hier vorgestellten Suchhilfe prägend.

3 Die Suchhilfe

Das folgende Kapitel stellt einen wichtigen Teil dieser Studienarbeit vor, nämlich die Erweiterung von MyTag in Form einer Suchhilfe basierend auf dem Suchverhalten von Internetnutzern. Kapitel drei ist in drei Unterkapitel geteilt: „Die Voraussetzungen und Annahmen“, „Konzepte von Suchhilfen“ und „Die Umsetzung“. Im ersten der drei Unterkapitel werden die Voraussetzungen erläutert, die an die Suchhilfe gestellt werden. Weiterhin werden in diesem Unterkapitel Annahmen über das Verhalten des Benutzers getroffen, die sich aus den Ergebnissen einer 2004 durchgeführten Online Umfrage von Nadine Schmidt- Mänz and Christian Bomhardt ergeben.

Im Unterkapitel „Konzepte von Suchhilfen“ werden gängige Konzepte für Suchhilfen vorgestellt und mit der Suchhilfe von MyTag verglichen. Zum Ende dieses Kapitels wird die Umsetzung der Annahmen im Benutzerverhalten und Voraussetzungen der Suchhilfe, die in den ersten Unterkapiteln von Kapitel drei vorgestellt wurden, verdeutlicht.

3.1 Voraussetzungen und Annahmen

Die Voraussetzungen an die Suchhilfe und die Annahmen im Benutzerverhalten stehen eng in Verbindung. So ergeben sich die Voraussetzungen, die an die Suchhilfe gestellt werden aus den Annahmen im Verhalten des Benutzers. Ob die Voraussetzungen der Suchhilfe am Ende erfüllt sind, wird die Evaluation der Suchhilfe in Form eines Laborexperimentes zeigen. Folgende Voraussetzungen gelten für die Suchhilfe: Die Suchhilfe sollte

- intuitiv gestaltet sein,
- basierend auf dem Suchverhalten von Internetnutzern sein,
- keine Überladung an Einstellmöglichkeiten haben,
- ihren Zweck dem Benutzer eindeutig mitteilen können,
- den Benutzer in seiner Suche unterstützen.

3.1.1 Intuitive Oberflächennavigation

Eine intuitive Oberflächennavigation oder auch intuitive Gestaltung des Systems gehört heutzutage in der Web 2.0 Entwicklung, zu einer der wichtigsten Voraussetzungen. Das Web 2.0 erfreut sich immer weiter steigender Beliebtheit bei den Internetnutzern. Dies ist dadurch zu erklären, dass Dienste wie Youtube, Flickr oder auch studiVZ¹⁰ so intuitiv gestaltet sind, dass jeder sofort einsteigen und loslegen kann. Der Benutzer braucht kein besonderes Vorwissen oder Kenntnisse. In

¹⁰<http://www.studivz.net/>

den meisten Fällen reicht es vollkommen aus, sich zuerst in die jeweilige Plattform einzuloggen und seine Ressourcen hochzuladen, um erfolgreich an der Community der Plattform teilnehmen zu können.

Die Voraussetzung der intuitiven Gestaltung wird also mehr oder weniger durch die heutigen Tools im Web 2.0 vorgegeben. Es sollte mittlerweile also zum Standard gehören, intuitiv bedienbare Oberflächen für Web 2.0 Tools zu entwickeln, um den Benutzern jeglichen Umgang damit zu vereinfachen. Dieser Standard wird sich wohl im Laufe der letzten Jahre basierend auf zahlreichen Evaluationen entwickelt haben, so dass heutige Evaluationen zum Navigationsverhalten auf den ersten Blick beinahe überflüssig erscheinen könnten.

3.1.2 Keine erweiterten Suchoptionen

Eines der Kernergebnisse der 2004 durchgeführten Onlineumfrage „Suchmaschinen und Suchverhalten im Internet“ des Institutes für Entscheidungstheorie und Unternehmensforschung ¹¹(ETU) der Universität Karlsruhe ¹² (TH) ist, dass nur 14 Prozent der Befragten angeben die erweiterte Suche schon einmal benutzt zu haben [Män07]. Weiterhin wird von 91,3 Prozent angegeben, dass Google benutzt wird [MB05].

Die Annahme, dass die Einstellungsmöglichkeiten bei Google unter dem Menüpunkt „erweiterte Suche“ auf den Benutzer zu überladen wirken, könnte das obere Umfrageergebnis erklären. Zu viele Einstellungen könnten den Benutzer vor der Benutzung abschrecken. Infolgedessen kommt die Suchhilfe in MyTag erstmal ohne Einstellungsmöglichkeiten aus, was wiederum die Navigation innerhalb der Suchhilfe intuitiv bleiben lässt.

3.1.3 Basierend auf dem Suchverhalten von Internetnutzern

Weiterhin wird in der Onlineumfrage von Nadine Höchstötter und Christian Bomhardt deutlich, dass die Bottom-Up Suchstrategie mit 55,8 Prozent (sehr häufig) knapp vor der Suchstrategie Top-Down mit 45,4 Prozent (sehr häufig) liegt [MB05].

Die Bottom-Up Suche beschreibt dabei spezielle Suchanfragen, die in weiteren Schritten verallgemeinert werden. Top-Down Suche hingegen startet mit allgemeinen Begriffen, die im späteren Verlauf der Suche präzisiert werden, um genauere Ergebnislisten zu generieren. Dieses Verhalten soll die Suchhilfe widerspiegeln und zwar in Form von Suchvorschlägen, welche auf Oberbegriffen und Unterbegriffen basieren. Dies soll dem Benutzer bei seiner Verallgemeinerung oder Präzisierung der Suchterme helfen.

¹¹<http://www-etu.wiwi.uni-karlsruhe.de/>

¹²<http://www.uni-karlsruhe.de/>

3.1.4 Eindeutige Darstellung des Zwecks der Suchhilfe

Diese Voraussetzung soll dem Benutzer dabei helfen den Sinn und Zweck der Suchhilfe leicht zu erkennen, ohne großes Vorwissen oder Kenntnisse vom Benutzer abverlangen zu müssen.

Obwohl 52,7 Prozent (sehr häufig) der Befragten angaben die Operatorenuche zu verwenden [MB05], kann man davon ausgehen, dass diese überdurchschnittliche Häufigkeit dadurch zu Stande kam, dass sich die Befragten in ein besseres Licht rücken wollten [Höc07b]. Ohne wirklich zu wissen was ein Operator ist, geschweige denn wie man die Operatorenuche grade bei Google einsetzt. Die Suchhilfe sollte also selbsterklärend sein, da Benutzer kaum etwas benutzen würden, was sie nicht verstehen.

3.1.5 Die Suche des Benutzers unterstützen

Der Benutzer sollte das Gefühl haben, dass die vorgeschlagenen Ober- und Unterbegriffe ihn in seiner Suche unterstützen könnten. Faktoren wie Datenmenge und Datenqualität sind hierbei ausschlaggebend. Ist die Datenmenge oder Datenqualität nämlich zu schlecht, wird der Benutzer dies nach mehrmaligem Benutzen der Suchhilfe merken und beim nächsten Mal die Suchunterstützung gar nicht mehr in Betracht ziehen.

3.2 Konzepte von Suchhilfen

Der Sinn einer Suchhilfe ist es, einen Benutzer in seiner Suche auf der jeweiligen Plattform zu unterstützen, so dass Suchanfragen zu den erwünschten Ergebnissen führen. Idealerweise sollte dies ohne besonderes Vorwissen oder Einarbeiten des Benutzers geschehen und erst dann, wenn man mit den Suchergebnissen nicht zufrieden ist.

Die Hauptproblematik einer Suchhilfe liegt darin, dass viele Suchmaschinen-Nutzer gar nicht wissen, dass „Ihre“ Suchmaschine zahlreiche Suchhilfen anbietet. Dies liegt daran, dass nur selten die „erweiterte Suche“ benutzt wird oder man sich über die Optimierungen der Suchmaschine erst informieren müsste, um sie richtig verwenden zu können.

In den folgenden Abschnitten werden gängige Suchunterstützungen anhand der Suchmaschine Google präsentiert. Darunter fallen beispielsweise die „erweiterte Suche“, „Operatoren und Phrasensuche“ oder „Suchvorschläge“. Zum Ende des Kapitels vier wird die hier entwickelte Suchhilfe mit den bisherigen Konzepten verglichen und in eines der Konzepte eingeordnet.

3.2.1 Operatoren und Phrasensuche

Die Suche mit Hilfe von Operatoren wird in den meisten Fällen dadurch verwendet, dass man den jeweiligen Operator in die Suchleiste zwischen seinen Suchbegriffen schreibt. Auf der Suchmaschine Google würde man beispielsweise den Operator

„OR“ (deutsch: oder) mit der in Abbildung 3 dargestellten Suchanfrage verwenden (siehe Abbildung 3) [Goo09a].

Nicht weiter auf die internen Suchalgorithmen eingehend würde Google vereinfacht gesagt Ressourcen durchsuchen, die mit irgendeinem der beiden Wörter versehen wurden. Natürlich verfügt Google auch über andere Operatoren [Goo09b, Goo09c], die aber in dieser Studienarbeit nicht weiter behandelt werden.

Eine weitere Suchhilfe ist die Phrasensuche. Bei dieser Suche werden explizit Wortgruppen, die in Anführungszeichen stehen, gesucht, beispielsweise "Wilhelm Tell". Die Verwendung der Phrasensuche mit der Suchmaschine Google ist in Abbildung 4 verdeutlicht (siehe Abbildung 3) [Goo09c].

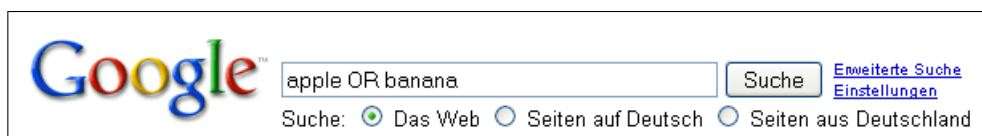


Abbildung 3: Verwendung des Operators „OR“ auf <http://www.google.de/> [Goo09a].

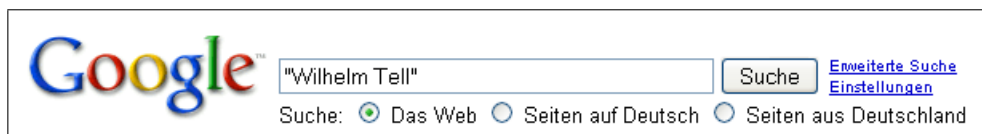


Abbildung 4: Verwendung der Phrasensuche auf <http://www.google.de/> [Goo09d].

3.2.2 Erweiterte Suche

Die „erweiterte Suche“ (siehe Abbildung 5) ist die wohl meist verbreitetste Form einer Suchhilfe bei Suchmaschinen. Bei Google übernimmt die „erweiterte Suche“ beispielsweise zusätzlich alle oben genannten Funktionen und erweitert noch darüber hinaus die Suchhilfe um zahlreiche anderen. Das Problem bei der „erweiterten Suche“ ist leider, wie in der Onlineumfrage beschrieben, dass nur 14 Prozent der Befragten sie schon einmal benutzt haben [MB05].

Die „erweiterte Suche“ findet sich bei Google auf der Startseite und den darauffolgenden Seiten, welche die Suchergebnisse auflisten immer neben der Suchmaske.

3.2.3 Meinten Sie:

Eine weitere Funktionalität, die Google bietet und welche man als Suchhilfe bezeichnen könnte, da sie zu besseren Suchergebnissen führt, falls man etwas falsch geschrieben hat, ist „Meinten Sie:“. Diese Suchhilfe ist also im eigentlichen Sinne nichts anderes, als ein Versuch falsch geschriebene Wörter zu korrigieren und die Suchergebnisse dementsprechend zu verbessern.



Abbildung 5: Teil der erweiterten Suche bei Google [Goo09e].

Erstaunlicherweise werden sogar richtige Ergebnisse angezeigt, falls man Begriffe eigentlich falsch geschrieben hat. Dies sieht man daran wenn man folgenden Begriff in Google eingibt: Hellmuth schmitt und Meischberger [Mar07, Goo09f].

3.2.4 Suchvorschläge

Als ein weiteres Konzept von Suchhilfen sollen in dieser Studienarbeit „Suchvorschläge“ vorgestellt werden. Google bietet dieses Konzept beispielsweise in Form von „Google Suggest“ an [Goo09g] (siehe Abbildung 6). Dabei schlägt Google dem Benutzer bei der Eingabe seines Suchbegriffes in die Suchmaske in Echtzeit mögliche andere Suchbegriffe vor. Darüber hinaus wird auch angezeigt, wie viele Ergebnisse der jeweilige Suchbegriff bei Google auslösen würde.

Bei der Eingabe „prog“ würden beispielsweise folgende Begriffe als Suchvorschläge fungieren:

- „programming“
- „programming languages“
- „progesterone“
- „progressive“

Google schlägt dem Benutzer also „nur“ verwandte Suchbegriffe vor, die mit der gleichen Wortfolge anfangen [Goo09h].



Abbildung 6: „Google Suggest“ [Goo09g].

3.2.5 Vergleich mit bisherigen Konzepten

Die hier vorgestellte Suchhilfe lässt sich am einfachsten mit „Google Suggest“ vergleichen. Im Gegensatz aber zu „Google Suggest“ wird versucht Oberbegriffe und Unterbegriffe vorzuschlagen, die über gleiche Wortfolgen hinaus gehen können, um die Suchstrategien Bottom-Up und Top-Down zu simulieren. Die Suchhilfe könnte unter Eingabe des Begriffes „Deutschland“ in MyTag beispielsweise als Oberbegriffe:

- „germany“
- „europe“
- „berlin“

und als Unterbegriffe:

- „partei“
- „regierung“
- „politik“
- „osten“

- „rheinland“
- „hauptstadt“

vorschlagen. Im Gegensatz dazu bietet Google folgende Suchvorschläge, zum Beispiel:

- „deutschlandkarte“
- „deutschland spielt“
- „deutschlandfunk“
- „deutschland england“
- „deutschland russland“
- „deutschland sucht den superstar“

Das besondere an der MyTag Suchhilfe ist also die Kategorisierung in Ober- und Unterbegriffe, die dem Benutzer helfen soll seine Suchanfragen schrittweise entweder zu präzisieren oder zu verallgemeinern, was den Ergebnissen im Suchverhalten der Internetnutzer aus der Onlineumfrage von Nadine Schmidt-Mänz und Christian Bomhardt [MB05] entspricht.

Weiterhin werden bei Google die Suchvorschläge während der Eingabe gemacht, sprich der Benutzer kann zu diesem Zeitpunkt gar nicht wissen, ob er mit den Suchergebnissen zufrieden sein wird oder nicht. Dies hat zum einen den Vorteil für Benutzer, die gar nicht wissen was sie suchen sollen aber zum anderen den Nachteil, dass der Benutzer seine Suchergebnisse nicht zuerst bewerten kann, bevor die Suchhilfe zum weiteren Einsatz kommt. Im worst case, also dem Fall, dass der Benutzer die Suchvorschläge benutzt hat und mit den Ergebnissen nicht zufrieden ist, wird Google immer weiter ähnlich-geschriebene Wörter vorschlagen, die mit der anfänglichen Sucheingabe unter Umständen gar nichts mehr zu tun haben.

Bei MyTag kann der Benutzer seine ersten Suchergebnisse zuerst bewerten und dann gegebenenfalls die Suchhilfe in seinem weiteren Suchverhalten als Unterstützung wählen.

3.3 Die Umsetzung

Die Erweiterung von MyTag in Form einer Suchhilfe ist wie MyTag mit Hilfe des Frameworks „Ruby on Rails“ [Rai07] entstanden. Darüber hinaus wurden „Ajax für Rails“ und RJS-Templates (Javascript für Rails) verwendet, um die Suchhilfe zu verwirklichen.

Weiterführende Informationen zu den einzelnen Techniken sind in „Dynamische Web-Anwendungen mit Ruby on Rails : Ajax on Rails“ von Scott Raymond [Ray07] und in „Agile Web Development with Rails, Third Edition“ von Sam Ruby, Dave Thomas und David Heinemeier Hansson et al. [RTH⁺08] zu finden.

Die folgenden Kapitel beschreiben die Umsetzung der Suchhilfe, ohne auf die genaue Implementierung einzugehen. Im ersten Unterkapitel wird die Oberfläche der Suchhilfe vorgestellt und im zweiten die Berechnung der Ober- und Unterbegriffe.

3.3.1 Die Oberfläche

Die Suchhilfe von MyTag wurde in Form eines DropDown Menüs (siehe Abbildung 8) umgesetzt. Um die Suchhilfe starten zu können, muss man den Link in Form eines „nach unten zeigenden Pfeiles“ klicken, dieser befindet sich wie in Abbildung 7 verdeutlicht in der Suchmaske von MyTag, nachdem man schon die erste Suchanfrage geschickt hat.

So ist gewährleistet, dass der Benutzer seine Ergebnisse zuerst prüfen kann, bevor er die Suchhilfe benutzt. Weiterhin bleibt dem Benutzer die Wahl, ob er die Suchhilfe benutzen möchte oder nicht. Diese Wahlmöglichkeit wird durch das Klicken auf den DropDown Pfeil verwirklicht, da es dem Benutzer selbst überlassen ist ob er einen Klick macht oder nicht.

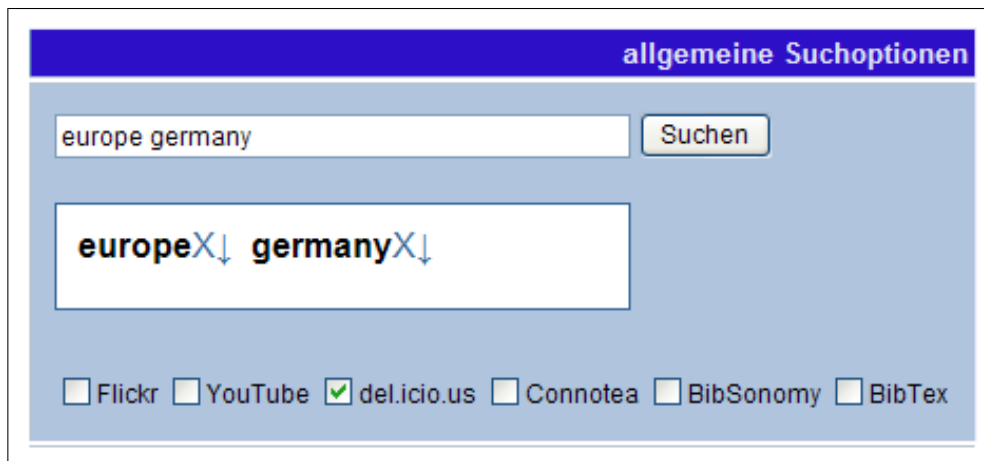


Abbildung 7: Die Suchmaske von MyTag.

Die Oberfläche ist einfach gehalten (siehe Abbildung 8). Der Sinn und Zweck der Suchhilfe lässt sich nach Klick auf den Pfeil sofort erkennen. Dies wird mit Hilfe der Überschriften „Oberbegriffe von „aktueller Suchbegriff““ und „Unterbegriffe von „aktueller Suchbegriff““ auf der Oberfläche ermöglicht. Dabei werden die Oberbegriffe und Unterbegriffe in eine Checkbox verpackt, welche durch Auslösen den jeweiligen Ober-/Unterbegriff in die Suchleiste hinzufügt oder löscht.

Begriffe, die schon durch Eingabe auf der Startseite von Mytag im Suchfeld vorhanden sind, werden durch erstmaligen Klick auf die Checkbox nicht nochmal hinzugefügt, aber beim zweiten Klick gelöscht. Insgesamt werden maximal fünf Oberbegriffe und 15 Unterbegriffe pro Suchbegriff auf dem Dropdown Menü dargestellt. Dies hat den Vorteil, dass die Navigation übersichtlich bleibt. Wie die Ober- und Unterbegriffe zustande kommen wird im nächsten Unterkapitel erläutert.

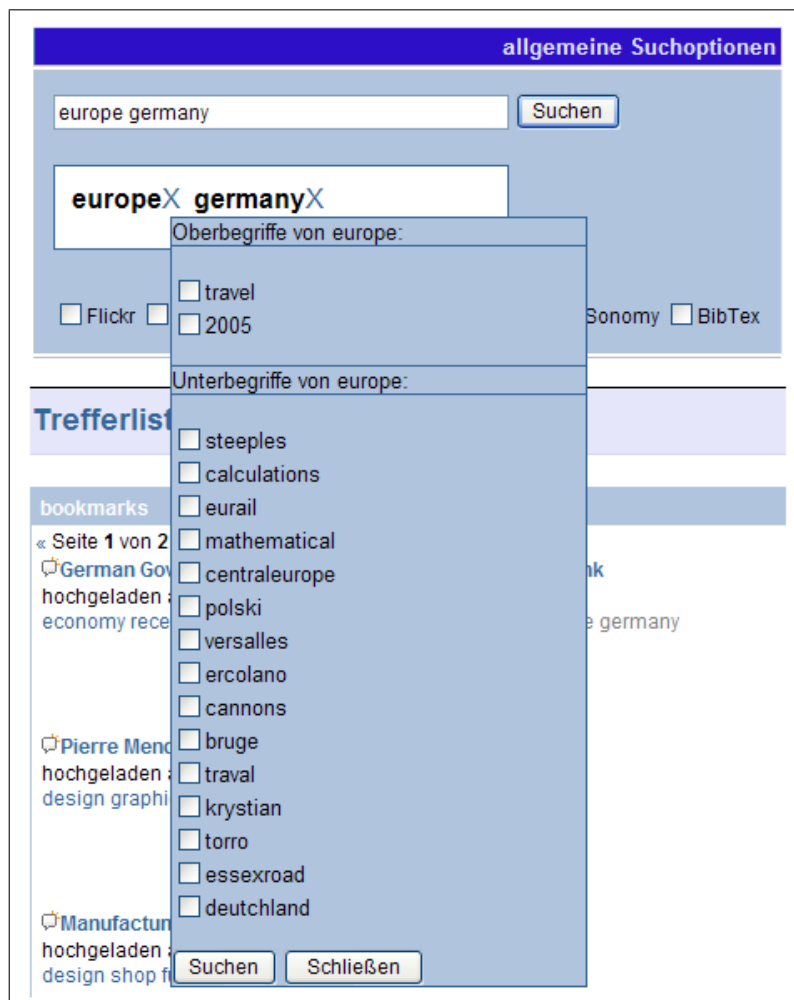


Abbildung 8: Die Oberfläche der Suchhilfe in MyTag.

Fügt man einen Begriff aus dem Dropdown Menü in die Suchleiste, kann man seine Suche neu starten. Die entsprechenden Menüpunkte finden sich sowohl in der Suchmaske (siehe Abbildung 7), als auch im DropDown Menü der Suchhilfe (siehe Abbildung 8. In Abbildung 7 wird verdeutlicht, dass sich der Pfeil, mit dem man die Suchhilfe auslösen kann, zwar hinter jedem eingegebenen Begriff befindet, aber gestartet werden kann die Suchhilfe nur einmal. Löst man nämlich die Suchhilfe einmal aus, werden alle anderen Pfeile versteckt. Dementsprechend muss das DropDown Menü erst durch das Betätigen des Buttons „Schließen“ geschlossen werden, um die Pfeile wieder anzeigen zu lassen und so die Suchhilfe gegebenenfalls neu starten zu können.

3.3.2 Ober- und Unterbegriffe

Die Ober- und Unterbegriffe werden mit Hilfe von „Hierarchical Similarity“ vorgeschlagen, welche auf Datenmengen der beiden social tagging Plattformen Flickr und delicious angewendet wurde. Dabei handelt es sich um eine Ähnlichkeit zwischen zwei Begriffen. Diese Ähnlichkeit lässt sich folgendermaßen berechnen:

$\text{subsimsim}(\text{koblenz}, \text{germany}) = \text{Anzahl der Ressourcen, die mit „koblenz“ und „germany“ getaggt sind} / (\text{Anzahl der Ressourcen die nur mit „koblenz“ getaggt sind})$. Diese Beziehung ist darüber hinaus asymmetrisch, das heißt $\text{subsimsim}(\text{koblenz}, \text{germany})$ ist ungleich $\text{subsimsim}(\text{germany}, \text{koblenz})$ [Aba08].

Möchte man also herausfinden, wie die „Hierarchical Similarity“ zwischen dem Begriff „koblenz“ und „germany“ lautet, zählt man alle Ressourcen, die sowohl mit „koblenz“ als auch mit „germany“ getaggt sind und teilt diese Anzahl durch die Anzahl der Ressourcen, die nur mit „koblenz“ getaggt sind. Dabei entsteht ein Wert zwischen 0 für gar keine Ähnlichkeit und 1 für einen Begriff der gleich ist. Der Begriff „koblenz“ hätte demzufolge einen Ähnlichkeitswert von 1 [Aba08].

Dieser Sachverhalt wurde für MyTag in zwei Tabellen auf einer Datenbank gespeichert. Die erste Tabelle besitzt eine ID-Spalte und eine Bezeichnung für die gesammelten Begriffe aus Flickr und delicious (siehe Tabelle 1). Wobei die zweite Tabelle angibt welche Begriffe miteinander in Verbindung stehen und welchen „Hierarchical Similarity-Wert“ diese besitzen (siehe Tabelle 2). Aufgrund der Asymmetrie der Beziehungen kann man je nachdem in welche Richtung man in dem oben genannten Tabellenschema (siehe Tabelle 1 und 2) die Tabellen abfragt, beispielsweise als Oberbegriff von „Deutschland“ den Begriff „Europa“ oder als Unterbegriffe „Hamburg“ und „Berlin“ erhalten. Bei MyTag werden zusätzlich die Begriffe nach der „Hierarchical Similarity“ sortiert und die ersten 5 Oberbegriffe und ersten 15 Unterbegriffe ausgegeben.

ID	Bezeichnung
1	Deutschland
2	Europa
3	Berlin
4	Hamburg

Tabelle 1: Tabelle mit ID und Bezeichnung für alle gesammelten Begriffe aus Flickr und delicious.

ID von Begriff 1	ID von Begriff 2	Hierarchical Similarity
2	1	0.59
1	3	0.69
1	4	0.69

Tabelle 2: Tabelle, welche die Verbindung von zwei Begriffen verdeutlicht und die Hierarchical Similarity angibt.

4 Die Evaluation

Mitte der 30er Jahre entwickelte sich die moderne Evaluationsforschung in den USA zu einer festen Komponente der Sozialpolitik. Sie befasst sich als Teilgebiet der empirischen Forschung mit der Bewertung von Maßnahmen und Interventionen. So oblag ihr beispielsweise die Bewertung bzw. die Evaluation von Programmen, Interventionen und Maßnahmen im Bildungs- und Gesundheitswesen in den USA. Jürgen Bortz und Nicola Döring sind der Meinung, dass die Evaluationsforschung kein selbstständiges Fach ist, sondern vielmehr eine Anwendungsvariante wissenschaftlicher Forschungsmethoden auf spezielle Gruppen von Fragestellungen. Evaluierungsforschung umfasst alle forschenden Aktivitäten, bei denen es um die Bewertung des Erfolges von gezielt eingesetzten Maßnahmen oder um Auswirkungen von Wandel in Natur, Kultur, Technik und Gesellschaft geht [BD02].

Die folgenden Unterkapitel geben einen Überblick über die einzelnen Methoden der Datenerhebung und geben jeweils mögliche Beispiele dafür, wie sie in der Datenerhebung im Bereich des Suchverhaltens umgesetzt werden könnten. Nach Einführung in die Methoden der Datenerhebung wird die Wahl der hier vorgestellten Evaluierungsmethode erläutert und zum Ende des Kapitels die Ergebnisse des Fragebogens vorgestellt.

4.1 Methoden der Datenerhebung

Jürgen Bortz und Nicola Döring unterscheiden in ihrem Buch „Forschungsmethoden und Evaluation für Human- und Sozialwissenschaftler“ zwischen zwei grundlegenden Formen der quantitativen und qualitativen Datenerhebung. Im folgenden soll insbesondere auf die zwei quantitative Methoden „Beobachten“ und „Befra-

gen“ eingegangen werden. Bei qualitativen Methoden kann es sich wiederum um „qualitatives Beobachten“ in Form einer Selbstbeobachtung und „qualitatives Befragen“ in Form einer Einzelbefragung handeln. Genauer betrachtet wird in dieser Studienarbeit die qualitative Methode des Feldexperimentes [BD02].

Ferner klassifizieren Bortz und Döring qualitative und quantitative Merkmale. Ersteres sind normalerweise Merkmale, die zwei bis mehrere Abstufungen aufweisen, wie zum Beispiel „hilfreich“ und „nicht hilfreich“. Diese Merkmale werden auch „dichotome Merkmale“ genannt. Wichtig bei diesen Merkmalen ist, dass ein Objekt nicht gleichzeitig mehrere Kategorien eines Merkmales annehmen darf. Quantitative Merkmale hingegen lassen sich beispielsweise durch Reaktionszeit, Körpergröße oder Pulsfrequenz beschreiben (kardinalskalierte Merkmale) [BD02].

4.1.1 Feldexperiment

Kombiniert man bestimmte qualitative Datenerhebungsverfahren, so entstehen themenspezifische Forschungsansätze. Einer dieser Forschungsansätze ist die Feldforschung. Qualitative Feldforschung bedient sich zahlreicher empirischer Methoden wie „teilnehmender Beobachtung“, „informeller/formeller Interviews“ und sogenannter Feldgespräche [BD02].

Dabei haben die Beobachter die Möglichkeit Erfahrungen an sich selbst zu erleben, um somit Perspektiven der Handelnden leichter verstehen zu können. Nicht verwechselt werden darf die qualitative Feldforschung mit der quantitativen Felduntersuchung, bei der das „Feld“ der Ort und Umgebung aber nicht das eigentliche Thema ist. Die Interviewer gehen beispielsweise mit Fragebögen von Tür zu Tür, interessieren sich aber nicht für das natürliche Zusammenleben in der Nachbarschaft. Das Interesse am natürlichen Verhalten ist bei der Feldforschung und dem Feldexperiment ein wichtiger Aspekt [BD02].

Unter die Methode „Feldexperiment“ könnte man im Forschungsgebiet des Suchverhaltens von Internetnutzern beispielsweise Logfile-Analysen zusammenfassen. Bei diesen werden automatisch elektrische Protokolle der gesamten Interaktion aller Benutzern mit Suchmaschinen angelegt. Dabei werden Informationen gespeichert, die Aufschluss über das Suchverhalten ergeben können, wie zum Beispiel die Suchanfrage des Benutzers oder die Verwendung von Operatoren [Höc07b].

Der Vorteil bei Logfile-Analysen ist die beträchtliche Datenmenge, die zur Verfügung steht und aus der man vieles auf das Suchverhalten von Internetnutzern zurückschließen kann. Darüber hinaus bekommt man aufgrund der großen Datenmenge den Eindruck einer deskriptiven Statistik von Suchanfragen. Weiterhin fühlen sich die Benutzer nicht beobachtet, da sie nicht wissen, dass ihre Interaktion mitgeloggt wird [Höc07b].

Ein Nachteil von Logfile-Analysen ist, dass es schwierig ist abzuschätzen wann eine Suchsession anfängt und eine andere aufhört. Weiterhin gibt es keine allgemeinen Informationen über die Benutzer, wie Alter, Geschlecht oder die Erfahrung mit Suchmaschinen. Größter Nachteil aber ist, dass die Suchmaschinenbetreiber

ungern ihre Logfile-Daten herausgeben und man somit wenn überhaupt auf Daten zugreifen darf, die nur einen Tag abdecken. Trotzdem gehören Logfile-Analysen zu den umfangreichsten und repräsentativsten Erhebungsmethoden im Bereich des Suchverhaltens [Höc07b].

Eine weitere Methode im Forschungsgebiet des Suchverhaltens sind sogenannte Liveticker. Bestimmte Suchmaschinen bieten Liveticker an, die in einem gewissen Zeitabstand die Suchanfragen einer Suchmaschine aufzeichnen. Mit den entsprechenden Programmen ist es möglich, Liveticker abzufragen und so einen Einblick in das Suchverhalten der Nutzer der jeweiligen Suchmaschine zu bekommen. Die Datenmenge ist hierbei ähnlich derer der Logfile-Analysen [Höc07b].

Der Vorteil bei dieser Art der Erhebungsmethode ist die Tatsache, dass man von der Bereitstellung an Logfile-Analysen durch Suchmaschinenbetreiber nicht abhängig ist. Ferner können Beobachtungen über einen längeren Zeitraum durchgeführt werden und gegebenenfalls sogar mit anderen Livetikern aus weiteren Suchmaschinen verglichen werden. Wie auch bei Logfile-Analysen fühlen sich die Benutzer unbeobachtet, so dass eine objektive Sicht auf die Nutzung der Suchmaschine gewährleistet ist [Höc07b].

Der Nachteil bei Livetikern ist das Fehlen von genauen Informationen betreffend der Interaktion von Nutzern mit der jeweiligen Suchmaschine während einer Suchsession. Analysen, welche auf Suchsitzungen und Nutzer basieren, können leider nicht vorgenommen werden. Weiterhin kann nicht untersucht werden, in wie weit eine Suchanfrage automatisiert durchgeführt wurde [Höc07b].

4.1.2 Befragen

Die Befragung umfasst zwei zu unterscheidende Techniken - die Interviewtechnik und die Fragebogentechnik. Der Fragebogen sollte grundsätzlich, ausser mit Hilfe einer einleitenden Instruktion, leicht zu bearbeiten sein. Um dies zu gewährleisten, erfordert die Erstellung eines Fragebogens mehr Vorbereitung und Vorwissen als die Durchführung eines Interviews [BD02].

Der wichtigste Unterschied zwischen diesen beiden Techniken ist aber die Erhebungssituation. Ein Fragebogen wird oftmals anonym erlebt, was wahre Angaben und Bearbeitung fördert. Fragebögen sind zwar im höchsten Maße standardisiert, die Gestaltung der Befragungssituation und Begleitumstände liegen aber in der Hand des Befragten [BD02].

Ein Interview hingegen wird durch den Interviewer standardisiert. Der Ablauf ist dabei nicht vorherbestimmt und in manchen Fällen schwer zu kontrollieren. Für welche der beiden Formen man sich letztendlich entscheidet liegt an der Gewichtung einzelner Faktoren wie dem finanziellen und zeitlichen Rahmen [BD02].

Die Methode „Befragen“ wird im Forschungsbereich des Suchverhaltens von Internetnutzern größtenteils mit einer online durchgeführten Umfrage realisiert. Der Vorteil von Online Umfragen sind die vergleichsweise geringen Kosten und die elektronische Verfügbarkeit von Daten. Problematisch ist die Auswahl an Fragen, mit denen das Suchverhalten von Nutzern erfasst werden soll. Grundsätzlich wird

empfohlen mit leichten Fragen zu starten, um später das Niveau anheben zu können [Höc07b].

Vorteilhaft bei großen Online Umfragen ist die Erfassung von persönlichen Daten der Teilnehmer. Dadurch ist es möglich bestimmte Gruppierungen, wie beispielsweise Laien und Experten, zu vergleichen. Weiterhin können bei einer Online Umfrage offene Fragen gestellt werden, die bei der späteren Analyse gegebenenfalls Störfaktoren und Verbesserungsvorschläge von Suchmaschinen erfassen können [Höc07b].

Ein Nachteil wiederum ist, dass die Beteiligten oft versuchen sich während der Bearbeitung der Umfrage, insbesondere bei kritischen Fragen, in ein besseres Licht zu rücken. Auch bei der Angabe von persönlichen Daten kann man oft von falschen oder gar keinen Angaben ausgehen. Kontrollfragen könnten hierbei Abhilfe verschaffen. Auch sind solche Umfragen nicht unbedingt die repräsentativsten, deswegen muss auf eine breite Menge an Teilnehmern geachtet werden [Höc07b].

4.1.3 Beobachten

Systematische Beobachtung ist die wichtigste Form der wissenschaftlichen Beobachtung, diese setzt einen genauen Beobachtungsplan voraus, der vorschreibt

- was zu beobachten ist,
- was für die Beobachtung unwesentlich ist,
- ob bzw. in welcher Weise das Beobachtete gedeutet werden darf,
- wann und wo die Beobachtung stattfindet und
- wie das Beobachtete zu protokollieren ist [BD02].

Im Gegensatz dazu steht die Alltagsbeobachtung, die nach individuellen Interessen und Werten mehr oder weniger beliebig durchgeführt werden kann. Ferner gibt es verschiedene Formen der Beobachtung:

- Teilnehmend-offen
- Teilnehmend-verdeckt
- Nicht teilnehmend-offen
- Nicht teilnehmend-verdeckt [BD02]

Teilnehmend-offene Beobachtungen lassen den Beobachter an jeweiligen Gesprächen der zu Beobachtenden beteiligen. Bei teilnehmend-verdeckten Beobachtungen hingegen begibt sich der Beobachter verdeckt in die Gruppe der Handelnden und beobachtet. Nicht teilnehmend-offene Beobachtungen erfordern einen gewissen Abstand des Beobachters wie zum Beispiel ein Trainer beim Fußballspiel,

der sich während des Spiels in seiner Abgrenzung am Spielfeldrand befindet. Be­findet sich der Beobachter beispielsweise hinter einer Einwegscheibe und beobach­tet das Verhalten der Handelnden, so spricht man von nicht-teilnehmend-verdeckten Beobachtungen [BD02].

Laborexperimente fallen unter die Methode „Beobachten“. Dabei werden den Benutzern oft verschiedene Suchaufgaben vorgelegt, die sie bearbeiten sollen, wäh­rend sie dabei beobachtet werden. Auf Basis dieser Bearbeitung lassen sich Rück­schlüsse auf das Suchverhalten der Beteiligten ziehen.

Nachteilig bei dieser Methode sind die damit verbundenen Kosten und der Zeitaufwand. Deswegen begnügt man sich mit einer Teilnehmerzahl von 10 bis 20 Beteiligten, was sich natürlich auf die Repräsentativität der Beobachtung aus­wirkt. Darüber hinaus fühlen sich die Teilnehmer im Gegensatz zu einer Umfrage stark beobachtet, was sich auf das alltägliche Suchverhalten auswirken kann. Akti­ve Beeinflussung der Probanden durch den Beobachter ist auch nicht vollkommen ausgeschlossen. Desweiteren kann durch die Bearbeitung der Suchaufgaben eine gewissen Konstruktion in den Suchanfragen auftauchen, welche spontane Infor­mationsbedürfnisse im Internet nicht widerspiegelt [Höc07b].

Der Vorteil von Laborexperimenten ist hingegeben, dass das Suchverhalten ein­zeln beobachtet werden kann und die Benutzer in diesem Zusammenhang nicht mogeln können, indem sie beispielsweise wie in einer online durchgeführten Um­frage die Verwendung von Operatoren überdurchschnittlich oft angeben. Für den Benutzer ist in diesem Zusammenhang der Erfolg beim Bearbeiten der Suchauf­gaben wichtiger, als sich in ein besseres Licht rücken zu wollen, indem er Sachen benutzt, die er vielleicht gar nicht versteht und die ihn infolgedessen nicht an sein Ziel bringen.

Vorteilhaft ist auch die Erfassung von persönlichen Daten, die bei solchen La­borexperimenten oft mit einem Zusatzbogen festgehalten werden. Auch kann der Beobachter nach einzelnen Schritten den Beteiligten fragen, aus welchen Gründen er beispielsweise in verschiedenen Zusammenhängen die Operatorensuche benutzt hat [Höc07b].

4.2 Die Wahl der Evaluierungsmethode

Letztendlich ist die Wahl der Evaluierungsmethode auf ein Laborexperiment ge­fallen, welches zusätzlich durch einen Fragebogen (siehe Anhang) ergänzt wurde. Während der Bearbeitung der Suchaufgaben durch die insgesamt 15 Teilnehmer wurde das Suchverhalten der Benutzer beobachtet und mit den Logfile-Daten der Suchmaschine MyTag während dieses Zeitraumes verglichen und ergänzt.

Dies hat zum einen die Ursache, dass MyTag noch zu wenige Benutzer zählt, mit deren Hilfe repräsentative Logfile-Analysen über einen längeren Zeitraum möglich wären, und zum anderen die geringen Kosten. Desweiteren war man sich über die Nachteile von Laborexperimenten im Klaren und hat versucht diese zu kompensieren. So wurde weitestgehend darauf geachtet die Teilnehmer nicht zu beein­flussen und Aufgaben zu erstellen, die einem spontanen Informationsbedürfnis im

Internet genügen. Dabei wurde auf die Hilfe des „Open Directory Projects“¹³ zurückgegriffen, welches versucht Webseiten nach Themengebieten zu kategorisieren. Leider wurden die daraus entstehenden Szenarien in den Suchaufgaben von den Teilnehmern manchmal zögerlich angenommen und es bleibt die Tatsache, dass Logfile-Analysen in diesem Zusammenhang viel besser geeignet wären.

4.3 Ergebnisse und Auswertung des Fragebogens

Der Fragebogen ist in drei Teile gegliedert „Allgemeine Fragen“, „Suchaufträge“ und „Nutzung von MyTag“. Insbesondere der dritte Teil „Nutzung von MyTag“ ist für diese Studienarbeit von Belang. Die beiden ersten Teile werden in der Studienarbeit „Beschreibung und Evaluation des MyTag Merge Algorithmus“ von Daniel Grabs [Gra09] erörtert und bewertet.

Die insgesamt 15 Befragten wurden dazu aufgefordert, nach der Bearbeitung der „Suchaufträge“ Fragen zur „Nutzung von MyTag“ zu beantworten, indem sie bestimmte Aussagen bewerten sollten. Bevor die Befragten sich den Suchaufträgen zuwenden sollten, wurden sie explizit darauf hingewiesen sich mit der Suchmaske von MyTag vertraut zu machen, um dann den dritten Teil des Fragebogens auch bearbeiten zu können. Darüber hinaus wurde während der Bearbeitung des zweiten Teils des Fragebogens darauf geachtet, welche Suchstrategie die Beteiligten verfolgen.

Bei den 15 Teilnehmern handelte es sich um neun männliche und sechs weibliche Personen. Der Altersdurchschnitt betrug ca. 31 Jahre. Bei der Auswertung des Fragebogens stellte sich heraus, dass 93 Prozent der Befragten Google oft benutzen und 7 Prozent eher gelegentlich. Die Plattformen „Altavista“, „Connotea“, „Bibsonomy“ und „delicious“ werden in 100 Prozent der Fälle nie benutzt. Dies lässt sich wohl dadurch begründen, dass diese Plattformen in den meisten Fällen den Benutzern unbekannt sind. Die folgenden Abbildungen geben einen Überblick über die Ergebnisse des Fragebogens.

¹³<http://www.dmoz.org>

Abbildung 9 verdeutlicht, dass 47 Prozent der Beteiligten angaben die Suchhilfe selbst gefunden zu haben. Für die Umsetzung der Suchhilfe bedeutet dies, dass die Position nahezu in der Hälfte aller Fälle ausreichend gekennzeichnet ist und eine Optimierung natürlich von Vorteil wäre, aber nicht zwangsweise notwendig ist.

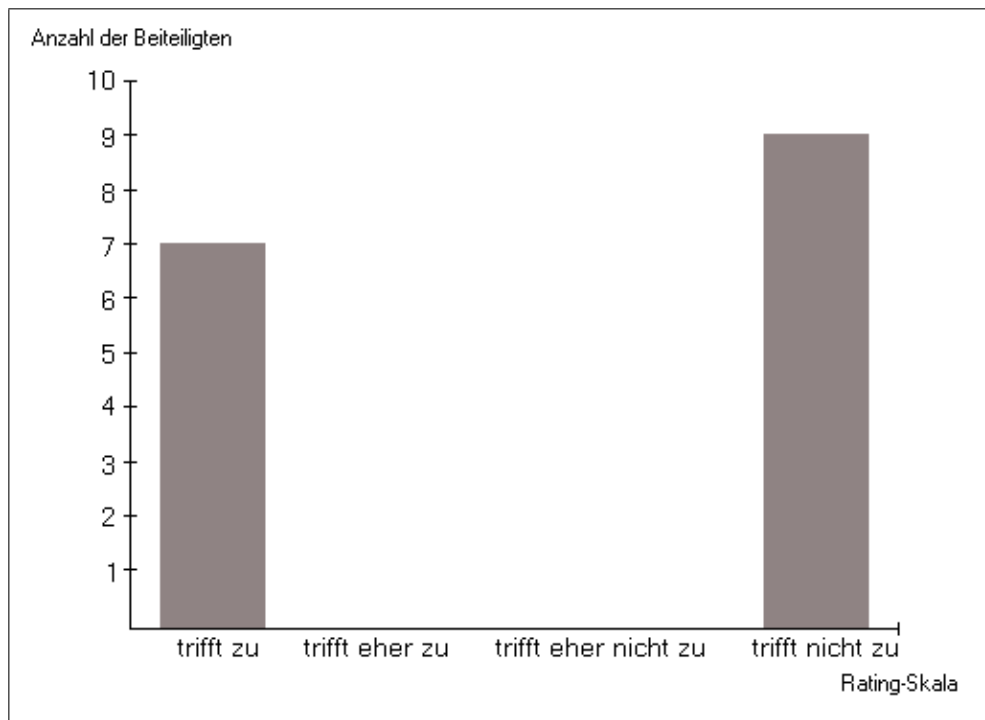


Abbildung 9: „Haben Sie die Suchhilfe von selbst gefunden?“

Abbildung 10 hingegen fasst die Ergebnisse der Aussage „Die Suchhilfe hat sinnvolle Vorschläge zur Verbesserung der Suchanfragen gemacht“ zusammen. 40 Prozent bewerten diese Aussage dabei mit „trifft nicht zu“ und 47 Prozent mit „trifft eher zu“, der Rest ist der Meinung, dass diese Aussage eher zutrifft (13 Prozent). Sprich keiner der Befragten ist der Meinung, dass die Suchhilfe sinnvolle Vorschläge zur Verbesserung der Suchanfrage gemacht hat. Diese Tatsache lässt sich durch die schlechte Datenqualität und Datenmenge erklären, die bei der Erstellung der Ober- und Unterbegriffe als Basis diente.

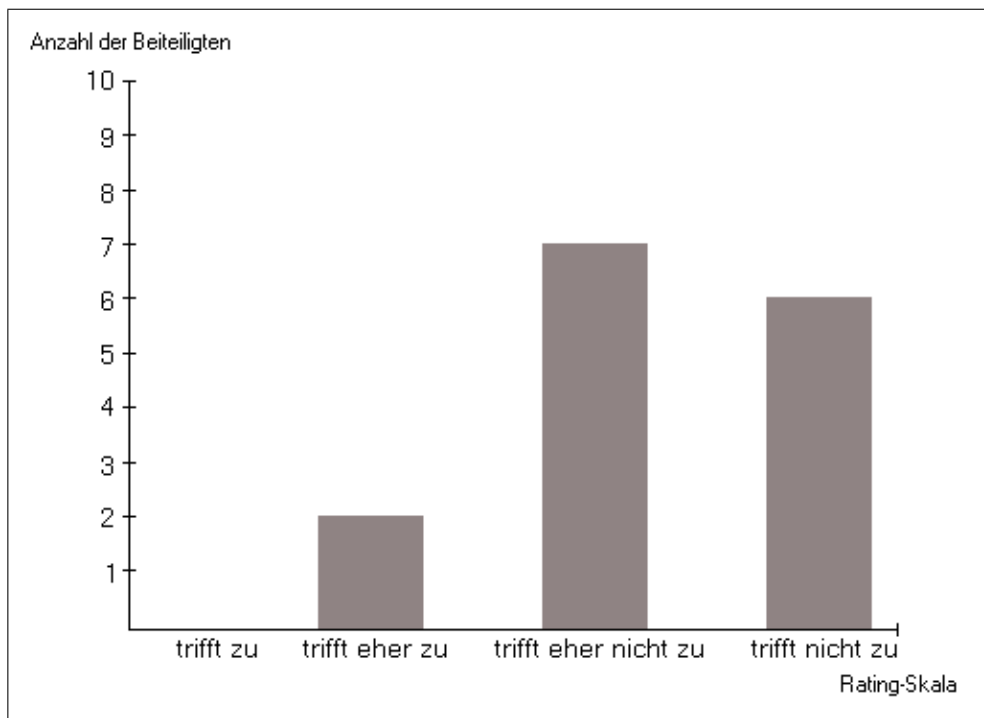


Abbildung 10: „Die Suchhilfe hat sinnvolle Vorschläge zur Verbesserung der Suchanfrage gemacht.“

Die nächste Grafik (siehe Abbildung 11) verdeutlicht die Ergebnisse betreffend der Oberflächennavigation der Suchhilfe, indem die Beteiligten die Aussage „Die Suchhilfe war leicht zu bedienen und intuitiv gestaltet, ich hatte damit keinerlei Probleme“ bewerten sollten. Bei der Oberflächengestaltung gaben 53 Prozent an, dass die Suchhilfe intuitiv gestaltet ist und sie damit keinerlei Probleme hatten, wobei 33 Prozent der Befragten diese Aussage mit „trifft eher zu“ bewerten und der Rest mit „trifft eher nicht zu“. Grundsätzlich haben also die Versuchsteilnehmer keine großen Schwierigkeiten die Suchhilfe zu bedienen und eventuelle Optimierungen sind somit nicht notwendig.

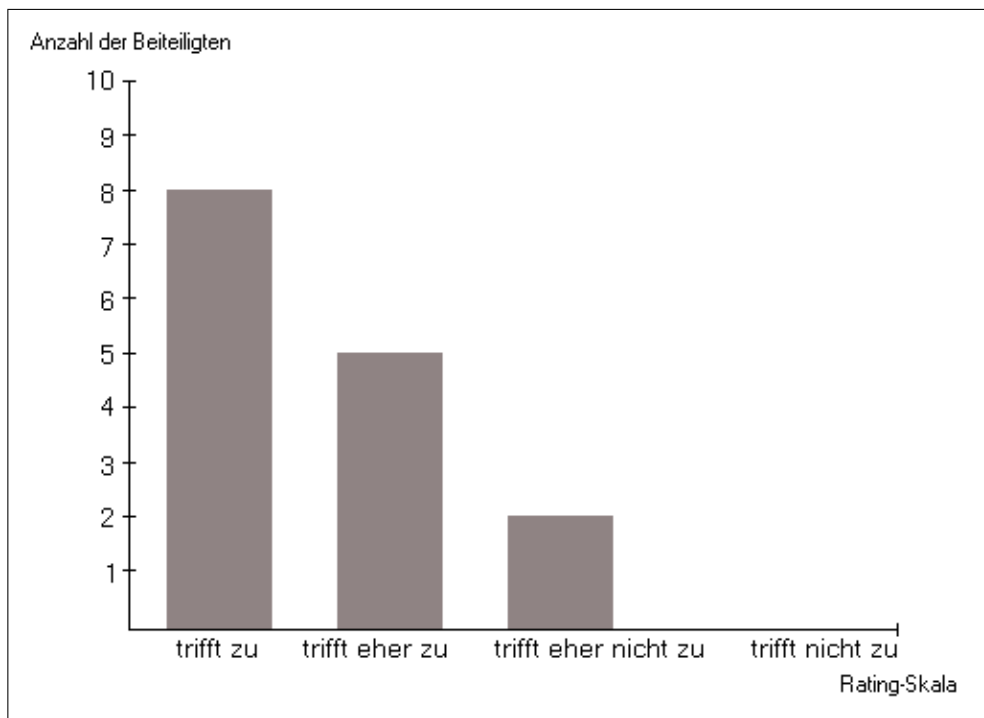


Abbildung 11: „Die Suchhilfe war leicht zu bedienen und intuitiv gestaltet, ich hatte damit keinerlei Probleme.“

Ferner bewerteten 53 Prozent der Befragten die Aussage ob die Suchhilfe die Suchanfragen durch allgemeinere oder speziellere Begriffe ergänzen konnte mit „trifft eher nicht zu“, nur 7 Prozent (eine Person) bewerten diese Aussage mit „trifft zu“, der Rest mit „trifft eher zu“. Diesen Sachverhalt verdeutlicht Abbildung 12.

27 Prozent sind somit der Meinung, dass die Suchhilfe sowohl keine passenden Oberbegriffe, als auch passende Unterbegriffe zu eingegebenen Begriffen vorschlägt. Die schlechte Datenqualität für deutsche Begriffe lässt sich hier dadurch erklären, dass die Daten aus social tagging Plattformen gesammelt wurden, welche eher im englischsprachigen Raum populär sind. An Delicious lässt sich dies gut nachvollziehen, da bei der Umfrage kein Teilnehmer angab diese Plattform schon mal genutzt zu haben. Weitere Tests und Umfragen sollten dementsprechend die Datenqualität im englischsprachigen Raum prüfen und bewerten.

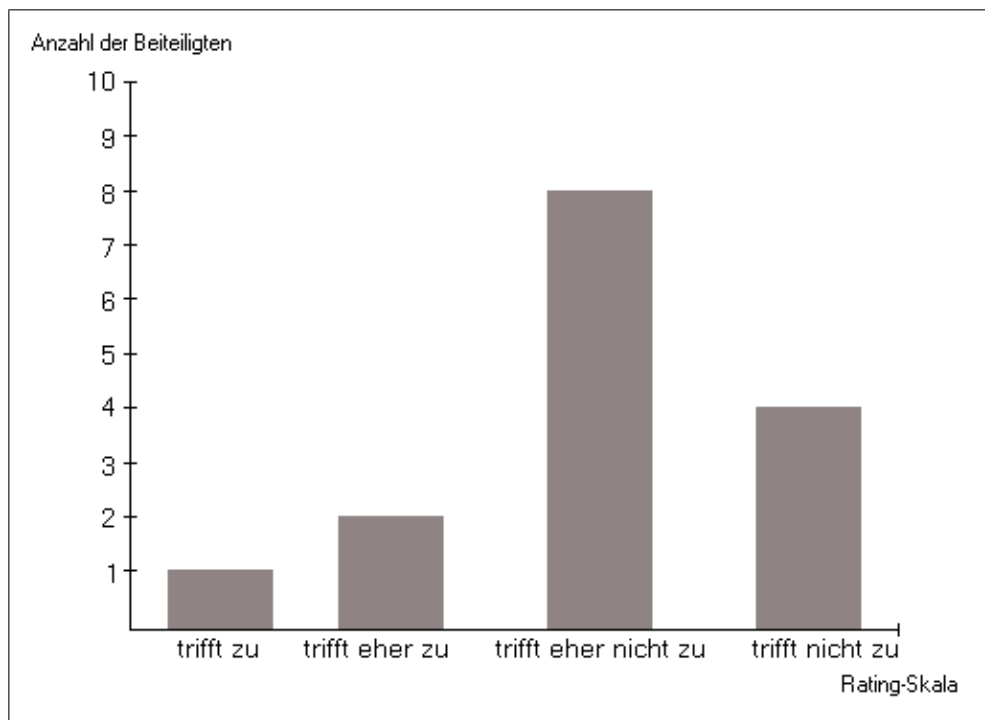


Abbildung 12: „Die Suchhilfe hat mir dabei geholfen, meine Suchanfragen um allgemeinere bzw. speziellere Begriffe zu ergänzen.“

Die Aussage „Die Suchhilfe hat mich in meiner Suche unterstützt und diese erleichtert“ bewerten ca. 53 Prozent mit „trifft nicht zu“, wobei 33 Prozent hier „trifft eher nicht zu“ angeben und nur 13 Prozent „trifft eher zu“ (siehe Abbildung 13). Aufgrund der schlechten Datenqualität empfinden die Beteiligten in über 50 Prozent der Fälle, dass die Suchhilfe ihnen nicht helfen konnte.

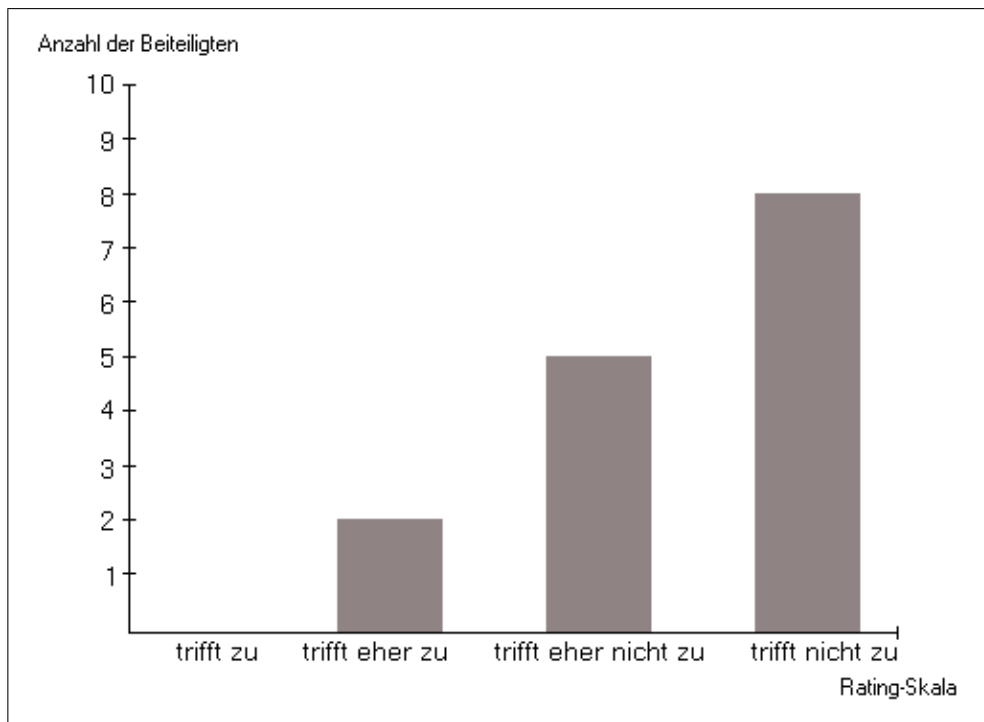


Abbildung 13: „Die Suchhilfe hat mich in meiner Suche unterstützt und diese erleichtert.“

Grundsätzlich waren die Befragten aber der Meinung (53 Prozent), dass die Suchhilfe dazu geeignet wäre konkrete Suchen zu formulieren, wobei 27 Prozent bei dieser Aussage „trifft nicht zu“ angaben. Der Rest schwankte zwischen „trifft eher zu“ und „trifft eher nicht zu“ (siehe Abbildung 14).

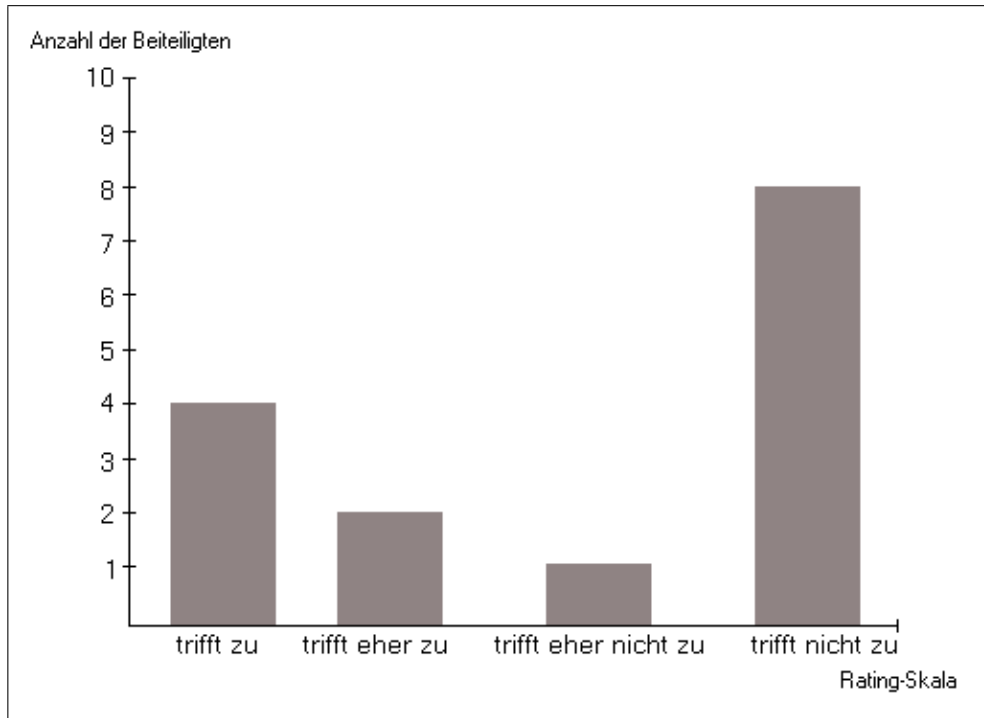


Abbildung 14: „Die Suchhilfe eignet sich nicht dazu, konkrete Suchen zu formulieren.“

Bei der Frage nach dem Nachteil der Suchhilfe sind die Befragten größtenteils der Ansicht, falls diese Frage beantwortet wurde, dass die Suchhilfe keine passenden Ober- und Unterbegriffe liefert und manchmal sogar überhaupt keine. Grundsätzlich halten die Benutzer die Suchhilfe als „sinnvolle Sache“ wenn die Ober- und Unterbegriffe gut wären.

Während der Bearbeitung der Fragen konnten folgende drei Suchstrategien beobachtet werden, welche zusätzlich durch Logfile- Analysen bestätigt wurden:

- Die Top-Down Strategie
- Die Bottom-Up Strategie
- Die „seitlich versetzte“ Suche

Beispiele für die Top-Down Strategie wären die folgenden Präzisierungen der Suchterme, welche aus den Logfile-Daten entnommen wurden:

- Der Begriff „jobs“ wurde präzisiert in „jobs portal“
- Der Begriff „new york“ wurde präzisiert in „holiday new york“
- Der Begriff „manga“ wurde präzisiert in „manga shop“

Die Bottom-Up Strategie könnte hingegen mit folgenden Beispielen verdeutlicht werden:

- Der Begriff „job vermittlung“ wurde verallgemeinert in „vermittlung“
- Der Begriff „jugendschutz computer“ wurde verallgemeinert in „jugendschutz“
- Der Begriff „manga onlineshop“ wurde verallgemeinert in „manga“

Die „seitlich versetzte“ Suche lässt sich mit folgenden Umformulierungen der Suchterme zeigen, dabei basiert diese Suche weder auf Ober- noch Unterbegriffen. Mit alternative Suchtermen oder Synonymen könnte man diese Suchstrategie verdeutlichen:

- Aus dem Begriff „ferien new york“ wurde „urlaub new york“
- Aus dem Begriff „amazon bücher“ wurde „bol bücher“
- Aus dem Begriff „münzen kaufen“ wurde „billig de“

Keiner der Beteiligten sucht ausschließlich anhand der Top-Down Strategie, der Bottom-Up Strategie oder der „seitlich versetzten“ Suche. Den größten Teil der Befragung bilden die Personen, die sowohl mit der Top-Down Strategie als auch mit der „seitlich versetzten“ Suche suchen (47 Prozent) und sich so zwischen ihren Suchanfragen abwechseln. 7 Prozent der Befragten suchen mit der Top-Down und Bottom-Up Strategie. Weiterhin werden alle drei Suchstrategien in 40 Prozent der Fälle benutzt und die Bottom-Up Strategie zusammen mit der „seitlich versetzten“ Suche in 7 Prozent der Fälle. Die hier beschriebenen Ergebnisse verdeutlicht die folgende Abbildung 15.

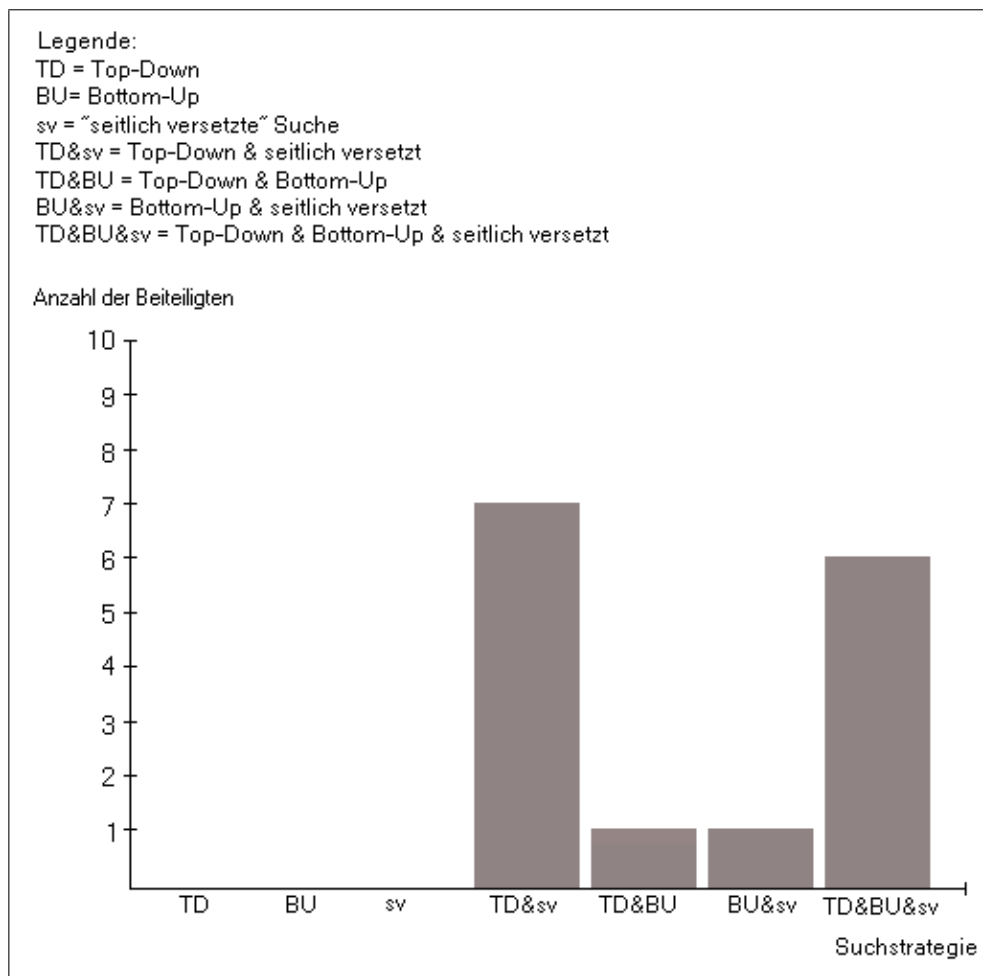


Abbildung 15: Die Verteilung der Benutzer auf die beobachteten Suchstrategien.

Die Abbildung 16 zeigt hingegen die Gesamtanzahl der drei einzelnen Suchstrategien, falls die Suche mit weiteren Suchtermen erweitert wurde. Hierbei wurde insgesamt in 33 Prozent der Fälle zur Top-Down Strategie gegriffen, im Gegensatz dazu nur in 24 Prozent der Fälle zur Bottom-Up Strategie. Den größten Teil der Befragung bildet aber die „seitlich versetzte“ Suche mit 43 Prozent aller Suchanfragen, aus denen Erkenntnisse über die Suchstrategie gewonnen werden konnte. Dies betrifft keine einzelnen Suchanfragen, die in weiteren Schritten nicht mehr erweitert wurden. Ferner starten die Benutzer ihre Suche in 9 von 35 Suchsessions mit der Bottom-Up Strategie. Die Top-Down Strategie wird hierbei in 11 von 35 Suchsessions verwendet und die „seitlich versetzte“ Suche sogar in 15 Suchsessions.

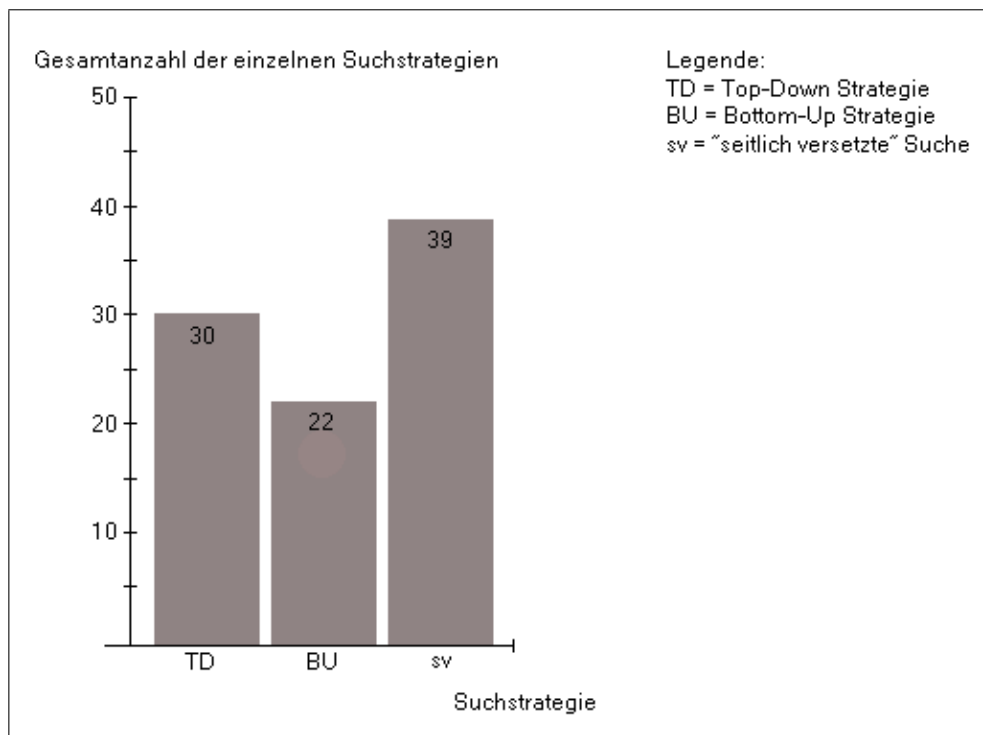


Abbildung 16: Die Gesamtanzahl der drei einzelnen Suchstrategien.

Im Vergleich dazu stehen die Ergebnisse der 2004 online durchgeführten Umfrage von Nadine Schmidt-Mänz und Christian Bomhardt, in der 55,8 Prozent (sehr häufig) mit Hilfe der Bottom-Up Suchstrategie knapp vor der Suchstrategie Top-Down mit 45,4 Prozent (sehr häufig) suchen [MB05]. Infolgedessen lassen sich die Ergebnisse nicht wirklich auf die durchgeführte Evaluation abbilden, da sich die „seitlich versetzte“ Suche durch die meisten Suchanfragen zieht. Betrachtet man die fünf Kategorien gemeinsam, wurde in keinem der Fälle ausschließlich nur mit einer Suchstrategie gearbeitet. Trotzdem konnte in einzelnen Kategorien in manchen Fällen, logischerweise in denen, die sich auf zwei Suchanfragen beschränkten, ein und dieselbe Suchstrategie beobachtet werden. Liegt die Anzahl an Suchanfragen über zwei wird in beinahe allen Fällen (Ausnahme bei 3 Benutzern und jeweils nur in einer der vier Kategorien) und Kategorien zwischen den Suchstrategien gewechselt.

Grundsätzlich lässt sich aus dem beobachteten Suchverhalten erkennen, dass eine Optimierung von Suchmaschinen in Form einer Suchhilfe, welche Ober- und Unterbegriffe vorschlägt, sinnvoll ist. Dies wurde größtenteils von den Benutzern auch so empfunden, nur leider war die Datenqualität und Datenmenge nicht hoch genug, dass in diesem Fall den Benutzer auch wirklich geholfen werden konnte. Weiterhin sieht man an der Evaluation, dass die Abbildung der „seitlich versetzten“ Suche zuzüglich zu den Ober- und Unterbegriffen angemessen wäre, da diese

Suchstrategie nahezu jeder Beteiligte nutzte.

Ferner hat die Evaluation gezeigt, dass die Navigation der Suchhilfe intuitiv ist und keinerlei Probleme verursacht. Auch den eigentlichen Zweck der Suchhilfe haben die Benutzer verstanden, da die Suchhilfe trotz schlechter Vorschläge für Ober- und Unterbegriffe als geeignet für das Formulieren von konkreten Suchen angesehen wird.

Ein weiteres Problem ist die Tatsache, dass in MyTag die Phrasensuche nicht implementiert ist und die Suchhilfe dementsprechend Vorschläge zu jedem einzelnen Begriff macht und nicht für den gesamten Begriff. Folgendes Szenario verdeutlicht diesen Sachverhalt: Bei der Eingabe von „Wilhelm Tell“ würde die Suchhilfe sowohl für den Begriff „Wilhelm“ als auch für den Begriff „Tell“ Suchvorschläge machen und nicht wie sie sollte zu „Willhelm Tell“. Dies liegt aber, wie schon beschrieben, an der fehlenden Phrasensuche von MyTag.

4.4 Logfile-Analysen

Als recht neue Plattform bietet MyTag in seiner zweiten Version noch nicht genügend Benutzer an, um repräsentative Logfile-Analysen durchzuführen. Deswegen beschränken sich die folgenden Logfile-Analysen und Erkenntnisse nur auf das Suchverhalten der 15 Teilnehmer dieser Studie. Dabei wurde mit Hilfe der Logfile-Analysen nicht nur das oben beschriebene Suchverhalten bestätigt, welches während der Bearbeitung der Suchaufgaben beobachtet wurde, sondern auch der Precision-Faktor während des Anwendens der Suchstrategien erfasst. Dies bedeutet, dass man mit den hier gezeigten Ergebnissen zeigen kann, wie genau die einzelnen Suchstrategien die Ressourcen der Ergebnislisten in ihrer Relevanz und Irrelevanz beeinflussen/sich auswirken, indem man den Precision-Faktor zwischen den einzelnen Suchsessions einzelner User pro Kategorie berechnet. Dabei wird in den Berechnungen zwischen dem Precision-Faktor der gesamten Ergebnisliste und der Top 10 Ergebnisse unterschieden.

Die Kategorien ergeben sich aus den vier gestellten Aufgaben, welche die Beteiligten im Fragebogen bearbeiten sollten. Diese lauten wie folgt:

- Spiele
- Freizeit
- Shopping
- Berufsleben

Desweiteren lässt sich mit den Logfile-Analysen zeigen, wie viele Suchanfragen insgesamt pro Kategorie gebraucht wurden, um eine Aufgabe zu erledigen. Als neue Suchanfrage gilt hierbei die schlichte Umformulierung/Erweiterung des ersten Suchterms, um eine Suche neu zu starten oder die Tatsache, dass der Benutzer zurück zu einer vorherigen Ergebnisliste blättert, nachdem ein neuer Suchterm

eingetragen wurde. Die folgende Abbildung (siehe Abbildung 17) verdeutlicht beispielsweise, dass die Beteiligten mit der Kategorie „Freizeit“ am wenigsten Probleme hatten (23 Suchanfragen insgesamt), da die Anzahl an Suchanfragen deutlich geringer ist, als bei anderen Kategorien. Kategorie 4 hingegen scheint den Teilnehmern etwas mehr Schwierigkeiten gemacht zu haben (59 Suchanfragen insgesamt).

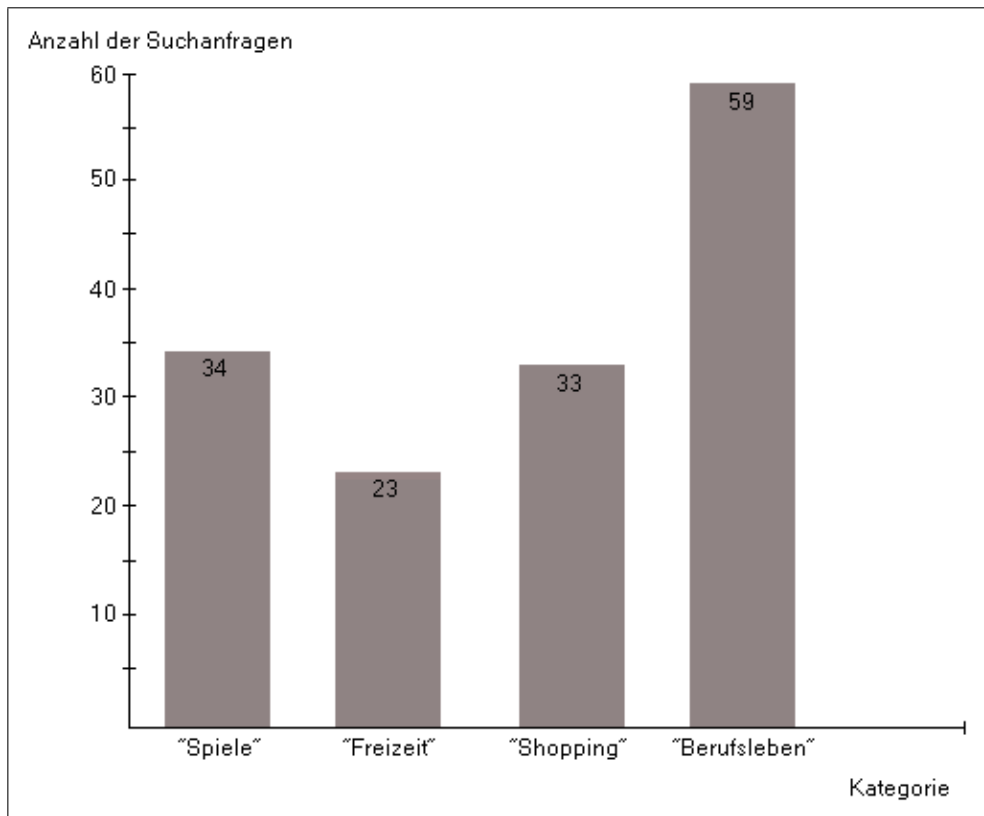


Abbildung 17: Die Verteilung der Suchanfragen auf die einzelnen Kategorien.

Letztendlich lässt sich sagen, dass durchschnittlich ca. zwei Anfragen bei der Kategorie „Spiele“, eine bis zwei Anfragen bei der Kategorie „Freizeit“, zwei Anfragen bei der Kategorie „Shopping“ und vier Anfragen bei der Kategorie „Berufsleben“ gemacht wurden.

Der Precision-Faktor lässt sich durch:
$$PF = \frac{R \cap P}{R}$$

berechnen. Dabei ist P die Menge aller gefundenen, relevanten Ergebnisse und R die Gesamtmenge aller Dokumente der Ergebnisliste. Die Schnittmenge dieser beiden Mengen wird durch die Gesamtmenge R aller Dokumente der Ergebnisliste geteilt. Dies gibt Aufschluss darüber, wie groß der Anteil der gefundenen, relevanten Dokumente am Anteil aller gefundenen Dokumente ist [Gra09].

Um diesen Faktor berechnen zu können, müssen alle Ergebnisse einer Ergebnisliste entweder als relevant oder irrelevant bewertet werden, indem man den Precision-Wert einer Ressource entweder auf 0 für irrelevant oder 1 für relevant setzt. Dies wurde unabhängig voneinander von drei Personen in der Evaluation „Beschreibung und Evaluation des MyTag Merge Algorithmus“ von Daniel Grabs erledigt, so dass jedes Ergebnis einer Ergebnisliste drei unterschiedliche Bewertungen besitzt, daraus wurde dann der Durchschnitt berechnet. Dabei bewerteten drei Evaluatoren jedes Ergebnis bezüglich des Precision-Faktors entweder mit 0 für irrelevant, 0,5 für mäßig relevant und 1 für relevant. Bei den Berechnungen von Daniel Grabs wurde der Wert 0,5 schließlich auf 1 gesetzt, so dass alles was nicht irrelevant war als relevant bewertet wurde [Gra09]. In dieser Evaluation sollen beide Fälle abgedeckt und verglichen werden, so dass die Aussage „mäßig relevant“ sowohl mit 0 als auch mit 1 in die Berechnungen einfließt.

Die folgenden Grafiken fassen die Ergebnisse zusammen und basieren auf dem Durchschnitt der drei Bewertungen. Es wurde pro Kategorie der Precision-Faktor der Ergebnislisten aus den drei unterschiedlichen Bewertungen zwischen den einzelnen Suchanfragen addiert und durch drei geteilt, um auf den eigentlichen Durchschnittswert der Precision zu gelangen. Dieser Durchschnittswert wurde dann wie beispielsweise in Abbildung 18 verdeutlicht in die Grafik eingetragen. Verständlicherweise können nicht alle Abbildungen im Rahmen dieser Studienarbeit gezeigt werden, deswegen beschränkt sich der folgende Abschnitt auf die fünf „interessantesten“ Ergebnisse einzelner User. Dies hat die Ursache, dass aufgrund der unterschiedlichen Anzahl an Suchanfragen der User in einer Kategorie und dem unterschiedlichen Suchverhalten, es unmöglich erscheint eine Regelmäßigkeit im Suchverlauf zu entdecken, die alle User abbilden würde. Die gesamten Ergebnisse finden sich auf der beiliegenden CD in den Textdateien „Berechnung des Precision-Wertes1“ und „Berechnung des Precision-Wertes2“.

Die erste Abbildung in diesem Abschnitt (siehe Abbildung 18) zeigt wie eine Suchstrategie die Ergebnisliste in ihrer Relevanz um die Hälfte verbessern kann. Dabei hat der Benutzer zwischen den beiden Suchanfragen die Suchstrategie Top-Down verwendet.

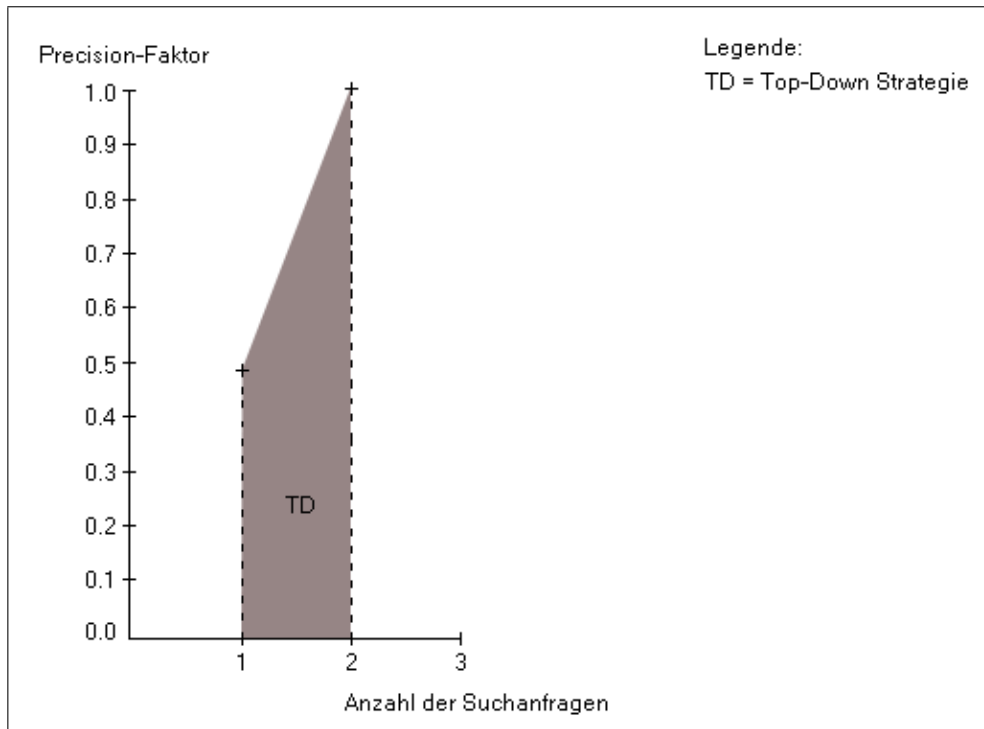


Abbildung 18: Der Precision-Faktor bei der Kategorie „Spiele“ unter der Betrachtung der Aussage „mäßig relevant“ als relevant.

Ferner wurde der Precision-Wert für die Top 10 Ergebnisse der jeweiligen Ergebnisliste berechnet, um den Precision-Wert, welcher auf Basis der gesamten Ergebnisliste zu einem Suchbegriff berechnet wurde, vergleichen zu können. Die folgende Abbildung (siehe Abbildung 19) verdeutlicht diesen Vergleich anhand der Kategorie „Spiele“. Hier zeigt sich, dass der Precision-Wert nach der ersten Suchanfrage in den Top 10 um 0,24 höher liegt, als bei der gesamten Ergebnisliste. Dabei handelt es sich um einen der größten Unterschiede, welcher festgestellt werden konnte.

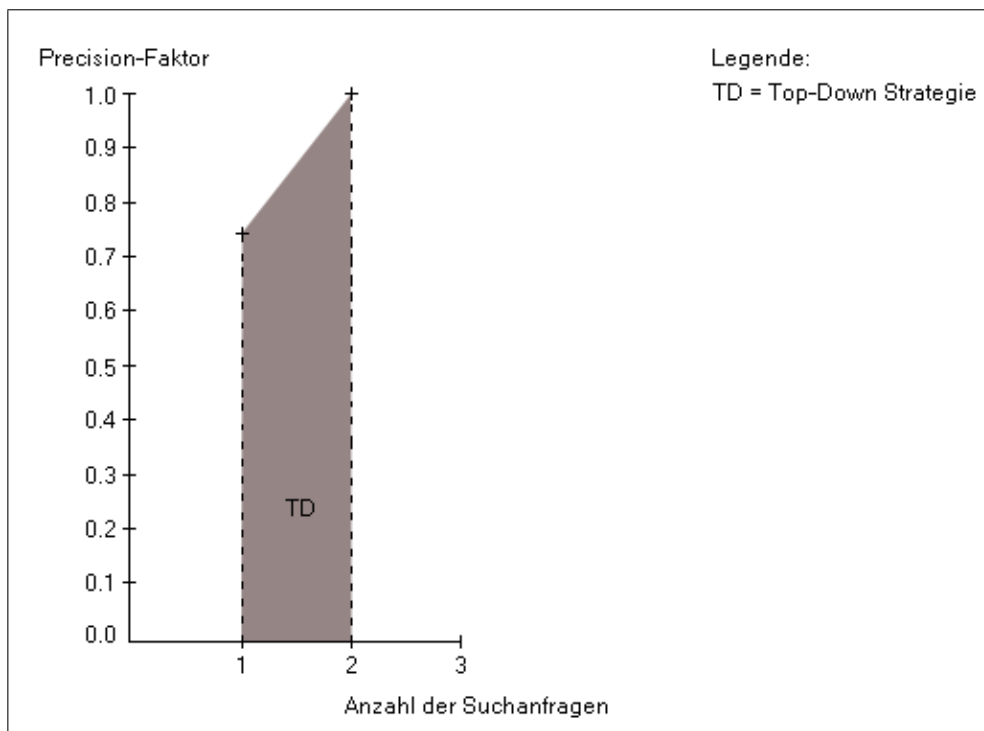


Abbildung 19: Der Precision-Faktor bei der Kategorie „Spiele“ der Top 10 unter der Betrachtung der Aussage „mäßig relevant“ als relevant.

Die nächsten Abbildungen verdeutlichen wie sich der Suchverlauf der zwei oberen Beispiele verändert, wenn die Aussage „mäßig relevant“ mit 0 belegt wird. Es lässt sich beobachten, dies gilt auch für alle anderen Berechnungen, in denen „mäßig relevant“ mit 0 gewichtet wurde, dass die Werte insgesamt ein wenig nach unten sinken. Bei den Top 10 in diesem Beispiel sinken sie sogar so weit, dass der Precision-Faktor 1 nicht mehr erreicht wird (siehe Abbildung 20 und Abbildung 21).

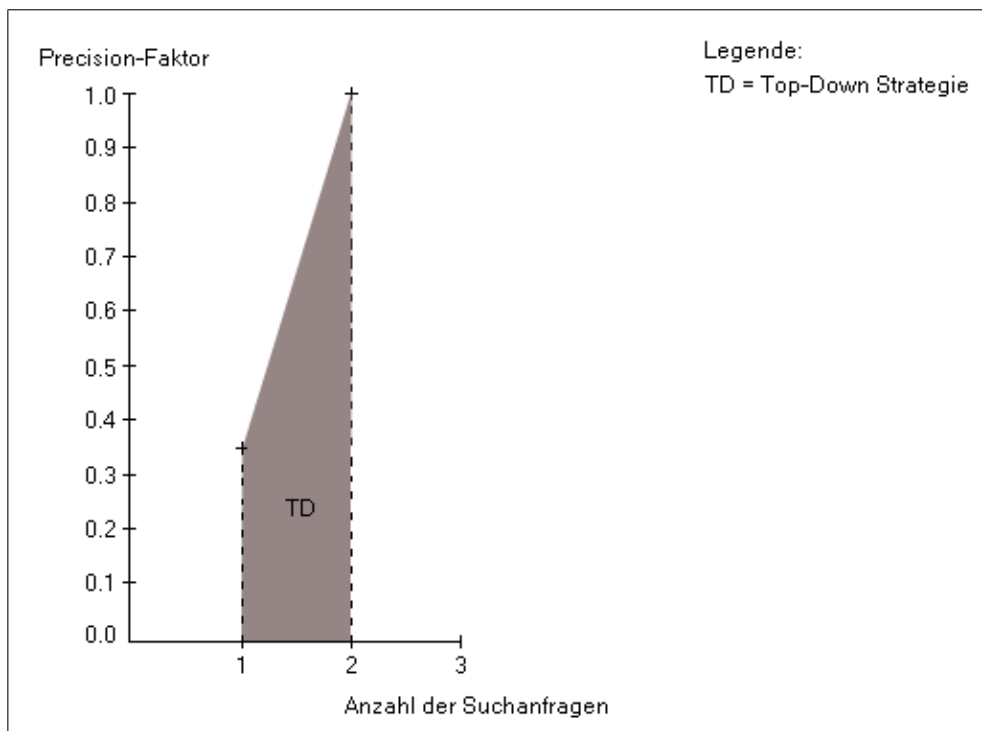


Abbildung 20: Der Precision-Faktor bei der Kategorie „Spiele“ unter der Betrachtung der Aussage „mäßig relevant“ als irrelevant.

Das interessante an Abbildung 20 ist, dass trotz Betrachtung der Aussage „mäßig relevant“ als irrelevant ein Precision-Faktor von 1 erreicht wird. Dies ist selten der Fall, da die Werte insgesamt nach unten sinken. Im Vergleich dazu steht die Abbildung 21. Hier sieht man sehr deutlich, wie sich die Werte in den einzelnen Top 10 verschlechtern können. Was natürlich nicht verwunderlich ist, da alle „mäßig relevanten“ Dokumente nun als irrelevant betrachtet werden und somit der Precision-Faktor einer Ergebnisliste gesenkt wird. In diesen beiden Ergebnissen lässt sich noch kein unterschiedlicher Suchverlauf beobachten.

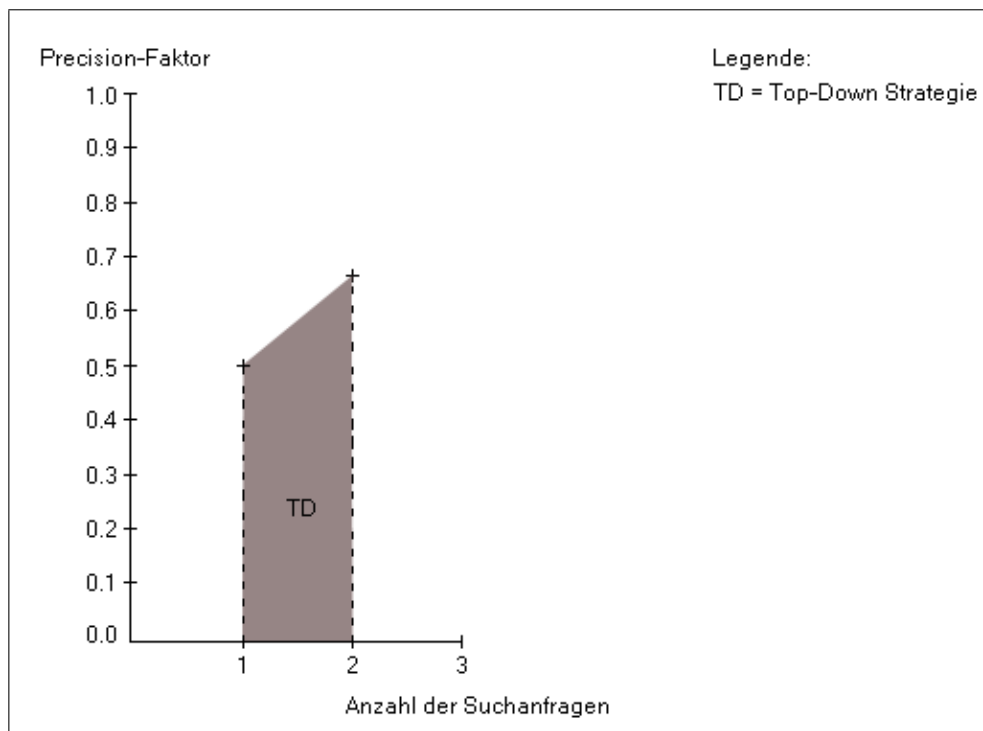


Abbildung 21: Der Precision-Faktor bei der Kategorie „Spiele“ der Top 10 unter der Betrachtung der Aussage „mäßig relevant“ als irrelevant.

Abbildung 22 hingegen zeigt den Precision-Faktor bei Kategorie „Freizeit“. Hierbei hat der Benutzer zwei Suchanfragen gestartet und zwischen diesen beiden Anfragen die Suchstrategie Bottom-Up verwendet. Auffallend hierbei ist, dass trotz Precision-Faktor 1 nach der ersten Suchanfrage, der Benutzer mit den Ergebnissen anscheinend nicht zufrieden war und so seine Suche mit einem zusätzlichen Suchbegriff verallgemeinerte. Dies ist auch typisch für andere Benutzer, trotz Precision-Faktor 1 wird die Suche neu formuliert. Dieses Verhalten zieht sich durch die ganze Evaluation und es bleibt die Frage, ob die Evaluatoren aus der Studie „Beschreibung und Evaluation des MyTag Merge Algorithmus“ von Daniel Grabs die Ergebnisse voreilig als relevant bewertet haben oder die Versuchspersonen, sich die Ressourcen nicht genau angeschaut haben. Es stellt sich darüber hinaus auch die Frage ob bei den Berechnungen der Studie die Aussage „mäßig relevant“ nicht besser mit 0 anstelle von 1 gewertet werden sollte, da wie in Abbildung 23 verdeutlicht diese Beobachtung nahezu, bis auf ein paar Einzelfälle, aus den Ergebnissen verschwindet. Letztendlich ist die Bewertung dieser Aussage reine Interpretationssache.

Es konnten darüber hinaus keine Unterschiede zu den Precision-Werten der Top 10 Ergebnisse festgestellt werden. Betrachtet man die Aussage „mäßig relevant“ aber als irrelevant lassen sich zwar Unterschiede in den Top 10 beobachten, diese sind aber weitestgehend nicht nennenswert.

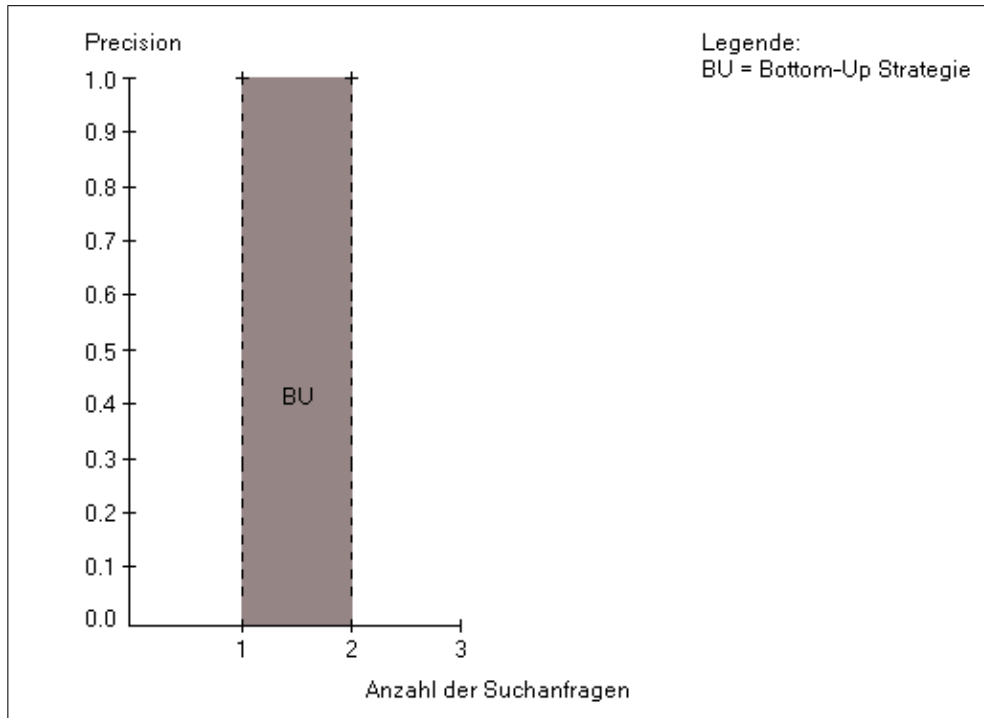


Abbildung 22: Der Precision-Faktor bei der Kategorie „Freizeit“ unter der Betrachtung der Aussage „mäßig relevant“ als relevant.

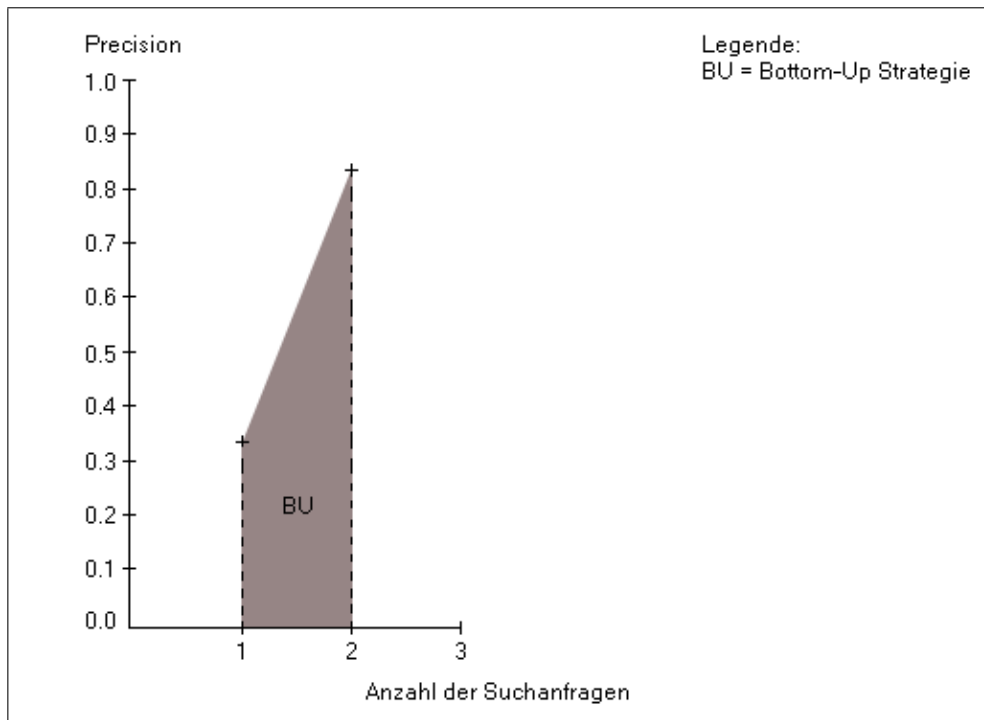


Abbildung 23: Der Precision-Faktor bei der Kategorie „Freizeit“ unter der Betrachtung der Aussage „mäßig relevant“ als irrelevant.

Die nächsten Abbildungen (siehe Abbildung 24 und Abbildung 25) verdeutlichen diesen Sachverhalt genauer. Trotz Precision-Faktor 1, erweitert der Benutzer mit insgesamt fünf Suchanfragen seine Suche und verringert somit den Precision-Faktor bei der Kategorie „Freizeit“. Betrachtet man hingegen die „mäßig relevanten“ Dokumente als vollständig irrelevant, verschwindet diese Beobachtung (siehe Abbildung 25). Im Vergleich zu Abbildung 24 lässt sich in Abbildung 25 am Ende der Suche sogar noch eine Verschlechterung des Precision-Faktors beobachten.

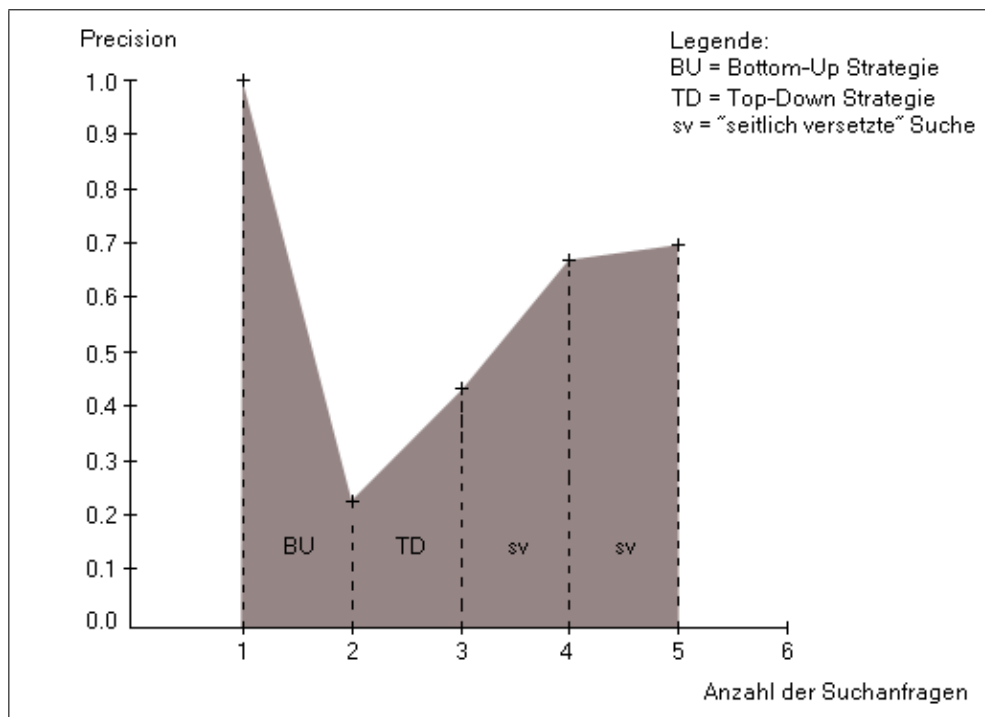


Abbildung 24: Der Precision-Faktor bei der Kategorie „Freizeit“ unter der Betrachtung der Aussage „mäßig relevant“ als relevant.

Bei seiner Suche verwendet dieser Benutzer zuerst die Bottom-Up Suchstrategie, greift dann zur Top-Down Strategie, bis schließlich die letzten Suchanfragen mit Hilfe der „seitlich versetzten“ Suche gemacht werden. Im Gegensatz zu der Suchstrategie Bottom-Up, die den Precision-Faktor deutlich verschlechtert, schafft die „seitlich versetzte“ Suche und die Top-Down Strategie eine Verbesserung für diesen Benutzer, jedoch bleibt der Faktor immernoch unter dem Anfangswert.

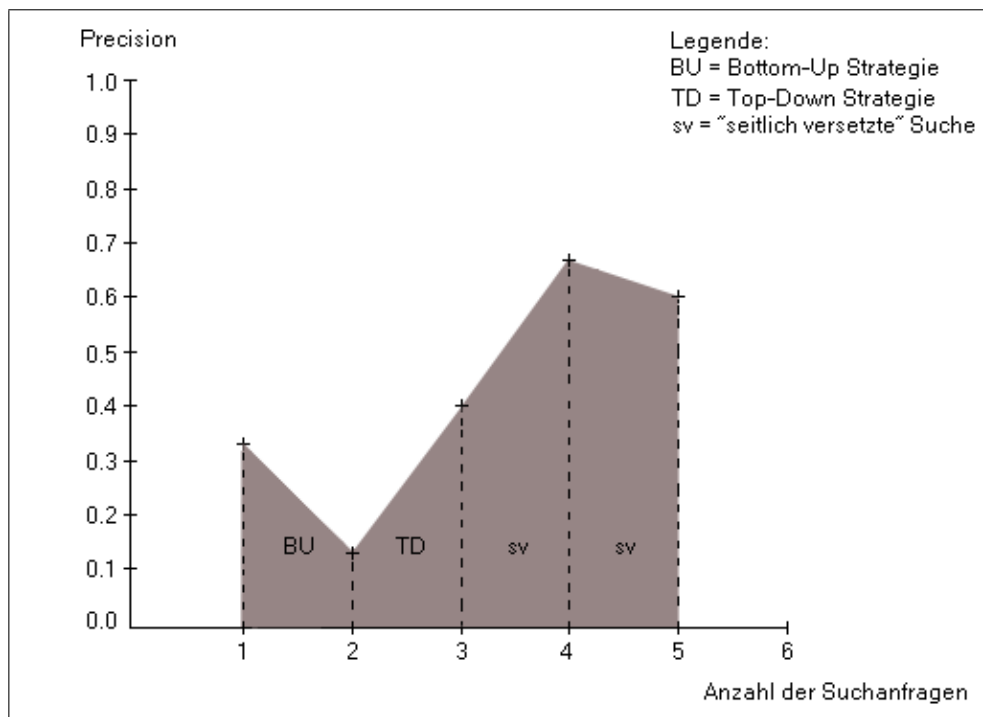


Abbildung 25: Der Precision-Faktor bei der Kategorie „Freizeit“ unter der Betrachtung der Aussage „mäßig relevant“ als irrelevant.

In Abbildung 25 sieht man sehr deutlich wie die unterschiedliche Interpretation der Aussage „mäßig relevant“ verschiedene Auswirkungen auf den Suchverlauf eines Benutzers und die damit verbundene Relevanz einer Ergebnisliste hat. Beispielsweise wird der Precision-Faktor 1 viel seltener in der gesamten Evaluation erreicht. Darüber hinaus lässt sich aus den Ergebnissen noch beobachten, dass einzelne Suchschritte die Relevanz verschlechtern, wo hingegen bei einer anderen Interpretation eine Besserung stattfand.

Abbildung 26 verdeutlicht den Precision-Faktor der Kategorie „Freizeit“ unter den Top 10 Ergebnissen. Der Unterschied zwischen den Werten liegt in der zweiten, dritten und letzten Suchanfrage. Hierbei haben sich die Werte bei Suchanfrage Nummer eins und Nummer fünf verschlechtert, bei Suchanfrage Nummer drei hingegen stark verbessert.

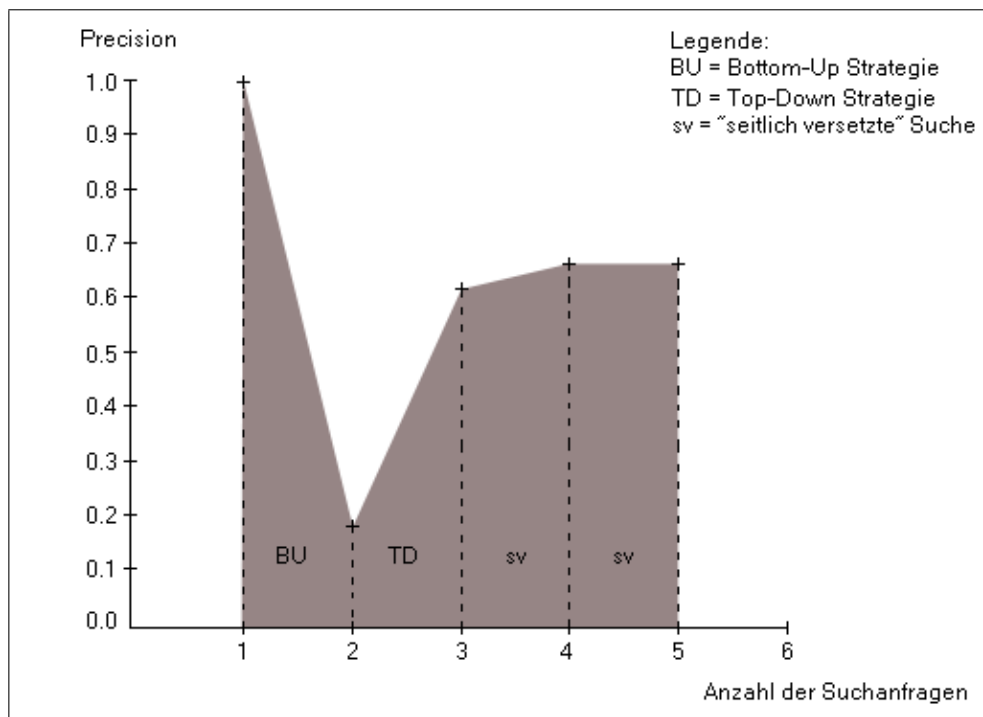


Abbildung 26: Der Precision-Faktor bei der Kategorie „Freizeit“ der Top 10 unter der Betrachtung der Aussage „mäßig relevant“ als relevant

Im Vergleich dazu die Top 10 Ergebnisse der Kategorie „Freizeit“ unter Betrachtung der Aussage „mäßig relevant“ als irrelevant (siehe Abbildung 27). Bei genauerer Betrachtung fällt sofort wieder auf, dass der Precision-Wert 1 nicht mehr erreicht wird. Ferner kommt zu dieser Beobachtung die Tatsache hinzu, dass sich die zweite Suchanfrage soweit in ihrer Relevanz verschlechtert hat, dass ein Precision-Faktor von 0 erreicht wird. Wie auch in Abbildung 25 zu sehen ist, verschlechtert der letzte Suchschritt hier den Precision-Wert. Interpretiert man hingegen die Aussage „mäßig relevant“ als relevant, gibt es eine Verbesserung im letzten Suchschritt.

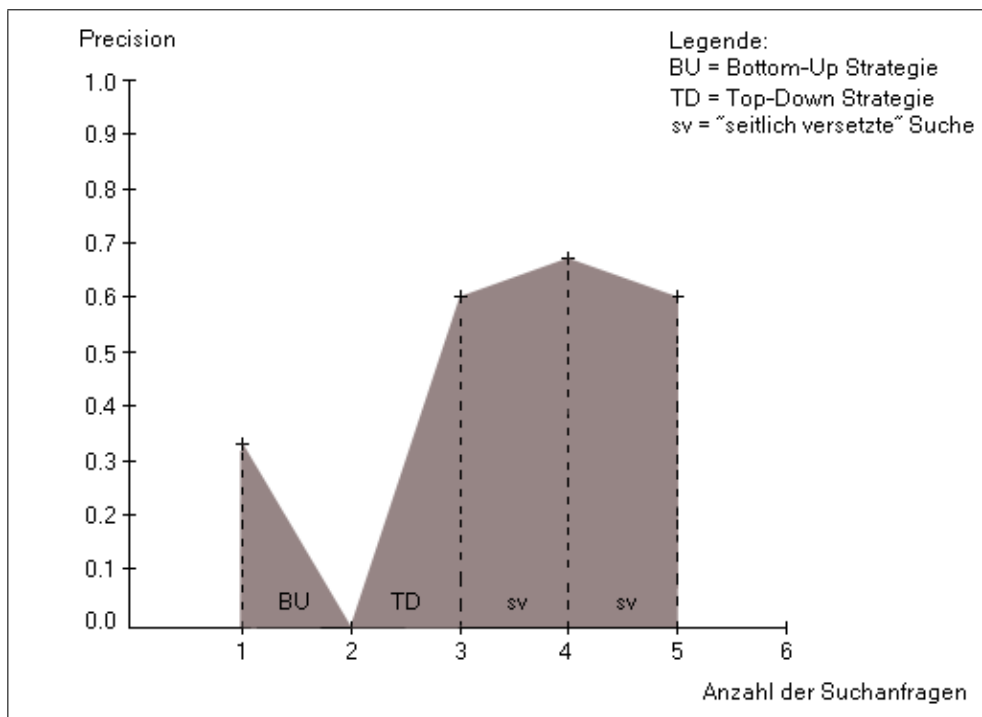


Abbildung 27: Der Precision-Faktor bei der Kategorie „Freizeit“ der Top 10 unter der Betrachtung der Aussage „mäßig relevant“ als irrelevant

Die Abbildung 28 zeigt, ebenso wie Abbildung 24, dass die Bottom-Up Suchstrategie den Precision-Wert verringert. Dieser wird mit Hilfe der Top-Down Strategie beinahe wieder auf den Anfangswert, der durch die erste Suchanfrage zustande kam, erhöht (Precision-Wert von 1). Die Suchstrategien haben also je nach Benutzer unterschiedliche Auswirkungen auf die Relevanz der Ergebnislisten. Dies kann durch die unterschiedlichen Erfahrungswerte/Kenntnisse der einzelnen Benutzer begründet werden.

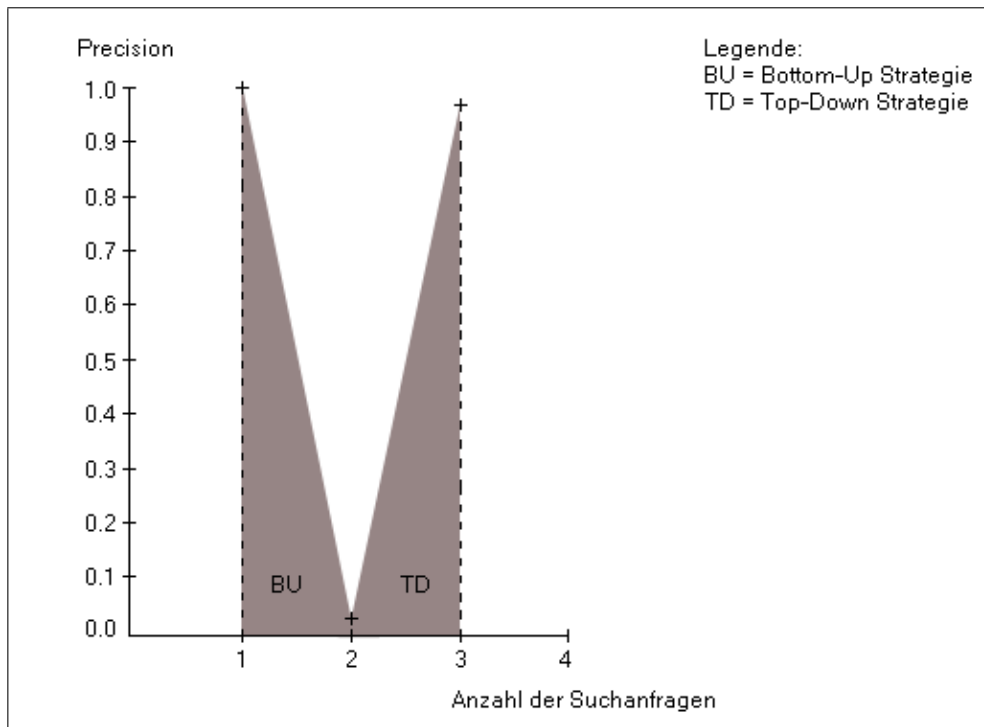


Abbildung 28: Der Precision-Faktor bei der Kategorie „Shopping“ unter der Betrachtung der Aussage „mäßig relevant“ als relevant.

Die Top 10 Ergebnisse unterscheiden sich hierbei nicht sonderlich in ihrer Relevanz von den gesamten Ergebnissen der Ergebnisliste. Bei der zweiten Suchanfrage ist der Precision-Faktor der Top 10 um 0,02 schlechter, bei der letzten Suchanfrage hingegen um 0,4 besser. Hier wurde wieder der Precision-Wert 1 erreicht (siehe Abbildung 29). Die Unterschiede zwischen den einzelnen Interpretationen der Aussage „mäßig relevant“ als relevant oder irrelevant sind nahezu nicht messbar.

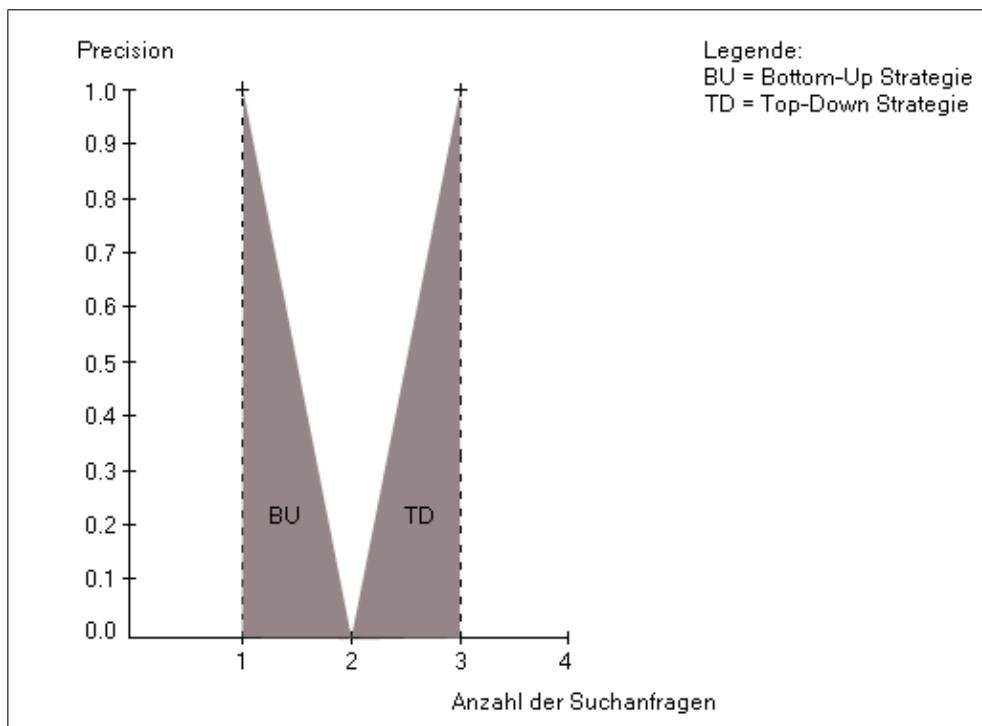


Abbildung 29: Der Precision-Faktor bei der Kategorie „Shopping“ der Top 10 unter der Betrachtung der Aussage „mäßig relevant“ als relevant.

Die letzte Abbildung (siehe Abbildung 30) zeigt das Suchverhalten und den Precision-Faktor bei der Kategorie „Berufsleben“, mit der die Benutzer am meisten Probleme hatten. Hier zeigt sich, wie die Verwendung ein und derselben Suchstrategie die Ergebnislisten so verschlechtern kann, dass ein Precision-Faktor von 0 erreicht wird, nachdem die gleiche Suchstrategie eigentlich in vorherigen Suchschritten den Faktor schrittweise verbessert hat. Wie man hier sehen kann, ist es keine schlechte Strategie sich während der Suche zwischen den einzelnen Suchstrategien abzuwechseln, da in über 50 Prozent der Fälle durch Wechsel der Suchstrategie eine Verbesserung des Precision-Wertes auftritt.

Zwar gibt es auch bei Strategiewechsel in manchen Fällen eine Verschlechterung, aber grundsätzlich lässt sich aus den Logfile-Daten und Precision-Werten sagen, dass der Strategiewechsel zwischen Suchanfragen am effizientesten erscheint um Suchanfragen zu formulieren.

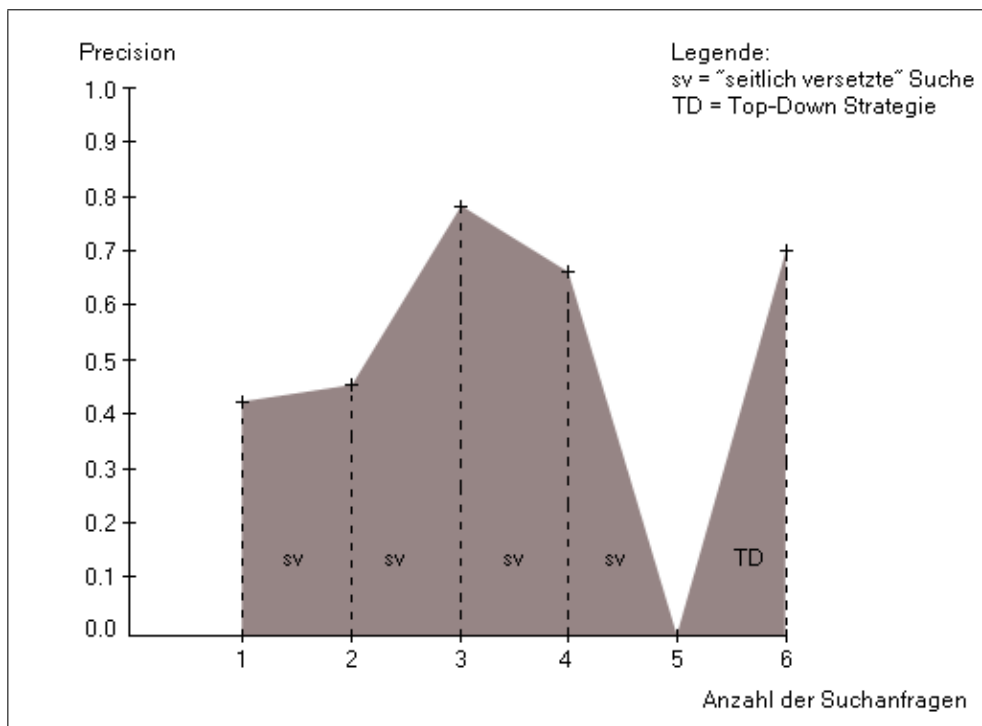


Abbildung 30: Der Precision-Faktor bei Kategorie „Berufsleben“ unter der Betrachtung der Aussage „mäßig relevant“ als relevant.

Abbildung 31 verdeutlicht insbesondere, dass die Werte der ersten und dritten Suchanfrage unter den Top 10 bezüglich der Relevanz besser sind. Bei Suchanfrage Nummer eins ist der Precision-Wert um 0,04 erhöht, bei Suchanfrage Nummer 3 hingegen um 0,9. Bei diesen beiden Beispielen gibt es keine großen Unterschiede zwischen den beiden Interpretationsmöglichkeiten der Aussage „mäßig relevant“. Grundsätzlich lässt sich bezüglich des Strategiewechsels auch bei Betrachtung von „mäßig relevant“ als irrelevant sagen, dass es sich hierbei wohl um die effizienteste Art des Suchens handelt. In ungefähr 50 Prozent der Fälle greifen die Benutzer bei Verschlechterung des Precision-Faktors zu einem Strategiewechsel, dabei wird in gut 72 Prozent eine Verbesserung des Faktors erreicht. Interpretiert man mäßig relevant als relevant sind die Zahlen sogar noch höher (88 Prozent Verbesserungen bei 44 Prozent der Fälle). Die Top 10 Ergebnisse unterscheiden sich insbesondere bei der Interpretationsmöglichkeit relevant. Hier sinkt der Anteil an Verbesserungen von 88 Prozent auf 70 Prozent bei 51 Prozent der Fälle. Insgesamt wird bei 37 maliger Verwendung, innerhalb 18 von 35 Suchsessions, eines Strategiewechsels 22 mal eine Verbesserung erreicht (60 Prozent). Die Verwendung der gleichen Strategie hingegen beläuft sich auf eine 21 malige Nutzung innerhalb von 12 Suchsessions mit 9 Verbesserungen (43 Prozent). Hier unterscheiden sich die Top 10 von der gesamten Ergebnisliste nicht spürbar und auch die beiden Interpretationsmöglichkeiten verursachen keine großen Unterschiede.

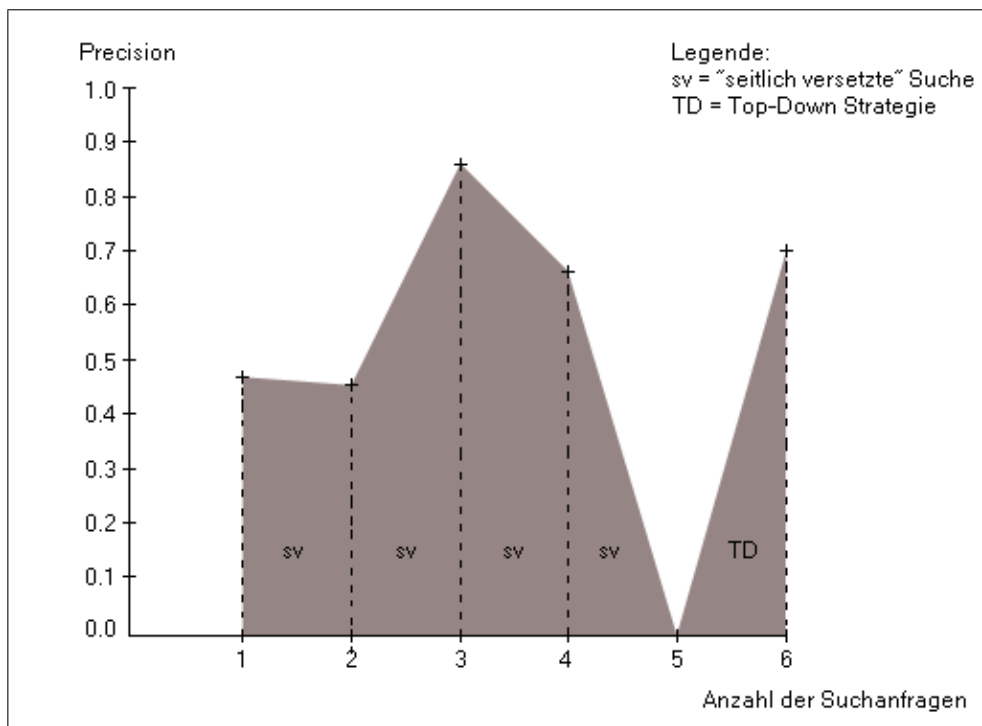


Abbildung 31: Der Precision-Faktor bei Kategorie „Berufsleben“ der Top 10 unter der Betrachtung der Aussage „mäßig relevant“ als relevant.

Betrachtet man die einzelnen Suchstrategien unter dem Gesichtspunkt Effizienz, lassen sich folgende Ergebnisse zusammenfassen: Bei 30 Benutzungen der Top-Down Strategie konnte in 63 Prozent der Fälle eine Verbesserung des Precision-Faktors beobachtet werden. In 61 Prozent von insgesamt 39 Verwendungen verursacht die „seitlich versetzte“ Suche eine Verbesserung, die Bottom-Up Suchstrategie hingegen nur in 45 Prozent bei 22 Verwendungen. Die Top 10 Ergebnisse unterscheiden sich hierbei nicht sonderlich von der gesamten Ergebnisliste, Ausnahme bildet aber die „seitlich versetzte Suche“ mit nur noch 49 Prozent Verbesserungen. Aufgrund der Tatsache, dass die Top-Down Strategie nur 9 mal weniger benutzt wird als die „seitlich versetzte“ Suche, aber bei den Top 10 den Anteil an Verbesserungen halten kann, ist diese Suchstrategie die effizienteste.

Auf der anderen Seite stehen die Ergebnisse, wenn man die Aussage mäßig relevant als irrelevant betrachtet. Hier schafft die Top-Down Strategie in 70 Prozent der Fälle eine Verbesserung des Precision-Faktors und ist somit die effizienteste Suchstrategie. Die „seitlich versetzte“ Suche verursacht nur noch in 51 Prozent der Fälle eine Verbesserung und die Bottom-Up Strategie in 45 Prozent. Je nachdem wie man mäßig relevant interpretiert, verändert sich die Effizienz der einzelnen Suchstrategien, der Durchschnittswert unterscheidet sich hierbei aber nicht großartig (56 Prozent und 55 Prozent). Bei den Top 10 fällt die Top-Down Strategie auf 63 Prozent Anteil an Verbesserungen, die „seitlich versetzte“ Suche auf 49 Prozent

und die Bottom-Up Suchstrategie erhöht sich auf 55 Prozent der Verbesserungen.

Es bleibt die Frage zu klären wie die Aussage „mäßig relevant“ interpretiert werden soll. Nach genauer Betrachtung der Ergebnisse der gesamten Ergebnisliste, gibt es in insgesamt 9 Suchsessions von 35, aufgrund der unterschiedlichen Interpretation von mäßig relevant, einen unterschiedlichen Suchverlauf. Bei den Top 10 Ergebnislisten sind es sogar 10 Suchsessions von 35. Bis auf die geringeren Werte, die durch die Interpretation irrelevant zustande kommen, ändert sich im eigentlichen Suchverlauf in den anderen Suchsessions eher wenig.

Es lassen sich darüber hinaus in den 9 Suchsessions drei negative Effekte bei der Interpretationsmöglichkeit relevant zeigen, als negativer Effekt gilt hier beispielsweise wenn zwischen zwei Suchanfragen eine Verschlechterung im Precision-Faktor messbar ist, bei der Interpretationsmöglichkeit irrelevant hingegen an gleicher Stelle zwischen den beiden Suchanfragen aber eine Verbesserung auftritt. Insgesamt hat die Interpretationsmöglichkeit irrelevant 5 negative Effekte. Dieses Ergebnis bezieht sich auf die gesamte Ergebnisliste und nicht auf die Top 10.

In den Berechnungen der Top 10 sieht es ähnlich aus. Bei der Interpretation relevant treten 6 negative Effekte auf und bei irrelevant 5. Letztendlich ist es auf Basis dieser Tatsachen nach Meinung des Verfassers egal wie man die Aussage „mäßig relevant“ bewertet, da die Anzahl an negativen Seiteneffekten nahezu identisch ist und die Effizienz der einzelnen Suchstrategien sich nicht gravierend unterscheidet. Man könnte aber für die Berechnung des Precision-Faktors unter den Top 10 vorzugsweise mäßig relevant mit irrelevant bewerten, hingegen für die Berechnung des Precision-Faktors der gesamten Ergebnisliste die Interpretation relevant wählen.

5 Fazit

Das folgende Kapitel bildet den Abschluss dieser Studienarbeit. Es soll zum einen eine kurze Zusammenfassung der hier vorgestellten Ergebnisse und zum anderen ein Ausblick hinsichtlich weiterer Optimierungen im Bereich von MyTag und der Suchhilfe gegeben werden.

5.1 Zusammenfassung und Ausblick

Anhand der Logfile-Analysen lässt sich erkennen, dass die Benutzer insbesondere zwischen mehr als zwei Anfragen ihre Suchstrategie wechseln. Dies scheint eine gute Strategie im Suchverhalten darzustellen, da sich oftmals eine Verbesserung des Precision-Wertes vorweisen lässt. Desweiteren haben unterschiedliche Suchstrategien unterschiedliche Auswirkungen auf die Relevanz von Dokumenten einer Ergebnisliste. Bei einem User führt die eine Suchstrategie zu einer Verbesserung der Relevanz und bei einem anderen führt die gleiche Suchstrategie hingegen zu einer Verschlechterung. Die Ursache hierfür mag im unterschiedlichen Kenntnisstand der einzelnen Benutzer liegen. Wie man an der Arbeit von Hölscher sehen konnte, fehlt es unerfahrenen Benutzern oft an Formulierungsmöglichkeiten [Fri07], was die Präzisierung und Verallgemeinerung von Termen erschwert und so in manchen Fällen zur Verschlechterung des Precision-Faktors führen kann. Ein regelmäßiges Muster bei diesem Sachverhalt lässt sich aber nur schwer erkennen.

Die Suchhilfe in Form von Vorschlägen basierend auf Ober- und Unterbegriffen spiegelt nur zum Teil das Suchverhalten der Benutzer wider, hier sollten weitere Optimierungen vorgenommen werden. Durch die geringe Datenqualität, ist es zur Zeit unmöglich den Benutzer durch Vorschläge von Ober- und Unterbegriffen in seiner Suche zu unterstützen. Die Option Daten aus einer deutschen Plattform zu benutzen sollte hierbei in Betracht gezogen werden.

Als mögliche Optimierung der Suchhilfe sollte unbedingt die Implementierung einer „seitlich versetzen“ Suchstrategie in Betracht gezogen werden. Dies könnte man beispielsweise durch Hilfe von Synonymen oder mit Hilfe von „Cosine Similarity“ und den daraus entstehenden alternativen Suchbegriffen [Aba08] verwirklichen.

Ferner wäre die Implementierung einer „Phrasensuche“ in MyTag sehr sinnvoll, da dadurch sowohl die Suchergebnisse auf MyTag verbessert werden könnten, als auch die Suchhilfe die Chance hätte gesamte Begriffe abdecken zu können. Außerdem könnte man MyTag durch eine Funktionalität wie sie in Google in Form von „Meinten Sie:“ der Fall ist, erweitern.

Die Benutzer könnten nach der Eingabe von Begriffen wählen, welchen Begriff sie eigentlich gemeint haben und dementsprechend würde versucht werden die Ergebnisliste neu zu ranken, um so Ergebnisse, die mit dem gemeinten Begriff in Verbindung stehen, nach oben zu schieben. Im Gegensatz zu Google „Meinten Sie:“ hätte dies tatsächlich etwas mit der Mehrdeutigkeit von Termen zu tun, anstatt eine reine „Rechtschreibhilfe“ zu sein.

Die Auswahl an mehrdeutigen Termen könnte mit Hilfe der Uri von dbpedia¹⁴ erfolgen und das Ranken könnte basierend auf einer Liste von Schlüsselwörtern mit den dazugehörigen Gewichten geschehen. Martin Szomszor von der Universität Southampton bietet erste Ansätze einer solchen Liste an. Dabei würden die Benutzer bei der Eingabe von „apple“ die Auswahl zwischen zwei Begriffen haben. In MyTag könnte diese Mehrdeutigkeit mit Hilfe von „Meinten Sie: apple“ oder „Meinten Sie: apple_inc“ beschrieben werden.

Die Liste der Universität Southampton würde beispielsweise für den Begriff „apple“ folgende Begriffe und dazugehörige Gewichte beinhalten:

- fruit: 0.71
- tree: 0.59
- food: 0.25
- cultivars: 0.38
- organic: 0.22
- flower: 0.2

Für den Begriff „apple_inc“ würde die Liste folgendermaßen aussehen:

- mac: 0.8
- computer: 0.77
- os: 0.4
- software: 0.33
- macintosh: 0.31
- music: 0.22

Nach diesen Begriffen und Gewichtungen könnte ein Algorithmus die Suchergebnisse, welche durch die Eingabe von „apple“ zu Stande kommen, neu ranken. Je nachdem wo der Benutzer unter dem Auswahlpunkt „Meinten Sie: apple“ oder „Meinten Sie: apple_inc“ seine Auswahl getätigt hat, würden obige Listen als Basis des Rankings in Betracht gezogen werden. Das heißt Ressourcen, die zusätzlich mit Begriffen aus einer der beiden oberen Listen getaggt wurden, könnten dementsprechend gewichtet werden.

¹⁴<http://dbpedia.org/About>

6 Anhang

6.1 Fragebogen

6.1.1 Allgemeine Fragen

- Geben Sie bitte Ihr Alter und Geschlecht an.
- Wie oft nutzen Sie die folgenden Suchmaschinen/Plattformen?

	oft	gelegentlich	nie
Google	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Altavista	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lycos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Web.de	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Yahoo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
del.icio.us	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Flickr	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Youtube	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Connotea	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
BibSonomy	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

6.1.2 Suchaufträge

Bitte führen Sie folgende Suchaufträge mittels Mytag aus. Wie Sie die Aufgabe lösen, also durch welche Suchanfragen, bleibt Ihnen überlassen. Sie können eigene Begriffe verwenden, mit der Suchhilfe oder mit der Tagcloud arbeiten. Die Suchanfragen können auch auf Englisch erfolgen, falls die Ergebnisse in deutscher Sprache nicht zufriedenstellend sind. Eine Aufgabe gilt als erfüllt, sobald sie die Url-Adresse einer passenden Seite angeben können.

Aufgaben:

- Spiele: Ihr Neffe (11) hat bald Geburtstag und wünscht sich ein Spiel (egal ob Brettspiel oder Videospiele) von Ihnen. Seine Eltern legen aber sehr viel Wert darauf, dass es angemessen für sein Alter ist. Suchen Sie eine Webseite, die sich mit Jugendschutz/Altersfreigaben von Spielen beschäftigt.
- Freizeit: Sie wollen eine Reise nach New York planen. Benutzen Sie My-Tag um sich über mögliche Sehenswürdigkeiten zu informieren. Finden Sie Web-Seiten, die Ihnen Informationen über Sehenswürdigkeiten, Restaurantempfehlungen und Hotels liefern. Geben Sie als Lösung zu jeder dieser Kategorien die URL von mindestens einer geeigneten Webseite an.
- Shopping: Sie sind in ein abgelegenes Dorf gezogen und dadurch mehr und mehr auf Online Shopping angewiesen. Finden Sie einen Online Shop, der

Artikel für ein beliebiges Hobby von ihnen vertreibt. Da Sie sparen müssen suchen Sie noch einen weiteren Shop um die Preise vergleichen zu können.

- **Berufsleben:** Ein guter Bekannter hat kürzlich seine Arbeit verloren. Suchen Sie mittels Mytag je ein deutsches und ein englisches Job-Portal, um ihm zu helfen.

6.1.3 Fragen zur Nutzung von Mytag

Haben Sie die Suchhilfe von selbst gefunden? Ja Nein

Wie würden Sie die folgenden Aussagen bewerten:

„Die Suchhilfe hat sinnvolle Vorschläge zur Verbesserung der Suchanfrage gemacht.“

trifft zu trifft eher zu trifft eher nicht zu trifft nicht zu

„Die Suchhilfe war leicht zu bedienen und intuitiv gestaltet, ich hatte damit keinerlei Probleme.“

trifft zu trifft eher zu trifft eher nicht zu trifft nicht zu

„Die Suchhilfe hat mir dabei geholfen, meine Suchanfragen um allgemeinere bzw. speziellere Begriffe zu ergänzen.“

trifft zu trifft eher zu trifft eher nicht zu trifft nicht zu

„Die Suchhilfe hat mich in meiner Suche unterstützt und diese erleichtert.“

trifft zu trifft eher zu trifft eher nicht zu trifft nicht zu

„Die Suchhilfe eignet sich nicht dazu, konkrete Suchen zu formulieren.“

trifft zu trifft eher zu trifft eher nicht zu trifft nicht zu

Welchen Nachteil hat Ihrer Meinung nach die Suchhilfe?

Literatur

- [Aba08] Rabeeh Abasi. Suggesting tags to users for making better queries, 2008.
- [AGS09] Florian Altherr, Daniel Grabs, and Matthias Scharek. *Personalisierte Suche in MyTag*. ISWeb - Information Systems and Semantic Web University of Koblenz-Landau, 2009.
- [BD02] Jürgen Bortz and Nicola Döring. *Forschungsmethoden und Evaluation für Human- und Sozialwissenschaftler*. Springer, 2002.
- [BDF⁺08] Max Braun, Klaas Dellschaft, Thomas Franz, Dominik Hering, Peter Jungen, Hagen Metzler, Eugen Müller, Alexander Rostilov, and Carsten Saathoff. Personalized search and exploration with mytag. pages 1–2. ISWeb - Information Systems and Semantic Web University of Koblenz-Landau, 2008.
- [Fri07] Rüdiger Fries. *Suchverhalten im Internet: Studie über Suchstrategien im Web*. VDM Verlag Dr. Müller, 2007.
- [Goo09a] <http://www.google.de/search?hl=de&q=apple+OR+banana&btnG=Google-Suche&meta=>, January 2009.
- [Goo09b] <http://www.google.de/help/basics.html>, January 2009.
- [Goo09c] <http://www.google.de/help/refinerearch.html>, January 2009.
- [Goo09d] <http://www.google.de/search?hl=de&sa=X&oi=spell&resnum=0&ct=result&cd=1&q=%22Wilhelm+Tell%22&spell=1>, January 2009.
- [Goo09e] http://www.google.de/advanced_search?hl=de, January 2009.

- [Goo09f] <http://www.google.de/search?hl=de&safe=off&client=firefox-a&channel=s&rls=org.mozilla%3Ade%3Aofficial&q=Hellmuth+schmitt+und+Meischberger&btnG=Suche&meta=>, January 2009.
- [Goo09g] <http://www.google.com/webhp?complete=1&hl=de>, January 2009.
- [Goo09h] <http://labs.google.com/suggestfaq.html>, January 2009.
- [Gra09] Daniel Grabs. *Beschreibung und Evaluation des MyTag Merge Algorithmus*. ISWeb - Information Systems and Semantic Web University of Koblenz-Landau, 2009.
- [Höc07a] Nadine Höchstötter. *Aufbau von Navigationshilfen durch Analyse von Suchanfragen*. GfKL Freiburg, 2007.
- [Höc07b] Nadine Höchstötter. Suchverhalten im Web: Erhebung, Analyse und Möglichkeiten. In *Information in Wissenschaft und Praxis 58(2007)3*, pages 135–140. Dinges und Frick GmbH, 2007.
- [Höl02] C. Hölscher. *Die Rolle des Wissens im Internet. Gezielt suchen und kompetent auswählen*. Klett-Cotta, 2002.
- [Mar07] Markus. <http://textundblog.de/?p=1683>, July 2007.
- [MB05] Nadine Schmidt Mänz and Christian Bomhardt. Wie suchen Onliner im Internet? Suchmaschinen sind ein wichtiges Instrument zum Auffinden von Webseiten. Um den potenziellen Kunden das Auffinden eines Angebots zu erleichtern, ist es vorteilhaft zu wissen, wie er sucht. In *Science Factory 2/2005*, pages 1–5, 2005.
- [Män] Nadine Schmidt Mänz. *Erkenntnisse aus dem Suchverhalten im Web Muster in Suchanfragen*. Institut für Entscheidungstheorie und Unternehmensforschung (ETU), Universität Karlsruhe (TH).
- [Män07] Nadine Schmidt Mänz. *Untersuchung des Suchverhaltens im Web: Interaktion von Internetnutzern mit Suchmaschinen*. Verlag Dr. Kovac, 2007.
- [MW03] M. Machill and C. Welp. *Wegweiser im Netz. Qualität und Nutzung von Suchmaschinen*. Bertelsmann Stiftung, 2003.
- [MyT09a] <http://mytag.uni-koblenz.de/>, January 2009.
- [MyT09b] [http://mytag.uni-koblenz.de/search/scope/all/personalized/false/tags/apple/in/flickr%](http://mytag.uni-koblenz.de/search/scope/all/personalized/false/tags/apple/in/flickr%20)

20youtube%20delicious%20connotea%20bibsonomy%
20bibtex/sortby/popularity/show/10, January 2009.

- [Rai07] <http://rubyonrails.org/>, January 2007.
- [Ray07] Scott Raymond. *Dynamische Web-Anwendungen mit Ruby on Rails: Ajax on Rails*. O'REILLY, 2007.
- [RTH⁺08] Sam Ruby, Dave Thomas, David Heinemeier Hannson, Leon Breedt, Mike Clark, Justin Gehtland, James Duncan Davidson, and Andreas Schwarz. *Agile Web Development with Rails Third Edition*. The Pragmatic Programmers, 2008.
- [UCE99] D. Unz, J. Capstick, and G. Erbach. Damit die Suche (schneller) zum Ziel führt. Interfacedesign einer Suchmaschine zur Unterstützung von Selektionsentscheidungen. In *Schweiger, W. und Wirth, W., Selektion im Internet. Empirische Analysen zu einem Schlüsselkonzept*, pages 249–270. Opladen: Westdeutscher Verlag, 1999.
- [WG99] C. Weber and R. Groner. Suchstrategien im WWW bei Laien und Experten. In *Schweiger, W. und Wirth, W., Selektion im Internet. Empirische Analysen zu einem Schlüsselkonzept*, pages 181–196. Opladen: Westdeutscher Verlag, 1999.