

FISCHER, Petra RAUTENBERG, Kirsten
HÜBSCH, Angela

Suchmaschinen

Publiziert auf netzspannung.org und eculturefactory.de.
April 2007

Dieser Beitrag entstand im Rahmen des Seminars
»Medieninformatik« im Internationalen Studiengang
Fachjournalistik an der Hochschule Bremen im Winter-
semester 2006/07 unter der Leitung des eCulture
Factory Mitarbeiters Thomas Goldstrasz.



Fraunhofer Institut
Intelligente Analyse- und
Informationssysteme

MARS - EXPLORATORY MEDIA LAB



Suchmaschinen

Inhalt:

Meine kleine Google-Welt Eine Zeitreise ins Jahr 2015 (Angela Hübsch)	S. 1
Vom Außendienstmitarbeiter bis zum Aufpasser Wie indexbasierte Suchmaschinen funktionieren (Angela Hübsch)	S. 3
Suchmaschine gleich Suchmaschine? Oder: Gibt es DIE perfekte Suchmaschine? (Petra Fischer)	S. 5
Infokasten: Verschiedene Arten von Internetsuchmaschinen	S. 6
Gut verlinkt ist halb gewonnen Wie die Ergebnislisten von Suchmaschinen zustande kommen (Angela Hübsch)	S. 6
"Google makes the world go round" Warum Google andere Suchmaschinen ausgebootet hat (Kirsten Rautenberg)	S. 8
A little bit evil - Googles Image bröckelt Die Kritik an dem weltweit größten Internet-Unternehmen nimmt zu (Kirsten Rautenberg)	S. 9
Suche war gestern Google bietet Usern etliche Funktionen an (Kirsten Rautenberg)	S. 10
Google is watching you Wie sich Google an den gläsernen Nutzer heranschleicht (Petra Fischer)	S. 11

Meine kleine Google-Welt

Eine Zeitreise ins Jahr 2015

Ich kann mir ein Leben ohne ihn nicht mehr vorstellen. Er ist immer da, begleitet und beschützt mich, wo ich auch bin. Er widerspricht nur selten, nimmt meine Wünsche vorbehaltlos als Befehl entgegen und gibt präzise Antworten - und: er hat sogar einen Knopf zu Ausschalten. Aber wenn er dann so stumm daliegt und kein einziges Lichtsignal mehr von sich gibt, fühle ich mich auch nicht gut. Deshalb bleibt meine bessere Hälfte, eine Wundermaschine im Taschenformat, immer eingeschaltet. Ich nenne sie einfach nur Käpt'n Google - denn sie steuert mich zielsicher durch die unendlichen Weiten des realen und virtuellen Lebens.

Käpt'n Google kennt wie kein anderer meine Gewohnheiten und Bedürfnisse. Rechtzeitig und passend abgestimmt auf meinen „google filofax“-Terminkalender, weckt mich „google larm“ mit einem digitalen Hahnenschrei. Während ich unter der Dusche den Google-Song „We all live in a perfect google world“ anstimme, fragt mein persönlicher Lebensassistent die Außentemperatur,

meine E-Mails und die wichtigsten News ab. Zum Frühstück präsentiert mir „google all day long“ meinen Tagesplan inklusive Abfahrtszeit der Straßenbahn und wichtigen Hinweisen zu den Terminen und Personen, die ich treffen werde. Daher weiß ich, dass der Ehemann meines Chefs nun endgültig ausgezogen ist. Käpt'n Google hat nämlich bereits alle betreffenden Blogs nach Neuigkeiten durchsucht.

Die ganze Welt ist mittlerweile ein einziger Hotspot, sodass mir der Zugriff auf meine persönliche Google-Welt niemals verwehrt bleibt. Eigenständig surfen war gestern, das erledigt jetzt alles das personalisierte Google von allein. Natürlich hat es eine Weile gedauert, bis Käpt'n Google alles über mich wusste, doch dafür vergisst er nie etwas - auch nicht meinen Geburtstag. Letztes Jahr hat er mir sogar einen Blumenstrauß schicken lassen.

Gerade hat mein Käpt'n neue Songs für mich runter geladen, und auf dem Weg zur Arbeit spielt er mir eine Auswahl meiner Lieblingsmusik vor - passend zur Stimmung, die das „google mood-o-meter“ nach der Berührung mit dem Touchpad an meinem Zeigefinger abliest. Die Fotos von der Party gestern Abend liegen natürlich schon beschriftet und sortiert zum Download bereit, und die Käpt'n Googles der anderen Party-Besucher sind bereits informiert.

Selbstverständlich ist über „google phone“ ganz normales Telefonieren ebenfalls möglich. Der Vorteil ist allerdings, dass mein Käpt'n erst bei seinem Kollegen anfragt, ob der Gesprächspartner Zeit hat und überhaupt mit mir sprechen will. Der „google buy assist“ schickt jede Woche einen Einkaufszettel in den Supermarkt - automatisch ausgetüfelt, nachdem ich ihm einen Monat lang mitteilen musste, was ich gerade gegessen habe. Alle zwei Monate macht er mir einen Termin beim Friseur aus, und sollte mal in meiner Wohnung etwas kaputt sein, sucht er einen Handwerker, natürlich nicht ohne vorher die Preise angefragt und mit meinem Budget verglichen zu haben. Meinen letzten Urlaub nach Madeira hat „google holiday“ für mich organisiert. Tickets braucht man heutzutage nicht mehr, denn Käpt'n Google hat meinen Fingerabdruck und meine Iris-Strukturen direkt an den Flughafen übermittelt und mir aus dem Reiseführer ein abwechslungsreiches Besichtigungs- und Erholungsprogramm zusammengestellt.

Nur der Aufforderung der Church of Google endlich beizutreten und das Glaubensbekenntnis zu unterschreiben, habe ich mich bislang verweigert. Die Wiedervorlage ist jetzt auf 2025 programmiert. Am Abend präsentiert mir mein Lebensassistent eine Auswahl neuer Bücher oder Filme, die er tagsüber gedownloadet hat - und unter die Bettdecke gekuschelt lese ich oder schaue fern, bis ich einschlafe und mich der digitale Hahnschrei wieder weckt. 2015: Wir brauchen nichts anderes mehr, Google organisiert mit seinen mittlerweile 155 unterschiedlichen Features unseren Alltag. Meine Freunde habe ich schon lange nicht mehr getroffen, obwohl ich doch eigentlich viel mehr Zeit habe. Naja. Dafür habe ich Angelo kennen gelernt - leider aber scheint mein Käpt'n Google eifersüchtig zu sein und hat mich gestern absichtlich (?) zu spät geweckt. Ist das die schöne neue Google-Welt? *Angela Hübsch*

Vom Außendienstmitarbeiter bis zum Aufpasser

Wie indexbasierte Suchmaschinen funktionieren

Organize the world's information and make it universally accessible and useful. (Zielvorgabe von Google)

Das Wort „Google“ verwenden wir mittlerweile genauso selbstverständlich als Synonym für Internet-Suchmaschine wie „Tempo“ für Taschentücher und „Uhu“ für Alleskleber. Dabei geht der Name „Google“ schlicht und ergreifend von einem Schreibfehler des Wortes „Googol“ ab - ein Begriff, der erstmals 1940 in einem Buch über Mathematik auftauchte und die Zahl zehn hoch 100, also eine eins gefolgt von 100 Nullen, beschreibt. Die Bezeichnung macht deutlich, was Google will: Die Suchmaschine setzt auf Masse.

Wir googeln uns also durch die Welt, und genauso wie Zeitung, Radio und Fernsehen gehört Google inzwischen zu unseren wichtigsten Wissensquellen. Die Suchmaschine verbindet den

Menschen mit der weiten virtuellen Welt. Doch allzu leicht werden die Informationen, die in der Google-Ergebnisliste auftauchen, unkritisch als Wahrheit angenommen. Doch gilt es zu bedenken, dass hier eine Maschine arbeitet, die eine Aufgabe übernommen hat, die lange Zeit nur vom Menschen selbst wahrgenommen konnte: Das gezielte Suchen und Wiederfinden von Information. Selbst das Bewerten von Informationen möchte die Maschine uns abnehmen und stellt daher die Ergebnisliste nach einem bestimmten Rangliste, einem so genannten Ranking, auf. (→ siehe Artikel „Gut verlinkt ist halb gewonnen. Wie die Ergebnislisten von Suchmaschinen zustande kommen“)

Doch wie funktioniert eine automatische oder indexbasierte Suchmaschine? - Eigentlich nicht viel anders als ein großes Bürohaus, das ein Archiv in seinem Keller betreibt, wobei das Bürohaus das World Wide Web darstellt und das Archiv im Keller die Suchmaschine. Einziger Unterschied zum „realen“ Leben: es wird kein Papier transportiert, sondern nur Informationen über Inhalte.

Das System, auf dem Suchmaschinen basieren, nennt man Information Retrieval System, zu Deutsch „Rückgewinnung von Informationen“. Eine Suchmaschine hat daher mehrere „Abteilungen“ (Module). Zunächst werden Informationen gesammelt. Daher sind „Außendienstmitarbeiter“ im Bürohaus unterwegs und scannen mit ihrem fotografischen Gedächtnis alle Dokumente, die dort produziert werden, nach bestimmten Schlüsselwörtern, und sie überprüfen vorhandene auf Veränderungen. Im Internet finden diese Robots, Crawler oder Spider genannten Suchroboter (Oberbegriff: Automated Web Browser) neue Seiten und Dokumente, indem sie Links innerhalb bekannter Dokumente folgen. In einem nächsten Schritt wird vorsortiert: Das übernehmen so genannte Parsing Module, die die gesammelten Informationen in einzelne Wörter oder Wortstämme zerlegen, so dass sie in einem Index archiviert werden können. Das übernimmt die Abteilung der Indexierer. Sie speichern, welche Dokumente die jeweiligen Stichwörter enthalten, und zwar in Form einer Tabelle: jede Zeile stellt einen Text dar, und für jedes Stichwort gibt es eine Spalte. So muss nur noch mit „ja“ oder „nein“ vermerkt werden, ob ein Wort enthalten ist oder nicht. Dadurch lässt sich nachvollziehen, welche Dokumente bestimmte Wörter enthalten. Umgekehrt kann man auch alle in einem Dokument vorhandenen Stichwörter ablesen.

Geht im Archiv eine Anfrage ein, so wird eine weitere Abteilung aktiv, die der Query Module, die die Informationen aus der Anfrage so umwandeln, dass die Index Stream Reader die Tabellen durchforsten können. Aus dem Ergebnis wird eine Liste generiert, die sozusagen verrät, wo die Dokumente, die das gesuchte Wort enthalten, im großen Bürohaus abgelegt sind, so dass sich der Anfragende auf den Weg machen kann, sie zu lesen. Im Internet erscheint eine Linkliste. Datenpflege ist bei solchen indexbasierten Suchmaschinen sehr wichtig, deshalb gibt es einen „Aufpasser“, das Maintenance Modul, das darüber wacht, dass die der Index regelmäßig aktualisiert wird und nichts doppelt aufgenommen wird.

Problematisch ist allerdings weiterhin trotz aller künstlichen Intelligenz, dass Suchmaschinen zum Beispiel „Homonyme“ nicht erkennen können, also Wörter, die dieselbe Schreibweise haben, aber eine unterschiedliche Bedeutung, wie zum Beispiel „Schimmel“, „Messe“ oder „Umzug“. Zudem können sie die Stichwörter nicht in einen Zusammenhang einordnen. Deshalb kann es passieren, dass Dokumente angezeigt werden, die das gesuchte Wort nur am Rande oder in einem für den Suchenden irrelevanten Zusammenhang enthalten. Dieser Vorgang wird „False Drops“ genannt. Daher können Suchmaschinen auch nicht beurteilen, ob sie auf Seiten verweisen, die illegale, unmoralische oder andere problematische Inhalte bereithalten. Deshalb ist zu hinterfragen, ob Suchmaschinen kontrolliert werden sollen oder nicht? Wer soll sie korrigieren und wie soll Manipulation verhindert werden? (→ siehe Artikel „A little bit evil - Googles Image bröckelt. Die Kritik an dem weltweit größten Internet-Unternehmen nimmt zu) *Angela Hübsch*

Suchmaschine gleich Suchmaschine?

Oder: Gibt es DIE perfekte Suchmaschine?

Wie lange sind Katie Holmes und Tom Cruise zusammen? Ein oder zwei Jahre? Und wo leben sie eigentlich? In Manhattan oder Notting Hill? Kein Problem, die entsprechenden Begriffe schnell „gegoogelt“, ein Wimpernzucken und schon poppen hunderte von Antworten auf den Bildschirm - doch sind es auch die Richtigen? Und warum erscheint die eine Antwort auf Platz hundert und die andere auf Platz zwölf?

Suchmaschine ist noch lange nicht gleich Suchmaschine, auch wenn es im ersten Augenblick so scheint. Die Ergebnisse unterscheiden sich extrem in Umfang, Inhalt und vor allem durch das jeweilige Suchmaschinen-Ranking voneinander. Wer genau hinschaut wird merken, dass die blitzschnellen Helfer auch „nur Maschinen“ sind und die Eingabe bezüglich des wo und wie richtig bedacht sein sollte.

Mit Hilfe der Webkataloge hat der Internetnutzer die Möglichkeit viele kleine und gute Internetangebote zu finden. Webkataloge, wie allesklar.de oder bellnet.com, durchsuchen das Internet und speichern die Homepages hierarchisch nach Kategorien in ihrem Katalog ab. Die Listen sind redaktionell aufbereitet und dienen als Register. Bei Eingabe eines Suchbegriffs wird der Katalog durchforstet.

Auch Suchmaschinen wie Google und Alta Vista durchsuchen „nur“ ihren zuvor erstellten Index und nicht, wie viele denken, das gesamte Internet. Automatisch durchwandern ihre Robots, Crawler und Spider rund um die Uhr das Netz, um den Index zu „füttern“. Die gefundenen Adressen und die damit verknüpften Infos werden eingelesen und in den Index geschrieben. Beim der Eingabe eines Suchersuchbegriffs wird der erstellte Index dann blitzschnell nach Keywörtern durchsucht.

Ein Nachteil von Suchmaschinen ist, dass sie nie wirklich up-to-date sind. Im Internet neu aufgetauchte Seiten werden vielleicht erst nach Monaten von ihren Robots gefunden. Genauso kann es auch vorkommen, dass eine in den Ergebnissen aufgeführte Seite längst nicht mehr existiert. Auch das Ranking der Suchergebnisse ist schwer oder auch gar nicht nachzuvollziehen. Die Betreiber der Suchmaschinen halten die Regeln für das Ranking streng geheim. Eventuelle Manipulationen können nicht entdeckt werden.

Suche nach	Journalismus	Desonxyribonukleinsäure	Stadtplan Bremen	
google	4.460.000	159.000	1. Stadtplan.net 2. bremen.de/stadtplan	Suchmaschine
Altavista	4.390.000	54.200	Nicht auf den ersten zehn Suchergebnisseiten	Suchmaschine (im Besitz von Yahoo)
Web	229.548	3.345	Nicht auf den ersten zehn Suchergebnisseiten	Webkatalog
Scirus	20.873	3.923	Nicht unter den ersten 100 Ergebnissen	Wissenschaftliche Spezialsuchmaschine
Ask.com	687.500	25.600	1. bre- men.de/...stadtplan...	Zuvor Aks.Jeeves.com

Ergebnisse vom 17. 10. 2006; Tabelle angelehnt an die Studie „Suchmaschinen im Test“ Uni Bielefeld 2004

Die obige Tabelle demonstriert ansatzweise die Unterschiede der verschiedenen Internet -Suchen, vor allem bezogen auf Qualität und Quantität. Bei der Eingabe des Begriffs „Stadtplan Bremen“ habe ich die Erwartung gestellt, dass die Seite der Stadt Bremen (bremen.de) in Verbindung mit dem Stadtplan für Bremen angezeigt wird. Diese Erwartung sollte bei erfolgreicher Suche mindestens unter den ersten zehn Suchergebnissen erscheinen.

Die Untersuchung zeigt Unterschiede in der Quantität, wobei diese insbesondere bei Suche mit Suchmaschinen irgendwann nichts mehr mit Qualität zu tun hat. Die Ergebnisse bei dem Begriff „Journalismus“ sind letztlich weit gefächert. Insbesondere die Suchanfrage mit der Eingabe „Stadtplan Bremen“ zeigt, dass die Suchmaschinen ein unterschiedliches Ranking betreiben. Bei AltaVista und bei web war das erwartete Ergebnis nicht unter den ersten hundert Ergebnissen zu finden. Gibt es DIE perfekte Suchmaschine, oder besser gefragt, wie sucht man richtig? Allgemeine Abfragen sind besser an Kataloge in Verbindung mit „logischen Operatoren“ zu stellen, jedoch sind Kataloge auch immer nur so gut, wie sie auch aktuell gepflegt werden. Bei bellnet ist es zum Beispiel so, dass wenn bellnet keine Ergebnisse im Katalog findet, Spiderergebnisse präsentiert.

Suchseiten wie google, yahoo, AltaVista sind sicher nicht schlecht. Doch um ein weitgehend neutrales Suchergebnis zu bekommen, sollte man die Suchergebnisse immer von mehreren Suchmaschinen beziehen. Auch Metasuchmaschinen sind hier eine gute Hilfe. Sie geben einen weit gestreuten Überblick, da sie sich den Suchergebnissen verschiedenster Suchmaschinen bedienen. Fragen zu bestimmten Themengebieten sind am besten bei einer Spezialsuchmaschine aufgehoben. Sie ist auf ein spezielles Gebiet ausgerichtet, wie scirus auf Wissenschaftsthemen oder gein auf Umweltthemen. Dort tummeln sich zu den jeweiligen Themen die qualitativ besten Antworten. *Petra Fischer*

Verschiedene Arten von Internet-Suchmaschinen:

Automatische/indexbasierte Suchmaschine, auch „Crawler-Based Search Engines“ genannt: Arbeiten mit automatischen Robots, Crawlern oder Spidern, die das Internet rund um die Uhr „scannen“. Nachteil: aufwändige Pflege. Vorteil: schneller Suchvorgang.

Redaktionell betreute Webkataloge, auch „Human Powered Directories“ genannt: Redakteure prüfen die Angebote, bevor sie indiziert werden. Nachteil: kleineres Angebot. Vorteil: hohe Qualität.

Metasuchmaschinen: schicken Suchanfragen parallel an mehrere automatische Suchmaschinen und kombinieren die Ergebnisse. Nachteil: Suchquellen oft nicht nachvollziehbar. Vorteil: hilfreich bei selten vorkommenden Suchbegriffen.

Hybridsuchmaschinen: eine Mischung aus automatischer/indexbasierter und Metasuchmaschine. Haben einen eigenen, relativ kleinen Index und befragen zudem Andere. Viele Suchmaschinen sind zu Webportalen weiterentwickelt: Sie halten Zusatzfunktionen wie ServiceInfos, Chats, Shopping, Freemail, Homepage Hosting etc. bereit, um den Nutzer intensiver an sich zu binden und die Verweildauer auf der eigenen Seite zu erhöhen.

Gut verlinkt ist halb gewonnen

Wie die Ergebnislisten von Suchmaschinen zustande kommen

Eine Anfrage in der Internetsuchmaschine Google listet in wenigen Sekunden hunderte oder sogar tausende Ergebnisse auf. Die ersten beinhalten dabei meistens schon den gewünschten Inhalt. Wie aber über die Relevanz der Treffer entschieden wird, wie also das so genannte Ranking erstellt wird, das ist ein gut gehütetes Firmengeheimnis der Suchmaschinenbetreiber. Ansonsten wären Manipulationen über die bekannten Methoden der „Suchmaschinenoptimie-

rung" hinaus Tür und Tor geöffnet. Dennoch soll mithilfe der Position in der Trefferliste die Qualität und Glaubwürdigkeit einer Internetseite messbar und einschätzbar gemacht werden.

Allgemeine Kriterien, die über den Listenplatz in einem Suchmaschinenergebnis entscheiden, sind zum Beispiel, wie häufig und an welcher Position - zum Beispiel in Überschriften - das gesuchte Wort innerhalb eines Textes vorkommt, was allerdings relativ ist, da die Länge des Dokuments oftmals nicht gemessen wird. Werden mehrere Begriffe gesucht, ist entscheidend, wie dicht sie beieinander auftreten. Manchmal wird auch berücksichtigt, ob sie fett oder kursiv gedruckt sind. Die besten Chancen auf einen oberen Listenplatz haben Seiten auch dann, wenn die wichtigen Stichwörter, unter denen sie zu finden sein soll, bereits in der URL (Uniform Resource Locators)-Adresse auftauchen. Zudem wird bei diesem so genannten „anfrageabhängigen Ranking" auch die geographische Position des Computers (anhand dessen IP-Adresse) berücksichtigt, um im Suchergebnis Seiten aus dem (sprachlichen) Umfeld aufzulisten. Ebenso können „Trampelpfade" einer Seite zu einem besseren Ranking verhelfen, was bedeutet, dass berücksichtigt wird, welche Links bei früheren Anfragen tatsächlich auch aufgerufen wurden.

Google hat ein eigenes so genanntes „anfrageunabhängiges" Verfahren entwickelt, um die Wichtigkeit einer Seite zu bewerten bzw. die Wahrscheinlichkeit auszudrücken, mit der ein Nutzer auf eine Seite stößt. Wie das genau funktioniert, bleibt geheim. Soviel nur ist bekannt, dass dabei in einem komplexen Vorgang die Zahl der ein- und ausgehenden Links auf einer Seite ausgewertet wird. Die nach einem der Google-Gründer benannte „PageRank"-Methode vergibt an jede Seite einen statischen Wert. Dieser PageRank-Wert ist eine Zahl zwischen 0 und 10 und errechnet sich nach einer komplizierten Formel. Gezählt werden dabei die Links, die auf eine Seite verweisen, weil man davon ausgeht, dass stark verlinkte Seite bedeutungsvoller sind als Seiten mit wenigen Links. Dabei wird auch berücksichtigt, von wem die Links kommen. Stammen sie von „renommierten" Seiten, steigt auch die Bedeutung der verlinkten Seite.

Basierend auf dem Wissen, wie das Suchmaschinenranking funktioniert, kann jede Website entsprechend gestaltet werden, um die Bedeutung künstlich zu erhöhen. Als „externe Manipulation" wird angesehen, wenn zum Beispiel schon in die URL-Adresse möglichst viele Suchbegriffe eingebaut sind oder die Metatags - sie beschreiben den Inhalt eines Web-Dokuments - nur auf Suchmaschinenoptimierung ausgerichtet geschrieben sind, dabei aber den Seiteninhalt falsch wiedergeben. Die wichtigen Suchmaschinen werten von daher Metatags nicht mehr aus. Zudem können auch Webseiten vor die eigentliche Webseite geschaltet werden, um die Suchmaschinen zu beeinflussen. Sie erkennen dann nur diese so genannten Brückenseiten („Doorway Page") und nehmen diese in ihre Indizes auf, nicht aber die eigentliche Seite, auf die der Netzsurfer dann über eine automatische Weiterleitung fehlgeleitet wird. Auch falsch geschriebene Suchbegriffe bzw. Tippfehler werden missbraucht, um Internetnutzer „umzuleiten". Eine Untersuchung hat ergeben, dass Tippfehler im Namen „Britney Spears" pornographische Hardcore-Seiten auflisten.

Von „interner Manipulation" spricht man dagegen, wenn für die Auflistung im Suchmaschinenergebnis bezahlt wird. Unter „Paid Placements" wird Werbung verstanden, die klar zu den Inhalten abgegrenzt sind und in der Nähe der Trefferliste erscheinen. „Paid Inclusions" sind hingegen Treffer, für deren Aufnahme in die Liste der Suchergebnisse bezahlt wurde, wobei allerdings keine bestimmte Position innerhalb des Rankings garantiert wird. Des Weiteren lassen sich manche Suchmaschinen auch dafür bezahlen, den Prozess, bis eine neue Seite im Suchmaschinenindex aufgenommen ist, zu beschleunigen. Allerdings wird die Auflistung in der Trefferliste nicht garantiert.

Als problematisch gilt, dass Werbung im allgemeinen nicht ausreichend gekennzeichnet ist, wobei Google als positive Ausnahme angesehen wird und rund ein Drittel aller Suchmaschinen auf solche bezahlten Angebote verzichtet. *Angela Hübsch*

"Google makes the world go round"

Warum Google andere Suchmaschinen ausgebootet hat

Im September dieses Jahres hat Google die vorletzte Hürde auf der Skala der Marktanteile genommen: Über 90 Prozent aller deutschen Internetsurfer suchen inzwischen ihre Informationen über Google. Was einst in einer Garage im Silicon Valley von zwei Stanford-Studenten, die noch grün hinter den Ohren waren, erfunden wurde, hat sich in Deutschland die Monopolstellung erkämpft. Weltweit wird Google von 60 Prozent der Suchenden genutzt - Tendenz steigend. Damit hat das Börsenunternehmen einstige Favoriten wie Alta Vista und Lycos um Längen hinter sich gelassen. Es ist das erfolgreichste Internet-Unternehmen der Welt. Was haben andere Suchmaschinenbetreiber falsch gemacht?

Es ließe sich fast in einem Satz benennen: „Don't be evil“ - „Sei nicht böse“. Diesen Satz haben sich die Google-Macher Larry Page und Sergey Brin auf ihre Stirn geschrieben. In einer Welt, in der die Unternehmen zu Strippenziehern für die Belange des Volkes geworden sind, eine gern gehörte Affirmation. Eine Unternehmensphilosophie, die außerdem nie hinterfragt wurde, weil sie zu den beiden passt: Gerade die zwanzig hinter sich gelassen, geht Mathematikstudent Sergey Brin zu seinem Dozenten und erzählt ihm wissende Blickes, dass er sich ein neues Projekt überlegt habe. Er wolle das Internet herunterladen und für jeden nutzbar machen. Der Dozent lächelte, doch kaum, dass er sich versah, stiefelten die beiden Studenten mit Akten unterm Arm aus ihrer notdürftig mit zwei Computern ausgestatteten Garage schnurstracks in die Uni und hielten dort einen Vortrag über eine neue Suchmaschine, die alles bisher gekannte revolutionieren sollte.

Über ihrer Geschäftsidee schwebt der gute Wille, das Böse vor der Unternehmenstür zu parken. Sei gut zu deinen Nutzern und mache ihnen das Internet transparent - aber bitte ohne auf den Dollar zu schielen. Man mag sich darüber streiten, ob das Image der good guys geschickt inszeniert wurde, um die Nutzer auf ihre Seite zu ziehen. Fakt ist: Die Nutzer merkten schnell, dass diese Suchmaschine auf ihre Bedürfnisse zugeschnitten ist und sich nicht nach den Interessen von Unternehmen richtet. Denn im Gegensatz zu Microsoft oder Yahoo setzt Google auf qualitative Suchergebnisse und lässt Werbung ohne großes Brimborium nebenbei laufen: Am Rande der Ergebnisse werde sie unpräzise als Textanzeigen aufgelistet. Während sich bei anderen Suchmaschinen bedrohliche Werbebanner auftürmen und den Seitenaufbau minutenlang hinauszögern, springt Google mit seinen kleinen Textanzeigen innerhalb von Sekunden auf die Suchanfrage an. Zwar wird Google immer wieder der Vorwurf gemacht, Platzierungen zu verkaufen, doch das haben die Firmengründer von Anfang an weit von sich gewiesen. Ihnen sei es nie auf den schnellen Dollar angekommen, sondern darauf, das Internet zu revolutionieren - und dabei ihre weiße Weste immer anbehalten zu können. Kritiker sehen alleine darin genug Grund um misstrauisch zu sein. Doch Beweise für trügerische Geschäftspraktiken haben sie keine.

Auf die Nutzer setzen Page und Brin auch mit der Erfindung eines neuen Rankings, mit denen die Suchergebnisse aufgelistet werden. Auf die ersten Plätze gelangt, wessen Seite am meisten von anderen Seiten verlinkt ist. Wenn also viele Nutzer auf ihrer Seite einen Link auf eine andere Webpage setzen, müsse dies für die Qualität der Seite sprechen und wird zuoberst gerankt. Damit gestaltet der Nutzer sein Ranking selbst - zumindest fast, denn welche Faktoren außerdem eine Rolle beim Ranking spielen, darüber schweigt sich die Google-Liga aus Angst vor Manipulationen aus. Die einstigen Studenten haben es geschickt angestellt und ihre wir-wollen-nur-Gutes-Strategie im Sinne der Nutzer vermarktet und damit ein Vertrauen geschaffen, dass inzwischen nicht nur bei Freaks und Nerds, sondern auch in der Familie angekommen ist. Von ihnen wird Google jedoch nicht nur wegen ihres Image geschätzt, das übrigens inzwischen einige Risse bekommen hat (-i siehe Artikel „A little bit evil - Googles Image bröckelt“), sondern auch wegen der einfachen Handhabung. Google listet seine Produkte übersichtlich auf ohne Nutzer, die nicht täglich mit einer Suchmaschine zu tun haben, zu überfordern. Die Suche ist einfach, die Zusatzprodukte gratis und auf alles, was von der eigentlichen Suche ablenken könnte, wird verzichtet.

Suchmaschinen wie Altavista, die einst auf der Nutzerliste die Nummer waren, haben aber vor allem eines verpasst: Sie haben ihren Index, in dem die Suchergebnisse aufgelistet sind, vernach-

lässigt. Das ist so geschäftsuntüchtig als würde eine Bibliothek vergessen, die neueste Literatur in ihren Bestand aufzunehmen. Ebenso die einst erfolgreiche Suchmaschine Metacrawler: Da sie andere Suchmaschinen durchsucht, werden oft redundante Ergebnisse aufgelistet, die die Suche mühselig und zeitaufwendig gestalten. Google hingegen listet nur allzu oft die gewünschten Ergebnisse an die ersten Stellen und sortiert gleiche Ergebnisse aus.

Einfach, übersichtlich, gratis, gutes Image: Welche Familie greift da nicht zu? Erfolg liegt im Auge des Betrachters und genau das wussten die Google-Gründer. *Kirsten Rautenberg*

A little bit evil - Googles Image bröckelt

Die Kritik an dem weltweit größten Internet-Unternehmen nimmt zu

Google ist zum Synonym für die Suche im Internet geworden: Heutzutage wird in vielen Sprachen nur noch „gegoogelt“. Und in der Firmenzentrale im amerikanischen Mountain View klingelt die Kasse. 2003 ist Google an die Börse gegangen und ist inzwischen mehr Wert als Daimler Chrysler und die Deutsche Bank zusammen. Sechs Milliarden Euro hat das weltweit größte Internet-Unternehmen im vergangenen Jahr umgesetzt, die Gründer Sergey Brin und Larry Page sind elffache Milliardäre.

Monopolstellung

Doch die Unternehmensphilosophie „Don't be evil“ - „Sei nicht böse“ steht nicht mehr unangestastet da. Im Gegenteil: Google mit seiner weltweiten Monopolstellung von 60 Prozent sieht sich zunehmend der Kritik ausgesetzt. Längst steht die Frage im Raum, ob eine Suchmaschine wie Google, die de facto das Netzwissen universalisieren, nicht demokratisiert und von repräsentativen Gruppen kontrolliert werden müsste. Denn im Medienbereich zum Beispiel darf die Grenze von 30 Prozent Marktanteil nicht überschritten werden. Für den Suchmaschinenmarkt gibt es derlei Vorschriften nicht. Das Unternehmen ist so groß geworden, dass es theoretisch jedes andere Unternehmen aufkaufen könnte. Die Übernahme von YouTube könnte da nur ein Anfang gewesen sein. Derzeit steht Google mit den beiden weltgrößten Computerherstellern Hewlett-Packard und Dell in Verhandlung: Die Google-Suchmaske soll auf allen PC's und Notebooks vorinstalliert werden. Damit wird zunehmend klar, wie mächtig Google ist.

Keine Transparenz

Macht demonstriert Google auch in Sachen Ranking: Wie und nach welchen Kriterien genau die Ergebnisse aufgelistet werden, bleibt Betriebsgeheimnis. Suchmaschinen wie Altavista hingegen legen ihr Ranking dar. Bei Google wurde bereits festgestellt, dass zu bestimmten Themen immer die gleichen Seiten oben gerankt werden, ohne dass eindeutig ist, ob sie auch die für das Thema wichtigen Seiten sind. Genauso kommt es vor, dass Informationen, die für das Thema von Relevanz wären, ganz unten oder gar nicht auftauchen. Daher werden immer wieder Vorwürfe laut, dass Rankingplätze bei Google käuflich seien. Doch auch ohne diese Manipulationsvorwürfe fordern Kritiker zur Wahrung der Informationsfreiheit mehr Transparenz für das Zustandekommen der Ergebnislisten. Die Einflussnahme auf die obersten Plätze hat das Unternehmen dann auch im Fall von BMW deutlich gezeigt: Dessen Internetstrategen wurde vorgeworfen, die Suchmaschine manipulieren zu wollen. Google holte aus und strafte den Autokonzern, indem es tagelang unter dem Suchbegriff „BMW“ nicht mehr an erster Stelle in den Suchergebnissen zu finden war.

Zensur in China

Ärger hat Google auch wegen seiner Zusammenarbeit mit China. Dort gibt es bereits 110 Millionen Internetnutzer. Sie können jedoch bei weitem nicht alles finden. Denn Google hat sich auf Forderung des kommunistischen Regimes bereit erklärt, eine gefilterte Version der Suche auszuarbeiten. Wer in Deutschland den Platz des Himmlischen Friedens eingibt, sieht Fotos von dem Massaker von 1989. In China hingegen erscheinen lediglich Propaganda-Fotos des Platzes, jedoch kein Wort vom Massaker. Schlimmer noch: Die Suche nach „Demokratie“ liefert in China kein einziges Ergebnis. Allerdings ist das Blockieren von Internetseiten auch in Deutschland Realität: Volksverhetzende Propaganda oder das Leugnen des Holocaust wird bei Google, getreu der

deutschen Gesetze, ausgespart. Richtig so, sagen die einen. Andere halten dagegen, ob das der unbeschränkte Zugang zum Wissen der Welt sei.

In einer Studie der Harvard Universität wurde Google von verschiedenen Ländern aus angesurft. Dabei wurde herausgefunden, dass je nach Land unterschiedliche Rankinglisten auf dem Bildschirm erschienen.

Werbung

Nun hält man Google zugute, dass sie mit wenig Werbung aufwarten und diese zusätzlich als Textanzeige an der Seite gekennzeichnet ist. Dennoch ist der Nutzer vor versteckter Werbung nicht gefeit. Denn Suchergebnisse selbst enthalten etliche PR-Artikel, die nicht als solche erkennbar sind und sich daher von redaktionellen Inhalten nicht unterscheiden lassen. Im Medienbereich hingegen bestimmt die Trennung von Werbung und redaktionellen Inhalten der Pressekodex. Für Suchmaschinen gibt es derartige Vorschriften nicht.

Mangelnde Katalogisierung

Schätzungen zufolge hat Google lediglich 60 Prozent der im Netz vorhandenen Informationen katalogisiert. Es gibt jedoch Kritiker, die sagen, dass der von Google unentdeckte Teil des Web größer ist, als der Teil, den er kennt. Viele der nicht sichtbaren Informationen würden jedoch wertvolle Inhalte enthalten. Eine Kritik, die man jeder Suchmaschine vorwerfen könnte, die aber dennoch Diskussionspunkt bleibt. Allerdings weiß niemand, selbst die Kritiker nicht, wie viele Informationen denn tatsächlich im Web vorhanden sind.

Lösung: Freie Suchmaschinen

Damit der Suchmaschinenprimus nicht zum einzigen Werkzeug für den Zugang ins Internet wird, pochen Kritiker darauf, für eine echte Vielfalt auf dem Suchmaschinenmarkt zu sorgen. „Zurück zu den dezentralen Wurzeln des Internet“ lautet ihre Devise. Eine Lösung bieten sie bereits an: Mit staatlicher Unterstützung sollen freie Suchmaschinen gefunden werden, die das Wissen frei von jeglichen Unternehmensinteressen zugänglich machen. *Kirsten Rautenberg*

Suche war gestern

Google bietet Usern etliche Funktionen an

Google ist längst über seine Funktion als Suchmaschine hinausgewachsen. Ständig werben die rund 6000 Mitarbeiter, jede Woche kommen 50 neue hinzu, durchdachte Ideen auf den Markt. Damit ist er zum Dienstleister par excellence avanciert. Kein Trend wird ausgelassen, Google liefert vieles, was Otto Normalverbraucher benötigt. Szenarien, wie in unserem Leitartikel „Meine kleine Google-Welt“ scheinen greifbar nah. Denn das Internet-Unternehmen ist mit seinem Latein noch lange nicht am Ende.

Zum Beispiel kann man sich durch Google mittlerweile die Tageszeitung sparen. Google News (google.de/news) stellt Neuigkeiten aus rund 700 Zeitungen zusammen, die innerhalb weniger Minuten aktualisiert werden. Wer will, kann sich diese auch als „News Alert“ per E-Mail schicken lassen (google.de/alerts). Für das Shoppen im Internet hat die Suchmaschine „Froogle“ eingerichtet. Hier werden gewünschte Produkte samt Preisen aufgelistet (froogle.de). Dazu passend gibt es eine Extraseite für Handys und PDAs (google.de/mobile). Eigene Kleinanzeigen hingegen können auf google.base.com gestellt werden. Und wer sich sein Handy doch lieber vor Ort anschaut, kann den Weg zum nächsten Handyshop über Google Maps (maps.google.de) suchen. Sekundenschnell schmeißt der Karten-Service auf einer übersichtlichen Karte Stand- und Zielort heraus und erstellt eine haargenaue Wegbeschreibung. Für die größeren Dimensionen ist dann Google Earth zuständig. Hier kann man die ganze Welt per Satellitenbilder bereisen (earth.google.com).

Neben allen anderen kostenlosen Mailservices wie freemail oder Yahoo hat Google seinen eigenen Mailservice ins Leben gerufen: Google Mail (google.de/mail) besticht durch besonders viel Speicherplatz, ist kostenlos und hat eine praktische Benutzeroberfläche. Nur den Datenschutz hat

der Mailservice außer Acht gelassen und ist daher auch berechtigt in der Kritik (siehe Artikel...). Kritisch ist ebenfalls der Service zum Durchsuchen des eigenen Desktops (desktop.google.de), denn Google hat damit ebenfalls Zugriff auf die private Festplatte.

Auch mit seinem neuesten Projekt schafft sich Google nicht nur Freunde: Ohne die Buchverlage eingeweiht zu haben, laufen in der Unibibliothek in Ann Arbor in Michigan bereits die Scanner, um die Inhalte mehrerer Millionen Bücher ins Internet zu bringen. Daraufhin haben die amerikanischen Buchverlage Google verklagt. Sie glauben nicht daran, dass die Suchmaschine lediglich einige Buchseiten auflistet, gratis und als Kaufanreiz, und zittern um ihre Urheberrechte. Doch obwohl die Seiten noch nicht offiziell freigegeben sind, ist Google Books schon nutzbar (google.de/books).

Relativ neu ist der Online-Terminkalender (google.com/calendar), ebenso wie Google Video (google.video.de), wo Filme teils verkauft, teils kostenlos angeboten werden. Mit der Foto-Software Picasa lassen sich eigene Fotos ordnen, betrachten und nachbearbeiten (picasa.google.de).

Und mit der Orkut Kontaktbörse (google.orkut.de) hat Google sogar an die Liebe gedacht - samt kostenlosem Telefonieren über Gtalk (talk.google.com). Wer dann immer noch nicht genug vom googleschen Internet hat, kann sein eigenes Forum im Internet öffnen und sich zu den Bloggern gesellen (blogger.com). Lange schon bietet die Suchmaschine außerdem an, sich eine eigens erstellte Startseite zu bauen (google.de/ig).

Vor einigen Monaten hat Google weitere drei neue Produkte veröffentlicht: „Google Co-op“, „Google Trends“ und „Google Notebook“ sollen den technologischen Fortschritt bei der Suche voranbringen und Nutzer dabei unterstützen, sich untereinander auszutauschen. Mit „Google Co-op“ (google.com/coop) haben User die Möglichkeit, Internetseiten zu markieren oder Link-sammlungen anzulegen, die dann von anderen Nutzern abonniert werden können. Dafür ist eine Registrierung bei Google nötig. Das „Google Notebook“ (google.com/notebook) ist ein interaktiver Notizblock, auf dem Ergebnisse einer Recherche zusammengestellt werden können, um sie von jedem beliebigen PC aufrufen zu können. Die Ergebnisse können auch anderen zugänglich gemacht werden. Mit „Google Trends“ (google.de/trends) kann herausgefunden werden, nach welchen Themen bei Google am meisten gesucht wird und wie sich die Suche im Lauf der Zeit verändert hat.

Neue Angebote sind bereits angekündigt, erprobt wird derzeit zum Beispiel ein Taxi-Service, bei dem man sich den Standort des nächsten Taxis in Echtzeit auf einer Straßenkarte anschauen kann (labs.google.com/ridefinder). Wie es weiter gehen könnte mit Google haben zwei Medienspezialisten geschildert: Mit ihrem Zukunftsfilm „Epic 2015“ beschreiben Robin Sloan und Matt Thompson eine Google-Welt, in der sich der Online-Shop Amazon mit Google zu Googlezon vereinigt haben und die gedruckte „New York Times“ nur noch von Reichen und Senioren gelesen wird.

Sollte Google tatsächlich zum allwissenden Funktionär im Internet werden, sind solche Szenarien durchaus denkbar - und zwar nicht nur virtuell. *Kirsten Rautenberg*

Google is watching you

Wie sich Google an den gläsernen Nutzer heranschleicht

Neugierige Blicke von fremden Leuten in unsere Wohnung? Nein, das wollen wir nicht. Je früher die Nacht dämmert, um so eher verdunkeln wir die Fenster. Niemand soll in unsere Privatsphäre eindringen, auch nicht mit seinen Blicken. In anderen Bereichen zieren wir uns nicht so - und zwar im Internet. Dort lassen wir uns Tag für Tag in die Karten schauen. Wir surfen und mailen durch das Netz, fühlen uns vogelfrei und unbeobachtet und geben unwissentlich eine Menge über uns Preis. Denn der Schein, ungesehen durch das Netz flitzen zu können, trügt.

Bei jeder Suchanfrage, die Google erhält, dockt automatisch ein Cookie auf der Festplatte des Nutzers an. Durch diesen kleinen Helfer erkennt Google bei jeder weiteren Suchanfrage, oder beim Nutzen eines anderen Google-Dienstes den Computer wieder. Der Cookie behält bis ins Jahr 2038 seine Gültigkeit. Somit könnte die Internetnutzung des Einzelnen durch die Google-Dienste über Jahre, sogar Jahrzehnte, rekonstruiert werden.

Mit immer umfassenderen Diensten bekommt der Suchmaschinen-Gigant mehr und mehr Informationen über die Identität der Nutzer. Mittlerweile breitet Google auch das Mailprogramm G-Mail über Deutschland aus. Was die meisten Nutzer dieses Dienstes nicht wissen: Wer die Datenschutzbestimmungen hierfür anerkennt (und das muss man, um G-Mail zu nutzen), genehmigt Google den ungestörten Einblick in die Privatsphäre. Mit dem kleinen, scheinbar harmlosen Häkchen bei der Anmeldung gibt der Nutzer Google jegliche Erlaubnis zum Scannen, Auswerten und Weitergeben der Email-Daten.

Nicht nur den gesendeten, sondern auch den vom G-Mail Nutzer empfangenen Emails darf Google nun Informationen entnehmen. Wenn zum Beispiel ein Nutzer eine Email an einen G-Mail Account schickt, in der er von seinem Weingenuss am Vorabend schwärmt, ist es gut möglich, dass am nächsten Tag beim Öffnen des Browsers eine Wein-Werbung auf dem Bildschirm aufpoppt - und das ist kein Zufall. Zudem lassen sich auch Rückschlüsse auf das soziale Netz des Nutzers schließen, da der G-Mail Account nur durch Einladung eines bereits existierenden G-Mail Nutzers erfolgen kann. Und wen lädt man ein, wenn nicht Freunde?

Der gläserne Nutzer

Das Weltunternehmen besitzt mittlerweile die größte Sammlung privater Daten auf der ganzen Welt. Gespeichert an beliebigen Orten der Welt und nationale Datenschutzbestimmungen kommen kaum zum Tragen. Googles Datenschatz ist ein wahrer Traum - sowohl für Marketingfirmen, als auch für die Polizei und Geheimdienste.

Da die persönlichen Daten zugleich das Kapital des Giganten sind, erklärt sich von selber, warum die Google-Dienstleistungen in immer größerem Rahmen angeboten werden. Eine einfache Rechnung: Je mehr Dienste der User nutzt, desto mehr Infos bekommt Google über ihn. Je mehr Infos Google über ihn hat, umso gezielter kann die Werbung eingesetzt werden. 90 Prozent des Umsatzes erzielt das Unternehmen zurzeit durch Werbung. Mit den Klicks auf die Anzeigen verdient die Firma Milliarden.

David A. Vise (Autor „Die Google-Story“): „[...]Die Leute denken immer, Google gehört Ihnen. Sie mögen dieses Unternehmen. Aber unterschätzen Sie nicht die Macht dieser Marke. Sie werden Google-Financen machen, Google-Gesundheit, Google-Sport. Das alles werden sie besetzen, sie sind erst ganz am Anfang [...].“ David A. Vise hat sich mit Google und deren Philosophie auseinandergesetzt und sieht in dem Unternehmen eine große Gefahr.

Google spinnt das Netz weiter

Das Wall Street Journal berichtete im Mai 2006 über Googles Zusammenarbeit mit Dell, dem größtem PC-Hersteller der Welt (Weltmarktanteil 18,1%). In den nächsten drei Jahren wird Google an Dell eine Milliarde US Dollar überweisen. Im Gegenzug installiert Dell die Google-Toolbar und die Desktopsuche direkt auf den vom Band laufenden Rechnern.

Auch HP hat sich auf einen Deal eingelassen. Für jede vorinstallierte Toolbar zahlt Google an HP einen US-Dollar und weitere 75 Cent für den tatsächlichen Gebrauch durch den Nutzer. Motorola und Google verhandeln über einen mobilen und ortsbezogenen Internet-Dienst auf dem Handy. Die Handy Portierung von Google-Maps und Google-Local existiert bereits. Außerdem kombiniert IBM die Google Desktop-Suche mit seinem WebSphere Information Integrator OmniFind, eine Unternehmens-Software. In Zukunft wird es schwierig werden, um Google herumzukommen.

Initiativen gegen Google

Es gibt Leute, die scheinen die Google-Strategie nicht zu mögen. Einige haben sich organisiert und versuchen so, dem steigenden Machtgewinn von Google entgegen zu stehen.

Der Gemeinnützige Verein zur Förderung der Suchmaschinen-Technologie und des freien Wissenszuganges e.V. (SuMa-eV) fordert eine dezentrale Informationsstruktur und geht mit dieser Forderung bis in den Bundestag. Der Verein wurde 2004 von namhaften Leuten gegründet. Gründungsmitglieder waren unter anderem Dr. Wolfgang Adamczak, Leiter des Forschungsreferats der Universität Kassel oder Prof. Dr. Karlheinz Brandenburg, MP-3 Erfinder und Direktor des Instituts für Medientechnik, TU Ilmenau. Bahnbrechende Erfolge scheint der Verein jedoch noch nicht verzeichnen zu können.

Auch das Bündnis 90/Die Grünen fordern mit der Broschüre (erschieden März 2005; 23 Seiten) „Suchmaschinen - Das Tor zum Netz“ mehr Wahlmöglichkeiten in Form von anderen Suchmaschinen oder Metasuchdiensten. Sie verweisen auf die Alternative dezentraler Kataloge und Suchmaschinen wie das Projekt der Uni Bielefeld Academic Search Engine (BASE).

Einen eher humorvollen Ansatz setzt die Österreichische Künstlergruppe *ubermorgen.com* in die Tat um. Die Gruppe generiert Webseiten und nimmt für diese Seiten das AdSense-Programm von Google in Anspruch. Das Programm liefert relevante Anzeigen passend zu dem Content der Seiten. Für jeden Klick auf die Anzeige zahlt Google dem Betreiber der Website einen Lohn. Vermeintliche Surfer klicken wieder und wieder auf die Anzeigen - und Google zahlt. Von dem Geld, das die Künstlergruppe verdient kauft sie wiederum Google-Aktien. Unter dem Aktionsmotto: *Google will eat itself* betreiben sie mittlerweile an die 50 AdSense-Accounts. Wenn alles planmäßig läuft wird ihr Motto in 202 Millionen Jahren erfüllt werden.

Diese Art von Klickbetrug hat Google bereits Millionen gekostet. Klickbots, auch von konkurrierenden Unternehmen eingesetzt, klicken auf die durch das AdSense-Programm gestellte Werbungen. Der Werbekunde erkennt irgendwann, dass es nicht mit rechten Dingen zugehen kann. Zu viele Klicks und zu wenig Käufer. Die Werbekunden klagten vor Gericht mit der Anschuldigung, Google unternehme zu wenig gegen die betrügerischen Klicks. Erst kürzlich musste Google über 70 Millionen Euro an Werbekunden zahlen. *Petra Fischer*

Quellen:

Google - die Macht einer Suchmaschine. In: NDR Zapp. http://www3.ndr.de/ndrtv_pages/std10,3147,0ID2667208,00.htmlwww.zapp.de

Internet-Suchwerkzeuge im Vergleich (IV) Relevance Ranking nach „Popularität“ von Webseiten: Google. Veröffentlicht in *Password* 02/2001

Kuhlen, Rainer: Macht Google autonom? Zur Ambivalenz informationeller Autonomie. Veröffentlicht unter: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-ud/2.0/del>

Machill, Marcel; Neuberger, Christoph und Schindler, Friedemann (2002): *Transparenz im Netz. Funktionen und Defizite von Internet-Suchmaschinen*. Gütersloh: Verlag Bertelsmann Stiftung.

Machill, Marcel und Welp, Carsten (Hrsg.) (2003): *Wegweiser im Netz. Qualität und Nutzung von Suchmaschinen*. Gütersloh: Verlag Bertelsmann Stiftung.

Vise, David, Malseed, Mark (2003): *Die Google-Story*. Hamburg: Murmann 2006, 1. Auflage. *Wirtschaftswoche* 03/2006: Das System Google verändert die Welt; in: [wiwo.de](http://www.wiwo.de)

www.die-google-gesellschaft.de

www.durchdenken.de > Dr. Dirk Lewandowski > Publikationen > Web Information Retrieval

- Aufbau von algorithmischen Suchmaschinen
- Rankingfaktoren
- Page Rank

www.heise.de/newsticker;meldune/print/59709

- Heise online - Schöne neue Welt der Google-Gesellschaft: www.netzmarketing.ch/inside-Roogle.asp
- Tipps und Tricks für gute Positionen in Google Page Rank

www.seo-konkret.de/suchmaschinen-glossar

- Definition: Information Retrieval Systeme
- Definition: PageRank

www.tagesschau.de/aktuell/meldungen

- Google: Der allwissende Gigant www.wbpr.de
- Thesenpapier „google-gesellschaft“

www.wikipedia.de

- Suchmaschine