

Lewandowski, Dirk; Kerkmann, Friederike; Sünkler, Sebastian: Wie Nutzer im Suchprozess gelenkt werden: Zwischen technischer Unterstützung und interessen geleiteter Darstellung

In: Stark, B.; Dörr, D.; Aufenanger, S. (Hrsg.): Die Googleisierung der Informationssuche – Suchmaschinen im Spannungsfeld zwischen Nutzung und Regulierung. Berlin: De Gruyter, 2014. [im Druck]

Einleitung

Suchmaschinen werden von ihren Nutzern als Informationsvermittler ohne eigene Interessen wahrgenommen (Stark, Magin, & Jürgens, 2013). Während Suchmaschinen noch vor einigen Jahren vor allem wegen der Reihung der Trefferlisten (dem *Ranking*) kritisch betrachtet wurden, müssen wir inzwischen aufgrund der weit komplexeren Trefferdarstellungen (der *Universal Search*, die Elemente aus unterschiedlichen Datenbeständen auf einer Ergebnisseite kombiniert und die Treffer aus diesen Beständen auf unterschiedliche Weise darstellt) fragen, inwieweit die von den Suchmaschinen intendierte technische Unterstützung des Suchprozesses auch gleichzeitig eine Steuerung im Sinne der Eigeninteressen der Suchmaschinenbetreiber ist.

Am deutlichsten mag der Verdacht der interessen geleiteten Ergebnisdarstellung werden, wenn man das EU-Kartellverfahren gegen Google (AT. 39740-Google) betrachtet: Hier geht es gerade darum, inwieweit dieser Anbieter seine eigenen vertikalen Angebote auf den Trefferseiten der allgemeinen Websuche besonders hervorheben darf, bzw. inwieweit Konkurrenzangebote aufgeführt und gleichberechtigt hervorgehoben werden müssen (European Commission, 2010).

In diesem Kapitel wird die Unterstützung des Nutzers im Suchprozess beschrieben und aufgezeigt, an welchen Stellen Suchmaschinen ihren Nutzern auf der einen Seite tatsächliche Hilfe anbieten, und andererseits diese vornehmlich technische Unterstützung durch die Interessen der Suchmaschinenbetreiber gelenkt werden (kann).

Die Bedeutung der interessen geleiteten Unterstützung im Suchprozess ergibt sich aus der massenhaften Suchmaschinennutzung (ComScore, 2010), der Dominanz der algorithmischen Suchmaschinen gegenüber anderen Ansät-

zen bei der Suche im Web (Griesbaum, Bekavac, & Rittberger, 2009) und der Dominanz einer einzigen Suchmaschine (Schmidt, 2012).

Aus technischer Sicht sind Suchmaschinen Systeme, die mittels eines Crawlers (d.h. einem Computerprogramm, das automatisch das World Wide Web durchsucht und Websites indexiert) Inhalte aus dem Web erfassen und diese über eine Benutzerschnittstelle durchsuchbar machen (Lewandowski, 2013a). Suchmaschinen beruhen somit im Gegensatz zu anderen Informationssystemen wie bspw. Bibliothekskatalogen oder Datenbanken nicht auf einem klar abgegrenzten Datenbestand eigener Inhalte, sondern bauen sich durch Traversieren des Web und die Erschließung von Inhalten Dritter erst einen eigenen Datenbestand (den sogenannten *Index*) auf (Lewandowski, 2013a).

Es wäre allerdings zu kurz gegriffen, Suchmaschinen als alleinstehende Systeme zu betrachten. Vielmehr sind sie den Einflüssen durch weitere Akteure, die den Prozess der Websuche ebenfalls tangieren, ausgesetzt. Röhle (2010) benennt neben den Suchmaschinenbetreibern die Nutzer, die Inhalteanbieter (und die in ihren Diensten stehenden Suchmaschinenoptimierer) sowie die Werbetreibenden (S.14) als weitere Akteure.

Aus dieser Konstellation unterschiedlicher Akteure mit zum Teil divergierenden Interessen ergibt sich ein komplexes Zusammenspiel: Inhalteanbieter stellen Informationen im Web bereit, legen die Gestaltung fest und treffen Maßnahmen, um ihre Inhalte in den Suchmaschinen sichtbar zu machen. Suchmaschinen erstellen aus diesen Inhalten ihren Index und agieren als Metainformationsdienste, die diesen Informationsbestand nach bestimmten Regeln (Crawlingintervalle und -methoden, Rankingalgorithmen, Standardeinstellungen, Ergebnisdarstellung) durchsuchbar machen. Der Nutzer wiederum wählt Suchmaschine und Suchanfrage aus und verwendet sowohl die Suchmaschine als auch die eigentlichen Inhalte. Suchmaschinenoptimierer beeinflussen die Inhalte (unmittelbar) und die Suchmaschinen (mittelbar), Werbetreibende legen die Verbindung von Anzeigen zu Suchbegriffen fest.

Der Suchmaschinennutzer

Um die angebotene technische Unterstützung im Suchprozess und ihre Auswirkungen zu verstehen, muss man das Verhalten der Suchmaschinennutzer und ihre Erwartungen an die Suchmaschinen verstehen. Gerade die enorme Diskrepanz zwischen Erwartungen an die Funktion der Suchmaschinen und dem tatsächlichen Verhalten der Nutzer hat dazu geführt, dass eine starke technische Unterstützung des Suchprozesses überhaupt nötig wurde.

Nutzerverhalten

Der Nutzer einer Suchmaschine lässt sich üblicherweise durch folgende Eigenschaften charakterisieren: (1) Länge und Komplexität seiner Suchanfragen, (2) Art bzw. Intention der Anfrage sowie (3) individuelles Verhalten im Suchprozess und im Umgang mit den Ergebnissen.

Web-Suchmaschinen sind, unabhängig von Geschlecht und Alter, die meistgenutzte Anwendung im Internet (van Eimeren & Frees, 2013) und gelten als der zentrale Einstiegspunkt für die Web-Nutzung. Suchmaschinen werden von allen Nutzergruppen verwendet, von Laien bis hin zu Experten; die Laiensuche allerdings gilt als der Standardfall. So zeigen Studien bspw., dass die an Suchmaschinen gestellten Suchanfragen in der Regel sehr kurz und häufig unspezifisch sind (Jansen & Spink, 2006; Höchstötter & Koch, 2009). Die Mehrzahl der Nutzer verzichtet zudem auf die Verwendung von Suchoperatoren (z. B. Anführungszeichen für Phrasensuchen, Minuszeichen zum Ausschluss bestimmter Begriffe) (Schmidt-Mänz, 2007). Gründe für eine seltene Nutzung solcher Operatoren liegen darin, dass Nutzer nicht allzu viel Zeit und kognitive Energie für ihre Recherchen aufwenden wollen (Machill, Neuberger, Schweiger, & Wirth, 2003).

Schon vor dem Aufkommen der Websuche stellte die Untersuchung von Anfragetypen beispielsweise im Kontext der Bibliotheksrecherche ein Interesse der Forschung dar (u.a. Frants, Shapiro, & Voiskunskii, 1997; Kantor, 1976). Im Kontext der Websuche basiert die Analyse der Anfragetypen im Wesentlichen auf dem richtungsweisenden Aufsatz von Andrei Broder (2002), in dem er drei Arten von *Suchintentionen* identifiziert: informations-, navigations- und transaktionsorientierte Anfragen. Broders Definition folgend

- zeichnet sich eine informationsorientierte Anfrage durch das Bedürfnis, Informationen zu einem bestimmten Thema zu finden, aus. Als Ergebnis ist nicht ein bestimmtes einzelnes Dokument, sondern eine Auswahl an unterschiedlichen relevanten Dokumenten gewünscht.
- wird eine navigationsorientierte Anfrage verwendet, wenn der Nutzer eine bestimmte Website finden möchte, von deren Existenz er bereits

weiß oder deren Existenz er zumindest für wahrscheinlich hält. Typischerweise findet eine solche Anfrage ihre Verwendung bei der Suche nach der Homepage einer bestimmten Person, eines Unternehmens oder einer Institution. Das Informationsbedürfnis ist mit der Anzeige eines (des korrekten) Treffers umfassend befriedigt.

- liefert eine transaktionsorientierte Anfrage als Ergebnis eine Website, auf der wiederum eine gewünschte Transaktion durchzuführen ist. Als Beispiele lassen sich u.a. der Download einer Software, der Kauf eines Produktes oder die weitere Suche in einer Datenbank nennen.

Auch wenn dieses Modell zwar nicht das ganze Spektrum tatsächlich vorkommender Suchanfragen abdecken kann (Burghardt, Elsweiler, Meier, & Wolff, 2013) und es intensive Bemühungen um detailliertere Modelle in diesem Forschungsbereich gibt, so dient dabei doch Broders Taxonomie vielfach als Ausgangspunkt, die dann entsprechend modifiziert wird. Ein solches ergänztes Modell beispielsweise entwickeln Lewandowski, Drechsler und von Mach (2012), indem sie die genannten Anfragearten nach Broder zusätzlich um Anfragen mit kommerzieller Intention (d.h. der Nutzer hat Interesse an einem kommerziellen Angebot und steht damit möglicherweise auch Anzeigen positiv(er) gegenüber) und lokale Anfragen (d.h. der Nutzer ist an Informationen mit Bezug zu seinem aktuellen geographischen Standpunkt interessiert) erweitern.

Auch in Bezug auf sein Verhalten auf den Suchergebnisseiten zeigt sich der durchschnittliche Nutzer als leicht zufriedenzustellen: Er betrachtet mehrheitlich lediglich die erste Suchergebnisseite (Jansen & Spink, 2006) und sieht sich vor allem die Treffer auf den vorderen Listenplätzen im sichtbaren Bereich¹ an (Hotchkiss, 2006; Pan [u.a.], 2007). Eine *Suchsession* (also die Abfolge von Suchanfragen, die ein Nutzer innerhalb einer bestimmten Zeitspanne ausführt) dauert im Schnitt weniger als 30 Minuten und umfasst meist weniger als drei Anfragen. Sofern eine Suchanfrage innerhalb einer Session modifiziert wird, geschieht dies häufiger durch die Formulierung einer neuen Suchanfrage mit anderen Begriffen als durch eine Anpassung der ursprünglichen Suchanfrage durch das Hinzufügen oder Entfernen von Suchtermen (Jansen, Spink, Blakely & Koshman 2007).

¹ Zwei zentrale Bereiche lassen sich auf einer Suchergebnisseite voneinander unterscheiden: Der sichtbare Bereich (die sogenannte „visible area“) umfasst den oberen Teil, der bei Aufruf einer Trefferseite unmittelbar, d.h. ohne Scrollen für den Nutzer sichtbar ist. Der unsichtbare Bereich („scroll area“) dagegen beschreibt den unteren Teil einer Suchergebnisseite, der für den Nutzer nur durch aktives Scrollen sichtbar wird (Lewandowski & Höchstötter, 2009).

Nutzererwartungen an Suchmaschinen

Nutzer erwarten von den gängigen Suchmaschinen eine intuitive Benutzerführung und die unaufgeforderte Qualifizierung ihrer möglicherweise unpräzisen Suchanfragen. Das „Verstehen“ des tatsächlichen Informationsbedarfs durch die Suchmaschine unabhängig von der Formulierung wird vorausgesetzt (Lewandowski, 2011a). Machill et al. bringen schon 2003 das Verhalten der Nutzer bei der Eingabe der Suchanfragen auf den Punkt: „Die meisten Nutzer sind nicht willens, bei der Formulierung ihres Suchziels allzu viel kognitive und zeitliche Energie aufzuwenden“. Im Lauf der Jahre konnten keine Veränderungen in der (Unter-)Komplexität der eingegebenen Suchanfragen festgestellt werden, wohl aber bei der zunehmenden Interpretationsleistung der Suchmaschinen.

Der durchschnittliche Nutzer geht zudem davon aus, dass die Suchbegriffe einfach aneinandergereiht werden können und relevante Treffer geliefert werden, ohne Operatoren verwenden müssen (Machill [u.a.], 2003; Quirnbach, 2011). Das Nutzerverhalten ist hier (vermutlich) stark durch die Nutzung von Google geprägt, d.h. eine einfache Bedienungsmöglichkeit wie bei Google wird vorausgesetzt.

Auf ihre Anfragen hin wiederum erwarten Nutzer relevante, qualitativ hochwertige Suchergebnisse sowie ein elaboriertes Rankingverfahren, das die Präsentation der relevantesten Ergebnisse auf den vorderen Plätzen der Trefferliste sicherstellt (u.a. Pan [u.a.], 2007).

In Hinblick auf die Benutzerführung und die Gestaltung der Suchergebnisseiten erwarten Suchmaschinennutzer eine hohe Nutzerfreundlichkeit bzw. Usability sowie eine bestimmte Interface-Gestaltung (ein Feld für die Eingabe von Suchbegriffen, ein „Suche“-Button zum Abschicken der Suchanfrage, etc. (Quirnbach, 2013)).²

Der Suchprozess

Suchanfragen stehen nicht isoliert, sondern sind ein Element im Prozess der Websuche. Ein zentrales Anliegen der Forschungen zum Informationssuchverhalten ist die Beschreibung von Suchprozessen und die Ausarbeitung von Modellen, die Suchprozesse vorhersagen können. In der Informationswissen-

² Man kann hier diskutieren, welchen Stellenwert der Einfluss der Suchmaschinenbetreiber bei der Gestaltung der Suchmaschinen auf das Verhalten, und welchen Stellenwert das Nutzerverhalten für die Gestaltung von Suchmaschinen hat. Deutlich wird jedoch, dass es sich um einen wechselseitigen Prozess handelt, und Vorwürfe an die Suchmaschinenbetreiber, sie hätten die Nutzer zu einem „schlechten Rechercheverhalten“ erzogen, ins Leere laufen.

schaft wurden zahlreiche Modelle (teils für spezifische Anwendungsfelder) vorgeschlagen (Fisher, Erdelez, & McKechnie, 2005); eine Übertragung der wichtigsten Modelle auf die Websuche findet sich in (Burghardt [u.a.], 2013).

In der weiteren Diskussion soll ein einfaches Modell der Websuche, das man als Minimal- oder Konsensmodell bezeichnen kann, verwendet werden (Lewandowski, 2012, Abb. 1). Hier wird der Suchprozess im Rahmen der Websuche wie folgt beschrieben:

Der Nutzer beginnt mit der Auswahl einer ihm geeignet erscheinenden bzw. bekannten Suchmaschine (Schritt 1). Wenn diese ausgewählt und aufgerufen ist, folgt die Eingabe der Suchanfrage (Schritt 2). Der Nutzer sieht die Ergebnisse auf der Trefferseite der Suchmaschine (Search Engine Result Page, SERP) durch und wählt einen ihm relevant erscheinenden Treffer aus (Schritt 3). Diesen ruft er auf und evaluiert ihn auf seine Tauglichkeit im Hinblick auf den Informationsbedarf (Schritt 4). Bestenfalls wird das Informationsbedürfnis damit unmittelbar befriedigt. Möglicherweise ist aber eine weitere Navigation oder Suche innerhalb der aufgerufenen Website erforderlich, um die benötigte Information zu finden (optional: Schritt 5).



[Abb. 1, Schaubild des Suchprozesses aus Lewandowski (2012)]

Für den Fall, dass die Ergebnisliste keinen geeignet erscheinenden Treffer zurückliefert oder aber der aufgerufene Treffer weder unmittelbar noch bei weiterer Suche oder Navigation innerhalb der ausgewählten Website die erforderlichen Informationen bereithält, sind folgende Optionen denkbar:

- Der Nutzer kehrt zur Ergebnisseite zurück, wählt einen anderen Treffer aus und durchläuft die Schritte 3-5 erneut.
- Der Nutzer reformuliert seine Suchanfrage und durchläuft die Schritte 2 bis 5 ein weiteres Mal.
- Der Nutzer wählt eine andere Suchmaschine aus und beginnt den Suchprozess von vorn.

Damit wird deutlich, dass der Prozess der Websuche nicht gradlinig verlaufen muss; vielmehr kann es an allen Punkten des Suchprozesses zum Abbruch oder zur Neuorientierung des Nutzers kommen (Lewandowski, 2012b).

Die Ergebnisseite einer Suchmaschine, die ein Nutzer auf seine Anfrage hin als Teilschritt im Suchprozess erhält, besteht üblicherweise aus unterschiedlichen Elementen, die sich bei den gängigen Anbietern stark ähneln. Allerdings hat im Bereich der Darstellung von den Anfängen der Web-Suchmaschinen bis heute eine rasante Entwicklung stattgefunden: Angefangen bei einer traditionellen Darstellung in Listenform (auch bekannt als „ten blue links“, (Balasubramanian & Cucerzan, 2010)), die eine bestimmte Anzahl organischer (d.h. aus dem grundlegenden Datenbestand generierten) Treffer nach absteigender Relevanz als textuelle Liste präsentierten, hat sich die Ergebnispräsentation hin zu einer dynamischen, personalisierten Form mit Darstellung unterschiedlicher Elemente, Dimensionen und Kollektionen entwickelt.

Eine Steuerung bzw. Beeinflussung des Nutzerverhaltens ergibt sich also in den einzelnen Schritten des Suchprozesses, vor allem aber in der Präsentation der Suchergebnisseiten. Allerdings ist auch zu berücksichtigen, dass eine (willentliche oder technisch bedingte) Beeinflussung bereits durch Prozesse, die vor der eigentlichen Suche ablaufen, erfolgt. Im Folgenden wird auf die Stellen, an denen das Nutzerverhalten beeinflusst werden kann, eingegangen.

Beeinflussung der Nutzer durch Suchmaschinenbetreiber

Indexierung

Alle Suchmaschinen basieren auf einem sogenannten Index, d. h. einer Datenbank, die die aufgefundenen Dokumente im Web verzeichnet. Ein Index entsteht durch *content acquisition*. Diese wird vor allem über das sogenannte *Crawling* realisiert. Beim *Crawling* werden Links auf bereits bekannten Dokumenten verfolgt, um so neue Dokumente zu entdecken. Als Ideal für einen Index gilt eine vollständige und aktuelle Abdeckung der verfügbaren Webinhalte; ein Ziel, das durch den dynamischen Datenbestand im Web nicht erreichbar ist. Die Inhalte im Web verändern sich stetig, Dokumente kommen hinzu, werden gelöscht oder dynamisch generiert (Ntoulas, Cho, & Olston, 2004). Hinzu kommt, dass Dokumente im sogenannten *invisible Web* (auch *Hidden* oder *Deep Web*, also dem Teil des World Wide Web, der nicht für Suchmaschinen zugänglich ist) nicht indexiert werden können. Grund dafür sind technische Gegebenheiten oder ein bewusster Ausschluss des Crawlers durch die Anbieter der Dokumente, z. B. bei Inhalten in kommerziellen Fachdatenbanken (Sherman & Price, 2001). Aussagen über die gesamte Anzahl der

Dokumente im World Wide Web lassen sich aufgrund seiner Struktur somit nicht treffen.

Bei der Erstellung eines Suchmaschinenindex finden Entscheidungen über zu indexierende Inhalte auf den folgenden Ebenen statt (Lewandowski, 2013b):

- *Spam*: Suchmaschinen versuchen bereits beim Crawling Spamdokumente auszuschließen. Dabei ist nicht bekannt, nach welchen Kriterien der Ausschluss erfolgt. Probleme ergeben sich auf dieser Ebene dadurch, dass einerseits trotz Filtermechanismen nicht gewährleistet werden kann, dass Spam nicht in den Index aufgenommen wird und dass andererseits auch Dokumente fälschlicherweise als Spam klassifiziert werden könnten.
- *Sperrung von Inhalten aufgrund gesetzlicher Bestimmungen*: Suchmaschinen unterdrücken die Anzeige von verbotenen und jugendgefährdenden Inhalten, wenn gesetzliche Vorgaben in den jeweiligen Ländern dies gebieten. Diese Art der Einschränkung durch Vorgaben aus den Ländern ist in Bezug auf einen freien Informationszugang für alle eine Form der Zensur. Regierungen üben damit Einfluss auf die Suchmaschinenbetreiber aus. Ein bekanntes Beispiel ist die Umsetzung der chinesischen Länderversion von Google. Google unterstützt durch eine Anpassung der Ergebnislisten in Bezug auf die chinesische Zensur von Webinhalten aktiv die Internetpolitik des Landes (Weber & Drüeke, 2013; Röhle, 2010).
- *Ausschluss von unerwünschten Inhalten*: Eine weitere Form ist der Ausschluss von Inhalte nach eigenen Kriterien der Suchmaschinen, die unter dem Begriff „Unerwünschtheit“ zusammengefasst werden können. Inhalte, auf die diese Kriterien zutreffen, werden nicht indiziert. Auch wenn der Ausschluss bestimmter Inhalte, wie z. B. kinderpornografischer Dokumente, wünschenswert sein kann (siehe z. B. Watters, Lueg, Spiranovic, & Prichard, 2013), ist nicht transparent, auf welcher Basis die Entscheidung über die Aufnahme bzw. den Ausschluss von Inhalten durch die Suchmaschinenbetreiber erfolgt.

Die Indexierung der Webinhalte bedeutet einen hohen technischen und finanziellen Aufwand, was dazu geführt hat, dass nur wenige Suchmaschinenanbieter einen eigenen Index pflegen. Durch diesen Umstand greift eine Vielzahl von Anbietern auf vorhandene Indexe zurück. Daraus hat sich ein eigener Markt für Suchmaschinenindexe entwickelt (Lewandowski, 2013b). Nennenswerte Anbieter von Indexen sind Google und Bing, die eine Nutzung von Suchergebnissen aus ihrem Index in Rahmen von Geschäftsvereinbarungen für Dritte anbieten und dabei auch ihre Technologien für das Ranking der Suchergebnisse bereitstellen. Die Abnehmer unterliegen bei der Nutzung der Angebote aber bestimmten Einschränkungen: So dürfen bspw. keine Veränderungen innerhalb der gelieferten Ergebnisse vorgenommen werden und ein

direkter Zugriff auf den Index (im Gegensatz zu den Top-Suchergebnissen) ist nicht möglich.

Mit der Indexierung beginnt die Beeinflussung des Nutzers im Suchprozess bereits bei der Inhalterschließung des Webs durch die Suchmaschinen. Auf der einen Seite soll durch eine möglichst vollständige Indexierung von Webinhalten ein umfassender und offener Informationszugang angeboten werden. Auf der anderen Seite entscheiden die Suchmaschinen nach eigenen Kriterien und gesetzlichen Vorgaben, welche Inhalte aus dem Web zugänglich sein sollen. Durch diese Umstände ergibt sich in jedem Fall eine Verzerrung der Suchergebnisse, da Nutzer darauf angewiesen sind, die bereitgestellten Ergebnisse zu verwenden. Diese Verzerrung findet dabei auch bei der Nutzung von Suchdiensten statt, die einen Partnerindex verwenden, da diese keinen Einfluss auf den verwendeten Suchmaschinenindex des Anbieters ausüben können.

Ranking

Als Ranking wird bei Suchmaschinen eine gereichte Sortierung von Suchergebnissen nach ihrer (suchmaschinenseitig angenommenen) Relevanz bezeichnet. Suchanfragen produzieren in der Regel eine große Anzahl von Treffern. Eine Sichtung aller Treffer wäre für den Nutzer nicht zu bewältigen, daher setzen Suchmaschinen Rankingalgorithmen, bestimmt durch verschiedene Rankingfaktoren, ein, um dem Nutzer jeweils die relevantesten Ergebnisse zu seiner Anfrage auf den vorderen Plätzen zu liefern. Dabei haben Personalisierung (s. Abschnitt Personalisierung) und Query Understanding (s. Abschnitt Query Understanding) Einfluss auf das Ranking der Ergebnisse.

Für das Ranking selbst gibt es unzähligen Kriterien, die sich nach Lewandowski (2010) in vier Gruppen einteilen lassen:

1. Text matching: Dabei wird gemessen, wie gut Suchanfrage und Dokument hinsichtlich ihres Textes zusammenpassen. Wörter aus den Suchanfragen werden mit den Wörtern im Dokument abgeglichen. Dabei werden u.a. Vorkommen, Häufigkeiten und Position der Wörter im Dokument bei der Relevanzbewertung berücksichtigt.
2. Popularität: Bei der Popularität wird angenommen, dass populäre Dokumente relevanter sind als weniger populäre. Für die Ermittlung der Popularität von Dokumenten werden dabei die Linkstruktur im Web und Bewertungen von Nutzern (explizite Bewertungen von Dokumenten oder implizierte Bewertungen durch Klicks) gemessen.
3. Aktualität: Bei der Bewertung der Aktualität wird einerseits das tatsächliche bzw. relative Erstellungs- bzw. Aktualisierungsdatum der Dokumente berücksichtigt. Andererseits wird durch die Suchmaschinen entschieden, in welchen Fällen die Anzeige aktueller Dokumente überhaupt sinnvoll ist.

4. Lokalität: Mit Lokalität wird die „Nähe“ eines Dokuments zum Standort des Nutzers bezeichnet. Im Ranking der Ergebnisse werden Dokumente bevorzugt, die zum Standort des Nutzers passen. Die Standortbestimmung erfolgt dabei implizit, z. B. über die IP-Adresse des Geräts, von der aus die Suchanfrage gesendet wurde.

Das Ziel des Ranking unter Berücksichtigung dieser Faktoren ist eine Sortierung der Trefferliste, um die bestmöglichen Ergebnisse zu einer Suchanfrage auszugeben. Dabei gilt das „Best First“ Prinzip – Die Top-Ergebnisse auf den obersten Positionen der Trefferliste sollen das Informationsbedürfnis des Nutzer bestmöglich abdecken. Dieser Ansatz deckt sich auch mit dem typischen Verhalten von Suchmaschinennutzern, die in der Regel nur wenige Ergebnisse auf der ersten Suchergebnisseite ansehen (s. Abschnitt Nutzerverhalten). Neben der Auslieferung der Top-Ergebnisse spielt auch die Diversität der Treffer in der Ergebnisliste eine wichtige Rolle, um beispielsweise mehrdeutige Suchanfragen umfassend zu bedienen (Denecke, 2012).

Das Ranking unterliegt vielen verschiedenen Faktoren und wird auch durch Maßnahmen der Personalisierung beeinflusst. Rankingalgorithmen sollen eine weitgehende Objektivität leisten (wobei Rankingprozesse nicht objektivierbar sind, da bereits die Gruppen der Faktoren subjektive Einflussfaktoren zeigen). Eine Gleichbehandlung aller Dokumente ist nur dadurch gewährleistet, dass für alle Dokumente die gleichen Rankingalgorithmen eingesetzt werden. Suchmaschinenbetreiber legen ihre Algorithmen und Rankingfaktoren jedoch nicht offen, somit kann auch bei diesem Prozess eine Manipulation im Suchprozess nicht ausgeschlossen werden. Dokumente können prinzipiell bevorzugt in den Ergebnissen platziert werden. Hinweise auf eine solche Beeinflussung finden sich beispielweise bei Edelman (2010), auch wenn bislang noch keine systematische Untersuchung zu einer solchen Manipulation vorliegt.

Gestaltung der Suchergebnisseiten

Die Präsentation von Suchergebnissen in Web-Suchmaschinen hat durch ihre stark verbreitete Nutzung einen Vorbildcharakter für zahlreiche andere Informationssysteme. Während in der Regel nur die organischen Suchergebnisse in dem System in Form von Listen angezeigt werden, setzen Web-Suchmaschinen inzwischen auf eine Durchmischung der Suchergebnisse auf den Suchergebnisseiten. Zu den Inhalten, die inmitten und um die regulären Treffer herum platziert werden, zählen u. a. Ergebnisse aus anderen Kollektionen (wie Bilder, Videos, Nachrichten), Ergebnisse aus eigenen Diensten der Suchmaschinen (wie Landkarten, Shoppingergebnisse, Faktencontainern, die direkte Antworten auf Fragen liefern), aber auch Werbung in Form von Textanzeigen und Suchvorschläge (Lewandowski & Höchstötter, 2009).

Auf den Suchmaschinen-Ergebnisseiten werden unterschiedliche Ergebnistypen präsentiert (Lewandowski & Höchstötter, 2009; Lewandowski, 2013a, siehe Abb. 2):

- Organische Ergebnisse: Bei den organischen Treffern handelt es sich um die echten Suchergebnisse, d. h. um die Dokumente, die aus dem Index mit Hilfe von Algorithmen generiert werden.
- Hinweise auf weiterführende Kollektionen (z. B. Nachrichten, Bilder, Videos), die sich in der Regel als *Tab* oberhalb des Eingabefeldes befinden.
- Suchvorschläge, die dem Nutzer Vorschläge zur Verbesserung seiner Suchanfrage unterbreiten. Solche Vorschläge sind vor allem bei den häufig verwendeten Einwort-Anfragen sinnvoll.
- Werbeanzeigen: Hierbei handelt es sich um kontextbasierte Textanzeigen, die passend zu den Suchanfragen angezeigt werden und in ihrer Darstellung den organischen Treffern ähneln. Suchmaschinen sind verpflichtet, solche Treffer als Werbung zu kennzeichnen. Die Platzierung dieser Treffer erfolgt nach einem Auktionsverfahren zwischen den Werbetreibenden, die den Suchmaschinenbetreiber pro getätigtem Klick auf ihre Werbung bezahlen (Jansen, 2011).
- Universal-Search-Ergebnisse: Darunter werden Treffer geführt, die aus anderen Kollektionen stammen. Universal-Search-Ergebnisse werden innerhalb der organischen Treffer platziert und weichen von der Darstellung der organischen Treffer ab. Sie sind auf die jeweilige Kollektion angepasst, so werden bspw. Bilder und Videos mit Vorschaubildern präsentiert.
- Fakteninformationen: Auf den Suchergebnisseiten finden sich auch direkte Antworten zu Faktenfragen, Faktencontainer (z. B. Wettervorhersagen) oder auch aggregierte Informationen zu Entitäten wie Personen oder Städten.

The screenshot shows a Google search for "iphone 5". At the top, there are navigation tabs for "Web", "Bilder", "Maps", "Shopping", "News", and "Mehr". Below the search bar, it says "Weiterführende Kollektionen" and "Ungefähr 4.640.000.000 Ergebnisse (0,18 Sekunden)".

The main content area is divided into several sections:

- Google Shopping-Ergebnisse für iPhone 5:** A row of five product listings from different retailers like Akzeptabel, Apple, eDay, and Phone House, each showing an iPhone 5 with its price and shipping options.
- Werbeanzeigen (Sponsored Ads):** Several vertical ads on the right side, including "iPhone 5 jetzt bei 1&1", "iPhone 5 mit Allnet Flat", "iPhone 5 bei Vodafone", and "iPhone 5 bei OTTO".
- Organische Ergebnisse (Organic Results):**
 - Apple - iPhone:** A link to the official Apple website.
 - Apple iPhone 5 - Wikipedia:** A link to the Wikipedia article.
 - iPhone 5 eBay Kleinanzeigen:** A link to eBay Kleinanzeigen.
 - News zu iPhone 5:** A link to news articles.
 - Universal-Search-Ergebnisse:** A section with a pie chart titled "iPhone 5S und iPhone 5C: bereits 5,6 Prozent Anteil aller weltweit aktivierter iPhones". It includes a "Macerkopf" icon and text about the release of the iPhone 5S and 5C.
 - Fakteninformation:** A section with a downward arrow and the text "Fakteninformation Feedback/Weitere Informationen".

[Abb. 2, Ergebnistypen auf einer SERP]

Der Einfluss der Gestaltung der Suchergebnisseite auf den Nutzer erfolgt auf zwei Ebenen: Zum einen geht es darum, was wahrgenommen wird, zum anderen darum, was dann tatsächlich ausgewählt (geklickt) wird.

In den bekannten Eyetracking-Studien, die sich mit der Wahrnehmung von Suchergebnissen auf den Suchergebnisseiten befassen (z. B. Hotchkiss, 2006; Lorigo [u.a.], 2008) werden nur einfache Listendarstellungen betrachtet. In diesen Listendarstellungen ist das typische Verhalten zu beobachten, dass sich Nutzer in der Regel nur die ersten Ergebnisse ansehen. Spätere Treffer werden seltener wahrgenommen und auch die Aufmerksamkeit – gemessen anhand der Verweildauer innerhalb der Trefferbeschreibungen – nimmt mit absteigender Platzierung der Treffer ab. Dieses Blickverhalten wird als „Golden Triangle“ bezeichnet (vgl. Quirnbach, 2009).

Mit der Durchmischung der Ergebnisse durch die Universal Search ergibt sich allerdings ein verändertes Blickverhalten: Grafische Elemente bzw. besondere Hervorhebungen verändern den typischen Blickverlauf, so dass eine generelle Aussage über den Blickverlauf (und damit über die Wahrnehmung) auf den Suchergebnisseiten nicht mehr getroffen werden kann.

Die Durchmischung der Suchergebnisseite mit den angesprochenen Ergebnistypen bietet dem Nutzer zusätzliche Möglichkeiten, sein Informationsbedürfnis zu befriedigen, da nicht mehr allein organische Ergebnisse angezeigt werden. Es entsteht dadurch ein Mehrwert für den Nutzer, aber auch für den

Suchmaschinenbetreiber. Durch die Einbindung von Ergebnismodulen, wie der Universal Search mit Ergebnissen aus anderen Dokumentensammlungen, kann der Betreiber den Nutzer länger im eigenen Netzwerk halten, da dieser auf andere Suchräume innerhalb der Suchmaschine gelenkt wird. Die Durchmischung der Treffer bietet den Suchmaschinen auch die Möglichkeit, eigene Angebote als Ergebnismodule einzubinden. Damit kann der Nutzer im Suchprozess direkt auf solche Angebote gesteuert werden. Das Risiko dabei ist, dass vergleichbare Dienste von Konkurrenten kaum Beachtung auf den Suchergebnisseiten der Suchmaschine finden. Nutzer können so bewusst von gleichwertigen Angeboten weggeführt werden.

Problematisch an der Einbindung eigener Angebote in Universal-Search-Containern ist vor allem, dass den Nutzern kaum bewusst sein dürfte, dass es sich 1. tatsächlich um weitere Angebote der genutzten Suchmaschine handelt und 2. Alternativen durchaus verfügbar sind, allerdings nicht gleichwertig in den Trefferlisten dargestellt werden.

Als Beispiel lässt sich die Einbindung der lokalen Suchergebnisse in den Google-Trefferlisten anführen: Diese Ergebnisse füllen bei zahlreichen lokalen Suchanfragen einen Großteil des sichtbaren Bereichs der Suchergebnisseite aus; die Daten kommen aus den von Google erstellten Bewertungsseiten für lokale Unternehmen. Alternative Anbieter sind in diesem Bereich zuhauf vorhanden und werden in den organischen Suchergebnissen auch durchaus angezeigt. Allerdings werden diese Ergebnisse aufgrund der Dominanz der Google-eigenen Ergebnisse kaum wahrgenommen und geklickt (vgl. Lewandowski & Sünkler, 2013).

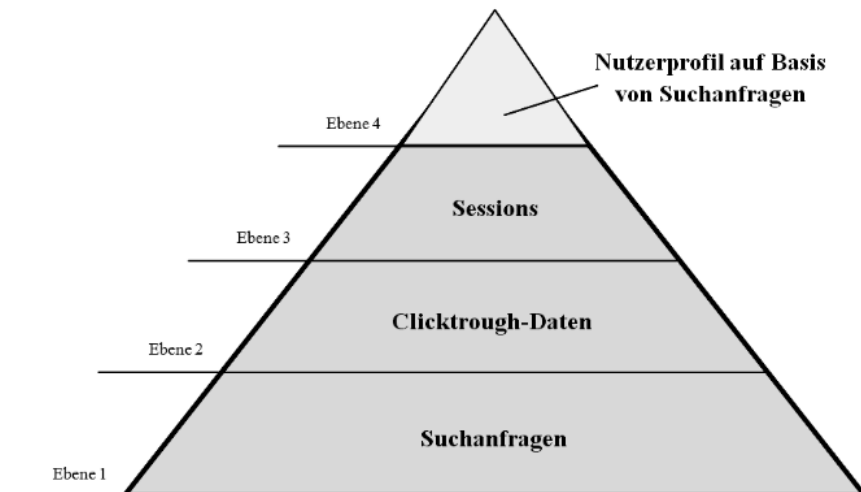
Query Understanding

Mit Hilfe des Query Understanding versuchen Suchmaschinen den Kontext von Suchanfragen zu interpretieren, um dem Nutzer dadurch passendere Ergebnisse liefern zu können. Suchmaschinen versuchen durch die Interpretation der Anfragen nicht explizit ausgedrückte Kontextinformationen zu rekonstruieren.³

Für das Query Understanding ist es notwendig, dass Suchanfragen auf verschiedenen Ebenen analysiert werden (siehe Abb. 3). Damit werden die Daten generiert, die für die Anfrageinterpretation von Nutzern notwendig sind. Auf der untersten Ebene steht dabei die Suchanfrage selbst, die ohne Zusatzinformationen verwendet werden kann. Die Ebene darüber bezieht sich auf die in der Vergangenheit geklickten Ergebnisse zu jeder Suchanfrage. Dadurch lässt sich erkennen, welche Ergebnisse bevorzugt angeklickt wurden. Die gewonnenen Klickdaten lassen sich für Häufigkeiten nutzen, um beispielsweise festzustellen, ob die Suchanfragen informationsorientiert oder navigations-

³ Eine Zusammenstellung der Kriterien, mit deren Hilfe der Kontext einer Suchanfrage erschlossen werden kann, bieten Calderon-Benavides, Gonzalez-Caro und Baeza-Yates (2010).

orientiert sind (s. Abschnitt Nutzerverhalten). Such-Sessions, d. h. die Abfolge von Suchanfragen, welche ein Nutzer in einer bestimmten Zeitspanne ausführt, befinden sich auf der nächsten Ebene. Dabei können aktuelle Sessions genutzt werden, um durch um- oder neu formulierte Suchanfragen und Klicks auf Dokumenten das aktuelle Thema der Session zu bestimmen. Auf der obersten Ebene ist die Personalisierung (s. Abschnitt Personalisierung). Für die Interpretation der Suchanfragen können die gespeicherten Suchanfragen und angeklickte Dokumente eines Nutzers aus vergangenen, gespeicherten Sessions dazu genutzt werden, die Intention dieses Nutzers bei zukünftigen Anfragen einzuschätzen. Gleichzeitig ist auch ein Vergleich aktuell angefallener Daten in der Suchsession mit Sessions anderer Nutzer aus der Vergangenheit möglich, um aus den bekannten Sessions Annahmen über die Intentionen zu gewinnen.



[Abb. 3, Ebenen der Suchanfragenanalysen aus Lewandowski (2011a)]

Suchmaschinen nutzen das Query Understanding für die Generierung von Suchvorschlägen (s. Abschnitt Suchvorschläge), für eine automatische Anfrageerweiterung sowie zur Steuerung der organischen Ergebnisse, der Werbung und der Universal-Search-Ergebnisse. Die Steuerung der Ergebnistypen bezieht sich vor allem auf die Relevanz der Ergebnisse zu den gestellten Suchanfragen. Sie bietet eine Hilfestellung, relevante Ergebnisse zu ungenauen oder unverständlichen Anfragen zu liefern.

Durch das Query Understanding greift die Suchmaschine auf verschiedenen Ebenen in den Suchprozess der Nutzer ein. Zusammenfassend betrachtet ist die Interpretation einer Suchanfrage nur eine Interpretation aus mehreren möglichen; auch wenn die Analyse der Anfragen auf mehreren Ebenen stattfindet, ist nicht gewährleistet, dass der Nutzer die tatsächlich für ihn relevan-

ten Ergebnisse erhält. Suchmaschinen liefern die Ergebnisse nach den wahrscheinlichsten Interpretationen, um die Bedürfnisse der meisten Benutzer zu befriedigen. Durch die Analyse der Suchanfragen und der Bestimmung der möglichen Intention können Suchmaschinen Einfluss auf die Ergebnispräsentation nehmen, um kommerzielle Interessen zu verfolgen. So können eigene Angebote und Werbung passend zu den Interpretationen platziert werden.

Suchvorschläge

Suchvorschläge sollen Nutzern bei der Formulierung von Anfragen helfen und „Null-Treffer“-Seiten und schlechte bzw. ungenaue Ergebnisseiten vermeiden. Suchvorschläge während der Eingabe („query suggestions“, „autocomplete“) sind automatisch generierte Vorschläge, die auf vergangenen Suchanfragen basieren. Die Nutzung der Vorschläge ist optional, allerdings nehmen die Suchmaschinen mit den Vorschlägen Einfluss auf die Selektionsentscheidungen in dem Sinne, dass Nutzer sich bei der Umsetzung ihres Informationsbedürfnisses in eine Suchanfrage von den Vorschlägen lenken lassen. Dies kann auf der einen Seite zu präziseren Suchanfragen führen, auf der anderen Seite aber zu einer Verengung der möglichen Anfrageformulierungen auf nur wenige Optionen.

Suchvorschläge beschränken sich nicht auf den Schritt der Eingabe der Suchanfrage (in dem eine dynamische Vervollständigung der begonnenen Suchanfrage angeboten wird), sondern werden auch auf den Suchergebnisseiten angeboten. Man spricht hier von verwandten Suchanfragen, die statisch ausgegeben werden.

Suchvorschläge werden dabei mit Hilfe verschiedener Datenquellen generiert. Zunächst basieren die Vorschläge auf Anfragen, die durch Nutzer in der Vergangenheit gestellt wurden. Dabei handelt es sich nicht um Vorschläge der ewigen Popularität, sondern um populäre Anfragen aus der jüngsten Vergangenheit. Dadurch kommt es oft zu Suchvorschlägen, die sich auf Themen beziehen, die hochaktuell sind. Suchvorschläge sind damit sehr dynamisch, da sie sich ständig verändern. Eine andere Methode zur Gewinnung von Suchvorschlägen ist eine Verknüpfung zu den indexierten Dokumenten im Suchmaschinenindex. Bei Web-Suchmaschinen ist diese Vorgehensweise eher unüblich, wird aber z. B. bei Produktkatalogen eingesetzt, die durch die Generierung von Suchvorschlägen, basierend auf ihrem Produktsortiment, Nutzer direkt zu ihren Produkten führen wollen.

Suchmaschinenbetreiber beeinflussen die Generierung von Suchvorschlägen durch ein Ranking der Vorschläge und durch den Einsatz von Filtern. Suchvorschläge unterliegen, ebenso wie die Dokumente im Suchmaschinenindex, einem Ranking (s. Abschnitt Ranking), das sich an den Rankingfaktoren für die Suchergebnisse orientiert. Dazu zählen Popularität (Suchaufkommen der jeweiligen Anfrage), Aktualität (Suchaufkommen der Anfrage in einem bestimmten Zeitraum), der lokale Bezug (Suchaufkommen der Anfrage in

Bezug auf den Standort des Nutzers) und ggf. die kommerzielle Motivation (bevorzugte Anzeige eigener Angebote) der Suchmaschinen. Durch Filter nehmen die Suchmaschinenbetreiber Einfluss auf die Vorschlagslisten. Wie bei der Indexierung spielen dabei rechtliche Faktoren eine Rolle, z. B. wenn es um den Schutz von Personen oder Personengruppen geht. Prominentes Beispiel ist dabei der Fall Bettina Wulff.⁴ Wie bei der Indexierung entscheiden Suchmaschinen aber auch im eigenen Ermessen darüber, welche Suchvorschläge unerwünscht sind. Eine Methode dafür sind Stoppwortlisten, die Wörter enthalten, bei denen Suchvorschlägen nicht angezeigt werden sollen. Durch eine Einflussnahme auf die Suchvorschläge durch die Anbieter können auch Vorschläge gemacht werden, die den Nutzer auf eigene Angebote führen sollen.⁵

Suchvorschläge nehmen bei Verwendung einen direkten Einfluss auf den Suchprozess eines Nutzers. Sie unterstützen bei der Formulierung einer Suchanfrage, vermeiden Fehlschreibweisen oder „Null-Treffer“-Seiten und können zu präziseren Ergebnissen führen. Sie können dadurch einen Mehrwert bieten, indem sie den Nutzer bei seinem Informationsbedürfnis Hilfestellung leisten und daneben auch weitere thematische Aspekte zu den Anfragen liefern. Nachteile für Nutzer ergeben sich durch die Einflussnahme der Suchmaschinenbetreiber vor allem in Form von Filtern, aber potenziell auch durch gezielte Manipulation der Listen zur Lenkung von Nutzern auf eigene Angebote.

Personalisierung

Personalisierung bezeichnet im Allgemeinen die Anpassung eines Objekts an die Bedürfnisse eines Subjekts. In Bezug auf Web-Suchmaschinen lässt sich Personalisierung in drei Ebenen unterteilen (Riemer & Brüggemann, 2009):

1. Personalisierung der Suchverfahren: Verfahren zur Personalisierung während der Eingabe und Verarbeitung von Suchanfragen.
2. Personalisierung der Suchmaschinen: Möglichkeiten zur Einschränkung des Suchraums (z. B. auf Nachrichten, Bilder oder Videos) vor der Formulierung der Anfrage und eine personalisierte Darstellung der Ergebnisse auf der Suchergebnisseite.
3. Personalisierung des Sucherlebnisses: Techniken, die dem Nutzer in verschiedenen Phasen des Suchprozesses Möglichkeiten zur Anpassung des Sucherlebnisses bieten. Dazu zählen u. a. die Nutzung von Browser-Toolbars, der Zugriff auf eine persönliche Suchhistorie oder eine profilbasierte Anpassung der Suchanfragen, insbesondere der Lokalität, um Ergebnisse passend zum Standort des Nutzers auszuge-

⁴ Das Beispiel wird in Lewandowski & Quirnbach (2013) ausführlich diskutiert.

⁵ In der Websuche sind bislang keine Fälle bekannt, in denen eine solche direkte Beeinflussung stattgefunden hat. Im Bereich E-Commerce ist es allerdings gängige Praxis sowohl bei den Suchvorschlägen als auch im Ranking, Angebote aufgrund kommerzieller Erwägungen besonders hoch zu ranken.

ben. Ebenso ist es möglich, ein Ergebnis-Ranking und Ranking von Suchvorschlägen zu erstellen, das den in einem Profil gespeicherten Interessengebieten entspricht und auf vergangene gespeicherte Suchanfragen in der Suchhistorie sowie auf in der Vergangenheit geklickten Webseiten basiert.

Während einige Verfahren der Personalisierung unabhängig von gespeicherten Nutzerprofilen nutzbar sind, basieren andere auf dem Profil des Nutzers. Zu den Verfahren, die ohne Profil nutzbar sind, zählen z. B. die Auswahl eines Suchraums (z. B. Bildersuche, Nachrichtensuche, Videosuche) und die Filtermöglichkeiten, um Ergebnisse einzugrenzen. Nutzer können über individuelle Einstellungen Sprache, Standort und zu suchende Datentypen wie beispielsweise PDF oder Word-Dokumente wählen. Auch eine implizite Anpassung der Suchanfragen durch Query Understanding (s. Abschnitt Query Understanding) innerhalb einer Suchsession ist denkbar. Andere Verfahren benötigen den Zugriff auf hinterlegte Nutzerprofile. So benötigen ein personalisiertes Ranking oder Anpassungen von Suchanfragen, basierend auf einer Suchhistorie, gespeicherte Informationen eines Nutzers.

Die größte Entwicklung innerhalb der Personalisierung von Suchmaschinen ist die Personalisierung des Ranking der Suchergebnisse. Implizite Informationen dafür werden aus dem Surfverhalten des Nutzers gewonnen und können durch explizite Informationen, z. B. durch direkte Bewertungen des Nutzers oder durch seine Kontakte in sozialen Netzwerken, ergänzt werden.

Personalisierung bietet dem einzelnen Nutzer einen Mehrwert durch eine Qualitätsverbesserung, da eine hohe Anzahl nicht relevanter Ergebnisse gefiltert wird. Diskussionen bei der Personalisierung ergeben sich aber in den Bereichen der Vertrauenswürdigkeit von Suchmaschinen, der Wahrung des Datenschutzes und bei der Beeinflussung des Nutzers im Suchprozess.

Durch die gesammelten Daten in den Profilen bestehen Möglichkeiten, Suchergebnisse, Werbung und eine angepasste Anzeige eigener Angebote individuell auf den Nutzer zuzuschneiden. Dem Nutzer werden dadurch Suchergebnisse präsentiert, die für ihn persönlich wahrscheinlich eine höhere Relevanz haben. Es wird auch darauf hingewiesen, dass die Personalisierung dazu führt, Nutzer in ihrer Meinung zu bestärken und andere Meinungen zu unterdrücken (prominent vor allem Pariser (2011) mit seiner griffigen These von der „Filter Bubble“). Außerdem würden neue Entdeckungen, die bei einer Durchmischung der Trefferliste gegeben sind, wenn eine Personalisierung stattfindet, nicht mehr möglich oder zumindest unwahrscheinlicher.

Neben der Aussteuerung der konkreten Ergebnisse besteht ein Problem der Personalisierung auch in ihrer Intransparenz: Auch wenn Nutzer beispielsweise die Suchvorgänge, auf denen die Personalisierung ihrer aktuellen Suchergebnisse beruht, einsehen können, so kann daraus nicht geschlossen werden, in welcher Weise diese Suchvorgänge in die Personalisierung einfließen und wie die Ergebnisse verändert wurden. Die systematische Überprüfung von Verzerrungen in den Suchergebnissen wird so ebenso erschwert (wenn

nicht gar unmöglich gemacht), da der Effekt der Personalisierung nicht von anderen Rankingfaktoren isoliert werden kann.

Interesse der Suchmaschinenbetreiber an einer Beeinflussung des Suchprozesses

In den vorangegangenen Abschnitten wurden zahlreiche Einflussmöglichkeiten dargestellt. Es muss hier betont werden, dass sich solche Einflussmöglichkeiten schlicht durch den Aufbau von Suchmaschinen ergeben und nicht einer besonderen Suchmaschine eigen sind. Eine Suchmaschine, die keinen Einfluss auf die Wahrnehmung und die Selektionsentscheidungen ausüben würde, ist schlicht nicht möglich. Zu fragen ist allerdings, welches Interesse Suchmaschinenbetreiber haben könnten, *gezielt* Einfluss auf die Selektionsentscheidungen ihrer Nutzer zu nehmen.

Als Wirtschaftsunternehmen sind Suchmaschinen daran interessiert, ihre Gewinne zu maximieren. Ihre Erlöse erzielen sie dabei vor allem durch Textanzeigen; beispielsweise erzielt Google mehr als 95 Prozent seiner Erlöse durch solche Anzeigen (Google Annual Report, 2012). Textanzeigen zeichnen sich dadurch aus, dass sie im Kontext der Suchanfrage ausgegeben werden (d.h. es findet ein eigenes Relevanzranking der Anzeigenliste statt) und dass sie in ihrer Darstellung den regulären („organischen“) Ergebnissen ähneln.

Wie diese besteht die Trefferbeschreibung aus einer Überschrift, einer kurzen Zusammenfassung und aus einer Angabe zur Website bzw. einer URL. Auch in der farblichen Gestaltung ähneln die Anzeigen den organischen Suchergebnissen. Gekennzeichnet werden die Anzeigen (bzw. *Anzeigenblöcke*) durch das Wort „Anzeigen“ sowie durch eine farbliche Unterlegung.

Das Modell der Textanzeigen wurde vor allem durch den Marktführer Google geprägt, der mit der Einführung des AdWords-Konzeptes seine Werbefreiheit aufgab (Lewandowski & Höchstötter, 2009).

Da vielen Nutzern nicht klar ist, wie sich Suchmaschinen finanzieren und bei welchen Elementen auf den Suchergebnisseiten es sich um Anzeigen handelt (Bundesverband Digitale Wirtschaft, 2009), ist allerdings zu fragen, ob es die Suchmaschinenbetreiber nicht zumindest in Kauf nehmen, dass Nutzer in Unkenntnis der Herkunft der Treffer auf Anzeigen klicken.

Textanzeigen werden pro Klick abgerechnet (Jansen, 2011), d.h. die Suchmaschinenbetreiber verdienen nicht mit dem *Anzeigen* von Werbung Geld, sondern erst, wenn Nutzer diese Werbung auch tatsächlich anklicken. Je häufiger Anzeigen angeklickt werden, desto mehr Geld verdient der Suchmaschinenbetreiber.

Aus der geschilderten Gestaltung und dem Geschäftsmodell ergibt sich nun, dass es im kommerziellen Interesse der Suchmaschinenbetreiber liegt, die Werbung möglichst so zu gestalten, dass sie von Nutzern geklickt wird. Es besteht zumindest die Versuchung, so weit zu gehen, dass Nutzer die Werbung nicht oder nur schwer von den organischen Suchergebnissen unterscheiden können.

Ein weiterer kritischer Bereich ist das Einspielen der Ergebnisse aus sogenannten vertikalen Suchen im Rahmen der Universal Search (Quirnbach, 2009), beispielsweise die Anzeige von lokalen Suchergebnissen innerhalb der Suchergebnisseiten. Im Rahmen der Universal Search liegt es im Interesse der Suchmaschinenbetreiber, die Nutzer auf ihre eigenen Angebote zu lenken, da sich dort wiederum Gelegenheit ergibt, durch weitere Werbeeinblendungen (oder andere Geschäfte) Geld zu verdienen. Damit wird allerdings die Kernaufgabe von Suchmaschinen, nämlich zwischen Nutzern und suchmaschinenfremden Angebote im Netz zu *vermitteln*, infrage gestellt.

Zuletzt schließlich ist noch darauf hinzuweisen, dass es auch im kommerziellen Interesse der Suchmaschinenbetreiber liegt, in den organischen Ergebnisse solche bevorzugt anzuzeigen, auf denen von der Suchmaschine bereitgestellte Werbung (bspw. Googles AdSense) präsentiert wird. Es soll allerdings betont werden, dass das Vorhandensein einer solchen systematischen Bevorzugung bislang noch nicht in umfangreichen empirischen Studien untersucht wurde (Lewandowski, 2011b).

Fazit

Suchmaschinen greifen durch verschiedene technische Maßnahmen aktiv in den Suchprozess ein und bedienen dabei die Interessen ihrer Nutzer, die Interessen von Werbetreibenden sowie ihre eigenen Interessen. So unterstützen sie ihre Nutzer bei der Formulierung von Suchanfragen, versuchen deren Informationsbedürfnisse bestmöglich zu interpretieren, die relevantesten Ergebnisse auszuliefern und ihnen gut nutzbar zu präsentieren. Werbetreibenden bieten Suchmaschinen eine Plattform, mit der sich möglichst breit Nutzer und potentielle Käufer erreichen lassen. Gleichzeitig sind Suchmaschinen an der Sicherstellung ihres Geschäftsmodells sowie an ökonomischem Erfolg interessiert. Durch die Personalisierung der Suche sowie dem Ansatz des Query Understanding sollen die Ergebnisse noch stärker auf die persönlichen Präferenzen des Nutzers zugeschnitten werden. Suchmaschinen versuchen, die Nutzer zu den „richtigen“ Ergebnissen zu lenken und somit die Kundenzufriedenheit zu steigern.

Andererseits muss in diesem Zusammenhang kritisch betrachtet werden, welche eigenen Interessen dabei durch den Suchmaschinenbetreiber verfolgt

werden. Suchmaschinen finanzieren sich fast ausschließlich durch Werbeanzeigen. Die Gestaltung der Textanzeigen auf den Suchergebnisseiten ähnelt der Gestaltung der regulären Treffer, was dazu führt, dass viele Nutzer Anzeigen und organische Suchergebnisse nicht unterscheiden können. Suchmaschinen verdienen durch die Klicks ihrer Kunden auf die Textanzeigen und es ist zu vermuten, dass ein Teil der Klicks auf die Anzeigen durch die Unwissenheit der Nutzer zustande kommt. Werbetreibende könnten ebenfalls dadurch profitieren, da Nutzer aufgrund ihrer Unerfahrenheit in Bezug auf die Unterscheidung von regulären Treffern und Textanzeigen auf die Angebote der Werbetreibenden klicken. Dadurch erhöht sich die Sichtbarkeit ihrer Werbung auf den Suchergebnisseiten. Ein weiteres Interesse der Suchmaschinen liegt darin, ihre Kunden durch die Anzeige von Universal-Search-Ergebnissen auf ihre eigenen Angebote zu lenken. Dort können die Betreiber weitere Möglichkeiten nutzen, um über Werbung oder andere Möglichkeiten Geld zu verdienen.

Dadurch wird die ursprüngliche Kernaufgabe von Suchmaschinen, zwischen suchmaschinenfremden Angeboten im Web und Nutzern zu vermitteln, nicht mehr erfüllt. Zusammenfassend betrachtet sind Suchmaschinen nicht die neutralen Mittler zwischen Nutzern und Inhalten, für die sie von einem Großteil der Nutzer gehalten werden. Sie unterstützen ihre Nutzer zwar auf vielfältige Weise im Suchprozess, verfolgen offensichtlich aber auch in nicht geringem Maße Eigeninteressen. Weitere Forschung in diesem Bereich ist notwendig: So fehlen bislang bspw. empirische Untersuchungen darüber, welche Vorstellungen Nutzer von Suchmaschinen im Detail haben, welchen Einfluss dies auf die einzelnen Schritte im Suchprozess hat oder welche Rolle die Gestaltung von Suchmaschinen für das Rechercheverhalten der Nutzer spielt.

Literatur

- Broder, A. (2002). A taxonomy of web search. *ACM Sigir forum*, 36(2), 3-10
- Balasubramanian, N., & Cucerzan, S. (2010). Topic pages: An alternative to the ten blue links. *IEEE Conference on Semantic Computing (ICSC)*
- Bundesverband Digitale Wirtschaft. (2009). *Nutzerverhalten auf Google-Suchergebnisseiten: Eine Eyetracking-Studie im Auftrag des Arbeitskreises Suchmaschinen-Marketing des Bundesverbandes Digitale Wirtschaft (BVDW) e.V.* URL: http://www.hottracker.de/whitepaper/Eyetracking-Studie_2008_Ergebnisbericht.pdf
- Burghardt, M., Elweiler, D., Meier, F. & Wolff, C. (2013). Modelle des Informationsverhaltens bei der Websuche. In Lewandowski, D. (ed.) *Handbuch Internet-Suchmaschinen 3 – Suchmaschinen zwischen Technik und Gesellschaft*. AKA-Verlag, Heidelberg
- Calderon-Benavides, L., Gonzalez-Caro, C., & Baeza-Yates, R. (2010). Towards a Deeper Understanding of the User's Query Intent. In *SIGIR 2010 Workshop on Query Representation and Understanding* (pp. 21–24). New York: ACM.
- ComScore. (2010). comScore Reports Global Search Market Growth of 46 Percent in 2009. URL: http://comscore.com/Press_Events/Press_Releases/2010/1/Global_Search_Market_Grows_46_Percent_in_2009
- Denecke, K. (2012). Diversity-Aware Search: New Possibilities and Challenges for Web Search. In D. Lewandowski (Ed.), *Web Search Engine Research* (pp. 139–162). Bingley: Emerald.
- Edelman, B. (2010). Hard-Coding Bias in Google “Algorithmic” Search Results. *benedelman.org*. URL: <http://www.benedelman.org/hardcoding/>
- European Commission. (2010). *Kartellrecht: Die Kommission untersucht mögliche Kartellrechts-verstöße durch Google*. URL: http://europa.eu/rapid/press-release_IP-10-1624_de.htm
- Fisher, K. E., Erdelez, S., & McKechnie, L. (E. F. . (2005). *Theories of Information Behavior. ASIST Monograph Series*. New Jersey: Information Today.
- Frants, V. I., Shapiro, J., & Voiskunskii, V. G. (1997). *Automated Information Retrieval: Theory and Methods. Library and Information Science*. San Diego: Academic Press.
- Google Annual Report. (2012). *Google Inc.*. URL: https://investor.google.com/pdf/20121231_google_10K.pdf
- Griesbaum, J., Bekavac, B., & Rittberger, M. (2009). Typologie der Suchmaschine im Internet. In D. Lewandowski (Ed.), *Handbuch Internet-Suchmaschinen* (pp. 18–52). Heidelberg: Akademische Verlagsgesellschaft Aka GmbH.
- Hotchkiss, G. (2006). *Eye Tracking Report: Google, MSN, and Yahoo! Compared. Enquiro, Kelowna, BC, Canada*. URL: <http://new.enquiroresearch.com/812-DT/ET2.pdf>
- Jansen, B. J., & Spink, A. (2006). How are we searching the World Wide Web? A comparison of nine search engine transaction logs. *Information Processing & Management*, 42(1), 248–263
- Jansen, B. J., Spink, A., Blakely, C., & Koshman, S. (2007). Defining a session on Web search engines. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 58(6), 862–871.
- Jansen, J. (2011). *Understanding sponsored search: Core elements of keyword advertising*. New York: Cambridge University Press.

- Stark, B., Magin, M., Jürgens, P. (2013). *Die Googleisierung der Informationssuche – Suchmaschinen im Spannungsfeld zwischen Nutzung und Regulierung* (pp. 1–6). URL: http://www.ifp.uni-mainz.de/Bilder_allgemein/Suchmaschinen_Management_Summary.pdf
- Kantor, P. B. (1976). Availability Analysis. *Journal of the American Society for Information Science*, 27(5-6), 311–319.
- Lewandowski, D. (2010). Der OPAC als Suchmaschine. In J. Bergmann & P. Danowski (Eds.), *Handbuch Bibliothek 2.0* (pp. 87–107). München: Saur / de Gruyter.
- Lewandowski, D. (2011a). Query Understanding. In D. Lewandowski (Ed.), *Handbuch Internet-Suchmaschinen 2: Neue Entwicklungen in der Web-Suche* (pp. 55–75). Heidelberg: Akademische Verlagsgesellschaft AKA.
- Lewandowski, D. (2011b). The influence of commercial intent of search results on their perceived relevance. In *Proceedings of the 2011 iConference* (pp. 452–458). New York: ACM.
- Lewandowski, D. (2012). Informationskompetenz und das Potenzial der Internetsuchmaschinen. In W. Sühl-Strohenger (Ed.), *Handbuch Informationskompetenz* (pp. 101–109). Berlin: De Gruyter.
- Lewandowski, D. (2013a). Suchmaschinen. In R. Kuhlen, W. Semar, & D. Strauch (Eds.), *Grundlagen der praktischen Information und Dokumentation*. (6. Ausgabe., pp. 495–508). Berlin: De Gruyter.
- Lewandowski, D. (2013b). Suchmaschinenindices. In D. Lewandowski (Ed.), *Handbuch Internet-Suchmaschinen 3: Suchmaschinen zwischen Technik und Gesellschaft* (pp. 143–161). Berlin: Akademische Verlagsgesellschaft AKA.
- Lewandowski, D., & Höchstötter, N. (2009). Standards der Ergebnispräsentation. In D. Lewandowski (Ed.), *Handbuch Internet-Suchmaschinen* (pp. 204–219). Heidelberg: Akademische Verlagsgesellschaft Aka.
- Lewandowski, Dirk, & Quirnbach, S. (2013). Suchvorschläge während der Eingabe. In Dirk Lewandowski (Ed.), *Handbuch Internet-Suchmaschinen 3: Suchmaschinen zwischen Technik und Gesellschaft* (pp. 273–298). Berlin: Akademische Verlagsgesellschaft AKA.
- Lewandowski, Dirk, & Sünkler, Sebastian: Representative online study to evaluate the commitments proposed by Google as part of EU competition investigation AT. 39740-Google: *Report for Germany*. http://www.bui.haw-hamburg.de/fileadmin/user_upload/lewandowski/google-reports/Google_Online_Survey_DE.pdf
- Lorigo, L., Haridasan, M., Brynjarsdóttir, H., Xia, L., Joachims, T., Gay, G., ... Pan, B. (2008). Eye tracking and online search: Lessons learned and challenges ahead. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 59(7), 1041–1052.
- Machill, M., Neuberger, C., Schweiger, W., & Wirth, W. (2003). Wegweiser im Netz: Qualität und Nutzung von Suchmaschinen. In M. Machill & C. Welp (Eds.), *Wegweiser im Netz* (pp. 13–490). Gütersloh: Bertelsmann Stiftung.
- Ntoulas, A., Cho, J., & Olston, C. (2004). What's new on the web?: the evolution of the web from a search engine perspective. In *Proceedings of the 13th international conference on World Wide Web* (pp. 1–12). UCLA Computer Science Carnegie Mellon University: ACM.
- Pan, B., Hembrooke, H., Joachims, T., Lorigo, L., Gay, G., & Granka, L. (2007). In Google we trust: users' decisions on rank, position, and relevance. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 12(3), 801–823.
- Pariser, E. (2011). *The Filter Bubble: What The Internet Is Hiding From You*. London: Viking.

- Quirnbach, S. (2009). Universal Search - Kontextuelle Einbindung von unterschiedlicher Quellen und Auswirkungen auf das User Interface. In Dirk Lewandowski (Ed.), *Handbuch Internet-Suchmaschinen* (pp. 220–248). Heidelberg: Akademische Verlagsgesellschaft Aka GmbH.
- Quirnbach, S. (2011). User Experience und Usability in Suchmaschinen. In D. Lewandowski (Ed.), *Handbuch Internet-Suchmaschinen 2: Neue Entwicklungen in der Web-Suche*. Heidelberg: Akademische Verlagsgesellschaft AKA.
- Riemer, K., & Brüggemann, F. (2009). Personalisierung der Internetsuche - Lösungstechniken und Marktüberblick. In Dirk Lewandowski (Ed.), *Handbuch Internet-Suchmaschinen* (pp. 148–171). Heidelberg: Akademische Verlagsgesellschaft Aka.
- Röhle, T. (2010). *Der Google-Komplex: Über Macht im Zeitalter des Internets*. Bielefeld: Transcript.
- Schmidt, H. (2012, March 12). Googles Marktanteil steigt auf 96 Prozent in Deutschland. *Focus Online*. URL: http://www.focus.de/digital/internet/netzoekonomie-blog/suchmaschinen-googles-marktanteil-steigt-auf-96-prozent-in-deutschland_aid_723240.html
- Schmidt-Mänz, N. (2007). *Untersuchung des Suchverhaltens im Web: Interaktion von Internetnutzern mit Suchmaschinen*. Verlag Dr. Kovac, Hamburg. Verlag Dr. Kovac.
- Sherman, C., & Price, G. (2001). *The Invisible Web: Finding Hidden Internet Resources Search Engines Can't See*. Cyberage Books.
- Van Eimeren, B. & Frees, B. (2013). *ARD-/ZDF-Onlinestudie. Onlineanwendungen 2013 nach Geschlecht und Alter*.
- Watters, P. A., Lueg, C., Spiranovic, C., & Prichard, J. (2013). Patterns of ownership of child model sites: Profiling the profiteers and consumers of child exploitation material. *First Monday*, 18(2). <http://firstmonday.org/ojs/index.php/fm/article/view/4300/3409>
- Weber, K., & Drüeke, R. (2013). Suchmaschinen, Politik und Regulierung: Werkzeug, Objekt und Subjekt. In Dirk Lewandowski (Ed.), *Handbuch Internet-Suchmaschinen 3: Suchmaschinen zwischen Technik und Gesellschaft* (pp. 35–51). Berlin: Akademische Verlagsanstalt AKA.