

Marcel Machill / Markus Beiler (Hrsg.)

Die Macht der Suchmaschinen – The Power of Search Engines

Herbert von Halem Verlag

Bibliographische Information Der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation
in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte
bibliografische Daten sind im Internet über
<http://dnb.ddb.de> abrufbar.

Marcel Machill / Markus Beiler (Hrsg.):

Die Macht der Suchmaschinen –

The Power of Search Engines

Köln : Halem, 2007

Alle Rechte, insbesondere das Recht der Vervielfältigung
und Verbreitung, sowie der Übersetzung, vorbehalten.
Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form (durch
Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren)
ohne schriftliche Genehmigung des Verlages reproduziert
oder unter Verwendung elektronischer Systeme
(inkl. Online-Netzwerken) gespeichert, verarbeitet,
vervielfältigt oder verbreitet werden.

© 2007 by Herbert von Halem Verlag, Köln

ISBN 978-3-938258-33-0

Den Herbert von Halem Verlag erreichen Sie auch im

Internet unter <http://www.halem-verlag.de>

E-Mail: info@halem-verlag.de

SATZ: Herbert von Halem Verlag

DRUCK: FINDR, s.r.o. (Tschechische Republik)

GESTALTUNG: Claudia Ott Grafischer Entwurf, Düsseldorf

Copyright Lexicon ©1992 by The Enschedé Font Foundry.

Lexicon® is a Registered Trademark of The Enschedé Font Foundry.

Inhalt

MARCEL MACHILL / MARKUS BEILER / MARTIN ZENKER	7
Suchmaschinenforschung. Überblick und Systematisierung eines interdisziplinären Forschungsfeldes	
TEIL 1: SUCHMASCHINENREGULIERUNG UND -ÖKONOMIE PART 1: SEARCH ENGINE REGULATION AND ECONOMY	
URS GASSER / JAMES THURMAN	44
Themen und Herausforderungen der Regulierung von Suchmaschinen	
NORBERT SCHNEIDER	65
Die Notwendigkeit der Suchmaschinenregulierung aus Sicht eines Regulierers	
WOLFGANG SCHULZ / THORSTEN HELD	71
Der Index auf dem Index? Selbstzensur und Zensur bei Suchmaschinen	
BORIS ROTENBERG	87
Towards Personalised Search: EU Data Protection Law and its Implications for Media Pluralism	
ELIZABETH VAN COVERING	105
The Economy of Navigation: Search Engines, Search Optimisation and Search Results	
THEO RÖHLE	127
Machtkonzepte in der Suchmaschinenforschung	

TEIL 2: SUCHMASCHINEN UND JOURNALISMUS

PART 2: SEARCH ENGINES AND JOURNALISM

VINZENZ WYSS / GUIDO KEEL	143
Google als Trojanisches Pferd? Konsequenzen der Internet-Recherche von Journalisten für die journalistische Qualität	
NIC NEWMAN	164
Search strategies and activities of BBC News Interactive	
JÖRG SADROZINSKI	171
Suchmaschinen und öffentlich-rechtlicher Onlinejournalismus am Beispiel tagesschau.de	
HELMUT MARTIN-JUNG	185
Suchmaschinen und Qualitätsjournalismus	
PHILIP GRAF DÖNHOF / CHRISTIAN BARTELS	193
Online-Recherche bei <i>NETZEITUNG.DE</i>	
SUSAN KEITH	202
Searching for news headlines: Connections between unresolved hyperlinking issues and a new battle over copyright online	
AXEL BUNDENTHAL	220
Suchmaschinen als Herausforderung für Archive und Dokumentationsbereiche am Beispiel des ZDF	
BENJAMIN PETERS	228
The Search Engine Democracy: Metaphors and Muhammad	

TEIL 3: QUALITÄT VON SUCHMASCHINEN UND NUTZERVERHALTEN
PART 3: QUALITY OF SEARCH ENGINES AND USER BEHAVIOUR

DIRK LEWANDOWSKI	243
Mit welchen Kennzahlen lässt sich die Qualität von Suchmaschinen messen?	
BENJAMIN EDELMAN	259
Assessing and Improving the Safety of Internet Search Engines	
HENDRIK SPECK / FRÉDÉRIC PHILIPP THIELE	278
Playing The Search Engines or Hacking The Box: Möglichkeiten und Gefahren von Suchmaschinen-Hacking am Beispiel von Google	
NATALIE KINK / THOMAS HESS	298
Suchmaschinen als Substitut traditioneller Medien? Erste Ergebnisse einer Studie zum Wandel der Informationsbeschaffung durch Suchmaschinen	
DIVINA FRAU-MEIGS	308
Minding the Gatekeepers: Search Engines for Young People, and the Regulatory Riddle of Harmful Content – an Environmental Cognition Perspective	
MARCEL MACHILL / MARKUS BEILER / ULRIKE NEUMANN	327
Leistungsfähigkeit von wissenschaftlichen Suchmaschinen. Ein Experiment am Beispiel von Google Scholar	
Autorinnen und Autoren / Authors	348

Suchmaschinenforschung. Überblick und Systematisierung eines interdisziplinären Forschungsfeldes

Suchmaschinen sind aus dem Internet nicht mehr wegzudenken. Das Wachstum der Netzinhalte, begünstigt durch die niedrigen kommunikativen Zugangsbarrieren, macht die Selektion relevanter Inhalte, das Trennen des Wichtigen vom Unwichtigen, zur Notwendigkeit. Suchmaschinen übernehmen diese Selektions- und Vermittlungsfunktion an der Schnittstelle zwischen öffentlicher und individueller Kommunikation. Sie ermöglichen in vielen Fällen erst den Zugang zu ansonsten schwer oder gar nicht zugänglichen Informationen und erweitern somit den Horizont der rein menschlichen Suche (RIEDER 2005: 29f.). Suchmaschinen liefern nicht automatisch die ›richtigen‹ Antworten auf Suchanfragen, sie reduzieren die Komplexität des Webs auf eine überschaubare Zahl von Seiten, von denen aus eine Nutzerin oder ein Nutzer in die Lage versetzt wird, ein für sie bzw. ihn relevantes Ergebnis zu finden. Sie üben somit eine den klassischen Gatekeepern vergleichbare Funktion aus (MACHILL/NEUBERGER/SCHINDLER 2002: 15ff.; WOLLING 2002).

Entsprechend ihrer Schlüsselrolle sind Suchmaschinen nach E-Mails die am zweithäufigsten genutzte Internet-Anwendung: 75 Prozent aller deutschen Onliner nutzen mindestens einmal pro Woche eine Suchmaschine (78% E-Mails; VAN EIMEREN/FREES 2006: 406). In den USA greifen 84 Prozent der Internetnutzer regelmäßig auf Suchmaschinen zurück, 56 Prozent sogar täglich (FALLOWS 2005).

Prägend für den Suchmaschinenmarkt ist das Oligopol der drei us-Suchmaschinenbetreiber Google, Yahoo! und MSN, die weltweit den Großteil des Suchmaschinenmarktes unter sich aufteilen. Google nimmt in diesem Triumvirat die Spitzenposition ein, wofür der Begriff

»Googlepol« (WINTERBAUER 2003) steht. Mit einem Markt- bzw. Suchanteil von 57 Prozent dominiert Google den deutschen Markt der Online-Suche. MSN kommt auf elf Prozent, Yahoo! auf zehn und die Suchfunktion von AOL auf neun Prozent. Die übrigen Anbieter zusammen erreichen nur einen Marktanteil von 13 Prozent (Dezember 2005; *iBusiness* 2006). In den USA konnte Google innerhalb eines Jahres seinen Suchanteil um sechs Prozent auf knapp die Hälfte (49%) im Dezember 2005 vergrößern, während Yahoo! bei 21 Prozent verharrte sowie MSN um drei auf elf Prozent und die sonstigen Anbieter um zwei auf 19 Prozent verloren (NIELSEN NETRATINGS 2006). Daraus resultiert eine erhebliche Marktmacht dreier Anbieter.

Suchmaschinen sind keine Maschinen im traditionellen Sinne. Nach Rieder (2005: 27f.) können Suchmaschinen beschrieben werden als Software, die einen Index definierter Daten erstellt, der über Retrieval-Methoden erschließbar ist und einen bestimmten Anzeigemodus verwendet, um die Suchergebnisse zu präsentieren. Die Erstellung des Index erfolgt automatisch mittels Crawlern (auch Robots bzw. Spider genannt), die kontinuierlich Internetseiten aufsuchen und die Inhalte der Seite in komprimierter Form speichern. Aus diesem Index generieren Suchmaschinen bei von Nutzern gestellten Suchanfragen die Ranglisten, indem sie alle indexierten Seiten auf ihre angenommene Relevanz in Bezug auf die Suchanfrage überprüfen und die zugehörigen Links entsprechend anordnen. Die Relevanz-Kriterien, die hierbei zum Einsatz kommen, bleiben als Firmengeheimnisse der Suchmaschinenunternehmen gehütet.

Das Phänomen der Suchmaschinen, wie wir sie heute kennen, ist jung. Der Vorläufer war im Jahr 1990 das Programm »Archie«, das in der Zeit vor dem World Wide Web unterschiedliche FTP-Server ansteuerte und Listen mit den dort verfügbaren Dokumenten erstellte, die von anderen Nutzern durchsucht werden konnten (vgl. im Folgenden SONNENREICH 1997). Das erste Programm, das den Funktionen heutiger Suchmaschinen ähnlich war, war der »World Wide Web Wanderer«. Es nutzte bereits einen Robot, um Webseiten zu indexieren. Zeitgleich mit der Veröffentlichung der ersten massenkompatiblen Browser von Netscape und Microsoft Ende 1994 bzw. Anfang 1995 und dem damit einhergehenden sprunghaften Anstieg der Nutzung des World Wide Web nahm auch der Bedarf nach Orientierung im wachsenden Netz zu. Es entstanden die ersten großen Suchmaschinen und durchsuchbaren Kataloge, u.a. Yahoo!, Excite, Lycos, AltaVista und HotBot. Bereits in dieser Prä-Google-Ära wurde die Macht

der Suchmaschinen ebenso wie die ›Blindheit‹ der Nutzer im Umgang mit ihnen thematisiert (WINKLER 1997). Aber erst mit dem Aufstieg Googles und der Vormachtstellung eines Internet-Konzerns erreichte die Diskussion um die Macht von Suchmaschinen breite Bevölkerungskreise.

Im Gegensatz zu der großen gesellschaftlichen Bedeutung und der Macht von Suchmaschinen weist die Forschung Lücken auf, die es aufzuarbeiten gilt. Dieser Beitrag wie der Band insgesamt wollen hierzu inhaltlich wie systematisch beitragen. Nachfolgend werden fünf Themenfelder herausgearbeitet, die wir für die künftige Suchmaschinenforschung aus interdisziplinärer Perspektive als zentral erachten und die einer künftigen Systematisierung der relevanten Forschung dienen können.

1. Suchmaschinenpolitik und -regulierung

Der Bedarf der medienpolitischen Debatte über Suchmaschinen ergibt sich zum einen aus der hohen Konzentration im Suchmaschinenmarkt und der damit verbundenen Marktmacht einiger weniger Anbieter und zum anderen aus inhaltlichen Problemen.

Die *Marktmacht* und damit die Notwendigkeit der Regulierung resultiert vor allem aus dem Oligopol auf dem Suchmaschinenmarkt. Die Konzentration der Selektionsfunktion in wenigen Händen birgt das potenzielle Risiko des Missbrauchs. Hinzu kommt, dass es auch unter wirtschaftlichen Aspekten ein Oligopol von Google, Yahoo! und MSN gibt, der Werbemarkt für Suchmaschinen von diesen drei Anbietern fast vollständig dominiert wird und damit Abhängigkeiten von Werbenden gegenüber den Suchmaschinenbetreibern bestehen, insbesondere dann, wenn das Geschäftsmodell des Werbetreibenden auf dem Internet aufbaut (vgl. Abschnitt 2: Suchmaschinenökonomie).

Die Konzentration auf dem Suchmaschinenmarkt ist tatsächlich noch gravierender, da es in den letzten Jahren zu zahlreichen Firmenübernahmen kam und die Suchmaschinen darüber hinaus über Lieferverträge miteinander verknüpft sind (BRUCE CLAY 2006). So liefert Google normale Suchergebnisse an AOL, T-Online und Netscape sowie gesponserte Links an AOL, Lycos, Hotbot, Netscape und Ask. Bis Februar 2004 wurde aufgrund alter Verträge auch Konkurrent Yahoo! versorgt, obwohl dieser bereits im Dezember 2002 den Indexdienstleister Inktomi erworben hatte. Von Yahoo! erhalten normale Einträge die zur Unternehmensgruppe gehö-

renden Alltheweb und Alta Vista. Yahoo! Search Marketing, das aus der im Juli 2003 erworbenen Vermarktungsfirma Overture hervorging, liefert bezahlte Einträge neben diesen beiden Suchmaschinen an Web.de. MSN Search, zuvor auch von Yahoo! beliefert, stützt sich seit Januar 2005 auf einen eigenen Index und vermarktet in den USA seit Mai 2006 über Microsoft adCenter auch die Suchwortwerbung selber (BEILER/MACHILL 2007).

Der Aspekt der Marktmacht wird noch offensichtlicher, wenn man das Verhalten der Nutzer hinzuzieht. So zeigen Studien aus Deutschland und den USA, dass nur rund die Hälfte aller Internetnutzer mehr als eine Suchmaschine verwendet (FALLOWS 2005: 13f.; MACHILL/NEUBERGER/SCHWEIGER/WIRTH 2003: 149). Daraus resultiert eine hohe gesellschaftliche Verantwortung der Suchmaschinenbetreiber, die nicht allein durch den stark konzentrierten Markt zu gewährleisten ist. Denn der Anspruch der Suchmaschinenbetreiber, dem Nutzer relevante Ergebnisse zu liefern, kollidiert mit ihrem Geschäftsmodell, das eine Refinanzierung durch den Verkauf von Werbeflächen vorsieht (VAN COUVERING 2004; VINE 2004).

Die Marktmacht der drei führenden Suchmaschinenbetreiber ist auch vor dem Hintergrund zu diskutieren, ob ein Recht auf Auflistung in den Ergebnislisten besteht. Schulz/Held/Laudien (2005: 79ff.) haben festgestellt, dass die Anbieter von Inhalten in Deutschland keine rechtliche Handhabe besitzen, um eine Aufnahme in den Index einer Suchmaschine zu erlangen. Lediglich im Bereich der Suchwort-Vermarktung sei ein Anspruch eines Anbieters gegenüber einer Suchmaschine, sofern diese eine marktbeherrschende Stellung besitzt, denkbar.

Die Marktmacht ist medienrechtlich in Deutschland bisher nicht reguliert worden. Ein Grund ist u.a. die nicht einfache Einordnung von Suchmaschinen in den bestehenden Rechtsrahmen (vgl. SCHULZ/HELD/LAUDIEN 2005). Gleichwohl muss darauf hingewiesen werden, dass eine Konzentration des beschriebenen Ausmaßes insgesamt und eine marktbeherrschende Stellung wie die von Google bei anderen elektronischen Medien sowohl in Deutschland als auch auf dem Heimatmarkt USA nicht zulässig wäre. So vermutet der deutsche Rundfunkstaatsvertrag eine marktbeherrschende Stellung bei einem Zuschaueranteil von 30 bzw. 35 Prozent (bei weiteren medienrelevanten Aktivitäten) und sieht Gegenmaßnahmen vor. In den USA schreibt der Telecommunications Act bei Fernsehsendern eine Reichweitenbegrenzung von 35 Prozent vor. Entsprechende Regelungen für den Suchmaschinenmarkt gibt es nicht. Bislang greift in Deutschland nur das allgemeine Kartellrecht, das auf

Unternehmenszusammenschlüsse begrenzt ist und inneres Wachstum nicht kontrollieren kann (SCHULZ/HELD/LAUDIEN 2004: 96).

Während die Konzentration auf dem Suchmaschinenmarkt noch unreguliert ist, gibt es bei *inhaltlichen Aspekten* bereits einige Ansätze. Gleichwohl wird die inhaltliche Regulierung dadurch erschwert, dass Suchmaschinen als Teil des Internets global agieren und in Ländern, in denen sie keine Infrastruktur betreiben, schwer zu sanktionieren sind. Klassischer nationalstaatlicher Regulierung sind damit Grenzen gesetzt. In den USA beruht die inhaltliche Regulierung auf dem sich ausbildenden Fallrecht nach konkreten Rechtsstreitigkeiten. Dieses korrespondiert mit technischen Entwicklungen der Suchmaschinen und der Entstehung bestimmter Geschäftsmodelle. Die Gesetzgebung und die Regulierungsbehörden in den USA beschäftigten sich parallel zu den Entscheidungen der Gerichte mit der Inhaltsregulierung von Suchmaschinen (z.B. beim Jugendschutz), mit Fragen der Haftbarkeit von Suchmaschinen bei Urheberrechtsverstößen und dem Verbraucherschutz (vgl. GASSER/THURMAN in diesem Band).

In Deutschland ging die sich entwickelnde inhaltliche Regulierung von Suchmaschinen in erster Linie von der Fragestellung aus, wie der Jugendschutz gesichert werden kann. So besteht trotz steigender selbstregulatorischer Anstrengungen der Suchmaschinen die Gefahr, dass bei scheinbar harmlosen Suchbegriffen Internetseiten mit pornografischen oder gewalthaltigem Inhalt angezeigt werden. Dies ist u.a. dem Umstand geschuldet, dass die Algorithmen der Suchmaschinen nicht die inhaltliche Bedeutung der aufgefundenen Seiten verstehen (vgl. MACHILL/NEUBERGER/SCHWEIGER/WIRTH 2003: 27f.). Besondere Schwierigkeit bereiten den Suchmaschinen auch Bilder und ähnliche Elemente, die ca. 70 Prozent aller Inhalte im Netz ausmachen (GREEN 2000: 131). So ist mittels gezielter Manipulation ein Platzieren einer Seite mit jugendgefährdendem Inhalt in den Ergebnislisten der Suchmaschinen möglich (vgl. MACHILL/NEUBERGER/SCHINDLER 2002). Ob ein Foto beim Suchbegriff ›Pflaume‹ die Frucht eines Obstbaumes oder aber weibliche Genitalien abbildet, ist bei einer maschinellen Verarbeitung nicht zweifelsfrei zu ermitteln. Hier sind Suchmaschinen gefordert, verstärkt neben rein automatischer Indexierung auch eine manuelle Qualitätskontrolle aufzubauen, die zumindest stichprobenartig prüfen und gezielt eingreifen kann.

In Deutschland hat sich ein Modell der regulierten Selbstregulierung herausgebildet (vgl. BEILER/MACHILL 2007). So ermöglicht der 2003

in Kraft getretene Jugendmedienschutz-Staatsvertrag (JMStV) Einrichtungen Freiwilliger Selbstkontrolle auch für den Bereich des Internets. Im April 2005 haben die wichtigsten deutschen Suchmaschinenbetreiber unter dem Dach der Freiwilligen Selbstkontrolle Multimedia-Diensteanbieter (FSM) eine eigene Selbstkontrolle vereinbart, nachdem sie sich im Dezember 2004 bereits auf einen Verhaltenskodex verständigt hatten. Damit wurde eine entsprechende Initiative der Bertelsmann Stiftung aufgegriffen (vgl. FSM 2005; WELP 2003). Der Code of Conduct regelt den Umgang mit jugendgefährdenden oder eindeutig illegalen Internetseiten wie z.B. Volksverhetzung, Ausschwitzlüge oder Kinderpornografie (FSM 2004a). Maßnahmen sind der Ausschluss entsprechender Seiten oder der Einsatz von Familienfiltern. Bei Beanstandungen ist die Beschwerdestelle der FSM anzurufen. Je nach Schwere des Verstoßes sind Sanktionen vorgesehen (FSM 2004b). Daneben haben sich die Suchmaschinenbetreiber dazu verpflichtet, werbliche Suchergebnisse angemessen zu kennzeichnen (siehe dazu auch Abschnitt 2: Suchmaschinenökonomie) und bei der Erfassung und Verwendung von Nutzerdaten Zurückhaltung zu üben.

Das Ausblenden von Inhalten bei Suchmaschinen muss in Ländern mit einem restriktiven politischen System kritisch betrachtet werden, wenn systemkritische Inhalte hierdurch zensiert werden (vgl. SCHULZ/HELD in diesem Band). In diesem Zusammenhang werden vor allem Google und Yahoo! für ihr Engagement in China angegriffen, da sie Vorgaben der Pekinger Zentralregierung teilweise gewissenhafter umsetzen als etwa der chinesische Suchmaschinenmarktführer Baidu.ch (*Spiegel online* 2006a; *Heise online* 2006a; RÖTZER 2006; CNNIC 2005). Google wehrt sich gegen die Vorwürfe und verweist darauf, dass eine unzensurierte Google-Seite mit chinesischen Angeboten außerhalb Chinas weiterhin gehostet wird (vgl. BEILER/ZENKER 2006: 13f.). Um mögliche Gesetzesentscheidungen seitens der USA, die Handlungen von US-Unternehmen, die die Entwicklung von Demokratie behindern, im Ausland zu untersagen, ist der Yahoo!-Service in China mittlerweile in eine chinesische Tochterfirma ausgegliedert (RÖTZER 2006).

Suchmaschinen zeichnen das Verhalten ihrer Nutzer auf, speichern IP-Adressen und Suchanfragen, um Nutzerprofile zu erstellen. Damit soll sowohl die Relevanz der Suchergebnisse verbessert werden als auch zielgerichteter geworben werden (vgl. SULLIVAN 2006b). Diese Sammlung von Nutzerdaten ist aus mehreren Gründen problematisch. Zum einen haben die Nutzer der Suchmaschine keine Kenntnis darüber, in welchem

Umfang ihr Suchverhalten aufgezeichnet und weiterverwertet wird. Zum anderen gibt es für Nutzer keinerlei Möglichkeit, einen Einblick in die über sie gesammelten Daten zu erhalten, wie es ihnen eigentlich aus Gründen der informationellen Selbstbestimmung zustehen sollte.

Problematisch wird der Aspekt der Nutzerdatensammlung auch dadurch, dass die Daten europäischer Nutzer von Google, Yahoo!, MSN oder anderer außereuropäischer Suchmaschinen nicht auf den Servern in der Europäischen Union, sondern in den USA gespeichert werden. Wenn nun die Suchmaschinen in den USA Nutzerdaten an die dortigen Behörden herausgeben, beispielsweise aufgrund des ›Patriot Act‹, können somit ausländische Behörden Zugriff auf die gesammelten Nutzungsdaten von Bürgern anderer Staaten erlangen (*Heise online* 2006f.). Dieses Problem muss von der Medienpolitik auf transnationaler Ebene geklärt werden (vgl. ROTENBERG in diesem Band). Vor der Perspektive des Web 2.0, dem Versuch der Personalisierung und Netzworkebildung im Internet, wird diese Problematik an Brisanz gewinnen.

Auch mit Copyright-Aspekten muss sich die Medienregulierung beschäftigen. Suchmaschinen indizieren quasi automatisch auch Inhalte, die dem Copyright unterliegen, sofern dies nicht technisch unterbunden ist (vgl. CROWELL 2005). Da die Suchmaschinenbetreiber durch das Platzen von Werbung sehr gut am Verweis auf fremdes Eigentum verdienen, haben die Urheber des geistigen Eigentums teilweise ein Interesse daran, an diesen Werbeeinnahmen – die ohne ihre Inhalte nicht im gleichen Maße fließen – zu partizipieren. Besonders deutlich wird dies bei Nachrichtensuchmaschinen wie Google News, bei denen der Suchmaschinenbetreiber auf Inhalte Dritter verweist, ohne die die Nachrichtensuche wertlos wäre (vgl. KEITH in diesem Band).

Auch Projekte wie Google Books, die die Digitalisierung der Wissensbestände aus Büchern zum Ziel haben, müssen vor diesem Hintergrund betrachtet werden. Einerseits wird die Digitalisierung von Büchern, deren Copyright abgelaufen ist, begrüßt. Andererseits fürchten Verlage, dass über die Suchmaschine ihre Inhalte kostenlos im Netz erhältlich sein könnten und die Rechteinhaber leer ausgehen. Dementsprechend werden seitens der Verlage bereits Konkurrenzprodukte zu den Suchmaschinen entwickelt (vgl. KÖVER 2006).

Insgesamt ist festzuhalten, dass sich in Deutschland ansatzweise ein Governancesystem entwickelt hat, das Teilantworten auf die Vielzahl der genannten Regelungsaspekte von Suchmaschinen geliefert hat, die ins-

besondere im Jugendschutz und bezahlten Links zu finden sind. Andere inhaltliche Aspekte und infrastrukturelle Probleme der Konzentration sind dagegen noch nicht angegangen. Daher muss das System der Kontrolle von Markt- und Meinungsmacht auf den Bereich Suchmaschinen erweitert werden. Maßnahmen könnten unabhängige, von gesellschaftlich relevanten Gruppen besetzte Beiräte sein, die z.B. darauf achten, dass keine Inhalteanbieter im Zugang zur Suchmaschine diskriminiert werden. Flankierende Maßnahme wäre auch eine Pflicht für Suchmaschinen, ihr unternehmerisches und publizistisches Handeln öffentlich in regelmäßigen Berichten zu rechtfertigen (allgm. TRAPPEL/MEIER/SCHRAPE/WÖLK 2002).

Neben solchen Regelungsoptionen, die durch die Globalität des Internets nur schwer durchsetzbar sind, zeichnen sich derzeit drei Pendanten zum Oligopol der drei privaten US-Suchmaschinen ab. Erstens wird über eine zentrale öffentlich-rechtliche Suchmaschine diskutiert (vgl. SADROZINSKI in diesem Band), die Suchergebnisse ohne kommerziellen Einfluss darstellen würde (PLOG 2006), jedoch einen hohen Finanzierungsbedarf hätte (*Heise online* 2004). Zweitens wäre die Förderung freier Suchmaschinen denkbar, die sich auf eine dezentrale Open-Source-Infrastruktur stützen (ebd.). Diesem Ziel hat sich der Verein zur Förderung der Suchmaschinen-Technologie und des freien Wissenszugang (SuMa-eV) verschrieben. Drittens hat der deutsch-französische Ministerrat im April 2005 die Förderung der Entwicklung einer europäischen Suchmaschine namens Quaero beschlossen (siehe dazu Abschnitt 4: Technik und Qualität von Suchmaschinen). Damit sollte auch eine nicht wieder aufholbare Vorherrschaft der USA bei der Überlieferung kulturellen Wissens verhindert werden (*Heise online* 2005). Aufgrund von Differenzen in der Grundausrichtung wird das Projekt ab 2007 voraussichtlich in zwei Einzelprojekten – der Entwicklung einer Konkurrenzsuchmaschine zu Google sowie Grundlagenforschung zur semantischen Suche – fortgeführt (STÖCKER/DARNBECK 2006).

2. Suchmaschinenökonomie

Suchmaschinen sind ein ›Big Business‹: Legt man den Börsenwert zugrunde, so ist Google das »wertvollste Medienunternehmen der Welt« (SCHOTZGER 2005). Im Oktober 2006 übersprang der Börsenwert von

Google die Marke von 150 Milliarden US-Dollar. Damit war der Suchmaschinenbetreiber Google bereits wertvoller als das Technologie-Schwergewicht IBM, das es auf eine Marktkapitalisierung von 140 Milliarden US-Dollar brachte (*Spiegel online* 2006b). Der Sprung beim Aktienkurs war vor allem den außergewöhnlich guten Ergebnissen Googles im Geschäftsjahr 2006 zu verdanken. Allein im dritten Quartal stieg der Konzerngewinn von 381 Millionen US-Dollar auf 733 Millionen US-Dollar um 92 Prozent an.

2005 lag der Konzernumsatz Googles bei 6,1 Milliarden US-Dollar (GOOGLE 2006a), Yahoo! erreichte einen Umsatz von 5,3 Milliarden US-Dollar (YAHOO 2006). Während Google einen Gewinn von 1,47 Milliarden US-Dollar erzielte – über fünf Dollar pro Aktie – erwirtschaftete Yahoo! im gleichen Geschäftsjahr einen Gewinn von 1,9 Milliarden US-Dollar. Damit war 2005 für beide Unternehmen das bisher ertragreichste Jahr in ihrer Geschichte. Zum Vergleich: Der TimeWarner-Konzern, größtes Medienunternehmen der Welt, brachte es im gleichen Geschäftsjahr bei einem sehr viel höheren Umsatz von 43,65 Milliarden US-Dollar »nur« auf einen Konzerngewinn von 2,92 Milliarden US-Dollar (TIMEWARNER 2006).

Zu beachten ist, dass Suchmaschinen sehr stark vom Werbemarkt abhängig sind. Während der Anteil der Werbeeinnahmen 2005 bei Google bei 98,8 Prozent des Gesamtumsatzes lag (GOOGLE 2006a: 48), machten die Werbeeinnahmen am Gesamtumsatz im stark diversifizierten Medienkonzern TimeWarner lediglich 17,4 Prozent aus, wenngleich er in absoluten Zahlen 1,5 Milliarden US-Dollar über dem Googles lag (TIMEWARNER 2006). Diese einseitige Ausrichtung des Geschäfts auf den Werbeverkauf hat für Suchmaschinen zur Folge, stetig neue Nutzer gewinnen und hohe Zugriffszahlen generieren zu müssen, um dadurch die Attraktivität als Werbeplatz zu erhöhen.

Auch vor diesem Hintergrund ist beispielsweise die Übernahme des Video-Portals YouTube.com durch Google für 1,65 Milliarden US-Dollar zu sehen. Während YouTube.com lediglich 25 Millionen US-Dollar Werbeumsatz besitzt, sind vor allem die 30-40 Millionen Nutzer weltweit für Google interessant. Allein in Deutschland nutzten im Mai 2006 3,2 Millionen Menschen das kostenlose Videoportal (*Spiegel online* 2006c). Die ebenfalls stark frequentierte Community-Website MySpace.com wurde von Google durch die Zahlung von 900 Millionen US-Dollar für mehrere Jahre als Werbepartner rekrutiert (ebd.). Ein weiterer Schritt zu Erschließung von neuen Absatzmärkten für Werbung ist Googles AdSense-Programm, bei dem private Nutzer von Google gelieferte, zum Inhalt der

Seite passende Anzeigen auf ihren privaten Homepages anzeigen lassen können und an den Einnahmen aus dieser Werbung beteiligt werden (GOOGLE 2006b; siehe auch VAN COUVERING in diesem Band).

Einen vollkommen neuen Schritt in der Erschließung neuer Werbepotenziale stellt eine Kooperation Googles mit mehreren us-Tageszeitungen dar. Die Zeitungsverlage wollen die Werbeplätze in Print- und Online-Ausgaben durch Google vermarkten lassen, um somit neue Werbepartner zu generieren. Google gewinnt durch diesen Deal neue Absatzmöglichkeiten (vgl. *Heise online* 2006c).

Nicht immer funktioniert die Zusammenarbeit zwischen Suchmaschinenbetreiber und Inhalteanbieter derart reibungslos. Da eine Vielzahl von Inhalten auf YouTube.com von den Nutzern »illegal« hochgeladen werden, sucht Google derzeit nach Möglichkeiten, die Urheber von Material auf der Seite an den Werbeumsätzen zu beteiligen, um auf diesem Weg möglichen Schadensersatzklagen wegen Urheberrechtsverletzungen zu vermeiden (*Heise online* 2006g).

Das starke Umsatzwachstum der Suchmaschinen ist nicht nur die Folge der geschäftlichen Expansion, sondern vor allem der marktbeherrschenden Stellung auf dem Werbemarkt, die mit einer steigenden Suchmaschinennutzung zusammenfällt. Die Zahl der Suchanfragen stieg in den USA zwischen 2004 und 2005 um 55 Prozent. Allein im Dezember 2005 wurden 5,1 Milliarden Suchanfragen gestellt (NIELSEN NETRATINGS 2006). Diese Zahl erklärt die wirtschaftliche Macht von Suchmaschinen, denn 5,1 Milliarden Suchanfragen bedeuten 5,1 Milliarden potentielle Werbekontakte – Zahlen, die mit anderen Online-Seiten nicht zu erreichen sind und die die Konzentration der Werbebudgets bei den Suchmaschinen erklären.

Von größter Bedeutung bei der Suchmaschinenwerbung ist die Vermarktung bezahlter Links, das sogenannte »Suchmaschinenmarketing«. Dabei werden über, neben oder unter einer Ergebnisliste auf Basis der eingegebenen Suchwörter gezielt Anzeigen eingeblendet (Keyword Advertising), die im ähnlichen Format wie die normalen Suchergebnisse erscheinen. Der Preis dieser »Ad-Links« für denwerbenden richtet sich nach der Attraktivität der Suchbegriffe und der Klickhäufigkeit.

Der Anteil des Keyword Advertising an der Online-Werbung lag in den USA 2005 bei 41 Prozent bzw. 5,142 Milliarden US-Dollar (IAB 2006). Davon entfielen 49 Prozent auf Google (*eMarketer* 2006). Der Gesamtanteil der Suchmaschinen am us-Werbemarkt liegt aber noch höher als

41 Prozent für das Keyword Advertising, da die Suchmaschinen und vor allem Seiten mit Portalcharakter wie Yahoo! auch klassische Bannerwerbung betreiben. Auch in Deutschland besitzt die Suchwortvermarktung eine herausragende Bedeutung. 2005 wurden damit 245 Millionen Euro erzielt, was 28 Prozent des Gesamtvolumens der Online-Werbung entsprach (BVDW 2006a). Suchmaschinen besitzen somit auch eine nicht zu unterschätzende wirtschaftliche Machtposition.

Google ist mit seinem AdWords-Programm Marktführer im Bereich des Keyword Advertisings. Yahoo! besitzt mit dem 2003 für 1,6 Milliarden us-Dollar erworbenen Anbieter Overture ebenfalls ein eigenes Vermarktungsinstrument für kontextsensitive Werbung (*Heise online* 2003). Microsoft stellt für das Geschäftsjahr 2006/2007 insgesamt 1,6 Milliarden us-Dollar bereit, um neben der Verbesserung der Suchtechnologie auch ein eigenes System für Suchwortwerbung aufzubauen (*Netzeitung* 2006).

Die derzeitige Situation auf dem Suchmaschinenmarkt ist durch ein doppeltes Oligopol gekennzeichnet, das sich einerseits aus der Konzentration auf dem Anbieter- und Nutzermarkt und andererseits auf dem Markt der Suchmaschinenwerbung ergibt. Somit besitzen Suchmaschinen nicht nur die potenzielle Macht, den *Zugang von Inhalten* etwa bestimmter politischer Gruppierungen zu beeinflussen oder zu verhindern, sondern auch bestimmte *Werbekunden* zu diskriminieren (vgl. SCHULZ/HELD/LAUDIEN 2005: 67ff.).

Das Keyword Advertising besitzt eine Kehrseite. Denn während Unternehmen ein Interesse daran haben, ihre Anzeigen zu bestimmten Suchbegriffen zu platzieren, wollen die Nutzer vor allem relevante Inhalte finden. Dies führt zu einem Zielkonflikt auf Seiten der Suchmaschinenbetreiber zwischen maximalem Umsatz durch bestmöglichen Kontakt zum Kunden und bestmöglicher Performance auf Nutzerseite, bei der nur treffende Ergebnisse zählen.

Diese Gratwanderung stellt Suchmaschinen vor neue Herausforderungen. Eindeutige Richtlinien für die Platzierung von Werbung fehlen oftmals; seriöse Anzeigenkunden mit ausgefallenen Suchbegriffen werden mitunter abgewiesen (BEILER/ZENKER 2006: 14f.). Gleichzeitig fehlt die Kontrolle der Vertrauenswürdigkeit eines Anzeigenkunden durch den Suchmaschinenbetreiber, sodass auch unseriöse Werbeanzeigen in den Ergebnislisten auftauchen und die Gefahr, einer manipulierten Website aufzusitzen, in den bezahlten Ergebnissen sogar größer ist als in den normalen Ergebnissen (vgl. EDELMAN in diesem Band).

Ein weiteres Problem im Bereich der Suchmaschinenökonomie stellt die Anfälligkeit der automatisierten Such- und Ranking-Algorithmen für externe Manipulation dar. Um Suchmaschinen herum ist ein kompletter Wirtschaftszweig entstanden, der sich mit der Optimierung von Seiten für bessere Rangpositionen in den Ergebnislisten beschäftigt (vgl. VAN COVERING in diesem Band). Sogenannte ›Search Engine Optimizer‹ nutzen vielfältige Methoden, um Webseiten für bestimmte Suchwörter anzupassen und auf einen besseren Listenplatz im Ranking zu befördern. Dies beeinflusst die Qualität der Ergebnisse von Suchmaschinen, da die Relevanz der so ›optimierten‹ Webseiten für Suchanfragen oftmals nicht gegeben ist (vgl. MACHILL/NEUBERGER/SCHINDLER 2002).

Die Grenzen zwischen erlaubtem und illegalem ›Tunen‹ der Rankingplätze sind dabei fließend. Zwar weisen die Suchmaschinenbetreiber auf die illegalen Praktiken hin, die zu einem Ausschluss führen können, jedoch sind die Kriterien nicht trennscharf. Zudem fehlen Einspruchsmöglichkeiten für die Content-Anbieter. Die Intransparenz bezüglich der Ausschlusskriterien kann dazu führen, dass selbst eine Firma wie BMW – wie im Februar 2006 – aus dem Google-Index wegen unerlaubter Optimierungsmethoden kurzzeitig verbannt wird (*Heise online* 2006b).

Um die im Zusammenhang mit dem Keyword Advertising und der Optimierung von Internetseiten genannten Probleme zu minimieren, vergibt in Deutschland der Bundesverband Digitale Wirtschaft (BVDW) nach genauer Prüfung bestimmter Kriterien Zertifikate an seriöse und transparent arbeitende Suchwortvermarkter und Suchmaschinen-Optimierer (BVDW 2006b).

3. Suchmaschinen und Journalismus

Im Forschungsfeld Suchmaschinen und Journalismus stellt sich zum einen die Frage, wie Suchmaschinen von Journalisten als *Rechercheinstrument* eingesetzt werden und inwieweit sich dies auf die Qualität der journalistischen Produkte auswirkt (vgl. WYSS/KEEL in diesem Band) und zweitens inwieweit *Suchmaschinen selbst journalistische Funktionen übernehmen* und dadurch das Gefüge des bisherigen Massenkommunikationssystems verändern.¹

1 Der Lehrstuhl für Journalistik II der Universität Leipzig hat 2007 im Auftrag der Landes-

Studien zeigen einen wachsenden Einfluss des Internets auf die Arbeitsabläufe und die Wahrnehmung von Journalisten (z.B. MIDDLEBERG/ROSS 2006; KEEL/BERNET 2005; *News aktuell* 2002). Zugleich wird der Einfluss des Internets auf die journalistische Recherche in der Fachliteratur und in der Praxis kontrovers diskutiert, zumal vor dem Hintergrund einer in Deutschland wenig ausgeprägten Recherchekultur (z.B. NETZWERK RECHERCHE 2006; SCHMITZ 2006; HÖHNE/RUSS-MOHL 2005; WEGNER 2005).

In den USA zeigt ein Vergleich von Middleberg/Ross (2000) über sieben Jahre, wie rasant das neue Medium in den USA zu einem selbstverständlichen Arbeitsmittel für Journalisten wurde. So gingen 1994 erst 17 Prozent der Befragten mindestens täglich online auf Informationssuche, 2000 waren es schon 81 Prozent. Die große Mehrzahl der Befragten zeigte sich zufrieden mit den Veränderungen ihrer Arbeit durch das Internet.

Eine den amerikanischen Studien vergleichbare deutsche Untersuchungsreihe stammt von der dpa-Tochter news aktuell (2000, 2002). Sie zeigt ähnliche Trends auf. Die Onlinenutzung für die redaktionelle Arbeit stieg von 38 Prozent im Jahr 1997 auf 98 Prozent im Jahr 2002. Den größten Teil dieser steigenden Onlinezeit nutzen die deutschen Journalisten für Recherchen. Insbesondere ermöglicht das Internet eine einfache Möglichkeit der Vorrecherche und Zugriff rund um die Uhr. Als mit Abstand wichtigstes Online-Rechercheinstrument sehen 82 Prozent der deutschen Journalisten dabei Suchmaschinen und Webkataloge an (*news aktuell* 2002: 5).

Keel/Bernet (2005) legten zwei repräsentative Befragungen deutschschweizerischer Print- und Rundfunkjournalisten vor, die einen Vergleich der Jahre 2002 und 2005 ermöglichen. Der Anteil von Journalisten, die das Internet täglich für ihre Arbeit verwenden, stieg von 80 auf 92 Prozent; zugleich hat sich der Zeitaufwand für Onlinerecherchen deutlich erhöht. Suchmaschinen spielen im Arbeitsalltag der deutschschweizerischen Journalisten eine zentrale Rolle. Sie werden von 97 Prozent als sehr wichtig oder wichtig eingeschätzt. Gleichzeitig lässt sich eine zunehmende Dominanz der Suchmaschine Google feststellen, die von ebenfalls 97 Prozent der Journalisten als meistgenutzte Suchmaschine

bezeichnet wird. Die große Abhängigkeit von Suchmaschinen allgemein und von Google im Speziellen wird dabei nur vereinzelt von den Journalisten als Problem erkannt (vgl. KEEL/WYSS 2006: 16-18).

Dieser kursorische Überblick zeigt, mit welcher Geschwindigkeit sich die Online-Recherche im Allgemeinen und Suchmaschinen im Speziellen sowohl in den USA als auch in der Schweiz und in Deutschland in den Redaktionen etabliert haben. Innerhalb weniger Jahre ist das Internet zu einem selbstverständlichen Arbeitsmittel und sind Suchmaschinen zu einem alltäglichen Rechercheinstrument der Journalisten geworden. Neben den Vorteilen der Onlinerecherche, die journalistisches Handeln bei der Vorrecherche, unter Zeitdruck sowie durch die zeitlich und räumlich nicht beschränkte Verfügbarkeit von Informationen im Internet erleichtern kann (vgl. MEIER 2002; LÜNENBÜRGER-REIDENBACH/PETERSEN/WAGENSÖNNER 2000: 7; MEIER 1997), birgt die Onlinerecherche Risiken, wenn auf Recherchemethoden außerhalb des Internets weitgehend verzichtet wird (vgl. MEIER 2004: 252). Die bisherigen Studien deuten darauf hin, dass trotz dieser Entwicklung klassische Recherchemethoden offenbar nicht in dem Ausmaß an Bedeutung verloren haben, wie Kritiker befürchteten. Das Internet scheint die anderen Recherchequellen somit nicht zu verdrängen, sondern zu ergänzen. Dennoch muss im Folgenden ein Blick auf einige kritische Punkte der Onlinerecherche geworfen werden.

Diese muss sich an dem allgemeinen Selbstverständnis der Journalisten messen lassen, in erster Linie neutral zu berichten bzw. die Realität abzubilden, wozu sich 89 bzw. 74 Prozent der deutschen Journalisten verpflichtet fühlen (WEISCHENBERG/SCHOLL/MALIK 2006: 336). Gleichwohl birgt die unreflektierte Nutzung des Internets durch den Journalisten die Gefahr einer verzerrten Wirklichkeit. Das Problem besteht in der Glaubwürdigkeit und Qualität der Quellen, denn diese lassen sich einfach manipulieren und sind keinen professionellen Qualitätsmaßstäben unterworfen (MACHILL/BEILER 2005: 232), da aufgrund der niedrigen Zugangsbarrieren nahezu jeder im Internet zum Kommunikator werden kann, was zu einer Unmenge von »Informationsmüll« (MACHILL/NEUBERGER/SCHINDLER 2002: 17) geführt hat.

Zu einer Wirklichkeitsverzerrung kann es bei der Nutzung von Suchmaschinen als journalistischem Recherchewerkzeug kommen, weil die Ranking- und Aktualisierungs-Algorithmen der Suchmaschinen stark selektiv sind. Bestimmte Webseiten – und damit auch die auf diesen Webseiten vertretenen Meinungen und Standpunkte – haben keine Chance,

auf wahrnehmbaren Rankingplätzen gelistet zu werden oder überhaupt in den Ergebnislisten von Suchmaschinen aufzutauchen (GOLDMANN 2006). Zudem werden zahlreiche Seiten nur unregelmäßig abgefragt und sind somit nur mit alten Versionen im Index der Suchmaschine präsent (vgl. LEWANDOWSKI/WAHLIG/MEYER-BAUTOR 2006).

Hinzu kommt, dass die Ergebnislisten von Suchmaschinen wie in Abschnitt 2 dargestellt anfällig für die Manipulation von außen sind (GYONGYI/GARCIA-MOLINA 2005; JONES 2005; MACHILL/NEUBERGER/SCHINDLER 2002).

Verstärkt wird dieses allgemeine Problem von Suchmaschinen durch die Gefahr der Abhängigkeit von einer einzigen Suchmaschine. So warnt Wegner (1998) vor einer »Googleisierung der Recherche«, da Google »neuerdings den kleinsten gemeinsamen Nenner für eine Vorrecherche zu definieren« (WEGNER 2002: 2) scheine. Mitunter wird die Frage gestellt, ob die Folge »eine journalistische Selbstreferenzialität einer ganz neuen Dimension« (MACHILL/BEILER 2005: 232) sei, weil im Grunde nur noch bereits veröffentlichte Informationen übernommen werden. Eine andere These geht davon aus, dass der Einsatz von Suchmaschinen die journalistischen Mindeststandards gehoben hat, weil auch schlecht mit Recherchekapazitäten ausgestattete kleine Redaktionen hiermit über eine gute Möglichkeit der Recherche verfügen. So argumentiert Wegner (2005), dass der Einsatz von Suchmaschinen das allgemeine Rechercheniveau sogar verbessert habe (vgl. zur journalistischen Qualität MARTINJUNG in diesem Band). Weitgehend unbekannt ist jedoch, über welche Kompetenzen Journalisten im Umgang mit Suchmaschinen verfügen.

Suchmaschinen wirken nicht nur indirekt als Rechercheinstrument auf den Journalismus ein, sondern übernehmen auch selbst journalistische Funktionen. Sie üben damit eine Doppelrolle im Mediensystem aus. Speziell für die Suche nach aktuellen publizistischen Inhalten haben alle großen Suchmaschinen in den vergangenen Jahren spezielle Suchfunktionen entwickelt (MACHILL/LEWANDOWSKI/KARZAUNINKAT 2005). Google News und der MSN Newsbot betreiben zudem ein automatisiertes Nachrichtenportal, das im Internet gefundene Meldungen automatisch Themen zuordnet und auf einer Seite anordnet, die einem journalistischen Online-Angebot stark ähnelt.

Suchmaschinen stoßen mit diesen speziellen Angeboten also in einen Bereich vor, der bislang dem traditionellen Journalismus vorbehalten war. Dies ist auch vor dem Hintergrund bedeutsam, dass Nachrichten

inzwischen der meistgenutzte Inhalt im World Wide Web sind: Nach der Studie ›internet facts‹ stehen aktuelle Nachrichten zum Weltgeschehen im zweiten Quartal 2006 mit 60 Prozent der Internetnutzer an erster Stelle der zumindest gelegentlich genutzten Inhalte (AGOF 2006: 15). Google News und Yahoo! News befinden sich nach Zahlen aus dem Nielsen-Netrating-Panel kontinuierlich in den Top 20 der us-amerikanischen News-Sites. In Deutschland sind Google News und die Yahoo! Nachrichten sogar unter den zehn meistgenutzten Online-Nachrichtenangeboten (MACHILL/BEILER 2006: 20).

Technisch funktionieren Nachrichtensuchmaschinen ähnlich wie normale Web-Suchmaschinen. Crawler durchsuchen Webseiten und indexieren deren Inhalte. Der zentrale Unterschied zu universellen Web-Suchmaschinen ist, dass die Art der Quellen grundsätzlich auf journalistische Angebote eingeschränkt ist (vgl. MACHILL/LEWANDOWSKI/KARZAUNINKAT 2005). Die Quellenauswahl ist aber einer der kritischsten Punkte bei der Nachrichtensuche. Denn sie entscheidet darüber, von welchen Angeboten Nachrichten vermittelt werden. Dies kann erhebliche publizistische Auswirkungen haben, denn nicht einbezogene Quellen sind unsichtbar. Dabei ist die Quellenauswahl völlig in das Belieben der Anbieter gestellt: Bei den meisten Nachrichtensuchmaschinen wird weder offengelegt, nach welchen Kriterien die Auswahl getroffen wird, noch welche Angebote durchsucht werden.

Google News ist hierfür ein negatives Beispiel: Zwar können Nutzer und Content-Anbieter die Aufnahme vorschlagen, jedoch weist Google News darauf hin, dass keine Garantie und kein Rechtsanspruch auf die Aufnahme bestehe. Dies widerspricht der Selbstdarstellung, dass Google News »ausschließlich von Computeralgorithmen und völlig ohne das Eingreifen von Menschen erstellt« (GOOGLE 2003) werde. Zu den Auswahlkriterien heißt es nebulös, dass die Quellen »verschiedene Blickwinkel und redaktionelle Ansätze« (ebd.) verfolgen. Ihre Auswahl werde »ohne Bezug auf politische Standpunkte oder Ideologien getroffen« (ebd.). Eine solche intransparente und intersubjektiv nicht nachvollziehbare Quellenauswahl ist problematisch.

Bei der Auswahl von Quellen müssen die Betreiber entscheiden, ob auch quasi-journalistische Angebote wie z.B. Weblogs einbezogen werden. Ein Problem hinsichtlich der Abgrenzung journalistischer Angebote kann bestehen, wenn Pressemitteilungen aufgenommen werden. Hier ist Google News in die Kritik geraten, weil die Nachrichtensuchmaschi-

ne Pressemitteilungen wie aktuelle Nachrichten behandle (vgl. z.B. ORLOWSKI 2003). Damit verschwimmt die Trennung von redaktionellen Inhalten und PR.

Bei Nachrichtensuchmaschinen besteht zudem das Problem der Konzentration der Meldungen auf wenige Quellen. Dies belegen exemplarische Untersuchungen sowohl für die automatisierten Nachrichtenportale als auch für die Suchfunktion. So stammen nach einer Studie von Machill/Lewandowski/Karzauninkat (2005: 152f.) bei den AltaVista-Nachrichten und Paperball 75 Prozent der Meldungen von nur zehn verschiedenen Angeboten, bei Google News ist die Spannbreite etwas höher (38% werden von zehn Quellen abgedeckt). Nach journalistischen Qualitätskriterien sollten die Nachrichtensuchmaschinen um strukturelle und inhaltliche Vielfalt bemüht sein. Es stellt sich die Frage, wie ähnlich die Selektion und das Ranking von Nachrichtensuchmaschinen und die klassische journalistische Auswahl und Vermittlung von Informationen sind.

4. Technik und Qualität von Suchmaschinen

Googles Marktdominanz im Bereich der Suchmaschinen beruht auf dem technologischen Vorsprung, den der Konzern durch seine 1998 entwickelten Methoden des Rankings von Webseiten nach dem sogenannten »Page-Rank« (vgl. BRIN/PAGE 1998) gegenüber den Wettbewerbern aufgebaut hat. Diese Marktführerschaft wird von den Mitbewerbern attackiert. Jahr für Jahr wenden Suchmaschinen einen Großteil ihrer Investitionen für die Verbesserung der Suchtechnologie auf. Bei Google liegt der durchschnittliche Anteil der Weiterentwicklung der Suchtechnologie an den Gesamtinvestitionen bei rund 70 Prozent. Die übrigen 30 Prozent werden in neue Services wie Google Earth und in neue Grundlagentechnologien investiert (BEILER/ZENKER 2006: 12). 2005 gab Google 484 Millionen US-Dollar für Forschung und Entwicklung aus (GOOGLE 2006: 41), Konkurrent Yahoo! 547 Millionen US-Dollar (YAHOO 2006: 59).

Diese Zahlen belegen, welche Investitionen notwendig sind, um eine technisch konkurrenzfähige, universelle Suchmaschine aufzubauen und weiterzuentwickeln. Damit bestehen aufgrund einer technisch-finanziellen Sondersituation geringe Markteintrittschancen für neue Suchmaschinenwettbewerber, da hohe Kosten notwendig sind, um den technologischen Vorsprung der Marktführer Google, Yahoo! und Microsoft aufzuholen.

Daher ist das in Abschnitt 1 und 2 dargestellte Oligopol der us-Suchmaschinen Google, Yahoo! und Microsoft auch unter technologischen Aspekten zu problematisieren. So hat das von dem französischen Staatspräsidenten Chirac angeregte und mit 400 Millionen Euro geförderte französisch-deutsche Projekt Quaero zum Ziel, auch europäischen Firmen eine den drei us-Suchmaschinen ebenbürtige Suchtechnik zu verschaffen (*Heise online* 2006e; BEILER/MACHILL 2007). Viel versprechender Teil des Projekts ist die Suchmaschine Exalead, deren Index bereits über sechs Milliarden Seiten enthält und die fortschrittliche Technologien einsetzt. Nach dem Auseinanderbrechen des Projekts wird die französische Seite mit Exalead weiterhin an einer Konkurrenzsuchmaschine zu Google arbeiten, während in Deutschland mit der Suchmaschine Theseus Grundlagenforschung im Bereich der semantischen Suche vorangetrieben werden soll (STÖCKER/DARNBECK 2006).

Die Qualität einer Suchmaschine lässt sich nach Lewandowski (in diesem Band) in vier Dimensionen unterteilen. Dies ist erstens die *Index-Qualität*, also die Größe und Aktualität des Datenbestandes einer Suchmaschine, zweitens die *Qualität der Treffer*, ob also ein Ergebnis für eine Anfrage relevant ist oder nicht, drittens die *Recherche-Qualität*, welche Funktionen den Nutzer bei seiner Suche unterstützen, und viertens die *Usability*, ob die Nutzung der Suchmaschine für den Nutzer einfach und verständlich ist und ob die Suchergebnisse in geeigneter Form aufbereitet werden. Diese vier Qualitätsdimensionen führen zu technischen Entwicklungen in unterschiedlichen Bereichen. Denn die Technologie der etablierten, großen Suchmaschinen ist längst noch nicht ausgereift.

Durch neue, bahnbrechende Technologien ist es somit möglich, dass neue Anbieter einen signifikanten Marktanteil sichern können. Es gibt viele Bereiche, in denen die Technologie der Suchmaschinen ausbaufähig ist. Hierzu gehört die Erfassung des kompletten Internets. Marktführer Google erfasste Ende 2006 über acht Milliarden Webseiten, erkennt damit aber trotzdem nur einen Bruchteil des auf über 550 Milliarden Einzelseiten geschätzten Internets (BERGMAN 2001). Suchmaschinen können somit immer nur einen Ausschnitt des gesamten Netzes durchsuchen. Schwerwiegender als die unvollständige Indexierung des gesamten Netzes ist die Tatsache, dass es auf technischem Weg bisher nicht möglich ist, das Problem der Relevanz von Suchanfragen in den Griff zu bekommen. »In other words, [...] while we seem to be mastering the coverage issue, we continue to struggle with the issue of what

precisely to extract from the enormous bulk of possibilities for a given search« (INTRONA/NISSENBAUM 2000: 15).

Bis heute existieren z.B. keine einheitlichen Berechnungsmethoden für das Ranking einer Suchmaschine, die sicherstellen, dass bei gleichen Suchanfragen auch gleiche Ergebnislisten dargestellt werden. Selbst wenn sie dieselben Internetseiten indexieren, geben Suchmaschinen oftmals unterschiedliche Ergebnisse aus. Dies hängt mit den unzureichenden Möglichkeiten der Indexierung von Internetinhalten zusammen. Die Indexierung beruht vor allem auf statistischen und nicht auf semantischen Verfahren, zieht beispielsweise die Häufigkeit von Stichwörtern in die Berechnung der Wichtigkeit einer Seite ein, aber nicht die inhaltlichen Zusammenhänge, in denen diese Stichwörter auftauchen. Suchmaschinen nutzen also mathematische Hilfskonstrukte, die von Suchmaschine zu Suchmaschine variieren, um auf die Relevanz des Inhalts zu schließen.

Für den Nutzer ist dieser Mangel aufgrund des Kommunikationsverhaltens der Suchmaschinenbetreiber nicht sofort erkennbar, verdeckt die fehlende Transparenz bei der Selbstdarstellung doch die Problemfelder, die die Qualität der Suchergebnisse negativ beeinflussen. So werden die Variablen, die für die Zuordnung von Relevanz intern zugrunde gelegt werden, nicht öffentlich gemacht. Zwar verweisen Suchmaschinen darauf, welche Faktoren allgemein einen Einfluss auf die Relevanz einer Webseite haben, aber nicht wie diese beim Ranking genau gewichtet werden. Oftmals ist zudem nur die Hälfte aller Suchergebnisse für eine Suchanfrage relevant (VÉRONIS 2006; GRIESBAUM 2004), besitzen unterschiedliche Webseiten unterschiedliche Chancen, überhaupt indexiert zu werden (LAWRENCE/GILES 1999). Suchmaschinen verzerren somit die Wirklichkeit des Internets (GOLDMANN 2006; VAUGHAN/THELWALL 2004), ohne dass dies von außen für den Nutzer erkennbar wäre. Eine Evaluation der Ergebnisse durch den Nutzer ist somit schwer möglich. Als Hauptgrund für die ›Geheimniskrämerei‹ nennen Suchmaschinen den Schutz von Geschäftsgeheimnissen und den Schutz vor Manipulationen.

Das Beispiel der *Google-Bomb*² ›miserable failure‹, bei der Hunderte von Webseiten Links unter diesem Namen zur Biografie von George W.

2 Mit Google-Bomb wird die bewusste Manipulation von Google bezeichnet, bei der der PageRank-Mechanismus ausgenutzt wird, um eine Seite im Ranking auf einen vorderen Listenplatz zu befördern. Viele externe Seiten legen Links unter einem oder mehreren ganz bestimmten Stichwörtern auf die im Ranking zu pushende Seite an, woraufhin diese für die benutzten Stichwörter einen sehr hohen Rankingplatz erhält.

Bush auf whitehouse.gov anlegten, worauf unter diesem Suchbegriff die Bush'sche Biografie auf dem ersten Listenplatz auftauchte (RÖTZER 2005), zeigt noch auf humorvolle Weise, wie anfällig die Ranking-Mechanismen auf Manipulation von außen reagieren. Doch diese Manipulation, die aus den unterschiedlichsten Gründen vorgenommen wird, führt zu einem massiven Verlust an Qualität in den Ergebnislisten der Suchmaschinen. Seiten mit jugendgefährdenden Inhalten wie Pornografie finden sich ebenso auf den vorderen Plätzen der Suchergebnisse (VÉRONIS 2006; MACHILL/NEUBERGER/SCHINDLER 2002) wie Seiten mit krimineller Motivation (EDEL-MANN/ROSENBAUM 2006). Die Anfälligkeit für unterschiedliche Methoden der Optimierung respektive Manipulation von Webseiten – die Grenzen sind oftmals fließend – ist bei den einzelnen Suchmaschinenbetreibern unterschiedlich stark ausgeprägt (vgl. MACHILL/NEUBERGER/SCHWEIGER/WIRTH 2003: 125ff.). Um manipulierte und unerwünschte Seiten aus ihrem Index zu entfernen, greifen die Suchmaschinenbetreiber primär auf automatische Spam-Filter zurück, die permanent an neue Methoden der Manipulation angepasst werden müssen (vgl. ADLER 2005: 75ff.).

Eine Verbesserung der Qualität der Ergebnisse von Suchmaschinen soll durch die semantische Analyse von Internetinhalten erreicht werden. Bereits heute werden Technologien wie das *Clustering* in Suchmaschinen angewandt, das Stichworte zu Gruppen zusammenfasst. Beim Clustering werden alle Ergebnisseiten einer Suchanfrage in Untergruppen unterteilt, die in Bezug auf bestimmte Stichworte Gemeinsamkeiten aufweisen, beispielsweise zum Suchbegriff ›Tiger‹ lassen sich die drei Unterkategorien ›Raubtier‹, ›Mac-Betriebssystem‹ sowie ›Kampfpanzer WWII‹ unterscheiden. Der Nutzer erhält die Möglichkeit, eine dieser Unterkategorien auszuwählen, um somit seine Suche auf die entsprechende Unterkategorie und die zugehörigen Seiten einzuschränken. Durch das Clustering ist es dem Nutzer somit möglich, seine Suchanfrage während der Suche noch weiter zu spezifizieren (vgl. JIANG/JOSHI/KRISHNAPURAM/YI 2000: 1f.).

Ebenso wichtig für die Qualität einer Suchmaschine ist die Präsentation der Ergebnisse. Bisher folgt die Darstellung von Suchergebnissen bei den Markführern einem hierarchischen Muster. Dabei werden die Ergebnisse einer Suchanfrage in einer Rangfolge angeordnet, die auf den von der Suchmaschine zugrunde gelegten Relevanzkriterien basiert. Als Vorschau dient in der Regel nur ein Textausschnitt, der den Suchbegriff in den ihn umgebenden Kontext zeigt. Doch es gibt zahlreiche Ansätze, die versuchen, diese Unzulänglichkeiten der Ergebnisrepräsentation zu

umgehen. Exalead (www.exalead.de), zeigt z.B. zu jedem Treffer eine Miniaturvorschau der Seite. Seekport bietet die Möglichkeit, die Treffer innerhalb der Suchanfrage in einem Vorschauenfenster anzuzeigen (www.seekport.de).

Eine Mischung zwischen Suchwort-Clustering und grafischer Darstellung der Verlinkung einer Seite bietet KartOO. Die Suchmaschine ordnet Suchergebnisse nicht in einer Liste, sondern generiert ›Landkarten‹ mit Ergebnissen, auf denen die Verbindungen zwischen den einzelnen Seiten und den Suchbegriffen dargestellt werden. Die Relevanz einzelner Seiten wird durch die Größe von Schrift und ›Landflächen‹ visualisiert. Dies eröffnet dem Suchenden neue Freiräume, da die Ergebniskarte einer Mindmap ähnelt und nicht der strengen Hierarchie von Ergebnislisten folgt. Durch die grafische Visualisierung werden die Suchergebnisse somit strukturiert und geordnet, wodurch das Problem des *Information Overload* reduziert wird (ALBERTONI/BERTONE/DE MARTINO 2004: 4).

Allgemein bleibt festzuhalten, dass das Benutzerinterface, mit dem der Zugriff auf den Index der Suchmaschine erfolgt, einfach zu bedienen sein muss, so wie es Google mit seiner minimalistischen Startseite vornimmt. Der Gestaltung derartiger Schnittstellen zwischen Mensch und Maschine und der damit einhergehenden Nutzbarkeit kommt gerade im Internet eine wichtige Rolle zu (BRUNO/TAM/THOM 2005). Denn die Nutzbarkeit einer Suchmaschine hat einen wesentlichen Einfluss auf den Erfolg, mit dem ein Nutzer eine Suchanfrage ausführen kann (BEILER 2005; AURELIO/MOURANT 2001).

Um die Qualität von Suchergebnissen künftig zu verbessern, müssen Inhalte präziser erkannt und eingeordnet werden können. Eine semantische Analyse von Internetinhalten ist derzeit noch nicht möglich. Die HTML-Sprache bietet kaum Möglichkeiten, um einer Suchmaschine verständlich zu machen, welcher Teil einer Webseite inhaltlich wichtig ist. Suchmaschinen nutzen für die Ermittlung der Relevanz bislang u.a. Teile von HTML, etwa die Definitionen von Überschriften. Dabei ist HTML ursprünglich als Seitenbeschreibungssprache entwickelt worden, die der Gliederung eines Textes und der Darstellung auf dem Bildschirm dienen soll, nicht aber der Zuordnung der Relevanz von Inhalten. Denn ob eine HTML-Überschriften-Definition, beispielsweise auf einer Nachrichtenseite, zum eigentlichen Artikel gehört oder aber Teil der Navigationsstruktur ist, kann eine Suchmaschine nicht erkennen. Der HTML-Nachfolger XML (Extended Markup Language) soll hier Abhilfe schaffen. XML ermög-

licht die Kennzeichnung von semantischen Kategorien in Bezug auf die Inhalte von Webseiten (GREEN 2000: 132f.). Ziel der Entwicklung derartiger Technologien ist das *Semantic Web*.

Das Semantic Web (vgl. BERNERS-LEE 1998) soll die automatische Zuordnung von Inhalten zu Kategorien wie Name, Wohnort, Telefon und Ähnlichem ermöglichen und so Software in die Lage versetzen, die Inhalte des Netzes gezielt und sinnvoll automatisch zu erschließen. Suchmaschinen könnten in dieser Bewegung eine große Rolle spielen und die Umsetzung des Semantic Web beschleunigen, indem beispielsweise Kategorien der Informationsbereitstellung definiert werden, die die automatische Klassifizierung von mehrsprachigen Inhalten ermöglichen. Suchmaschinen könnten durch diese technische Weiterentwicklung und in einer solchen semantischen Umgebung ihre Qualität als Gatekeeper steigern. Einen ersten Schritt gingen die drei Marktführer Google, Yahoo! und Microsoft im November 2006, als sie einen gemeinsamen Standard für Sitemaps, basierend auf XML, vorstellten (Heise online 2006d). Das Semantic Web kann somit die Qualität von Suchmaschinen verbessern, führt aber nicht automatisch zu intelligent agierenden Suchmaschinen (vgl. BERNERS-LEE 1998). Das Semantic Web würde aber die Möglichkeiten der Klassifizierung von Webseiten verbessern und somit die Entwicklung intelligenter Suchmaschinen erleichtern (DROST 2005) und die Entwicklung von semantischen Suchmaschinen fördern.

5. Nutzerverhalten und -kompetenz

In der Suchmaschinenforschung dürfen die Nutzer bzw. das Nutzerverhalten nicht vernachlässigt werden. Denn die Suche mittels Suchmaschinen ist nur als »transaktionaler Koselektionprozess zwischen Nutzer und Suchmaschine« (BEILER 2005: 186; vgl. auch WIRTH/SCHWEIGER 1999: 66f.) zu verstehen, d.h. besteht in einem Zusammenwirken von Mensch und Maschine. Wenn man versteht, aus welchen Motiven, mit welcher Fertigkeit und mit welchem Erfolg Nutzer Suchmaschinen einsetzen, kann dies helfen, um die Handhabbarkeit und Qualität von Suchmaschinen sowie die Nutzerkompetenz zu verbessern.

Hierzu tragen Modelle der Suchmaschinennutzung bei, die in verschiedenen wissenschaftlichen Disziplinen entwickelt worden sind (vgl. BEILER 2005: 167). Solche Modelle helfen, den Suchprozess zu verstehen

und die Forschung zu bestimmten Aspekten des Suchprozesses zu systematisieren. Ein umfassendes empirisches Modell des Selektionsprozesses mittels Suchmaschine hat beispielsweise Hölscher (2002: 101-112) entwickelt (vgl. auch MARCHIONINI 1995; SHNEIDERMAN/BYRD/CROFT 1997). Am Anfang eines Suchprozesses steht dabei ein Informationsbedürfnis (Schritt 0). Falls der Suchende keine entsprechende Webseite kennt, wird er eine Suchmaschine aufrufen (Schritt 1). Es schließen sich das Generieren von potenziellen Suchbegriffen und die Spezifizierung der Suchanfrage an (Schritt 2 und 3). In Schritt 4 wird die Suchanfrage abgeschickt und damit die Ergebnisliste aufgerufen. Es folgt die Evaluation der Suchergebnisse in der Ergebnisliste (Schritt 5). Wird ein Suchergebnis angeklickt (Schritt 6), betrachtet und bewertet der Suchende dieses Dokument (Schritt 7). Enthält es das Gesuchte, endet die Suche (Schritt 10). Andernfalls browsst der Nutzer ausgehend von diesem Dokument weiter (Schritt 8 und 9), oder er kehrt zur Suchmaschine zurück. In diesem Fall muss er entscheiden, ob er neue Dokumente aus der Ergebnisliste aufruft, sich weitere Seiten der Ergebnisliste zeigen lässt oder die Suchanfrage überarbeitet. Der Suchprozess mittels Suchmaschine lässt sich insgesamt als iteratives Vorgehen beschreiben (vgl. auch TOTE-Prozess bei MILLER/GALANTER/PRIBRAM 1973; WEBER/GRONER 1999).

Neben solchen beschreibenden Modellen liegen hauptsächlich quantitative Daten zum Nutzerverhalten vor. So wird regelmäßig erhoben, wie viele User Suchmaschinen einsetzen. Hier kommt die ARD-ZDF-Online-Studie 2006 mittels einer repräsentativen Telefonbefragung auf einen Anteil von drei Vierteln, die mindestens einmal pro Woche auf Suchmaschinen zurückgreifen (VAN EIMEREN/FREES 2006: 406). Die ebenfalls repräsentative Studie ›internet facts‹ der Arbeitsgemeinschaft Online-Forschung weist für das zweite Quartal einen weitesten Nutzerkreis (mindestens gelegentliche Nutzung in den letzten drei Monaten) von 86 Prozent für Suchmaschinen aus (AGOF 2006: 15). Auch die Nutzungsreichweiten und -anteile der einzelnen Suchmaschinen werden kontinuierlich durch die Panels von Nielsen Netratings und comScore Media Metrix erfasst (vgl. die einleitend genannten Daten; siehe allg. SULLIVAN 2006a).

Außer diesen Reichweiten und Suchanteilen gibt es nur wenige Zahlen, die qualitative Aspekte der Suchmaschinennutzung betrachten und auf einer Mikroebene das Verhalten der Nutzer untersuchen. Die wenigen vorliegenden Ergebnisse deuten darauf hin, dass die Nutzer wenig kompetent im Umgang mit Suchmaschinen sind. Der Umgang ist zudem

durch Kritiklosigkeit und fehlendes Problembewusstsein geprägt.

So vertrauen 49 Prozent der Suchmaschinennutzer in Deutschland immer und ausschließlich einer einzigen Suchmaschine. Aber auch Nutzer, die neben ihrer Haupt- noch eine Zweitsuchmaschine haben, verwenden diese nur in drei Prozent der Fälle *sehr oft* und in weiteren acht Prozent der Fälle *oft*, während es bei der Hauptsuchmaschine 77 Prozent sind (MACHILL/NEUBERGER/SCHWEIGER/WIRTH 2003: 149). Damit lässt sich festhalten, dass etwa die Hälfte der User nie die Suchmaschine wechselt und der gleichberechtigte Einsatz zweier oder mehrerer Suchmaschinen kaum vorkommt. Auch in den USA setzen 44 Prozent der Nutzer nur auf eine einzige Suchmaschine (FALLOWS 2005). Damit begeben sich die Nutzer in eine Abhängigkeit von den Selektions- und Rankingkriterien einer Suchmaschine. Da bestimmte Suchmaschinen nur bestimmte Teile des gesamten Internets erfassen (VAUGHAN/THELWALL 2004; LAWRENCE/GILES 1999), ergibt sich für Nutzer das Problem, dass sie eine Vielzahl potenziell relevanter Ergebnisse ausschließen.

Schaut man sich die Suchstrategien und -prozesse der User im Detail an, so bestätigt sich die geringe Nutzungskompetenz. Bei der Formulierung der Suchanfrage verzichten die meisten Nutzer darauf, von den Möglichkeiten der Einschränkung und Präzisierung Gebrauch zu machen. So kennen nur 49 Prozent der Nutzer Suchoperatoren, nur 20 Prozent verwenden sie öfter (MACHILL/NEUBERGER/SCHWEIGER/WIRTH 2003: 167). Die erweiterte oder Profisuche kennen zwar immerhin 59 Prozent der Nutzer, allerdings findet sie öfter nur bei 14 Prozent Anwendung (ebd.: 168f.). Die – teilweise schwer zu findenden und komplizierten – Hilfeseiten der Suchmaschinen kennen nur 49 Prozent der Nutzer (ebd.: 168). Diese Ergebnisse werden durch andere Studien, etwa Auswertungen von Logfiles gestützt, wonach der Großteil der Suchanfragen aus Einwortsuchen besteht (vgl. Überblick bei JANSEN/POOCH 2001).

Bei der Evaluation der Suchergebnisse fällt auf, dass ein Großteil der Nutzer nur die erste Seite der Ergebnisliste anschaut und lediglich wenige Treffer aufruft. Logfile-Analysen zeigen, dass durchschnittlich etwa 1,7 Seiten der Ergebnisliste à zehn Suchergebnisse angesehen und maximal zehn Suchergebnisse angeklickt werden (JANSEN/POOCH 2001). Auch die konkrete Auswahl der Suchergebnisse ist bei über der Hälfte der Klicks von Nutzern nicht reflektiert (vgl. MACHILL/NEUBERGER/SCHWEIGER/WIRTH 2003: 272f.). Allerdings liefert Beiler (2005: 185f.) Hinweise darauf, dass intuitive und heuristische Entscheidungen nicht nur mit einer geringen Kompetenz

erklärt werden können, sondern diese auch auf einer höheren Ebene rational und ökonomisch sinnvoll erscheinen, weil eine präzisere Auswahl nicht notwendig oder möglich ist, wenn die Form der Ergebnispräsentation von Suchmaschinen für eine reflektierte Auswahl ungenügend ist.

Trotz der größtenteils geringen Kompetenz der Nutzer fühlen sich 92 Prozent der us-Nutzer sicher im Umgang mit Suchmaschinen (FALLOWS 2005) und bezeichnen sich zwei Drittel der deutschen User als Fortgeschrittene oder Experten (MACHILL/NEUBERGER/SCHWEIGER/WIRTH 2003: 138). Die Selbsteinschätzung entspricht nicht der tatsächlichen Kompetenz der Nutzer. Damit sind Suchmaschinenbetreiber, Bildungsinstitutionen und Medienpolitik aufgerufen, Schritte zur Verbesserung der Nutzerkompetenz zu unternehmen. So hat die Landesanstalt für Medien Nordrhein-Westfalen (LfM) *12 goldene Suchmaschinen-Regeln* (MACHILL 2005) veröffentlicht (vgl. auch SCHNEIDER in diesem Band). Solche Maßnahmen können auch das Problembewusstsein der Nutzer schärfen. Denn es lassen sich verschiedene Aspekte für eine kritische Auseinandersetzung mit Suchmaschinen ausmachen.

Die Online-Sicherheit in den Ergebnislisten der Suchmaschinen ist in mehrfacher Hinsicht nicht gegeben. So stellt Schindler (2005) immer noch gravierende Mängel aus Sicht des Jugendschutzes in den Ergebnislisten fest. Pornografie, Gewaltdarstellung und Seiten mit kriminellem Hintergrund finden sich auch zu vergleichsweise harmlosen Suchanfragen in den Ergebnislisten der Suchmaschinen (vgl. auch MACHILL/NEUBERGER/SCHINDLER 2002). Gerade bei populären Suchbegriffen wie »Skype« besteht die Gefahr, dass Seiten mit Trojanern, Viren und Dialern auf den vorderen Plätzen der Trefferlisten auftauchen (vgl. EDELMANN in diesem Band). Surft ein wenig kompetenter Nutzer – und gerade bei Kindern ist die Kompetenz im Umgang mit Suchmaschinen und bei der Evaluation von Ergebnisseiten oftmals nicht stark ausgeprägt – eine solche Seite an, können z.B. Trojaner persönliche Daten wie Kontoverbindungen ausspionieren oder aber den Rechner des Nutzers zum Versand von Spam-Mails missbrauchen. Viren können bei fehlendem oder nicht aktuellem Virenschutz zu Datenverlust führen. Dialer, die oftmals als »kostenloses Zugangsprogramm« getarnt werden, verursachen für den Nutzer erhebliche Mehrkosten (MACHILL 2005).

Filtersoftware als Schutz vor derartigen Inhalten ist nur bedingt geeignet. Zwar reduzieren die automatischen Filter der Suchmaschinen die Zahl von auffälligen Ergebnissen, können diese aber nicht komplett

verhindern (SCHINDLER 2005). Separate Filtersoftware oder aber Webseiten-Einstufungssysteme sind zwar im Bereich von jugendschutzrechtlich bedenklichen Inhalten nützlich (vgl. auch FRAU-MEIGS in diesem Band), schützen aber nicht vor Seiten mit Trojanern, Viren oder Dialern, sofern diese von unbedenklichen Inhalten, z.B. trivialen Informationen über Popstars, umgeben sind.

Die Verwendung von automatischen Filtersystemen auf Seiten der Suchmaschinenbetreiber hat auch eine Kehrseite. Denn während einerseits der Schutz von Kindern und Jugendlichen vor gefährdenden Webseiten ein großes, öffentliches Interesse darstellt, steht auf der anderen Seite das Recht auf freien Informationszugang, das durch automatische Filtersysteme eingeschränkt wird. Dies spiegelt das Problem der fehlenden Möglichkeit einer zuverlässigen Altersverifizierung im kostenlosen Internet wider, denn die fehlende Möglichkeit der Alterskontrolle führt dazu, dass auch Erwachsene von für Kinder und Jugendliche gesperrten Seiten ausgeschlossen werden. Auch die unterschiedliche Gesetzgebung beeinflusst, was gefiltert wird und was nicht. Während beispielsweise in den USA Internetseiten mit rechtsradikalen Inhalten unter die Rede- und Meinungsfreiheit fallen, müssen derartige Seiten in Deutschland nach Aufforderung aus den Indizes entfernt werden. Eine bessere *Kontrolle der Kontrolle* wäre hier anzustreben (vgl. FRAU-MEIGS in diesem Band).

Um die Relevanz von Ergebnissen bei Suchanfragen zu erhöhen, haben sich mittlerweile zahlreiche Formen von Spezialsuchen etabliert, die nicht die Gesamtheit des Netzes durchsuchen, sondern diese Gesamtheit unter bestimmten Aspekten einschränken. Die wohl bekannteste Form einer solchen Spezialsuche ist die Bildersuche, die mittlerweile von fast jeder Suchmaschine angeboten wird.

Da rund 70 Prozent des Internets multimediale Inhalte, Grafiken, Flash-Animationen, Musik und Videos sind (GREEN 2000), sind derartige Spezialsuchen zum Auffinden bestimmter Inhalte sinnvoll. Doch da Suchmaschinen derartige Inhalte nur aufgrund des sie umgebenden Textes auf der Webseite einordnen können, ein automatisches Erkennen des Inhaltes eines Bildes nicht möglich ist, verlangen Spezialsuchen vom Nutzer eine erhöhte Nutzungskompetenz und auf Seiten der Suchmaschinen verstärkte Qualitätsbemühungen, um unerwünschte Inhalte zu entfernen.

Weitere Spezialsuchen, die von Suchmaschinen angeboten werden, umfassen beispielsweise den Bereich der Produktsuche, der lokalen Suche (in Webseiten aus einer geografisch eingrenzba- ren Region), sowie

die Recherche nach wissenschaftlichen Publikationen, wie sie Google Scholar anbietet (vgl. hierzu MACHILL/BEILER/NEUMANN in diesem Band). Auch bei diesen Spezialsuchen gibt es Probleme. So garantiert dem Nutzer die bloße Listung eines Online-Shops in einer Produktsuchmaschine nicht dessen Vertrauenswürdigkeit, sodass der Nutzer diese über andere Quellen verifizieren muss (vgl. MACHILL 2005).

Inwiefern Spezialsuchen bzw. Suchmaschinen allgemein bestimmte Offline-Services wie Telefonbücher oder Bibliotheken ablösen oder aber ergänzen werden, bleibt abzuwarten. Ein Substitutionsdruck zeichnet sich vor allem bei den Medien ab, die eine funktionale Ähnlichkeit zu Suchmaschinen aufweisen, wie dies bei Telefonbüchern der Fall ist (vgl. auch KINK/HESS in diesem Band).

Suchmaschinen sind bereits ein unersetzlicher Teil des Internets. In einer fortschreitend vernetzten Gesellschaft, wie sie zumindest für die Industrienationen festgestellt werden kann, ist es folglich notwendig, dass der richtige Umgang mit diesen Hilfsmitteln frühzeitig erlernt wird, dass das Problembewusstsein für Vorzüge und Schwächen von Internetsuchmaschinen geschärft wird und dass vor allem ein kritischer Umgang mit den unterschiedlichen Suchmaschinen vermittelt wird. Um diese notwendige Medienkompetenz zu fördern, sind Medien- und Bildungspolitikern ebenso gefordert wie die Betreiber der Suchmaschinen sowie die Gesellschaft als Ganzes.

Zum Aufbau und Inhalt des Sammelbands

Der vorliegende Sammelband greift die fünf Felder der Suchmaschinenforschung in drei Kapiteln auf. Das erste Kapitel behandelt zentrale Aspekte der *Suchmaschinenregulierung und -ökonomie*. URS GASSER und JAMES THURMAN (St. Gallen) zeichnen zunächst die Reaktion des Rechtssystems in den USA auf die Entwicklung von Suchmaschinen nach, geben dann einen Überblick über die Hauptthemen der künftigen Regulierungsdebatte und arbeiten drittens normative Prinzipien heraus, die dieser Diskussion in demokratischen Gesellschaften zugrunde liegen. NORBERT SCHNEIDER (Düsseldorf) betrachtet die Notwendigkeit der Suchmaschinenregulierung aus der Sicht eines Regulierers und plädiert für ein Konzept der weichen Regulierung in Form von Selbstkontrolle und Codes of Conduct, die vor staatlichen Möglichkeiten der Machteingrenzung

Anwendungen finden sollten. WOLFGANG SCHULZ und THORSTEN HELD (Hamburg) gehen der Frage nach, wie sich die Zensur von Suchmaschinen in China, bei der die Machthaber als staatsfeindlich eingestufte Internetseiten aus Suchmaschinen entfernen lassen, von dem freiwilligen Ausschluss von Inhalten bei deutschen Suchmaschinen unterscheidet. BORIS ROTENBERG (Sevilla) beschäftigte sich mit der Rolle des Datenschutzes und der informationellen Selbstbestimmung von Suchmaschinennutzern vor dem Hintergrund der sich stärker entwickelnden personalisierten Suche. ELIZABETH VAN COUVERING (London) analysiert die Strukturen der Suchmaschinenökonomie: Sie stellt den Suchmaschinenmarkt, die -finanzierung und -optimierung vor und argumentiert, dass Suchmaschinen nicht allein Marktprinzipien überlassen werden dürfen. THEO RÖHLE (Hamburg) setzt sich abschließend mit verschiedenen Machtkonzepten in der Suchmaschinenforschung auseinander und schlägt ein feinmaschigeres und flexibleres Analyseraster vor, das über die Sichtweisen der bisherigen Machtkonzepte hinausweist.

Das zweite Kapitel beschäftigt sich mit dem Verhältnis von *Suchmaschinen und Journalismus*: Inwieweit dienen Suchmaschinen Journalisten als Rechercheinstrument und inwieweit übernehmen Suchmaschinen journalistische Funktionen? VINZENZ WYSS und GUIDO KEEL (Zürich) machen vor dem Hintergrund der viel zitierten ›Googleisierung‹ des Journalismus deutlich, dass sich der unreflektierte und routinierte Einsatz von Suchmaschinen bei der journalistischen Themenfindung und Recherche auf die journalistische Qualität auswirken kann. NIC NEWMAN (London) stellt dar, wie die BBC als größter europäischer Content-Produzent auf die Herausforderung Suchmaschinen reagiert und wie sie ihre Inhalte über das Internet zugänglich macht. JÖRG SADROZINSKI (Hamburg) geht der Frage nach, inwieweit Suchmaschinen für das ARD-Nachrichtenportal tagesschau.de relevant sind, wie sie redaktionell genutzt werden und wie über sie berichtet wird. Des Weiteren widmet er sich dem ›Quaero‹-Projekt, das eine europäische, öffentlich-rechtliche Suchmaschine schaffen soll. HELMUT MARTIN-JUNG (München) fragt, was Suchmaschinen und das Internet allgemein für qualitativ hochwertigen Journalismus bedeuten. PHILIP GRAF DÖNHOF und CHRISTIAN BARTELS (Berlin) beschreiben, wie die erste ausschließlich online erscheinende Tageszeitung in Deutschland, die *Netzeitung*, Journalismus im Internet umsetzt und welche Rolle dabei Suchmaschinen spielen. SUSAN KEITH (New Brunswick) beschäftigt sich mit der urheberrechtlichen Ausein-

andersetzung zwischen Google bzw. seiner Nachrichtensuchmaschine Google News und der Nachrichtenagentur Agence France Presse in den USA. AXEL BUNDENTHAL (Mainz) stellt am Beispiel des ZDF dar, welche Herausforderung Suchmaschinen für Archive und Dokumentationsbereiche journalistischer Medien darstellen, die er auch bzw. gerade im Suchzeitalter für nicht entbehrlich hält. BENJAMIN PETERS (New York) zeigt am Beispiel des Streits um die Mohammed-Karikaturen, die eine dänische Tageszeitung im September 2005 veröffentlicht hatte, wie technische Selektionsroutinen in Form von Suchmaschinen Veröffentlichungsentscheidungen von Journalisten ablösen können und so zur Meinungsfreiheit beitragen.

Im dritten Teil werden die *Qualität von Suchmaschinen und das Nutzerverhalten* näher beleuchtet. Einführend gibt DIRK LEWANDOWSKI (Hamburg) einen Überblick über verschiedene Qualitätsmaße für Suchmaschinen und macht die Notwendigkeit für ein umfassendes Modell für die Bewertung von Suchmaschinen-Qualität deutlich. BENJAMIN EDELMAN (Cambridge) untersucht, in welchem Ausmaß Suchmaschinen auf Internetseiten verweisen, die für Nutzer ein Sicherheitsrisiko darstellen (z.B. Spyware enthalten) und fordert ein Screening der Suchergebnisse auf gefährliche Links durch die Suchmaschinebetreiber. FRÉDÉRIC PHILIPP THIELE und HENDRIK SPECK (Karlsruhe) machen auf das Problem aufmerksam, dass Suchmaschinen als Hacking-Werkzeug mit krimineller Motivation missbraucht werden können, indem z.B. Passwörter ausspioniert werden. NATALIE KINK und THOMAS HESS (München) analysieren die Auswirkungen von Suchmaschinen auf die Nutzung traditioneller Medien. Ihre Ergebnisse deuten darauf hin, dass diejenigen Medien in einer Substitutionsbeziehung stehen, die mit Suchmaschinen zwar im weitesten Sinne vergleichbar, diesen hinsichtlich Funktionalität und Effizienz aber unterlegen sind. DIVINA FRAU-MEIGS (Paris) stellt die Gefahren von Suchmaschinen insbesondere für Kinder und Jugendliche dar und stellt Lösungsansätze wie Filtersoftware dar. MARCEL MACHILL, MARKUS BEILER und ULRIKE NEUMANN (Leipzig) untersuchen die Leistungsfähigkeit der wissenschaftlichen Suchmaschine Google Scholar im Vergleich zur allgemeinen Websuche von Google und der Recherche in einer Fachbibliothek und kommen zum Ergebnis, dass Google Scholar derzeit unzureichend ist.

Die Beiträge des Sammelbands gehen auf die internationale Tagung »Die wachsende Macht von Suchmaschinen im Internet: Auswirkungen

auf User, Medienpolitik und Medienbusiness« bestehend aus einem wissenschaftlichen Workshop und einer Publikumskonferenz zurück, die unter inhaltlicher Leitung des Lehrstuhls für Journalistik II der Universität Leipzig in Kooperation mit dem Lehrstuhl für Internationalen Journalismus der Universität Dortmund von der Stabsabteilung der Friedrich-Ebert-Stiftung, Bereich Medien und Politik, am 26. und 27. Juni 2006 in Berlin veranstaltet wurde. Die Herausgeber danken der Friedrich-Ebert-Stiftung, durch diese Veranstaltungen eine wissenschaftliche, medienpolitische und internationale Debatte ermöglicht zu haben.

Literatur

- ALBERTONI, R.; A. BERTONE; M. DE MARTINO: *Semantic Web and Information Visualization*. Online: <http://semanticweb.deit.univpm.it/swap2004/cameraready/albertoni.pdf>. 2004
- ADLER, T.: Suchmaschinen-Spamming: Herausforderung für Trefferqualität und Jugendschutz. Ein Insider-Bericht. In: MACHILL, M.; N. SCHNEIDER (Hrsg.): *Suchmaschinen: Herausforderung für die Medienpolitik*. Berlin [Vistas] 2005, S. 71-81
- AGOF – ARBEITSGEMEINSCHAFT ONLINE-FORSCHUNG: *Berichtsband – Teil 1 zur internet facts 2006-II*. Online: <http://www.agof.de/index.download.6a25486a7522c4eb42ab512fbd8e7f4e.pdf>. 2006
- AURELIO, D. N.; R. R. MOURANT: Effect of Web Search Engine Design on User Performance and Preference. In: *Proceedings Ninth International Conference on Human-Computer Interaction*. Online: <http://www1.coe.neu.edu/~mourant/pubs/Usab2001.pdf>. 2001
- BEILER, M.: Selektionsverhalten in den Ergebnislisten von Suchmaschinen. Modellentwicklung und empirische Überprüfung am Beispiel von Google. In: MACHILL, M.; N. SCHNEIDER (Hrsg.): *Suchmaschinen: Herausforderung für die Medienpolitik*. Berlin [Vistas] 2005, S. 165-189
- BEILER, M.; M. MACHILL: Suchmaschinen im Internet als Governanceproblem. In: DONGES, P. (Hrsg.): *Medienpolitik und Media Governance: Was bringt die Governance-Perspektive für die Analyse von Medienpolitik?* Köln [Herbert von Halem Verlag] 2007, S. 250-265
- BEILER, M.; M. ZENKER: *Die wachsende Macht von Suchmaschinen im Internet: Auswirkungen auf User, Medienpolitik und Medienbusiness. Wissenschaftlicher Workshop und Konferenz, 26./27. Juni 2006, Berlin. Zusammenfassung.*

- Online: http://www.uni-leipzig.de/journalistik/suma/pdf/Zusammenfassung_Suma-Tagung.pdf. 2006
- BERGMAN, M. K.: *The Deep Web. Surfacing hidden value. White Paper. Bright Planet*. Online: <http://www.brightplanet.com/deepcontent/index.asp>. 2000
- BERNERS-LEE, T.: *Semantic Web Road map*. Online: <http://www.w3.org/DesignIssues/Semantic.html>. 1998
- BRIN, S.; L. PAGE: *The anatomy of a large-scale hypertextual Web search engine*. Online: <http://www.public.asu.edu/~yichen127/cse591f05/anatomy.pdf>. 1998
- BRUCE CLAY: *Search Engine Relationship Chart*. Online: <http://www.bruceclay.com/serc.htm>. 2006
- BRUNO, V.; A. TAM; J. THOM: *Characteristics of web applications that affect usability: a review*. Online: http://portal.acm.org/ft_gateway.cfm?id=1108445&type=pdf&coll=GUIDE&dl=GUIDE&CFID=54814&CFTOKEN=28115244. 2005
- BVDW: *885 Millionen Euro für Online-Werbung 2005*. Online: http://www.bvdw.org/shared/data/pressclipping/2300_001_pm_ovk_werbestatistik_060210_bh3.pdf. 2006a
- BVDW: *13 Zertifikate im Bereich Suchmaschinen-Marketing vergeben. Kompetenznachweis für Suchwortwerbung und Suchmaschinen-Optimierung*. Online: http://www.bvdw.org/uploads/media/2300_001_pm_seosem-zertifikat_060830_final2.pdf. 2006b
- CNNIC: *China Online Search Market. Survey Report 2005*. Online: <http://www.cnnic.org.cn/download/2005/2005083101.pdf>. 2005
- CROWELL, G.: *Copyrights, Trademarks and Search Engines*. Online: <http://searchenginewatch.com/showPage.html?page=3557706>. 2005
- DROST, I.: *Developing Intelligent Search Engines*. Online: http://events.ccc.de/congress/2005/fahrplan/attachments/532-Paper_DevelopingIntelligentSearchEngines.pdf. 2005
- EDELMAN, B.; H. ROSENBAUM: *The Safety of Internet Search Engines*. Online: http://www.siteadvisor.com/studies/search_safety_may2006.html. 2006
- EMARKETER: *Search Marketing: Players and Problems*. Online: http://www.emarketer.com/Report.aspx?search_marketing_players_apro6. 2006
- FALLOWS, D.: *Search Engine Users. Internet searchers are confident, satisfied and trusting – but they are also unaware and naïve. Pew Internet & American Life Project*. Online: http://www.pewinternet.org/pdfs/PIP_Searchengine_users.pdf. 2005

- FRANK, S.; I. RAUSCH: Suchmaschinen: Möglichkeiten und Grenzen von Selbstkontrolle. Die Arbeit der FSM. In: MACHILL, M.; N. SCHNEIDER (Hrsg.): *Suchmaschinen: Neue Herausforderungen für die Medienpolitik*. Berlin [Vistas] 2005, S. 89-94
- FSM: *Verhaltenssubkodex für Suchmaschinenanbieter*. Online: http://www.fsm.de/inhalt.doc/Verhaltenssubkodex_SuMa.pdf. 2004a
- FSM: *Verfahrensordnung für Verfahren bei Beschwerden gegen den Verhaltenssubkodex der Suchmaschinenanbieter*. Online: http://www.fsm.de/inhalt.doc/Verfahrensordnung_SuMa.pdf. 2004b
- FSM: *Suchmaschinebetreiber gründen Freiwillige Selbstkontrolle unter dem Dach der FSM*. Online: http://www.fsm.de/inhalt.doc/PM_2005-02-24_Suchmaschinen.pdf. 2005
- GOLDMAN, E.: Search Engine Bias and the Demise of Search Engine Utopianism. In: *Yale Journal of Law and Technology*, 9, 2006, S. 111-123
- GOOGLE: *Google News Deutschland (BETA)*. Online: http://news.google.de/intl/de_de/about_google_news.html. 2003
- GOOGLE: *Google Annual Report 2005*. Online: http://investor.google.com/pdf/2005_Google_AnnualReport.pdf. 2006a
- GOOGLE: *Was ist Google AdSense?* Online: http://www.google.de/services/adsense_tour/. 2006b
- GREEN, D. C.: Search Engine Marketing: Why it Benefits Us all. In: *Business Information Review*, 20, 2003, S. 195-202
- GRIESBAUM, J.: Evaluation of three German search engines: Altavista.de, Google.de and Lycos.de. In: *Information Research*, 9 (4), 2004. Online: <http://InformationR.net/ir/9-4/paper189.html>
- GYONGYI, Z.; H. GARCIA-MOLINA: *Web Spam Taxonomy*. Online: <http://airweb.cse.lehigh.edu/2005/gyongyi.pdf>. 2005
- Heise online: *Yahoo schluckt Overture*. Online: <http://www.heise.de/newsticker/meldung/38549>. 2003
- Heise online: *Bundestag sorgt sich um Vielfalt im Suchmaschinenmarkt*. Online: <http://www.heise.de/newsticker/meldung/48398>. 2004
- Heise online: *Frankreich forciert Pläne für europäische Google-Konkurrenz*. Online: <http://www.heise.de/newsticker/result.xhtml?url=/newsticker/meldung/63429&words=Quaero>. 2005
- Heise online: *Google zensiert seine neue chinesische Suchmaschine*. Online: <http://www.heise.de/newsticker/meldung/68792>. 2006a
- Heise online: *Google sperrt nun auch deutsche Webseiten mit versteckten Suchwörtern aus*. Online: <http://www.heise.de/newsticker/meldung/69230>. 2006b

- Heise online: *US-Tageszeitungen lassen Werbeplatz in Printausgaben von Google vermarkten*. Online: <http://www.heise.de/newsticker/meldung/80560>. 2006c
- Heise online: *Gemeinsamer Sitemaps-Standard von Google, Microsoft und Yahoo*. Online: <http://www.heise.de/newsticker/meldung/81129>. 2006d
- Heise online: *400 Millionen Euro für europäische Suchmaschine Quaero*. Online: <http://www.heise.de/newsticker/meldung/77774>. 2006e
- Heise online: Google: »Wir bemühen uns sehr um Datenschutz«. Online: <http://www.heise.de/newsticker/meldung/79762>. 2006f
- Heise online: *Google verhandelt über Filmrechte für YouTube*. Online: <http://www.heise.de/newsticker/meldung/80463>. 2006g
- HÖHNE, A.; S. RUSS-MOHL: *Schwarze Schafe in medialen Grauzonen. Ökonomische Analyse journalistischen Fehlverhaltens*. In: *Neue Züricher Zeitung*, 71, 2005, S. 50
- HÖLSCHER, C.: *Die Rolle des Wissens im Internet. Gezielt suchen und kompetent auswählen*. Stuttgart [Klett-Cotta] 2002
- IAB: *Internet advertising revenues grow 30% to a record \$12.5 billion in '05*. Online: http://www.iab.net/news/pr_2006_04_20.asp. 2006
- iBusiness: *Ausgaben für Suchmaschinenmarketing verdoppeln sich in 2006*. Online: <http://www.ibusiness.de/aktuell/db/1138875019.html>. 2006
- INTRONA, L.; H. NISSENBAUM: *Shaping the Web: Why the Politics of Search Engines Matters*. In: *The Information Society*, 3, 2000, S. 1-17
- JANSEN, B.; U. POOCH: *Web user studies: A review and framework for future work*. In: *Journal of the American Society of Information Science and Technology*, 52, 2001, S. 235-246
- JIANG, Z.; A. JOSHI; R. KRISHNAPURAM; L. YI: *Retriever: Improving Web Search Engine Results Using Clustering*. Online: <http://www.cs.umbc.edu/~ajoshi/web-mine/retriever.ps.gz>. 2000
- JONES, T.: *Both Sides of the Digital Battle for a High Rank from a Search Engine*. In: *Association for Computing Machinery New Zealand Bulletin*, 1(2), 2005. Online: <http://www.cs.otago.ac.nz/postgrads/andrew/jones-2005-1.pdf>
- KEEL, G.; M. BERNET: *Journalisten im Internet 2005. Eine Befragung von Deutschschweizer Medienschaffenden zum beruflichen Umgang mit dem Internet*. Online: http://www.iam.zhwin.ch/download/Studie_2005.pdf. 2005
- KEEL, G.; V. WYSS: *Impact of journalists Internet routines on journalism quality. »Die wachsende Macht von Suchmaschinen im Internet: Auswirkungen auf User, Medienpolitik und Medienbusiness«*. Friedrich-Ebert-Stiftung, Lehrstuhl für Journalistik II der Universität Leipzig und Lehrstuhl für Internationalen Journalismus der Universität Dortmund, Berlin,

- 26.-27. Juni 2006. Online: http://www.uni-leipzig.de/journalistik/suma/pdf/KEEL_WYSS_serach_berlin_en.pdf. 28. Juni 2006
- KÖVER, C: Ruckzuck gescannt. In: *Die Zeit*, 46, 9.11.2006, S. 38
- LAWRENCE, S.; C. L. GILES: Accessibility of Information on the web. In: *Nature*, 400(8), 1999, S. 107-109
- LEWANDOWSKI, D.; WAHLIG, H.; MEYER-BAUTOR, G.: The Freshness of Web search engine databases. In: *Journal of Information Science*, 32(2), 2006, S. 133-150
- LÜNENBÜRGER-REIDENBACH, W.; J. PETERSEN; T. WAGENSONNER: *Media Studie 2000. Journalisten online*. Online: <http://www.newsaktuell.de/de/download/ms2000-d.pdf>. 2002
- MACHILL, M.: *12 goldene Suchmaschinen-Regeln*. Online: http://www.lfm-nrw.de/downloads/LFM_Ratgeber.pdf. 2005
- MACHILL, M.; M. BEILER: Qualität und Perspektiven der online-journalistischen Ausbildung an Hochschulen. In: FASEL, C. (Hrsg.): *Qualität und Erfolg im Journalismus*. Konstanz [UVK] 2005, S. 227-244
- MACHILL, M.; M. BEILER: *Internet-Suchmaschinen als neue Herausforderung für die Medienregulierung: Jugendschutz und publizistische Vielfalt als Fallbeispiele für Governance Issues*. Tagung »Von der Medienpolitik zur Media Governance? Neue Problemstellungen, Ansätze und Formen der Regulierung öffentlicher Kommunikation«, Zürich, 16.-18.2.2006. Online: http://www.mediapolicy.unizh.ch/tagungen/mediagovernance/machill_beiler.pdf. 2006
- MACHILL, M.; C. NEUBERGER; F. SCHINDLER: *Transparenz im Netz. Funktionen und Defizite von Internet-Suchmaschinen*. Gütersloh [Verlag Bertelsmann Stiftung] 2002
- MACHILL, M.; C. NEUBERGER; W. SCHWEIGER; W. WIRTH: Wegweiser im Netz: Qualität und Nutzung von Suchmaschinen. In: MACHILL, M.; C. WELP (Hrsg.): *Wegweiser im Netz*. Gütersloh [Verlag Bertelsmann Stiftung] 2003, S. 13-490
- MACHILL, M.; D. LEWANDOWSKI; S. KARZAUNINKAT: Journalistische Aktualität im Internet. Ein Experiment mit den »News-Suchfunktionen« von Suchmaschinen. In: MACHILL, M.; N. SCHNEIDER (Hrsg.): *Suchmaschinen: Neue Herausforderungen für die Medienpolitik*. Berlin [Vistas] 2005, S. 105-164
- MARCHIONINI, G: *Information seeking in electronic environments*. Cambridge, MA [Cambridge University Press] 1995
- MEIER, K.: *Experten im Netz. Maklersysteme als Recherchehilfe für Journalisten im Wissenschaftsbereich*. Konstanz [UVK-Medien] 1997

- MEIER, K.: Grundlagen journalistischer Recherche im Internet. In: MEIER, K. (Hrsg.): *Internet-Journalismus*. Konstanz [UVK] 2002, S. 297-357
- MEIER, K.: Qualität im Online-Journalismus. In: BUCHER, H.-J.; K.-D. ALTMEPPEN (Hrsg.): *Qualität im Journalismus. Grundlagen – Dimensionen – Praxismodelle*. Wiesbaden [Westdeutscher Verlag] 2004, S. 247-266
- MIDDLEBERG, D.; S. ROSS: *The Seventh Annual Print and Broadcast Survey of Media in the Wired World*. Online: http://www.univie.ac.at/stalzer/Online-Mafo/Medien/Seventh_Annual_Media_in_the_Wir.pdf. 2000
- MIDDLEBERG, D.; S. ROSS: *The Eleventh Annual Euro RSCG Magnet and Columbia University Survey of the Media. Rebuilding Trust: Rebuilding Credibility in the Newsroom and Boardroom*. Online: <http://magnet.mediaroom.com/file.php/binaries/31/RebuildingTrust.pdf>. 2006
- MILLER, G. A.; E. GALANTER; K. H. PRIBRAM: *Strategien des Handelns*. Stuttgart [Klett] 1973
- Netzeitung: *Microsofts Milliardenangriff auf Google*. Online: <http://www.netzeitung.de/internet/396504.html>. 2006
- NETZWERK RECHERCHE: *Mehr Qualität durch Recherche – Von der Pflicht zur Kür*. 5. Jahreskonferenz netzwerk recherche, Hamburg. Online: www.recherche-info.de. 2006
- NEUBERGER, C.: Funktionen, Probleme und Regulierung von Suchmaschinen im Internet. In: *International Review of Information Ethics*, 3, 2005, S. 3-17
- news aktuell: *Media Studie 2002. Journalisten online – die Folgestudie*. Online: <http://www.newsaktuell.de/de/mediaevents/mediastudie.htx>. 2002
- news aktuell: *media Studie 2000. Journalisten online*. Online: <http://www.newsaktuell.de/de/mediaevents/mediastudie.htx>. 2000
- NIELSEN NETRATINGS: *Online searches grow 55 percent year-over-year to nearly 5.1 billion searches in Dezember 2005*. Online: http://www.nielsen-netratings.com/pr/pr_060209.pdf. 2006
- ORLOWSKI, A.: *Google News: press releases are OK – Official*. Online: http://www.theregister.co.uk/2003/04/05/google_news_press_releases. 2003
- PLOG, J.: *Rede anlässlich des Abends der Begegnung der Evangelisch-Lutherischen Landeskirche Braunschweig*. Online: http://www.landeskirche-braunschweig.de/luth-bs/wcms/uploads/download/AdB_Plog.pdf. 2006
- RIEDER, B.: Networked Control: Search Engines and the Symmetry of Confidence. In: *International Review of Information Ethics*, 3, 2005, S. 3-17
- RÖTZER, F.: Vom Begriff »Versager« zur Biographie von G. W. Bush. In: *Telepolis*. Online: <http://www.heise.de/tp/r4/artikel/20/20240/1.html>. 2005
- RÖTZER, F.: Wie man trotz aktiver Beihilfe zur Zensur für die Freiheit

- kämpft. In: *Telepolis*. Online: <http://www.heise.de/tp/r4/artikel/22/22042/1.html>. 2006
- SCHINDLER, F.: Suchmaschinen und Jugendschutz. In: MACHILL, M.; N. SCHNEIDER (Hrsg.): *Suchmaschinen: Neue Herausforderungen für die Medienpolitik*. Berlin [Vistas] 2005, S. 55-71
- SHNEIDERMAN, B.; D. BYRD; W. B. CROFT: Clarifying search. A user-interface framework for text searches. In: *D-Lib Magazine*, 3(1), 1997. Online: <http://www.dlib.org/dlib/january97/retrieval/oishneiderman.html>
- SCHMITZ, H.: Kaum genutzte Transparenz. Journalisten und Informationsfreiheitsgesetze. In: *epd medien*, 12, 2006, S. 3-7
- SCHOTZGER, E.: *Google ist wertvollstes Medienunternehmen der Welt*. Online: <http://www.presetext.com/pte.mc?pte=050609036>. 2005
- SCHULZ, W.; T. HELD; A. LAUDIEN: *Suchmaschinen als Gatekeeper in der öffentlichen Kommunikation. Rechtliche Anforderungen an Zugangsoffenheit und Transparenz bei Suchmaschinen im www*. Berlin [Vistas] 2005
- SONNENREICH, W.: *A History of Search Engines*. Online: <http://www.wiley.com/legacy/compbooks/sonnenreich/history>. 1997
- Spiegel online: Zensur im Internet. »Yahoo ist am schlimmsten«*. Online: <http://www.spiegel.de/netzwelt/politik/o,1518,413805,00.html>. 2006a
- Spiegel online: Google Marktwert steigt über 150 Milliarden Dollar*. Online: <http://www.spiegel.de/wirtschaft/o,1518,444288,00.html>. 2006b
- Spiegel online: Googles risikoreichste Investition*. Online: <http://www.spiegel.de/wirtschaft/o,1518,441686,00.html>. 2006c
- STÖCKER, C.; H. DARNBECK: *Quaero ist geplatzt*. Online: <http://www.spiegel.de/netzwelt/web/o,1518,455558,00.html>. 2006
- SULLIVAN, D.: *Search Engine Ratings and Reviews*. Online: <http://searchenginewatch.com/showPage.html?page=reports>. 2006a
- SULLIVAN, D.: *Which Search Engines Log IP Addresses & Cookies – And Why Care?* Online: <http://blog.searchenginewatch.com/blog/060206-150030>. 2006b.
- TIMEWARNER: *Form 10K-A. Amended Annual Report*. Online: <http://www.shareholder.com/Common/Edgar/1105705/950144-06-8743/06-00.pdf>. 2006
- TRAPPEL, J.; W. A. MEIER; K. SCHRAPE; M. WÖLK: *Die gesellschaftlichen Folgen der Medienkonzentration*. Online: <http://www.lfm-nrw.de/downloads/studie-medienkonzentration.pdf>. 2002
- VAN COUVERING, E.: *New Media? The Political Economy of Internet Search Engines*. Online: http://personal.lse.ac.uk/vancouve/1AMCR-TP_SearchEnginePoliticalEconomy_EVC_2004-07-14.pdf. 2004

- VAN EIMEREN, B.; B. FREES: ARD/ZDF-Online-Studie: Schnelle Zugänge, neue Anwendungen, neue Nutzer? In: *Media Perspektiven*, 8, 2006, S. 402-415
- VAUGHAN, L.; M. THELWALL: Search Engine Coverage Bias: Evidence and Possible Causes. In: *Information Processing & Management*, 40(4), 2004, S. 693-707
- VÉRONIS, J.: *A comparative study of six search engines*. Online: <http://www.up.univ-mrs.fr/veronis/pdf/2006-comparative-study.pdf>. 2006
- VINE, R.: *The Business of Search Engines. Understanding how Web advertising, partnerships, and the race for market dominance affect search tools and search results*. Online: http://www.workingfaster.com/2004_business_of_search_engines_final.pdf. 2004
- WEBER, C.; R. GRONER: Suchstrategien im www bei Laien und Experten. In: WIRTH, W.; W. SCHWEIGER (Hrsg.): *Selektion im Internet. Empirische Analysen zu einem Schlüsselkonzept*. Opladen [Westdeutscher Verlag] 1999, S. 181-198
- WEGNER, J.: Der neue Google-Faktor. In: *message werkstatt*, 1, 2002, S. 2-3
- WEGNER, J.: Die Welt laut Google. Oder: Was heisst hier Recherche? Eine viel zu schnelle Suche. In: *epd medien*, 19.1.2005, S. 8-11
- WEISCHENBERG, S.; A. SCHOLL; M. MALIK: Journalismus in Deutschland 2005. Zentrale Befunde der aktuellen Repräsentativbefragung deutscher Journalisten. In: *Media Perspektiven*, 7, 2006, S. 346-361
- WELP, C.: Ein Code of Conduct für Suchmaschinen. In: MACHILL, M.; C. WELP (Hrsg.): *Wegweiser im Netz*. Gütersloh [Verlag Bertelsmann Stiftung] 2003, S. 491-508
- WINKLER, H.: Suchmaschinen. Metamedien im Internet. In: *Telepolis*. Online: <http://www.telepolis.de/r4/artikel/1/1135/1.html>. 1997
- WINTERBAUER, S.: Das Googlepol. In: *Süddeutsche Zeitung*, 19.7.2003, S. 18
- WIRTH, W.; W. SCHWEIGER: Selektion neu betrachtet: Auswahlentscheidungen im Internet. In: W. WIRTH; W. SCHWEIGER (Hrsg.): *Selektion im Internet. Empirische Analysen zu einem Schlüsselkonzept*. Opladen [Westdeutscher Verlag] 1999, S. 43-74
- WOLLING, J.: Suchmaschinen – Gatekeeper im Internet. In: *Medienwissenschaft Schweiz*, 2, 2002, S. 15-23
- YAHOO: *Yahoo! Annual Report 2005*. Online: <http://www.shareholder.com/shared/dynamicdoc/YHOO/1183/YHOO.pdf>. 2006