

GÖTTINGER SCHRIFTEN ZUR INTERNETFORSCHUNG

Hg.: S. Hagenhoff, D. Hogrefe, E. Mittler,
M. Schumann, G. Spindler, V. Wittke

Neue Formen der Wissenschaftskommunikation

Eine Fallstudienuntersuchung

Svenja Hagenhoff / Lutz Seidenfaden /
Björn Ortelbach / Matthias Schumann



Universitätsverlag Göttingen

INTERNETÖKONOMIE

Svenja Hagenhoff / Lutz Seidenfaden / Björn Ortelbach / Matthias Schumann
Neue Formen der Wissenschaftskommunikation

Except where otherwise [noted](#), this work is
licensed under a [Creative Commons License](#)

SOME RIGHTS RESERVED



erschienen als Band 4 in der Reihe „Göttinger Schriften zur Internetforschung“
im Universitätsverlag Göttingen 2007

Svenja Hagenhoff
Lutz Seidenfaden
Björn Ortelbach
Matthias Schumann

Neue Formen der Wissenschaftskommunikation

Eine Fallstudienuntersuchung

Göttinger Schriften zur
Internetforschung, Band 4



Universitätsverlag Göttingen
2007

Bibliographische Information der Deutschen Nationalbibliothek

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

Reihe

Band 4 der Reihe „Göttinger Schriften zur Internetforschung“ in der qualitätsgeprüften Sparte des Universitätsverlags Göttingen.

Herausgeber der Reihe: Svenja Hagenhoff, Dieter Hogrefe, Elmar Mittler, Matthias Schumann, Gerald Spindler und Volker Wittke.

Mitwirkung

Entstanden im Rahmen des Forschungsprojekts „Mediaconomy“ der Georg-August-Universität Göttingen. Im Rahmen des Schwerpunktprogramms „Internetökonomie“ durch das BMBF gefördert. Sprecher: Prof. Dr. Matthias Schumann

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

Dieses Buch ist auch als freie Onlineversion über die Homepage des Verlags sowie über den OPAC der Niedersächsischen Staats- und Universitätsbibliothek (<http://www.sub.uni-goettingen.de>) erreichbar und darf gelesen, heruntergeladen sowie als Privatkopie ausgedruckt werden. Es ist nicht gestattet, Kopien oder gedruckte Fassungen der freien Onlineversion zu veräußern.

© 2007 Universitätsverlag Göttingen

<http://univerlag.uni-goettingen.de>

Umschlaggestaltung: Martin Kaspar und Margo Bargheer

ISSN: 1863-0944

ISBN: 978-3-938616-75-8

Vorwort

Das System der Wissenschaftskommunikation erfährt mit fortschreitender Digitalisierung wissenschaftlicher Inhalte seit Ende der 1990er Jahre die größten Veränderungen seit Jahrhunderten. Stellte das Aufkommen der ersten wissenschaftlichen Zeitschriften als Ablösung des individuellen Briefwechsels zwischen Wissenschaftlern Mitte des 17. Jahrhunderts eine erste radikale Innovation dar, so besteht – je nach Sichtweise – das Potenzial oder die Gefahr, dass das heute bekannte System erneut massiv transformiert wird und zukünftig nach gänzlich anderen als den bisher bekannten Spielregeln funktionieren wird.

Anlass zu dieser – vielleicht übertriebenen – These bietet die Beobachtung, dass in der jüngeren Vergangenheit, insbesondere seit Ende der 1990er Jahre, zahlreiche Aktivitäten gestartet wurden, die als alternative Angebote zu den Dienstleistungen bisher etablierter Gestalter der Wertschöpfung zwischen Wissensproduzent und Wissensrezipient – dieses sind insbesondere Verlage und Bibliotheken – betrachtet werden können. Einen besonderen Schub haben die Aktivitäten aus der seit dem Jahr 2000 verstärkten Kontroverse im Rahmen der so genannten Zeitschriftenkrise und der damit verbundenen Open-Access-Diskussion erhalten. Auffällig ist es, dass auch die öffentlichen Beiträge dieser Kontroverse häufig Behauptungen enthalten, die jedoch bislang kaum systematisch überprüft wurden, ihnen somit eher eine populistische denn eine (er)klärende Funktion beikommt.

Vor diesem Hintergrund ist es uns ein Anliegen, mit dem vorliegenden Buch einen Beitrag zur sachlich-wissenschaftlichen Diskussion um das Thema „Veränderung des Systems der Wissenschaftskommunikation“ zu leisten. Diesem Ziel ist unter anderem eine strukturierte Beschreibung des Beobachtbaren dienlich. Wir hoffen, dass die exemplarisch zusammengetragenen Fallstudien sowie deren Typologisierung und das Darstellen der daraus erkennbaren Entwicklungen diesem Zweck auch aus Sicht der Leserinnen und Leser gerecht werden.

Die Autoren

Göttingen, im Dezember 2006

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	XI
Abkürzungsverzeichnis	XV
1 Einleitung	1
1.1 Problemstellung	1
1.2 Zielsetzung	2
1.3 Forschungsmethodik	2
1.4 Gang der Untersuchung	3
2 Wissenschaftskommunikation und ihre Funktionen	4
2.1 Definition und Präzisierung des Betrachtungsgegenstandes „Wissenschaftskommunikation“	4
2.2 Funktionen der Wissenschaftskommunikation	8
2.3 Interaktion der Akteure im traditionellen System der Wissenschaftskommunikation	9
3 Treiber der Veränderungen im System der Wissenschaftskommunikation	10
3.1 Die Zeitschriftenkrise	10
3.2 Elektronisches Publizieren	13
3.3 Open Access	16
3.4 Globalisierung der Wissenschaft und der wissenschaftlichen Kommunikation	18
3.5 Konsequenzen	21
4 Neue Formen der Wissenschaftskommunikation: Entwurf einer Typisierung	22
5 Fallstudien	28
5.1 Publikationsformen	29
5.1.1 arXiv	29
5.1.1.1 Entwicklungsgeschichte	29

5.1.1.2	Nutzung	33
5.1.1.3	Daten und Fakten	35
5.1.1.4	Potenziale und Grenzen	38
5.1.1.5	Analyse und Typisierung	40
5.1.2	Public Library of Science	41
5.1.2.1	Entwicklungsgeschichte	42
5.1.2.2	Nutzung	45
5.1.2.3	Daten und Fakten	46
5.1.2.4	Potenziale und Grenzen	49
5.1.2.5	Analyse und Typisierung	50
5.1.3	BioMed Central Journale	51
5.1.3.1	Entwicklungsgeschichte	52
5.1.3.2	Nutzung	53
5.1.3.3	Daten und Fakten	55
5.1.3.4	Potenziale und Grenzen	60
5.1.3.5	Analyse und Typisierung	60
5.1.4	eDoc	62
5.1.4.1	Entwicklungsgeschichte	62
5.1.4.2	Nutzung	63
5.1.4.3	Daten und Fakten	68
5.1.4.4	Potenziale und Grenzen	71
5.1.4.5	Analyse und Typisierung	71
5.1.5	Research Papers in Economics (RePEc).....	72
5.1.5.1	Entwicklungsgeschichte	73
5.1.5.2	Nutzung	75
5.1.5.3	Daten und Fakten	77
5.1.5.4	Potenziale und Grenzen	78
5.1.5.5	Analyse und Typisierung	79
5.1.6	Springer Open Choice	80
5.1.6.1	Entwicklungsgeschichte	81
5.1.6.2	Nutzung	83
5.1.6.3	Daten und Fakten	84
5.1.6.4	Potenziale und Grenzen	85

5.1.6.5	Analyse und Typisierung	86
5.2	Komplementäre Dienste.....	87
5.2.1	Google Scholar.....	87
5.2.1.1	Entwicklungsgeschichte	88
5.2.1.2	Nutzung	88
5.2.1.3	Daten und Fakten.....	90
5.2.1.4	Potenziale und Grenzen	92
5.2.1.5	Analyse und Typisierung	94
5.2.2	OAister	95
5.2.2.1	Entwicklungsgeschichte	95
5.2.2.2	Nutzung	97
5.2.2.3	Daten und Fakten.....	97
5.2.2.4	Potenziale und Grenzen	99
5.2.2.5	Analyse und Typisierung	99
5.2.3	Scopus.....	100
5.2.3.1	Entwicklungsgeschichte	101
5.2.3.2	Nutzung	102
5.2.3.3	Daten und Fakten.....	105
5.2.3.4	Potenziale und Grenzen	107
5.2.3.5	Analyse und Typisierung	108
5.2.4	JSTOR.....	109
5.2.4.1	Entwicklungsgeschichte	110
5.2.4.2	Nutzung	113
5.2.4.3	Daten und Fakten.....	114
5.2.4.4	Potenziale und Grenzen	116
5.2.4.5	Analyse und Typisierung	117
5.2.5	Faculty of 1000.....	118
5.2.5.1	Entwicklungsgeschichte	118
5.2.5.2	Nutzung	119
5.2.5.3	Daten und Fakten.....	121
5.2.5.4	Potenziale und Grenzen	122
5.2.5.5	Analyse und Typisierung	123

6 Vergleichende Betrachtung der Fallstudien	124
7 Thesen zur zukünftigen Entwicklung der Wissenschaftskommunikation	127
Literaturverzeichnis	134

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 2-1: Zielgruppen, Ziele und Kommunikationsmedien der Wissenschaftskommunikation.....	6
Abbildung 2-2: Traditionelle Trennung von informaler und formaler Kommunikation	7
Abbildung 2-3: Abgrenzung des Untersuchungsgegenstands „Wissenschaftskommunikation“ für die vorliegende Untersuchung	7
Abbildung 2-4: Interaktion der Akteure in der traditionellen Form der Wissenschaftskommunikation.....	10
Abbildung 3-1: Interaktion der Akteure in der Wissenschaftskommunikation unter Berücksichtigung neuer Publikationsformen.....	22
Abbildung 4-1: Ausgabemediumbezogene Differenzierung.....	23
Abbildung 4-2: Qualitätssicherungsbezogene Differenzierung originärer Publikationsmedien.....	23
Abbildung 4-3: Qualitätssicherungsbezogene Differenzierung komplementärer Dienste	24
Abbildung 4-4: Bündelungsbezogene Differenzierung originärer Publikationsmedien	24
Abbildung 4-5: Bündelungsbezogene Differenzierung komplementärer Dienste.....	24
Abbildung 4-6: Zugangsbezogene Differenzierung.....	24
Abbildung 4-7: Erlösmodellbezogene Differenzierung originärer Publikationsmedien.....	25
Abbildung 4-8: Erlösmodellbezogene Differenzierung komplementärer Dienste.....	26
Abbildung 4-9: Betreiberzielbezogene Differenzierung.....	26
Abbildung 4-10: Wissenschaftskommunikationsfunktionale Differenzierung komplementärer Dienste.....	26
Abbildung 4-11: Typisierung originärer Publikationsformen.....	27
Abbildung 4-12: Typisierung komplementärer Dienste	27
Abbildung 5-1: Startseite von arxiv.org	30
Abbildung 5-2: RSS-Nachrichten von arXiv	32
Abbildung 5-3: Monatliche Einreichungszahlen in den Bereichen Hochenergiephysik (1991-2005), Materie (1992-2005) und Astrophysik (1992-2005).....	35
Abbildung 5-4: Anteil der Fachbereiche an den Gesamtbeiträgen von arXiv.org	36

Abbildung 5-5: Geographische Verteilung der eingereichten Beiträge im Zeitraum 1/2000 – 12/2004.....	36
Abbildung 5-6: Zusammenfassung: Potenziale und Grenzen von arXiv.....	40
Abbildung 5-7: Beschreibung von arXiv auf Basis der erarbeiteten Typisierungsmerkmale.....	41
Abbildung 5-8: Publikationsprozess von PLoS-Journalen	45
Abbildung 5-9: Verteilung der PLoS Printauflagen nach Gebieten	46
Abbildung 5-11: Zitierhäufigkeiten von PLoS Biology in anderen Journalen im Zeitraum 2003-04.....	47
Abbildung 5-12: Kostenaufschlüsselung eines PLoS Artikels.....	49
Abbildung 5-13: Zusammenfassung: Potenziale und Grenzen von PLoS	49
Abbildung 5-14: Beschreibung von Public Library of Science auf Basis der erarbeiteten Typisierungsmerkmale.....	51
Abbildung 5-15: Wie erfahren Autoren und Leser von BioMed Central	54
Abbildung 5-16: Gründe für Autoren in BMC-Journalen zu veröffentlichen	54
Abbildung 5-17: Publikationsprozess eines Artikels bei BioMed Central	56
Abbildung 5-18: Preismodell für institutionelle Mitgliedschaften bei BioMed Central von 2002-2005.....	57
Abbildung 5-19: Gegenwärtiges Preismodell des „Supporters Membership“-Tarifs von BioMed Central	58
Abbildung 5-20: Einwicklungsverlauf der bei BMC-Journalen eingereichten und veröffentlichten Artikel pro Monat für den Zeitraum von 2000 bis 2007.....	59
Abbildung 5-21: Zusammenfassung: Potenziale und Grenzen von BMC	60
Abbildung 5-22: Beschreibung von BMC auf Basis der erarbeiteten Typisierungsmerkmale	61
Abbildung 5-23: Der Publikations-Workflow von eDoc Archival	66
Abbildung 5-24: Publikationstypen in eDoc.....	68
Abbildung 5-25: Das Metadaten-Modell von eDoc.....	68
Abbildung 5-26: Anzahl bibliographischer Datensätze in eDoc im Zeitverlauf.....	70
Abbildung 5-27: Volltexte in eDoc je Fachgebiet.....	70
Abbildung 5-28: Zusammenfassung: Potenziale und Grenzen von eDoc.....	71
Abbildung 5-29: Beschreibung von eDoc auf Basis der erarbeiteten Typisierungsmerkmale.....	72

Abbildung 5-30: RePEc-Dienste und ihre Zielsetzungen	75
Abbildung 5-31: Dienstnutzung gemessen anhand der Zugriffe (Downloads)	76
Abbildung 5-32: Umfang der gespeicherten Inthaltelkategorien	77
Abbildung 5-33: Zusammenfassung: Potenziale und Grenzen von RePEc	79
Abbildung 5-34: Beschreibung von Research Papers in Economics (RePEc) auf Basis der erarbeiteten Typisierungsmerkmale.....	80
Abbildung 5-35: Der erste Artikel, der im Rahmen des Springer Open-Choice-Programms veröffentlicht wurde.....	82
Abbildung 5-36: Der klassische Publikationsprozess und Open Choice im Vergleich	83
Abbildung 5-37: Zusammenfassung: Potenziale und Grenzen von Springer Open Choice...	86
Abbildung 5-38: Beschreibung von Springer Open Choice auf Basis der erarbeiteten Typisierungsmerkmale.....	87
Abbildung 5-39: Erweitertes Suchinterface von Google Scholar.....	89
Abbildung 5-40: Beispielhafte Ergebnisliste von Scholar	90
Abbildung 5-41: Abdeckung ausgewählter Internetseiten durch Scholar Site-Indexing	91
Abbildung 5-42: Anzahl der in Google Scholar gefundenen Dokumente nach Publikationsjahr.....	92
Abbildung 5-43: Zusammenfassung: Potenziale und Grenzen von Google Scholar	94
Abbildung 5-44: Beschreibung von Google Scholar auf Basis der erarbeiteten Typisierungsmerkmale.....	95
Abbildung 5-45: Anzahl der in OAlster erfassten Datensätze im Zeitablauf	98
Abbildung 5-46: Anzahl in OAlster erfassten Archiven im Zeitablauf.....	98
Abbildung 5-47: Zusammenfassung: Potenziale und Grenzen von OAlster	99
Abbildung 5-48: Beschreibung von OAlster auf Basis der erarbeiteten Typisierungsmerkmale.....	100
Abbildung 5-50: Suchmaske von Scopus (oben) und die Ergebnis-Liste (unten)	102
Abbildung 5-51: Verbindung von Abstract und Zitationen	103
Abbildung 5-52: Selbsterstellte Literaturlisten (unten) und zeitgesteuerte Suchabfragen (oben).....	104
Abbildung 5-51: Literaturerfassung von Scopus nach Anzahl der Zeitschriftentitel pro wissenschaftlicher Disziplin	106
Abbildung 5-52: Geographische Verteilung der Publikationen in Scopus	106

Abbildung 5-53: Anzahl erfasster Titel nach Verlagen.	107
Abbildung 5-56: Zusammenfassung: Potenziale und Grenzen von Scopus	108
Abbildung 5-57: Beschreibung von Scopus auf Basis der erarbeiteten Typisierungsmerkmale.....	109
Abbildung 5-58: Leistungsdaten des JSTOR-Angebots.....	114
Abbildung 5-59: Nutzungsdaten des JSTOR-Archivs: Zugriffe im Zeitraum 2000-2006	115
Abbildung 5-60 JSTOR-Zugriffe von Nutzern der SUB Göttingen	116
Abbildung 5-61: Zusammenfassung: Potenziale und Grenzen von JSTOR	117
Abbildung 5-62: Beschreibung von JSTOR auf Basis der erarbeiteten Typisierungsmerkmale.....	118
Abbildung 5-63: Screenshot des Dienstes „F1000 Biology“	121
Abbildung 5-64: Preismodell von Faculty of 1000	122
Abbildung 5-65: Zusammenfassung: Potenziale und Grenzen von Faculty of 1000.....	123
Abbildung 5-66: Beschreibung von Faculty of 1000 auf Basis der erarbeiteten Typisierungsmerkmale.....	123
Abbildung 6-1: Cluster der betrachteten Publikationsmedien	124
Abbildung 6-2: Cluster der betrachteten komplementären Dienste.....	126

Abkürzungsverzeichnis

ALPSP	Association of Learned and Professional Society Publishers
astro-ph	Astrophysics
BibEc	Dienst von RePec, der bibliographische Daten über Publikationen bereitstellt
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
BMC	BioMed Central
BOAI	Budapest Open Access Initiative
ca.	circa
CEO	Chief Executive Officer
cond-mat	Condensed Matter
cs	Computer Science
CSIRO	Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation
DLXS	Digital Library Extension Service
EconWPA	Economics Working Paper Archive
EDIRC	Economics Departments, Institutes and Research Centers
et al.	et alii
F1000	Faculty of 1000
GWGD	Gesellschaft für Wissenschaftliche Datenverarbeitung Göttingen
hep	High Energy Physics
HTML	Hypertext Markup Language
i. d. R.	in der Regel
i.H.v.	in Höhe von
IDEAS	Internet Documents in Economics Access Service
IKT	Informations- und Kommunikationstechnologie
IT	Informationstechnologie
JISC	Joint Information Systems Committee
JMS	Journal Management System

JPEG	Joint Photographic Experts Group
k. A.	keine Angabe
LANL	Los Alamos National Laboratory
math	Mathematics
MPG	Max-Planck-Gesellschaft
MPI	Max-Planck-Institut
MS	Microsoft
NEP	New Economics Papers
NetEc	Network für Academic Economics
NIH	National Institutes of Health
o. ä.	oder ähnliches
o. V.	ohne Verfasser
OA	Open Access
OAI	Open Archives Initiative
OCLC	Online Computer Library Center
OPAC	Online Public Access Catalog
PDF	Portable Document Format
ph	Physics
PLoS	Public Library of Science
PMC	PubMed Central
q-bio	Quantitative Biology
quant-ph	Quantitative Physics
RAS	RePEc Author Service
ReDIF	Resource Description Information Format
RePEc	Research Papers in Economics
RSS	Really Simple Syndication
RTF	Rich Text Format
S.	Seite
SPZ	Socionet Personal Zone
STM	Science, Technology, Medicine

SUB	Niedersächsische Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen
UCD	User Centric Design
UIUC	University of Illinois at Urbana-Champaign
vgl.	vergleiche
WoPEc	Working Papers in Economics
XML	Extensible Markup Language
XSLT	Extensible Stylesheet Language Transformations
z. B.	zum Beispiel
ZIM	Zentrum für Informationsmanagement

1 Einleitung

1.1 Problemstellung

Der Beginn der Wissenschaftskommunikation im modernen Sinn kann in der Veröffentlichung der ersten wissenschaftlichen Zeitschriften, dem „Journal des Savants“ im Jahr 1665 sowie der „Philosophical Transactions“ der britischen Royal Society im Jahr 1666 gesehen werden. Diese Form der formalen Kommunikation löste die bis dahin vorherrschende Kommunikation in Form von Briefen zwischen Gelehrten ab und wurde zu einer wichtigen Grundlage des modernen Wissenschaftssystems. Dabei wuchs die Anzahl der Journale und der darin veröffentlichten Artikel pro Jahr von Beginn an in enormem Tempo. Erst in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts zeigte sich, dass das bewährte System in verschiedener Hinsicht an seine Grenzen stößt. Ein Auslöser hierfür war zum einen das „Publish-or-Perish“-Syndrom: Während die Publikation einer wissenschaftlichen Erkenntnis in früheren Jahrhunderten in erster Linie intrinsisch motiviert war bzw. dem Zweck diente, eine Erkenntnis einem Wissenschaftler zuzuordnen, sind Publikationen seit dem 20. Jahrhundert von essentieller Bedeutung für den Karrierefortschritt eines einzelnen Wissenschaftlers. Zum anderen wuchs auch das weltweite Budget für die Forschung in beträchtlichem Maß. Beides führte zu einem noch stärkeren Wachstum der Menge der wissenschaftlichen Publikationen. Im Verhältnis hierzu wuchs das Budget für die Literaturversorgung der Wissenschaftler in geringerem Maß, so dass eine flächendeckende, vollständige Literaturversorgung nicht mehr gewährleistet werden konnte. Verschärft wurde die Lage dadurch, dass bei wissenschaftlichen Zeitschriften insbesondere im medizinisch-technisch-naturwissenschaftlichen (STM) Bereich in den letzten dreißig Jahren enorme Preissteigerungen zu verzeichnen waren, durch die eine breite Literaturversorgung weiter eingeschränkt wurde. Die gegenwärtige Situation wird deshalb auch als Zeitschriftenkrise bezeichnet.

Neue Dynamik und radikale Veränderungen bringen seit einigen Jahren neue Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) in das scheinbar festgefahrene System Wissenschaftskommunikation. Sie bilden die Grundlage für innovative Publikationsformen und Geschäftsmodelle auf dem Gebiet der wissenschaftlichen Kommunikation, die geeignet dazu erscheinen, die Distribution wissenschaftlicher Ergebnisse kostengünstiger und schneller als bislang zu leisten. Zum zentralen Element der Veränderung hat sich dabei die Open-Access-Bewegung entwickelt, deren Ziel der unmittelbare freie Zugang zu Forschungsergebnissen ist. Dieses Ziel erscheint erst durch die zugrunde liegende digitale Distribution der Beiträge realisierbar. Des Weiteren sind mit den digitalen Publikationsformen auch neuartige Dienst-

leistungen, wie durchsuchbare Index-Datenbanken, internetbasierte Suchmaschinen und Zitationsdienste entstanden.

1.2 Zielsetzung

Das übergeordnete Ziel der Forschung auf dem Gebiet der Wissenschaftskommunikation besteht darin zu beschreiben, wie sich die neu herausgebildeten Formen der Wissenschaftskommunikation im Markt etablieren und wie sich das System als Ganzes hierdurch verändert. Des Weiteren soll die Deskription auch Gestaltungshinweise für Neuentwicklungen auf diesem Gebiet geben. Da die Veränderungen jedoch erst am Anfang stehen, sind Prognosen über das Ausmaß der Veränderungen derzeit noch kaum möglich. Vor diesem Hintergrund werden mit der vorliegenden Studie zwei Ziele verfolgt:

- (1) Grundlage für die Forschung im Allgemeinen ist eine präzise und systematische Beschreibung der Realität (vgl. Bea/Dichtl/Schweitzer 2000, S. 67f.). Die neuen Formen der Wissenschaftskommunikation sind in der Literatur als *Einzelbetrachtungen* – im Sinn von „anecdotal evidence“ – in hinreichender Form dokumentiert.¹ Obwohl es auf Grund ihrer großen Vielfalt wünschenswert wäre, findet sich in der Literatur derzeit noch kein Ansatz zu ihrer Systematisierung. Aus diesem Grund beabsichtigt die vorliegende Untersuchung, eine Systematisierung neuer Formen der Wissenschaftskommunikation zu entwerfen. Diese Typisierung soll dazu dienen, den betrachteten Gegenstandsbereich strukturiert analysierbar zu machen und hiermit eine Grundlage für weitere Untersuchungen zu neuen Formen und Entwicklungen der Wissenschaftskommunikation zu ermöglichen.
- (2) Weiterhin ist festzustellen, dass sich in der Literatur bislang keine systematische, vergleichende Analyse neuer Formen der Wissenschaftskommunikation findet. Es stellt sich die Frage, welche neuen Formen sich in der Community durchsetzen konnten und wo die Gründe für Erfolg und Misserfolg liegen.

1.3 Forschungsmethodik

Auf grundsätzlicher Ebene sind zwei Forschungsmethoden zu unterscheiden: die empirisch-induktive und die analytisch-deduktive (vgl. Schweitzer 2000, S. 69-71). Unter ersterer versteht man ein „Schlussfolgerungsverfahren [...], nach welchem von einer endlichen Zahl beobachteter Einzelsachverhalte zu einer Hypothese mit Allgemeingültigkeit fortgeschritten wird“ (Bea/Dichtl/Schweitzer 2000, S. 69); bei letzterer „handelt es sich um die Herleitung von

¹ Für eine umfangreich Bibliographie zu diesem Themengebiet vgl. Bailey 2005a und 2005b.

Aussagen [...] aus Grundaussagen [...] unter Verwendung logisch-wahrer Ableitungen“ (Bea/Dichtl/Schweitzer 2000, S. 70).

Das zuvor genannte Forschungsziel impliziert, dass für die vorliegende Untersuchung beide Erkenntniswege in komplementärer Weise zum Einsatz kommen. Bei dem Entwurf einer Typisierung der neuen Form der Wissenschaftskommunikation handelt es sich um ein deduktives Vorgehen: Aus den bestehenden Aussagen zum System der Wissenschaftskommunikation wird durch logische Ableitung ein Typisierungsmodell konzipiert.

Für den zweiten Schritt schließt sich aus methodischer Sicht die Frage an, welche Form empirischer Methodik am zweckmäßigsten ist. Hierzu ist zu berücksichtigen, dass das betrachtete Forschungsfeld eine große Vielfalt und eine hohe Dynamik aufweist. Eine großzahlige empirische Untersuchung scheidet somit nicht zu letzt deshalb aus, weil die neuen Formen eine so große Heterogenität aufweisen, dass eine schematische Erfassung beispielsweise mit Hilfe eines standardisierten Fragebogens kaum möglich ist. Von großer Bedeutung ist es vielmehr, die Formen der Realität in all ihren Facetten zu erfassen. Zu diesem Zweck ist ein fallstudienorientiertes Vorgehen nahe liegend. Hieraus folgt, dass die Studie einen explorativen Charakter besitzt.

In diese Fallstudien fließen Informationen aus verschiedensten Quellen ein. Zum Einsatz kommen hierbei sowohl die Analyse von Sekundärquellen (Artikel aus Fachzeitschriften, Nutzungsdaten, Eigenangaben der Betreiber etc.) als auch primäre Informationen, die in Form von Interviews erhoben wurden.

1.4 Gang der Untersuchung

In Kapitel 2 werden zunächst Grundlagen der wissenschaftlichen Kommunikation skizziert. Darunter fallen neben der Definition des Begriffs selbst auch die Präzisierung des Untersuchungsgegenstands sowie die Darstellung traditioneller Strukturen des betrachteten Gebiets. In Kapitel 3 werden darauf aufbauend die bereits angedeuteten aktuellen Herausforderungen in der Wissenschaftskommunikation beschrieben und deren Implikationen auf die traditionellen Strukturen aufgezeigt. Thematisiert werden hierbei im Einzelnen die so genannte Zeitschriftenkrise, die Möglichkeiten des elektronischen Publizierens sowie die Grundzüge des Open-Access-Gedankens. In Kapitel 4 wird auf Basis theoretischer Überlegungen eine Typisierung neuer Formen der Wissenschaftskommunikation entwickelt. Die Darstellung der Fallstudien als zentrales Element der vorliegenden Untersuchung erfolgt in Kapitel 5. In Kapitel 6 wird eine vergleichende Betrachtung der Fallstudien vorgenommen. Den Abschluss der Untersuchung bildet Kapitel 7, in dem der Versuch unternommen wird, die in den Fallstudien beschriebenen Veränderungen zu verallgemeinern und zukünftige Entwicklungsperspektiven für die Wissenschaftskommunikation in Form von Hypothesen aufzuzeigen.

2 Wissenschaftskommunikation und ihre Funktionen

In diesem Abschnitt wird der Untersuchungsgegenstand Wissenschaftskommunikation näher erläutert. Aufgrund der uneinheitlichen Begriffsverwendung in der relevanten Literatur erscheint zunächst die Entwicklung einer für die vorliegende Arbeit geltende Definition des Begriffs erforderlich (vgl. 2.1). Anschließend wird auf die Funktionen der Wissenschaftskommunikation eingegangen, um die unterschiedlichen Aufgaben der Wissenschaftskommunikation innerhalb des Wissenschaftssystems aufzuzeigen (vgl. 2.2). Da die Wissenschaftskommunikation ein komplexes System miteinander interagierender Akteure darstellt, werden abschließend die derzeit hauptsächlich anzutreffenden Interaktionsformen beschrieben (vgl. 2.3).

2.1 Definition und Präzisierung des Betrachtungsgegenstandes „Wissenschaftskommunikation“

Es gibt reichhaltige Literatur, die im deutschsprachigen Raum die Wissenschaftskommunikation, im angelsächsischen Sprachraum, „Science Communication“ oder „Scholarly Communication“, behandelt. Jedoch ist dort kein einheitliches Begriffsverständnis des Untersuchungsgegenstandes zu finden. Viele der verwendeten Begriffe sind zu unpräzise (vgl. Burns et al. 2003, S.183) oder werden von den Autoren gar nicht definiert bzw. von ähnlichen Begriffen abgegrenzt. Daraus resultiert die Notwendigkeit, für den Untersuchungsgegenstand geeignet zu definieren und zu präzisieren.

Eine breitgefaste Definition von Burns et al. (2003, S. 191) beschreibt Wissenschaftskommunikation („Science Communication“) als:

(1) „The use of appropriate skills, media, activities, and dialogue to produce one or more of the following personal responses to science: Awareness, Enjoyment, Opinion-forming, Understanding. Science Communication may involve science practitioners, mediators, and other members of the general public, either peer-to-peer or between groups.“²

Eine weniger breit gefasste Definition durch Davies/Greenwood (2004, S. 158) versteht unter Wissenschaftskommunikation („Scholarly Communication“):

(2) „Authoring, publication and use of academic research material among scholars, for the purpose of communicating knowledge and facilitating research in the academic community.“

² Für eine ausführliche Herleitung vgl. Burns et al. (2003).

Nach diesen Definitionen können offensichtlich zwei Teilbereiche wissenschaftlicher Kommunikation unterschieden werden. Zum einen die externe Kommunikation von Wissenschaftlern zur Öffentlichkeit (vgl. z.B. Zetzsche/Weingart 2004; Seising 1996; Gregory et al. 2000; Aretin et al. 2005; Scanlon et al. 1999). Dieses wird auch als „Public Understanding of Science (PUS)“ (für eine Definition des Begriffs vgl. Burns et al. 2003, S. 187; Gregory et al. 2000, S. 8) oder „Public Awareness of Science (PAS)“ bezeichnet. Diese Bezeichnungen unterstreichen einerseits das gestiegene gesellschaftliche Interesse an der Forschung. Andererseits aber auch den gesellschaftlichen Anspruch auf die Bereitstellung der Ergebnisse von Forschungsprojekten die durch Steuermittel finanziert wurden und zweitens, die Integration und Nutzung der Ergebnisse in der Gesellschaft (z.B. im Bildungssystem). Diese Bewegung bedeutet eine Öffnung von Wissenschaft und Forschung über die Grenzen der wissenschaftlichen Gemeinschaft (oder auch der wissenschaftliche Elite) hinaus (vgl. Gregory et al. 2000, S. 1).

Zum anderen beziehen einige Autoren den Begriff Wissenschaftskommunikation primär auf die (interne) Kommunikation von Wissenschaftlern für Wissenschaftler (vgl. Davies/Greenwood 2004, S. 157-167), also die Kommunikation von Forschungsergebnissen innerhalb der wissenschaftlichen Gemeinschaft. Dieses Begriffsverständnis scheint in der Wissenschaft vorzuherrschen, wie eine Umfrage unter Experten aus Wissenschaft/Forschung, Verlagen und Bibliotheken ergab, in der die Mehrheit der Befragten Wissenschaftskommunikation gemäß Definition (2) verstand (vgl. Davies/Greenwood 2004, S. 158). Des Weiteren sahen die Befragten sowohl in formalen Mitteln der Wissenschaftskommunikation wie bspw. wissenschaftlichen Journalen, Konferenzen und Büchern als auch im informellen Austausch mit Kollegen, z.B. durch Emails und Diskussionen, wichtige Bestandteile der Wissenschaftskommunikation (vgl. Davies/Greenwood 2004, S. 158).

Aus den Definitionen lässt sich weiterhin ableiten, dass im angelsächsischen Sprachraum, im Gegensatz zum deutschen Sprachgebrauch, zwischen den beiden Teilbereichen wissenschaftlicher Kommunikation begrifflich unterschieden wird, was eine präzisere Begriffsverwendung ermöglicht: Die externe Wissenschaftskommunikation wird als „Science Communication“ bezeichnet, während die interne Wissenschaftskommunikation eher mit dem Begriff „Scholarly Communication“ verbunden wird.

Sowohl die interne als auch die externe Wissenschaftskommunikation sind Voraussetzung für den gesellschaftlichen Fortschritt, da sie zum einen im Rahmen der internen den Forschungsprozess katalysieren und dessen Qualität sichern, zum anderen im Zuge der externen Kommunikation von Forschungsergebnissen das gesellschaftliche Verständnis für die wissenschaftliche Forschung erhöhen und somit zur ausreichenden Bereitstellung von Ressourcen für Forschungszwecke beitragen können.

Dennoch zeichnen sich beide Kommunikationsarten durch deutliche Unterschiede in nahezu allen Bereichen aus. Der augenfälligste Unterschied sind zunächst die Adressaten der Kommunikation. Die Zielgruppe der externen Kommunikation ist ein heterogenes Massenpublikum, während die interne Kommunikation eine homogene, klar abgegrenzte und zahlenmä-

ßig eher kleine – in einigen Fachdisziplinen nur mehrere Dutzend Wissenschaftler weltweit – umfassende Gruppe darstellt. Aus den unterschiedlichen Zielgruppen der internen und externen Wissenschaftskommunikation ergeben sich unterschiedliche Anforderungen hinsichtlich der zu benutzenden Kommunikationsmedien, der Aufbereitung der zu kommunizierenden wissenschaftlichen Informationen sowie der mit der Kommunikation verfolgten Ziele (vgl. Abbildung 2-1; Zusammenstellung aus Walker/Hurt 1990, S. XII-XIV; Borgmann/Keller-Ebert 2005, S. 23-30).

Wissenschaftskommunikation		
	Intern	extern
Zielgruppe	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wissenschaftler (in Universität und Unternehmen) ▪ Studenten 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Öffentlichkeit ▪ Stakeholder/Geldgeber
verfolgte Ziele	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Expertenorientierte Kommunikation innerhalb der Wissenschaft unterstützen <ul style="list-style-type: none"> ○ Problemlösungen erarbeiten ○ Neue Entwicklungen in Forschungsgebieten aufzeigen ○ Verifizierung von Forschungsergebnissen ○ Aufbau von Reputation ▪ Wissenschaftler zur Kommunikation mit der Öffentlichkeit befähigen ▪ Bedeutung der Wissenschaftskommunikation verdeutlichen 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vermittlung von wissenschaftlichen Ergebnissen ▪ Nachwuchs für Wissenschaft gewinnen ▪ Vertrauen in Wissenschaft bei Zielpersonen wecken und Glaubwürdigkeit erreichen ▪ Bereitstellung ausreichender Ressourcen für die Wissenschaft sichern ▪ Verhandlungen über Art der Wissenschaft und den (gesellschaftlichen) Umgang mit den Ergebnissen
Kommunikationsmedien (formal)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wiss. Zeitschriften (print, online) ▪ Konferenzbände, Monographien ▪ Schutz intellektueller Errungenschaften durch Patente 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Massenmedien: TV, Radio ▪ Zeitschriften (print, online) ▪ Ausstellungen

Abbildung 2-1: Zielgruppen, Ziele und Kommunikationsmedien der Wissenschaftskommunikation

Das Gebiet der internen Wissenschaftskommunikation („Scholarly Communication“) lässt sich außerdem in eine formale und eine informale Dimension trennen. Kriterien zur Abgrenzung beider Dimensionen sind in Abbildung 2-2 dargestellt.

Merkmal	Informal	Formal
Zugriffsmöglichkeit	<ul style="list-style-type: none"> ▪ zugriffsbeschränkt ▪ schwer zugänglich 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ öffentlich ▪ typischerweise einfach zugänglich
Aktualität der Inhalte	relativ aktuelle Informationen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ eher alte Informationen
Archivierung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ temporär 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ langfristig
Selektionsmöglichkeit	<ul style="list-style-type: none"> ▪ vorselektiert vom Verbreiter 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ selektiert vom Nutzer
Grad der Interaktion	<ul style="list-style-type: none"> ▪ hoch 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ niedrig

Abbildung 2-2: Traditionelle Trennung von informaler und formaler Kommunikation (in Anlehnung an Walker/Hurt. 1990, S. XII)

Die vorliegende Untersuchung befasst sich ausschließlich mit der formalen Kommunikation innerhalb der internen Wissenschaftskommunikation (vgl. Abbildung 2-3), da die Veränderungen in diesem Gebiet derzeit sehr kontrovers diskutiert wird und daher ein erhöhter Forschungsbedarf zu bestehen scheint.

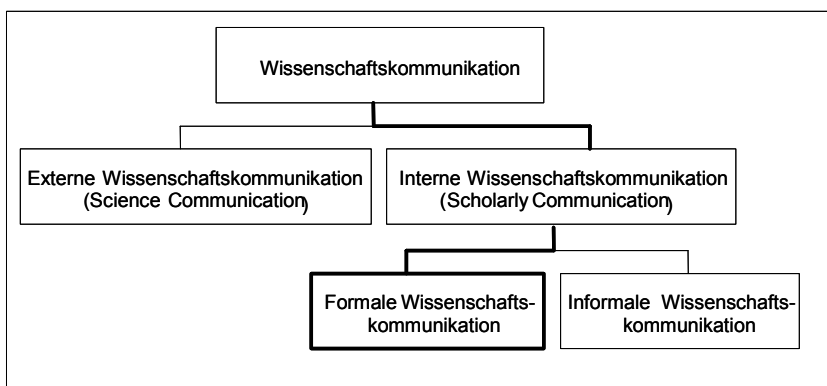


Abbildung 2-3: Abgrenzung des Untersuchungsgegenstands Wissenschaftskommunikation für die vorliegende Untersuchung

2.2 Funktionen der Wissenschaftskommunikation

In der Literatur sind vier grundsätzliche Funktionen der Wissenschaftskommunikation zu finden (vgl. Meadows 1980; Ravetz 1973; Ziman 1968; Kircz/Roosendaal 1996; Roosendaal et al. 2001; Roosendaal 2003):

- **Registrierung** (Registration): Hiermit wird die Zuordnung eines bestimmten Forschungsergebnisses zu dem Wissenschaftler, der hierfür die Urheberschaft beanspruchen kann, bezeichnet. Diese Funktion steht in engem Zusammenhang zum einem mit dem Schutz geistigen Eigentums, da dieser erst durch eine Veröffentlichung reklamierbar ist. Zum anderen ist die Zuordnung eines Forschungsergebnisses zu einem Wissenschaftler auch Grundlage für seine Reputation, welche wiederum die „Währung“ der Wissenschaft darstellt. Das Reputationssystem in der Wissenschaft wäre ohne die formale Wissenschaftskommunikation nur bedingt funktionsfähig.
- **Zertifizierung** (Certification): Erst durch die Veröffentlichung einer wissenschaftlichen Erkenntnis ist es möglich, ihre Qualität zu prüfen. Dieses erfolgt in der Regel durch das so genannte Peer Review, d.h. der Begutachtung durch Fachkollegen, vor der eigentlichen Veröffentlichung. Auch diese Funktion steht in engem Zusammenhang mit dem Reputationssystem der Wissenschaft.
- **Wahrnehmung** (Awareness): Ein wesentlicher Wert einer wissenschaftlichen Erkenntnis ist die Möglichkeit, dass sie die Grundlage der weiteren Forschung darstellt. Durch eine Publikation ist es für andere Wissenschaftler möglich, Erkenntnisse, die für ihre eigene Tätigkeit von Relevanz sind, aufzufinden und für eigene Forschungszwecke weiterzuverwenden.
- **Archivierung** (Archiving): Durch formale Wissenschaftskommunikation werden wissenschaftliche Erkenntnisse einer Epoche langfristig gespeichert und damit für die Nachwelt zugänglich gemacht.

Die genannten Funktionen sind abstrakt (vgl. Gerurts/Roosendaal 2001). Dies bedeutet, dass sie grundsätzlich von jeder wissenschaftlichen Publikation erfüllt werden, ihre Bedeutung publikationsspezifisch jedoch unterschiedlich groß sein kann. Darüber hinaus kann ihre konkrete Realisation im Zeitverlauf einem Wandel unterliegen. So ist es beispielsweise denkbar, dass das derzeit etablierte Double Blind Peer Review als Realisation der Zertifizierungs-Funktion durch andere Formen der Begutachtung ersetzt wird.

2.3 Interaktion der Akteure im traditionellen System der Wissenschaftskommunikation

Aus der hier verwendeten Definition von Wissenschaftskommunikation (vgl. 2.1) erschließt sich nicht, auf welchem Weg die abstrakten Funktionen im Wissenschaftssystem erfüllt werden. Daher gilt es im Folgenden darzustellen, welche Akteure traditionell auf welcher Stufe der Wertkette aktiv sind. Wenn nun im folgenden Abschnitt gezeigt wird, wie die Interaktion dieser Akteure aussieht, soll hiermit insbesondere die Pluralität der Publikationswege dargestellt werden.

Der bedeutendste traditionelle Weg zur Verbreitung wissenschaftlicher Ergebnisse ist die Publikation mit Hilfe eines Fachverlags. Der Autor reicht sein Manuskript bei einem Verlag ein, der die Qualität der Arbeit in der Regel durch einen oder mehrere Gutachter prüfen lässt. Der Verlag bereitet das qualitätsgeprüfte Manuskript nun in geeigneter Weise auf. Beispielsweise bedeutet dies, dass der Verlag das Manuskript in eine druckfertige Form bringt und die Vervielfältigung durchführt oder dass er Artikel in Zeitschriften bündelt. Dabei kann es durchaus sein, dass der Verlag dem Autor eine Publikationsgebühr (z.B. für aufwendige Farbdrucke) abverlangt. Die Distribution des aufbereiteten wissenschaftlichen Inhalts kann nun direkt an den Nutzer erfolgen. Dies ist beispielsweise bei persönlichen Abonnements von Fachzeitschriften der Fall. Entsprechend vergütet der Nutzer den Verlag hier selbst. In den meisten Fällen bezieht der Nutzer seine wissenschaftliche Literatur jedoch über Bibliotheken, da diese ihm die Literatur (weitgehend) kostenfrei zur Verfügung stellen. Die Bibliotheken beziehen die Literatur wiederum entweder direkt über den Verlag oder über einen zwischengeschalteten Intermediär. Die Aufgaben des Fachverlags werden in manchen Fällen auch durch wissenschaftliche Fachgesellschaften übernommen. Der Publikationsprozess ist hierbei mit dem Verlagsmodell weitgehend identisch. Ebenso ist es möglich, dass eine von einer Fachgesellschaft herausgegebene Zeitschrift gemeinsam mit einem Verlag produziert und vermarktet wird. Alternativ kann der Autor seine Arbeit auch eigenverantwortlich publizieren und über Bibliotheken den Nutzern zugänglich machen. Dieser Weg findet sich beispielsweise bei eigenverlegten Dissertationen oder Arbeitspapieren. Schließlich kann der Autor sein Werk den Nutzern auch selbst direkt zugänglich machen. Dieser Fall liegt beispielsweise vor, wenn ein Autor eine Preprint-Version eines Zeitschriftenartikels oder ein Arbeitspapier direkt an Kollegen schickt. Die Finanzierung der Wissenschaft – und damit auch der Wissenschaftskommunikation – erfolgt zum größten Teil durch die öffentliche Hand. Auch für den Fall, dass Finanzmittel durch Stiftungen oder Unternehmen bereitgestellt werden, ändert sich am Fluss der Geldmittel innerhalb des Systems der Wissenschaftskommunikation nichts. Für den Zweck der Literaturversorgung stellen die Geldgeber Bibliotheken und einzelnen wissenschaftlichen Einrichtungen entsprechende Literaturetats bereit. Die vorhergehende Argumentation ist in Abbildung 2-4 noch einmal zusammengefasst.

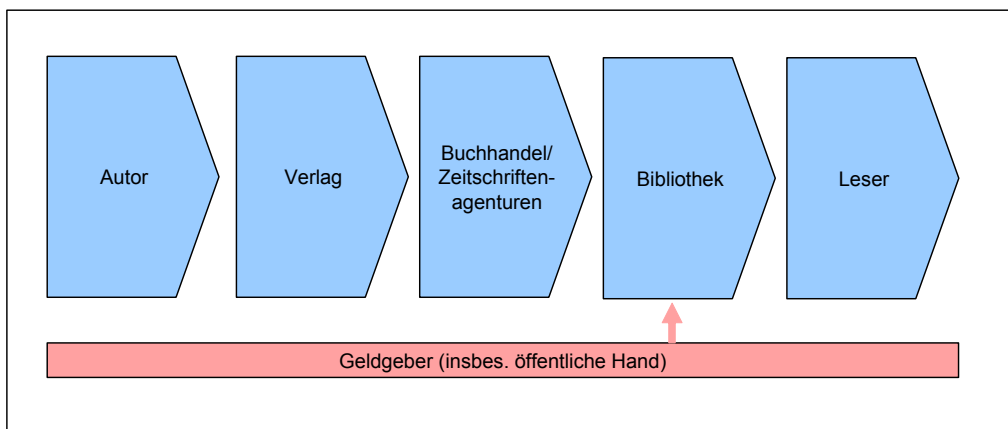


Abbildung 2-4: Interaktion der Akteure in der traditionellen Form der Wissenschaftskommunikation

In jüngerer Vergangenheit ist das oben dargestellte traditionelle System der Wissenschaftskommunikation durch Entwicklungen im ökonomischen und technischen Bereich zunehmend Veränderungen unterworfen. Im folgenden Kapitel werden diese Herausforderungen und Veränderungen sowie deren Konsequenzen für die Akteure der Wissenschaftskommunikation dargestellt.

3 Treiber der Veränderungen im System der Wissenschaftskommunikation

In diesem Abschnitt wird zum einen die Zeitschriftenkrise (vgl. 3.1) als Auslöser von Bestrebungen zur Änderung der Struktur der Wissenschaftskommunikation, zum anderen die Möglichkeiten der Digitalisierung, hier vor allem das elektronische Publizieren als technischer Enabler (vgl. 3.2) zur Strukturänderung, dargestellt. Anschließend wird Open Access (vgl. 3.3) als eine konkrete Ausprägung einer Strukturänderung beschrieben, bevor abschließend auf mögliche Konsequenzen dieser Entwicklungstendenzen auf die traditionelle Struktur der Wissenschaftskommunikation eingegangen wird (vgl. 3.4).

3.1 Die Zeitschriftenkrise

Seit längerer Zeit ist zu beobachten, dass für wissenschaftliche Zeitschriften Preissteigerungen zu verzeichnen sind, die dem Vielfachen der allgemeinen Inflationsrate entsprechen. Diese Entwicklung kombiniert mit dem wachsenden Umfang wissenschaftlicher Literatur sowie einem vielfach stagnierenden Budget wissenschaftlicher Bibliotheken führte zu einer Situation, in der die Literaturversorgung der Wissenschaftler über Bibliotheken gefährdet ist.

Diese Entwicklung, die in der Literatur als Zeitschriftenkrise (serials crisis) bezeichnet wird (vgl. z. B. Woodward/Pilling 1993), ist ein wesentlicher Treiber von Veränderungen in der Wissenschaftskommunikation und wird daher im Folgenden detaillierter betrachtet.

Während eine umfangreiche Studie über den Markt für wissenschaftliche Literatur im Auftrag der US-amerikanischen National Science Foundation aus dem Jahr 1975 (vgl. Fry 1975) das Thema der Preissteigerung noch kaum thematisierte, finden sich in der Literatur kurze Zeit später die ersten Hinweise auf den Beginn der Zeitschriftenkrise (vgl. z. B. Machlup 1977). Als erstes machten Bibliotheksvertreter hierauf aufmerksam, da sie von der Entwicklung unmittelbar betroffen waren. Von Seiten der Bibliotheken wird für Preissteigerungen insbesondere die übertriebene Gewinnerorientierung kommerzieller Verlage verantwortlich gemacht (vgl. z. B. DeGennaro 1977). Die Verlage weisen diese Vorwürfe von sich und verweisen auf kontinuierlich sinkende Auflagen, die aufgrund der Notwendigkeit zur Kostendeckung nur durch Preissteigerungen kompensierbar sind. Dass Preissteigerungen zu verzeichnen sind, wird von keinem der beiden Seiten grundsätzlich abgestritten. Eine Statistik des US-amerikanischen Verbands wissenschaftlicher Bibliotheken (Association of Research Libraries) zeigt, dass der durchschnittliche Preis einer wissenschaftlichen Zeitschrift von 89,77 US\$ 1986 auf 258,73 US\$ 2004 gestiegen ist, was einem Anstieg von 188% entspricht. Die allgemeine Preissteigerung³ betrug während des gleichen Zeitraums lediglich 73%. Wird in der Betrachtung der Preisentwicklung zwischen den Titeln kommerzieller und nicht-kommerzieller Verlage differenziert, konnten verschiedene Untersuchungen zeigen, dass die Preissteigerungen bei Zeitschriften kommerzieller Verlage im Durchschnitt deutlich höher ausfielen als bei solchen, die beispielsweise von wissenschaftlichen Vereinigungen herausgegeben werden. Eine Untersuchung zu führenden wirtschaftswissenschaftlichen Zeitschriften von Bergstrom (2001, S. 8) zeigt beispielsweise, dass der Preis pro Seite bei Zeitschriften kommerzieller Verlage von 0,30 US\$ im Jahr 1985 auf 0,82 US\$ im Jahr 2001 gestiegen ist, während der gleiche Wert für Zeitschriften nicht-kommerzieller Verlage sich im gleichen Zeitraum lediglich von 0,10 US\$ auf 0,30 US\$ erhöhte.

Grundlegende Erklärungen zur Preisentwicklung in diesem Markt können durch eine Betrachtung der ökonomischen Charakteristika wissenschaftlicher Zeitschriften gewonnen werden. Zu einer solchen Analyse ist es zweckmäßig, in eine angebotsseitige, eine nachfrageseitige sowie eine marktbezogene Betrachtung zu differenzieren (vgl. im Folgenden Lewis 1989). **Angebotsseitig** ist hierbei insbesondere die Kostenstruktur für die Produktion und Distribution der Zeitschriften zu betrachten. Diese ist insbesondere durch hohe First-Copy-Cost gekennzeichnet. Hierbei handelt es sich um alle Kosten, die unabhängig von der Höhe der Auflage anfallen, also z. B. Kosten für das Layouten der Artikel. Neben den First-Copy-Costs sind noch variable Kosten zur Herstellung eines gedruckten Exemplars zu berücksichtigen. Diese sind in Relation zu den First-Copy-Costs eher gering. Durch eine zunehmende Ausdifferenzierung der Wissenschaftlichen Disziplinen, die zu kleineren Zielgruppen und somit zu

³ Die Angabe bezieht sich auf den US-amerikanischen Consumer Price Index.

kleineren Auflagen führt, nimmt der Anteil der fixen First-Copy-Costs an den Stückkosten zu. Da eine Fixkostendegression nur in kleinerem Umfang realisiert werden kann, bedeutet eine kleinere Auflage automatisch höhere Stückkosten, aus denen Preissteigerungen resultieren können (vgl. Hagenhoff 2006, S. 11). Des Weiteren tragen die durch die Möglichkeiten des elektronischen Publizierens notwendigen Investitionen in Informations- und Kommunikationstechnologie auf Verlagsseite sowie die durch ein steigendes Publikationsaufkommen kostenintensivere Organisation des Begutachtungsprozesses zu Preiserhöhungen bei (vgl. Meier 2002, S. 31).

Auf der **Nachfrageseite** des Marktes für wissenschaftliche Zeitschriften ist zu beachten, dass zwei heterogene Gruppen zu differenzieren sind: individuelle und institutionelle Nachfrager. Diese unterscheiden sich deutlich in ihrem Nachfrageverhalten. Bibliotheken als institutionelle Nachfrager haben einen Sammelauftrag und kaufen wissenschaftliche Zeitschriften weitgehend unabhängig von deren Preis, solange dies durch ihr Budget finanzierbar ist. Der große Stellenwert von Zeitschriften kommt auch darin zum Ausdruck, dass sich in der Realität viele Fälle finden, in denen Bibliotheken ihr Budget für Zeitschriften zu Lasten des Budgets für Monographien und Dienstleistungen erhöhen.

In einer **marktbezogenen** Betrachtung ist zu berücksichtigen, dass es sich bei einer wissenschaftlichen Zeitschrift um ein Monopolgut handelt, da eine Zeitschrift – auch bei thematischer Ähnlichkeit – nicht durch eine andere substituierbar ist. Im Gegensatz zu Bibliotheken reagieren individuelle Nachfrager deutlich sensibler auf Preisveränderungen, da sie ihren Literaturbedarf z. B. auch über das Angebot der Bibliotheken decken können. Auch gilt der Monopolgutcharakter einer wissenschaftlichen Zeitschrift für einen individuellen Nachfrager nicht in dem Maß, in dem er für Bibliotheken gilt. Hinzu kommt eine hohe Konzentration auf dem Markt für wissenschaftliche Informationen, die durch Übernahmen und Aufkäufe von Fachverlagen noch verschärft wurde (vgl. Hagenhoff 2006, S. 12).

Diese Überlegungen lassen sich auch durch eine Analyse eines idealisierten formalen Marktmodells präzisieren (vgl. hierzu im Detail Lewis 1989 sowie Seidenfaden et al. 2005, S. 26ff.). Damit kann das Dilemma der Preissetzung bei wissenschaftlichen Zeitschriften aufgezeigt werden. Eine effiziente Preismengenkombination, in der also kein Wohlfahrtsverlust anfällt, führt zwangsläufig zu Verlusten beim Anbieter und kann daher auch von nichtkommerziellen Verlagen, deren Ziel lediglich in der Kostendeckung besteht, nicht realisiert werden. Dieses liegt insbesondere in den anfallenden First-Copy-Costs begründet, die im Falle einer Preissetzung, die sich an den Grenzkosten orientiert, nicht gedeckt werden. Andererseits zeigt die Analyse jedoch auch, dass der Wohlfahrtsverlust durch eine Gewinnmaximierung des Anbieters im Rahmen seines monopolistischen Spielraums verstärkt werden kann.

Um das ökonomische Verständnis der Zeitschriftenkrise weiter zu vertiefen, bietet es sich an, die Analyse um reale Publikationsparameter und Kostendaten zu ergänzen (vgl. hierzu im Detail Seidenfaden et al. 2005, S. 30ff.). Es zeigt sich somit, dass der Auflagenrückgang bei

wissenschaftlichen Zeitschriften einen wesentlichen Grund für ihre Preisentwicklung darstellt. Hierbei handelt es um eine spiralförmige Entwicklung. Ausgangsbasis ist vielfach die Abbestellung persönlicher Abonnements durch Wissenschaftler oder kleinere Bibliotheken. Den hierdurch verursachten Ausfall an Erlösen versucht der Verlag über Preiserhöhungen zu kompensieren. Diese wiederum führen zu weiteren Abbestellungen des Titels, so dass die Zeitschrift letztendlich nur noch von einer kleinen Zahl finanzstarker Forschungsbibliotheken aufgebracht werden kann, die gewillt und in der Lage sind, auch extrem hohe Preise zu bezahlen. Verschärft wird die Preisspirale in manchen Fällen noch dadurch, dass die Verlage bei einer Preiserhöhung die Menge der hieraus resultierenden Abbestellungen antizipieren und den Zuschlag entsprechend höher ansetzen.

Auf Basis der vorhergehenden Darstellungen ist es möglich, die Differenzen in der Preisentwicklung zwischen kommerziellen und nicht-kommerziellen Verlagen zumindest partiell zu erklären. Hierzu ist die Auflagenhöhe von Zeitschriften der beiden Typen von Verlagen zu betrachten: Während die durchschnittliche Auflage einer wissenschaftlichen Zeitschrift, die von einem kommerziellen Verlag vertrieben wird, bei 1.400 liegt, haben die Zeitschriften, die von wissenschaftlichen Vereinigungen vertrieben werden, durchschnittlich 5.600 Abonnements (vgl. Tenopir/King 2000, S. 36). Schwankungen in der Auflagenhöhe haben somit bei Zeitschriften von wissenschaftlichen Vereinigungen geringere Auswirkungen, da ihre Auflagenbasis in den meisten Fällen breiter ist. Der Vorwurf, kommerzielle Verlage würde Preiserhöhungen *allein* aus übertriebenen Gewinnmaximierungsabsichten durchsetzen, kann somit nicht in allgemeiner Gültigkeit aufrechterhalten werden.

Dieser Argumentation kann jedoch entgegen gehalten werden, dass in anderen Untersuchungen nachgewiesen werden konnte, dass Preiserhöhungen mit der Marktmacht des entsprechenden Anbieters korrelieren (vgl. McCabe 2002). Hieraus kann gefolgert werden, dass insbesondere Großverlage während der letzten Jahre ihren monopolistischen Preisspielraum in besonders hohem Maße ausgenutzt haben.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass die reale Entwicklung zeigt, dass das Phänomen Zeitschriftenkrise durchaus existiert, monokausale Erklärungen – allein die Profitgier von Verlagen – jedoch zu stark vereinfachen. Vielmehr konnte gezeigt werden, dass Preissteigerungen zumindest zum Teil auf ökonomische Charakteristika von wissenschaftlichen Zeitschriften sowie ihren Markt zurückzuführen sind.

3.2 Elektronisches Publizieren

Gedruckte Bücher und Zeitschriften waren über Jahrhunderte die unangefochtenen Publikationsformen der Wissenschaft (vgl. Kölbel 2004, S. 185). Beide Publikationsformen werden zunehmend durch alternative Publikationsformen substituiert, deren Grundlage nicht Papier, sondern elektronische Speichermedien sind. Ermöglicht wird dieser Umbruch durch neue

Entwicklungen in der Informations- und Kommunikationstechnik (IKT). Gerade der wissenschaftliche Sektor erscheint aufgrund der durch die vorhandene IKT-Infrastruktur geschaffenen Möglichkeiten der weltweiten, schnellen und kostengünstigen Kommunikation dafür geeignet, innovative Publikationsformen auszuprägen und zu entwickeln (vgl. Grötschel et al. 1993, S. 2). Dass dieser Umbruch Konsequenzen für die an der Wissenschaftskommunikation beteiligten Akteure hat, ist offensichtlich. Inhalt dieses Abschnitts ist einerseits die Darstellung neuartiger elektronischer Publikationsformen, andererseits eine kurze Diskussion über deren Vorteile und Nachteile. Die wichtigsten elektronischen Publikationsformen in der Wissenschaft sind derzeit:

- **Elektronische Zeitschriften:** In diesem Segment ist zwischen echten, d.h. ausschließlich elektronisch verfügbaren Zeitschriften und solchen, die lediglich die Online-Ausgabe einer Printzeitschrift darstellen, zu unterscheiden.
- **Elektronische Bücher (E-Books):** Unter elektronischen Büchern werden portable Hardware oder Software verstanden, die zum Anzeigen und Lesen großer Mengen textueller Informationen sowie zum Navigieren in den Inhalten genutzt werden kann (vgl. Henke 2001, S. 18). In dieser Arbeit werden technische Aspekte jedoch ausgeblendet, da die Publikationsform und nicht deren technische Realisierung im Vordergrund steht. In diesem Sinne ist eine elektronische Monographie eine Sammlung von dynamischen Seiten, die multimediale Informationen enthalten (vgl. Barker 1993).
- **E-Print-Server:** Als E-Prints werden allgemein digitale Dokumente bezeichnet. Dabei lassen sich die Kategorien Preprint und Postprint unterscheiden. Der Begriff Preprint ist die Bezeichnung für einen Beitrag, der noch nicht offiziell in einer Zeitschrift veröffentlicht wurde. Es spielt dabei keine Rolle, ob die Qualitätssicherung mittels Peer-Review bereits stattfand und der Beitrag zur Publikation akzeptiert ist oder ob der Beitrag nur eingereicht, jedoch noch keine Entscheidung bezüglich der Aufnahme in eine Zeitschrift für die Publikation erfolgt ist. Ebenso werden Beiträge, die zum Zwecke der Diskussion in der spezifischen Scientific Community veröffentlicht wurden, von dem Begriff erfasst (vgl. Luce 2001, S. 2). Diese Publikationsform ist vor allem in naturwissenschaftlichen Disziplinen anerkannt (vgl. Kölbel 2004, S. 184). Vorreiter in diesem Bereich ist die Physik, die das Preprint-Archiv arXiv aufgebaut hat, welches derzeit etwa 200 neue wissenschaftliche Beiträge pro Monat verzeichnet. arXiv ermöglicht es Forschern, „ihre Artikel selbst ohne vorherige Qualitätskontrolle durch ein Peer-Review-Verfahren zu veröffentlichen, bevor sie einer Begutachtung durch eine Zeitschrift unterliegen“ (Meier 2002, S. 156). Die Begutachtung des vom Autor selbst eingestellten Beitrags erfolgt durch eine Email-Diskussion innerhalb der Fachgemeinschaft. Die Qualitätsprüfung findet also durch ein informelles System der Selbstkontrolle statt. Ziel der Preprint-Server ist in erster Linie die schnelle Verbreitung neuer Forschungsergebnisse in der relevanten *scientific community* (vgl. Luce 2001, S. 1) und somit einer Verkürzung des langwierigen Publikationsprozesses in Printmedien (vgl. Kölbel 2004, S. 184). Postprints dagegen sind elektronische Kopien von zu-

vor z.B. in einem Printjournal veröffentlichten Beiträgen. Sie haben i. d. R. einen formalen Begutachtungsprozess durchlaufen und werden primär zur Archivierung und Verbreitung elektronisch gespeichert.

- **Institutional Repository (IR):** Im Umfeld wissenschaftlichen Publizierens können IR als digitale Sammlungen definiert werden, die den intellektuellen Output einer wissenschaftlichen Einrichtung erfassen und archivieren sowie den barrierefreien Zugang zu diesen Inhalten ermöglichen (vgl. Crow 2002, S. 4,16). Ähnlich wie bei Preprint-Servern wird das Dokument vom Autor selbst in das IR eingestellt. Wie die Qualitätssicherung erfolgt, ist zunächst sekundär, da die primäre Funktion des IR die vollständige Erfassung der wissenschaftlichen Arbeit einer Institution ist. Aus diesem Grund erlauben viele IR auch nicht die Löschung eines einmal eingestellten Dokuments (vgl. Crow 2002, S. 18). Diese Art der Publikation wird bislang jedoch sehr zurückhaltend genutzt, da sie in der jetzigen Form oftmals weder Qualitätssicherung bietet, noch Reputation (auf Grund der mangelnden Sichtbarkeit der Forschungsergebnisse) für den Autor bedeutet (vgl. DFG 2005a, S. 9). Jedoch wird den IR im Hinblick auf eine zukünftige z.B. von der Open-Access-Bewegung (vgl. 3.3) angestrebte kostenlos zugängliche Publikationsinfrastruktur eine wichtige Rolle bescheinigt (vgl. z.B. Lagoze et al. 2001, S. 1; Crow 2002, S. 19).

Die Bewegung hin zum elektronischen Publizieren wird mit der Hoffnung auf neue Möglichkeiten (z.B. durch innovative Mehrwertdienste) begründet (vgl. McKnight et al. 1998; DFG 2005b, S. 3). Insbesondere die Möglichkeiten der Verlinkung und der Volltextsuche in elektronischen Publikationen als mächtige Werkzeuge bei der Literaturrecherche bieten Vorteile gegenüber traditionellen Printpublikationen. Zudem erhofft man sich durch die elektronischen Medien und den damit einhergehenden Möglichkeiten der Automatisierung, den oft langsamen Begutachtungs- und Veröffentlichungsprozess zu beschleunigen (vgl. Armstrong et al. 2000, S. 27; DFG 2005a, S. 3). Werden z.B. elektronische Publikationen auf einer Internetseite veröffentlicht, sind sie ohne Verzögerung (zumindest theoretisch) weltweit verfügbar. Dabei können sich durchaus auch neue Begutachtungsverfahren entwickeln, wie dies z.B. bei der kostenfreien Enzyklopädie Wikipedia (<http://www.wikipedia.org>), bei der die Artikel von den Nutzern gegenseitig korrigiert werden können, der Fall ist. Im Bereich wissenschaftlicher Zeitschriften (z.B. beim British Medical Journal, vgl. Smith 1999, S. 4-5) gibt es Entwicklungen, die den bislang anonymen und weitgehend geheimen Begutachtungsprozess durch die Veröffentlichung von Gutachtern und Gutachten bei mindestens gleicher wissenschaftlicher Qualität transparenter als bisher zu gestalten (so genanntes Open Peer Review).

Zudem können elektronische Publikationen in akzeptabler formaler Qualität außerhalb der Verlagsstrukturen direkt vom Autor erzeugt werden. Weiterhin entfallen die bei physischen Printmedien vorhandenen Kapazitätsbegrenzungen im Falle des elektronischen Publizierens weitgehend. Begrenzender Faktor ist hier der zur Verfügung stehende Speicherplatz.

Nachteile elektronischer Publikationen aus Sicht der Wissenschaftler liegen vor allem in Schwierigkeiten bei der Erstellung sowie in deren Glaubwürdigkeit. Wissenschaftler haben

weder die Zeit noch Interesse daran, elektronische oder multimediale Publikationen zu erzeugen und somit die Aufgaben eines Verlagshauses zu übernehmen (vgl. Rowland 1995, S. 273). In Hinblick auf die Einschätzung der Glaubwürdigkeit von elektronischen Publikationen sind fachspezifische Unterschiede zu konstatieren (vgl. DFG 2005a, S. 6-10). Gleichwohl lassen sich einige übergreifende Beobachtungen formulieren, die die Skepsis seitens der Wissenschaft gegenüber elektronischen Publikationsformen aufzeigen (vgl. DFG 2005a, S. 5-6):

- Elektronische Publikationen haben sich nur in den Bereichen als Standard durchsetzen können, in denen sie die Begutachtungsverfahren der relevanten Printmedien übernommen haben.
- Unabhängig vom Fachgebiet herrscht vielfach Skepsis, in einem „technizistischen“ Umfeld zu publizieren. Weiterhin besteht Angst, vor unseriösen Plagiaten oder der Verortung in einen „unseriösen“ Kontext und somit einer karriereschädigenden Funktion der elektronischen Publikation.
- Die Akzeptanz der elektronischen Medien als Publikationsform ist eine Generationenfrage. Ältere Generationen stehen den neuen Medien skeptischer gegenüber als Nachwuchswissenschaftler.

Aus Sicht der Verlagshäuser stehen teilweise existenzielle Fragen hinsichtlich ihrer Rolle im System der wissenschaftlichen Kommunikation, des kontrollierten Zugangs zu elektronischen Medien und der Entwicklung neuer Publikationsmodelle im Vordergrund.

3.3 Open Access

Das Zusammentreffen der Zeitschriftenkrise (vgl. 3.1) mit den Möglichkeiten des elektronischen Publizierens (vgl. 3.2) als Enabler hat eine Bewegung hervorgebracht, die den freien Zugang („Open Access“, OA) zu wissenschaftlichen Ergebnissen fordert. So formuliert die Berliner Erklärung, die von zahlreichen Wissenschaftlern und Bibliothekaren bzw. deren Verbandsvertretern unterzeichnet wurde, als ein primäres Ziel: „neue Möglichkeiten der Wissensverbreitung nicht ausschließlich in der klassischen Form, sondern zunehmend auch nach dem Prinzip des ‚offenen Zugangs‘ über das Internet, müssen gefördert werden“ (http://www.mpg.de/pdf/openaccess/BerlinDeclaration_dt.pdf). Die Vorstellungen davon, wie das Ziel des freien Zugangs erreicht werden soll, sind sehr heterogen, jedoch sollen im Folgenden Übereinstimmungen und Unterschiede identifiziert werden. Zu diesem Zweck erscheint es notwendig den Begriff Open-Access-Publikation zu definieren, um deren begriffsbestimmenden Merkmale herausarbeiten zu können. Nach der wohl einflussreichsten Erklärung zu Open Access – der Budapest Open Access Initiative (vgl. Bailey 2005b, S. XVI) – ist Open Access:

"By 'open access' to this literature [i.e. peer-reviewed literature], we mean its free availability on the public internet, permitting any users to read, download, copy, distribute, print, search, or link to the full texts of these articles, crawl them for indexing, pass them as data to software, or use them for any other lawful purpose, without financial, legal, or technical barriers other than those inseparable from gaining access to the internet itself. The only constraint on reproduction and distribution, and the only role for copyright in this domain, should be to give authors control over the integrity of their work and the right to be properly acknowledged and cited."

Nach der Bethesda-Erklärung muss eine Open-Access-Publikation zwei Kriterien erfüllen:

(1) "The author(s) and copyright holder(s) grant(s) to all users a free, irrevocable, worldwide, perpetual right of access to, and a license to copy, use, distribute, transmit and display the work publicly and to make and distribute derivative works, in any digital medium for any responsible purpose, subject to proper attribution of authorship, as well as the right to make small numbers of printed copies for their personal use."

(2) "A complete version of the work and all supplemental materials, including a copy of the permission as stated above, in a suitable standard electronic format is deposited immediately upon initial publication in at least one online repository that is supported by an academic institution, scholarly society, government agency, or other well-established organization that seeks to enable open access, unrestricted distribution, interoperability, and long-term archiving (for the biomedical sciences, PubMed Central is such a repository)."

Betrachtet man die Definitionen, so kann festgestellt werden, dass beide den freien Zugang zu und die freie legale Weiterver- und -bearbeitung wissenschaftlicher Werke als konstituierendes Merkmal beinhalten. Im Gegensatz zur ersten Definition fordert die letztgenannte jedoch zusätzlich zum freien Zugang die Speicherung einer Kopie des Werkes sowie der benutzten Materialien in einem wissenschaftlichen Repository. Während die erste Definition sich auf Literatur bezieht, die im Rahmen des Peer-Review-Verfahrens geprüft wurde, nimmt die zweite diese Einschränkung nicht vor und schließt daher auch noch nicht veröffentlichte wissenschaftliche Beiträge ein (Preprints). Die unterschiedlichen Auffassungen über Open-Access-Publikationen zeigen, dass die grundlegenden Rahmenbedingungen des OA-Konzepts bereits abgesteckt sind, sich das Konzept aber noch in der laufenden Entwicklung befindet (vgl. Bailey 2005b, S. XVI).

Um das Ziel des offenen Zugangs zu erreichen, sieht die Budapest Open-Access-Initiative zwei Wege vor:

(1) **Green Road:** Dieser Weg beschreibt die Selbstarchivierung wissenschaftlicher Beiträge als Pre- oder Postprint durch den Autor auf seiner Homepage oder in (fachspezifischen) Repositories und Archiven. Da die Selbstarchivierung auf der eigenen Homepage keinem standardisierten Prozess folgt, ist anzunehmen, dass diese unorganisierte Form der Selbstarchivierung zunehmend durch eine von den jeweiligen Forschungsinstitutionen organisierte

und standardisierte Ablage in Institutional Repositories abgelöst wird. Diese Archive sind häufig bei den Bibliotheken der jeweiligen Forschungseinrichtungen angesiedelt, die die Wartung und Pflege des Archivs übernehmen. Immer mehr Verlage lassen diese Form der Zweitpublikation neben der Veröffentlichung in den jeweiligen Zeitschriften zu (vgl. dazu z. B. die Copyright-Bestimmungen von Reed-Elsevier und Springer), was die Entwicklung von derartigen Repositories weiter fördert.

(2) **Golden Road:** Hierbei werden Beiträge in Zeitschriften, die die Idee des offenen Zugangs unterstützen, den so genannten Open-Access-Zeitschriften, publiziert. Träger dieser Zeitschriften können neben kommerziell arbeitenden Verlagen auch nichtkommerzielle Verlage und Fachgesellschaften sein, die die verlegerischen Funktionen (z.B. Layout, Review, Bündelung) ohne Gewinnstreben, jedoch mit dem Ziel der Kostendeckung wahrnehmen. Diese Zeitschriften finanzieren sich im Gegensatz zu herkömmlichen Zeitschriften nicht durch die Gebühren ihrer Leser, sondern durch Publikationsgebühren, die der Autor bzw. dessen Institution bei Annahme seines Beitrags zu zahlen hat. Dieses Modell ist in der Praxis nicht unumstritten, da es forschungsorientierte Institutionen, die jährlich viele Beiträge veröffentlichen gegenüber weniger publikationsfreudigen Institutionen benachteiligt, diese aber dennoch von den kostenfrei zugänglichen Forschungsergebnissen profitieren (vgl. z.B. Ginsparg 2004, S. 319). Die Entwicklung innovativer Geschäftsmodelle in diesem Bereich steht erst am Anfang, so dass noch keine Aussage darüber getroffen werden kann, welche Geschäftsmodelle sich langfristig als tragfähig erweisen werden.

Die Open-Access-Bewegung wird, sofern sie sich großflächig durchsetzt, tief greifende Veränderungen im Markt für Wissenschaftskommunikation bewirken, deren Konsequenzen heute noch nicht vollständig zu überblicken sind. Wahrscheinlich ist jedoch, dass sie nicht das Ende kommerzieller Verlage bedeuten wird, da das Open-Access-Modell, im Sinne eines durch Autorengebühren finanzierten Modells, nicht unbedingt nachteilig sein muss, wie McCabe/Snyder (2004) zeigen. Ein Beispiel für die Integration des Open-Access-Gedankens in das Geschäftsmodell eines kommerziellen Verlages ist die so genannte Open-Choice-Option von Springer, bei der der Verlag den Autoren anbietet, ihren für die Veröffentlichung in einer Springer-eigenen Zeitschrift akzeptierten Beitrag gegen eine einmalig vom Autor zu zahlende Gebühr ohne Zugangskosten für Nutzer auf der Portalseite des Verlags (<http://www.springerlink.com>) zu publizieren (vgl. hierzu ausführlich 5.1.6).

3.4 Globalisierung der Wissenschaft und der wissenschaftlichen Kommunikation

Die Wissenschaft und damit auch die wissenschaftliche Kommunikation ist eines der gesellschaftlichen Subsysteme, bei dem intuitiv eine globale Dimension unterstellt wird. Wissenschaft im Sinne von Wahrheitskommunikation kann prinzipiell nicht an nationale Grenzen gebunden sein, so die zunächst einleuchtende Argumentation. Bei näherer Betrachtung zeigt

sich jedoch, dass eine solche Aussage eine vorschnelle Verallgemeinerung darstellt. Sicherlich hatte Wissenschaft immer eine internationale Dimension, da Wissenschaftler verschiedener Regionen bzw. Staaten ihr Wissen austauschen. Jedoch haben sich Ausmaß und die Intensität des Austausches im Laufe der Zeit deutlich gewandelt. Aus diesem Grund soll im Folgenden die Nationalisierung, Denationalisierung und Globalisierung der Wissenschaft auf einer wissenschaftshistorischen Perspektive betrachtet werden, um hieraus zu begründen, warum die Globalisierung insbesondere eine *aktuelle* Herausforderung für das System der Wissenschaftskommunikation darstellt.

Die Entwicklung der Wissenschaft ist eng mit dem historischen Kontext politischer und gesellschaftlicher Entwicklung verbunden und nur vor diesem Hintergrund verständlich. Nachfolgend wird ein knapper Überblick über die für diese Untersuchung wesentlichen Elemente der wissenschaftshistorischen Entwicklung im Hinblick auf das wissenschaftliche Publikationssystem gegeben (vgl. hierzu im Folgenden Crawford et al. 1993, S. 7-37).

Blickt man zurück, zeigt sich dass die Wissenschaft des 12.-15. Jahrhunderts in hohem Maße international war. Getragen wurde die Wissenschaft dieser Zeit vor allem durch kirchliche Einrichtungen, wie z. B. Klöster oder kirchlich getragene Universitäten. Gelehrte aus verschiedensten Teilen Europas reisten nach Paris, Bologna und Oxford, um an den dortigen Universitäten zu lehren und zu forschen. Politikhistorisch ist hierbei zu berücksichtigen, dass zu dieser Zeit Nationalstaaten im heutigen Sinne noch nicht existierten. Wissenschaft war zu dieser Zeit somit zwar „grenzenlos“, in ihrer Ausrichtung aber auf einzelne Regionen – wie die zuvor genannten – fokussiert. Wissenschaftssprachlich ist diese Epoche durch die Dominanz des Lateinischen als universale Sprache der Gelehrten gekennzeichnet (vgl. Skudlik 1990, S. 9-12).

Deutliche Veränderungen zeigten sich erst mit der Entstehung der Nationalstaaten. Insbesondere im 18. und 19. Jahrhundert wurde Wissenschaft zu einem nationalen Anliegen, das die aufstrebenden Nationalstaaten in ihren technisch-industriellen, wirtschaftlichen und auch militärischen Interessen unterstützen sollte (vgl. Jamison 1982, Engels/Ruschenburg 2006, S. 8). Diese Entwicklung zeigte sich auch wissenschaftssprachlich, indem das Lateinische zunehmend durch die jeweiligen Nationalsprachen abgelöst wurde (vgl. Skudlik 1990, S. 9-16). Zeitlich einher mit dieser Entwicklung ging auch die Professionalisierung der Wissenschaft (vgl. Beaver/Rosen 1978) und die Entstehung wissenschaftlicher Gesellschaften, welche zunächst national ausgerichtet waren. Auch viele der zu dieser Zeit zahlreich gegründeten Universitäten waren – im Gegensatz zu früheren Zeiten – eng mit den Nationalstaaten verbunden.

Die internationale Dimension der Wissenschaft trat erst ab dem späten 19. Jahrhundert wieder stärker in den Vordergrund. Treiber war hierbei insbesondere die Notwendigkeit nach Standardisierung im naturwissenschaftlichen und technischen Bereich. Sichtbar wird diese Entwicklung beispielsweise an der Gründung von Institutionen wie dem International Committee on Atomic Weights (1897), der International Commission on Photometry (1900) oder der

International Radium Standard Commission (1910). Die weitere Entwicklung der Wissenschaft in der Zeit nach dem Ersten Weltkrieg ist eng mit der politischen Entwicklung des 20. Jahrhunderts mit zwei Weltkriegen, dem Entstehen totalitärer Staaten sowie dem Kalten Krieg verbunden, die eine weitergehende internationale Zusammenarbeit begrenzte. Auch wurde die Wissenschaft spätestens mit der Entwicklung der Atombombe selbst ein wichtiges Element internationaler Politik. Die Wissenschaft zu Zeiten des Kalten Kriegs ist insbesondere dadurch gekennzeichnet, dass sich die Zusammenarbeit innerhalb der Blöcke vollzieht – und somit internationaler ist als zuvor, jedoch kaum global.

So geht die jüngste Entwicklung hin zu einer globalen Wissenschaft auch einher mit dem Ende des Kalten Kriegs am Ende der 1980er Jahre. Zahlreiche Untersuchungen weisen eine deutliche Intensivierung der internationalen Zusammenarbeit seit Beginn der 1990er Jahre mit Hilfe bibliometrische Analysen nach (vgl. z.B. Gänzel 2001, Dang/Zahng 2003 oder Engels/Ruschenburg 2006). Gemessen wird diese typischerweise anhand der Zunahme von Forschungsbeiträgen, die von Wissenschaftlern unterschiedlicher Nationalität gemeinsam verfasst werden. Ein weiteres Indiz für diese Entwicklung – obwohl bereits seit Beginn des 20. Jahrhunderts zu beobachten – ist die verstärkte Etablierung des Englischen als „Lingua Franca“ der Wissenschaft. Neben der politischen Entwicklung wurde die internationale Zusammenarbeit seit den 1990er Jahren insbesondere durch die Möglichkeiten neuer Informations- und Kommunikationstechnologien (vgl. auch 3.2) massiv verstärkt. Ein weiterer Grund für diese Tendenzen wird auch in der Entstehung genuin globaler Disziplinen wie z. B. der Klimaforschung gesehen (vgl. Stichweh 1999, S. 31). Als weitere Erklärung werden darüber hinaus die Gründung internationaler Großforschungszentren (z. B. das CERN) sowie die Internationalisierung der Forschung in multinationalen Großunternehmen genannt (vgl. Crawford et al. 1993, S. 27-34).

Die zuvor festgestellte Globalität der Wissenschaft ist in sofern zu relativieren, als dass trotz allem Unterschiede zwischen verschiedenen Disziplinen hinsichtlich des Grads der Globalität bestehen (vgl. Skudlik 1990, S. 214-216). Weiterhin ist auch zu berücksichtigen, dass Globalität der Wissenschaft nicht dahingehend zu interpretieren ist, dass alle Nationen und Regionen in gleichem Maß daran teilhaben. Auch wenn sich politische Strukturen verändert haben, lassen sich noch immer abgrenzbare Cluster von Ländern erkennen, zwischen denen eine besonders intensive Zusammenarbeit erkennbar ist (vgl. Leclerc/Gagné 1994).

Es ist somit festzuhalten, dass die moderne Wissenschaft – mit den genannten Einschränkungen – globaler als je zuvor ist. Wie bereits mehrfach konstatiert, ist das System der Wissenschaftskommunikation unmittelbar an das System der Wissenschaft gebunden, so dass auch in diesem Bereich von Globalität gesprochen werden kann. Dieser Zusammenhang zeigt sich nicht zuletzt darin, dass die internationale Koautorenschaft von Zeitschriftenbeiträgen, also ein Element des Kommunikationssystems, als Indikator zur Messung der Internationalität der Wissenschaft insgesamt verwendet wird.

Vor diesem Hintergrund ist es notwendig, dass sich die Akteure des wissenschaftlichen Kommunikationssystems (vgl. 2.3) auf diese Herausforderung einstellen und sie in ihren Planungen und Handlungen berücksichtigen.

3.5 Konsequenzen

Die zuvor dargestellte Zeitschriftenkrise (vgl. 3.1) ist eine wichtige Begründung für die Entwicklung neuer Publikationsformen. Der wesentliche Enabler ist jedoch die Möglichkeit des elektronischen Publizierens (vgl. 3.2), bei der Vervielfältigung und Distribution nahezu kostenlos sind.

Die im vorhergehenden Kapitel beschriebenen traditionellen Publikationsformen bleiben grundsätzlich bestehen. Derzeit ist es kaum zu erwarten, dass klassische Publikationsformen in absehbarer Zeit völlig verschwinden. Jedoch treten an ihre Seite zunehmend neue elektronische Kommunikationsformen, so dass einerseits der Distributionskanal für wissenschaftliche Ergebnisse variantenreicher wird und zum anderen neue Finanzierungsmodelle sich im Markt etablieren.

Ein Beispiel für eine neue Distributionsform stellt das elektronische Publizieren dar. In einer sehr einfachen Variante veröffentlicht der Autor sein Manuskript auf seiner eigenen Web Site, beispielsweise in Form einer PDF-Datei. Von dort kann es ein Nutzer direkt herunterladen. Alternativ kann der Autor sein Manuskript auch in einem so genannten Institutional Repository ablegen. Auf das Repository kann der Nutzer entweder direkt oder durch den Online-Katalog seiner Bibliothek unterstützt zugreifen und das Manuskript erhalten. Mit der Möglichkeit, Informationen ohne Kosten zu distribuieren, wurde vielfach gefordert, alle wissenschaftlichen Erkenntnisse frei zugänglich zu machen (vgl. 3.3). Da für die notwendige Aufbereitung der Rohinhalte jedoch Kosten entstehen, ist es notwendig, alternative Finanzierungsmodelle zu entwickeln. Im so genannten Author-Pays-Modell werden die Kosten für die Aufbereitung und Zugänglichmachung eines wissenschaftlichen Beitrags über Autorenggebühren gedeckt. Problematisch erscheint an diesem Finanzierungsmodell, dass es Autoren finanzstarker Einrichtungen eine größere Anzahl Veröffentlichungen erlaubt als solchen aus weniger solventen Einrichtungen. Des Weiteren ist anzumerken, dass Autoren, die viel publizieren und somit einen großen Beitrag zum Forschungsfortschritt leisten, durch dieses Gebührenmodell überproportional belastet werden. Ungeachtet der beschriebenen Schwächen hinsichtlich Kostenbelastung von Autoren bzw. Institutionen, bieten die autorenfinanzierten Modelle die Möglichkeit auch aufbereitete Inhalte für den Nutzer kostenfrei bereitzustellen. Die Bereitstellung der Inhalte für den Nutzer kann dabei entweder über den Verlag, die Fachgesellschaft oder alternativ auch über Repositories bzw. die Web Site des Autors erfolgen.

Die Möglichkeiten des elektronischen Publizierens in Form der Selbstarchivierung auf Internetseiten oder in Repositorien bedingen auch neue Arten des Zugriffs. Eine neue Form

stellen Suchmaschinen dar. Diese aggregierten Inhalte aus verschiedensten Quellen und machen sie den Nutzern durch ihre Suchwerkzeuge erschließbar. Werden solche Dienste kommerziell betrieben, sind sie für den Nutzer meistens kostenpflichtig. Ähnlich wie bei Zeitschriftenabonnements besteht die Möglichkeit, dass die Gebühren durch die Bibliothek in Form einer Sammellizenz entrichtet werden oder dass sie direkt vom Nutzer an den Betreiber gezahlt werden. Auch in der Finanzierung des Systems der Wissenschaftskommunikation ergibt sich eine wesentliche Veränderung: wenn der Autor die Veröffentlichung eines Artikels finanzieren soll, müssen ihm hierfür entsprechende Mittel zur Verfügung gestellt werden. Institutional Repositories werden zurzeit typischerweise von Bibliotheken betrieben, die hierfür entsprechende finanzielle Ressourcen benötigen.

Das oben beschriebene Publizieren über autorenfinanziertes Open Access ist in Abbildung 3-1, die eine Erweiterung von Abbildung 2-4 darstellt, zusammengefasst.

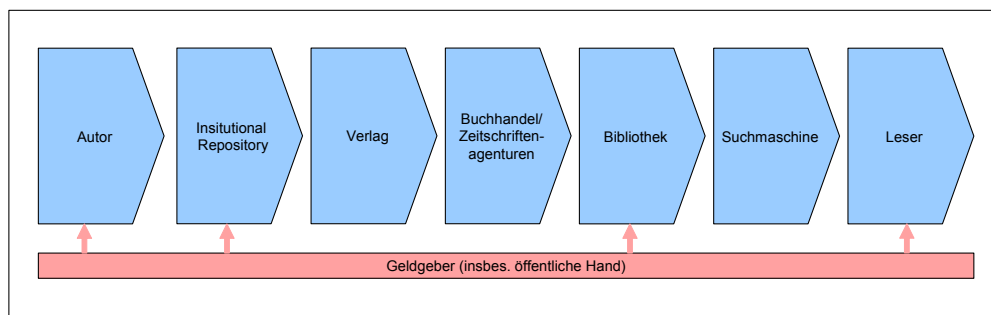


Abbildung 3-1: Interaktion der Akteure in der Wissenschaftskommunikation unter Berücksichtigung neuer Publikationsformen

Als Konsequenz aus diesen Entwicklungen im Markt für wissenschaftliche Informationen ist zu beobachten, dass sich zahlreiche neue IT-Produkte zur Unterstützung der Wissenschaftskommunikation bereits entwickelt haben oder sich in der Entwicklung befinden, die die traditionelle Struktur der Wertschöpfung am Markt verändern können (vgl. 2.3). Ziel des nächsten Kapitels ist es, die wichtigsten Entwicklungen in diesem Bereich zu identifizieren und daraus eine Typisierung abzuleiten. Auf Grund der hohen Diversität an Entwicklungen scheint es notwendig, eine solche Klassifizierung zunächst auf hohem Abstraktionslevel vorzunehmen und im Zeitablauf zu verfeinern, sobald weitere Entwicklungstendenzen auftreten.

4 Neue Formen der Wissenschaftskommunikation: Entwurf einer Typisierung

In den letzten Jahren ist eine große Zahl neuer wissenschaftlicher Kommunikationsformen entstanden. Da sich bislang in der Literatur noch keine Typisierung der verschiedenen

Formen findet, soll im Folgenden auf Basis der zuvor erarbeiteten Grundlagen eine solche für die verschiedenen Formen der Wissenschaftskommunikation entwickelt werden. Unter einer Typisierung wird dabei nach Bea et al. eine Beschreibung eines Gegenstandsbereichs verstanden „bei dem Dinge oder Begriffe anhand von einem oder mehreren Merkmalen, die mehrwertig abstufbar sind, gegliedert werden“ (Bea et al. 2000, S. 68). Somit ist es notwendig, hierzu geeignete Merkmale zu identifizieren sowie deren mögliche Ausprägungen zu ermitteln.

Anknüpfend an die Funktionsweise des wissenschaftliche Kommunikationssystems (vgl. 2.1) sind grundlegend zwei Dienstformen zu unterscheiden: **originäre Publikationsmedien** und **komplementäre Dienste**. Erstere dienen dazu, Forschungsergebnisse zu veröffentlichen, und erfüllen somit alle vier Funktionen der Wissenschaftskommunikation (vgl. 2.2). Bei letzteren handelt es sich um Dienste, die auf Publikationsmedien aufbauen und durch eine zusätzliche Serviceleistung eine verbesserte Nutzung der Beiträge ermöglichen. Sie verstärken somit eine oder mehrere der Funktionen. Diese zwei Haupttypen können mit Hilfe weiterer Merkmale detaillierter differenziert werden. Diese werden im Folgenden herausgearbeitet.

Das traditionell wichtigste Kriterium zur Differenzierung von Formen der Wissenschaftskommunikation ist das **Ausgabemedium**, über das die Kommunikation erfolgt. Zu unterscheiden sind hierbei **papierbasierte** und **elektronische** Trägermedien. Die elektronischen Trägermedien sind weiter zu differenzieren in **Offline-** und **Online-Medien**. Dieses Kriterium wird in Abbildung 4-1 zusammengefasst.

Typisierungskriterium	Ausgabemedium		
Ausprägungen	<i>Papier</i>	<i>elektronisches Medium (offline)</i>	<i>elektronisches Medium (online)</i>

Abbildung 4-1: Ausgabemediumbezogene Differenzierung

Für das System der Wissenschaftskommunikation ist die Qualitätssicherung der Inhalte von herausragender Bedeutung. Diese steht in engem Zusammenhang mit der wissenschaftlichen Reputation des entsprechenden Mediums. Somit ist die **Qualitätssicherung** der Inhalte als ein wichtiges Differenzierungsmerkmal anzusehen. Um die Allgemeingültigkeit der hier zu entwickelnden Typisierung sicherzustellen, wird bei diesem Merkmal von den zahlreichen konkreten Formen der Begutachtung (z.B. Open Review, Peer Review, Skywriting), die sich in der Praxis finden, abstrahiert. Es ist ausreichend, lediglich zwischen den Ausprägungen **ohne Peer Review** und **mit Peer Review** zu unterscheiden und somit festzuhalten, ob eine (formelle) Begutachtung durch Fachkollegen erfolgt oder nicht. Dieses Kriterium wird in Abbildung 4-2 zusammengefasst.

Typisierungskriterium	Qualitätssicherung	
Ausprägungen	<i>ohne Peer Review</i>	<i>mit Peer Review</i>

Abbildung 4-2: Qualitätssicherungsbezogene Differenzierung originärer Publikationsmedien

Für komplementäre Dienste ist zu berücksichtigen, dass sich ein Dienst auf verschiedene Publikationsmedien beziehen kann. In diesem Falle ist es möglich, dass er sowohl begutachtetes als auch nicht-begutachtetes Material umfasst. Aus diesem Grund wird das Raster aus Abbildung 4-2 erweitert (vgl. Abbildung 4-3).

Typisierungskriterium	Qualitätssicherung		
Ausprägungen	<i>ohne Peer Review</i>	<i>mit Peer Review</i>	<i>gemischt</i>

Abbildung 4-3: Qualitätssicherungsbezogene Differenzierung komplementärer Dienste

Kommunikationsmedien bestehen i. d. R. aus einer Menge von Einzelinhalten, die in diesem Medium gebündelt werden. Im Rahmen der Wissenschaftskommunikation sind zwei verschiedene **Arten der Inhaltebündelung** von Bedeutung. Die meisten wissenschaftlichen Medien sind **disziplinspezifisch**, d.h. sie fassen Inhalte nach ihrer wissenschaftlichen Disziplin zusammen. Dem gegenüber stehen Medien, die Inhalte **institutionenspezifisch** bündeln. Dieses Differenzierungsmerkmal wird in Abbildung 4-4 zusammengefasst.

Typisierungskriterium	Art der Inhaltebündelung	
Ausprägungen	<i>disziplinspezifisch</i>	<i>institutionenspezifisch</i>

Abbildung 4-4: Bündelungsbezogene Differenzierung originärer Publikationsmedien

Für den Fall komplementärer Dienste ist es jedoch auch denkbar, dass eine **übergreifende** Bündelung vorliegt, d.h. die Bündelung nicht auf bestimmte Disziplinen oder Institutionen begrenzt ist. Die Erweiterung dieses Kriteriums wird in Abbildung 4-5 dargestellt.

Typisierungskriterium	Art der Inhaltebündelung		
Ausprägungen	<i>disziplinspezifisch</i>	<i>institutionenspezifisch</i>	<i>übergreifend</i>

Abbildung 4-5: Bündelungsbezogene Differenzierung komplementärer Dienste

In 3.3 konnte herausgestellt werden, dass der Zugang zu wissenschaftlichen Informationen eine zentrale Frage in der Wissenschaftskommunikation ist. Aus diesem Grund ist es nahe liegend, die verschiedenen Varianten der Wissenschaftskommunikation danach zu differenzieren, wie der **Nutzer** auf sie **zugreifen kann**. Zu unterscheiden sind hierbei für den Nutzer kostenpflichtige und kostenlose Zugänge. Auch dieses Typisierungskriterium wird in der folgenden Abbildung zusammenfassend dargestellt.

Typisierungskriterium	Art des Zugangs	
Ausprägungen	<i>für Nutzer kostenpflichtig</i>	<i>für Nutzer kostenlos</i>

Abbildung 4-6: Zugangsbezogene Differenzierung

Zuvor wurde dargelegt, dass die Frage der Finanzierung bzw. Finanzierbarkeit der Wissenschaftskommunikation ein wesentlicher Auslöser für die gegenwärtige Diskussion ist (vgl. 3.1). Generell ist hierzu festzustellen, dass die Finanzierung der Wissenschaftskommunikation – genauso wie die Wissenschaft insgesamt – zum aller größten Teil *letztendlich* durch die öffentliche Hand erfolgt. Unterschiede bestehen jedoch im Hinblick auf die Frage, wie der

Geldfluss zwischen den beteiligten Akteuren ist. So stellt sich für jede Form der Wissenschaftskommunikation die Frage, auf welche Weise der einzelne Betreiber eines Dienstes die entstehenden Kosten decken kann. Aus diesem Grund kann die Art der Kostendeckung bzw. der **Erlösgenerierung** als weiteres Kriterium zur Typisierung herangezogen werden. Im klassischen Modell der wissenschaftlichen Kommunikation zahlt der Nutzer⁴ für das **Nutzungsrecht** eines Beitrags. Unterschieden werden kann hierbei zwischen einer Zahlung pro Beitrag sowie einer Pauschalgebühr (Subskription). Alternativ ist eine Finanzierung auch dadurch möglich, dass ein Autor für das **Publizieren** seines Beitrags zahlt. Diese Variante, die auch als Author-Pays-Modell bezeichnet wird, kommt insbesondere im Rahmen der so genannten „Golden Road to Open Access“ (vgl. 3.3) zum Einsatz. Auch hier kann zwischen einer Zahlung pro Beitrag und eine Pauschalgebühr pro Zeitraum unterschieden werden. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, dass das gesamte Kommunikationssystem **unmittelbar durch die öffentliche Hand** getragen wird. Dieses ist beispielsweise häufig bei Institutional Repositories der Fall. Schließlich sind auch **sonstige Erlösquellen** wie beispielsweise eine Werbefinanzierung – auch wenn sie in der Wissenschaftskommunikation bislang eine untergeordnete Rolle spielen – grundsätzlich denkbar.

Weiterhin ist zu beachten, dass die genannten Erlösformen sich nicht unbedingt gegenseitig ausschließen, sondern auch in Kombination auftreten können. Bspw. ist es in bestimmten Disziplinen üblich, dass ein Autor eine Gebühr für die Veröffentlichung zahlt, die Inhalte für den Nutzer dennoch kostenpflichtig sind.

Dieses Typisierungsmerkmal und seine Ausprägungen werden in Abbildung 4-7 zusammengefasst.

Typisierungskriterium	Art der Erlösgenerierung					
Ausprägungen	Zahlen für Nutzungsrecht		Zahlen für Publizieren		Unmittelbar durch öffentliche Hand	Sonstige Erlösquellen
	Pro Beitrag	Pauschalgebühr	Pro Beitrag	Pauschalgebühr		

Abbildung 4-7: Erlösmodellbezogene Differenzierung originärer Publikationsmedien

Für den Bereich der komplementären Dienste entfällt die Variante der Zahlung für das Publizieren, da eine Publikation über diese Dienste definitionsgemäß nicht möglich ist. Das entsprechend vereinfachte Typisierungsmerkmal für komplementäre Dienste wird in Abbildung 4-8 dargestellt.

⁴ Dass hierbei i. d. R. Bibliotheken als Intermediäre fungieren, soll an dieser Stelle zum Zweck der Vereinfachung vernachlässigt werden.

Typisierungskriterium	Art der Erlösgenerierung			
Ausprägungen	Zahlen für Nutzungsrecht		Unmittelbar durch öffentliche Hand	Sonstige Erlösquellen
	Pro Nutzung	Pauschalgebühr		

Abbildung 4-8: Erlösmodellbezogene Differenzierung komplementärer Dienste

Eng mit der Frage der Erlösgenerierung hängt die Frage der **Zielsetzung des Betreibers** eines Dienstes zusammen. Zu unterscheiden sind hierbei **kommerzielle** von **nicht-kommerziellen Diensten**. Erstere werden mit dem Ziel der Gewinnerzielung betrieben, während dies bei letzteren nicht der Fall ist. Dieses Kriterium ist deshalb von großer Bedeutung, da die Frage, inwieweit es gesellschaftlich wünschenswert bzw. tolerierbar ist, dass Dritte durch das System der Wissenschaftskommunikation Gewinne erzielen, intensiv diskutiert wird. Dieses Kriterium wird in Abbildung 4-9 zusammenfassend dargestellt.

Typisierungskriterium	Zielsetzung des Betreibers	
Ausprägungen	mit Gewinnerzielungsabsicht	ohne Gewinnerzielungsabsicht

Abbildung 4-9: Betreiberzielbezogene Differenzierung

Wie zuvor bereits aufgeführt, decken Publikationsmedien alle Funktionen der Wissenschaftskommunikation (vgl. 2.2) ab. Komplementäre Dienste basieren auf originären Publikationsmedien. Sie verstärken eine oder mehrere der Funktionen. Aus diesem Grund bietet es sich an, die **Funktionen der Wissenschaftskommunikation** zur weiteren Differenzierung komplementärer Dienste heranzuziehen. Dabei ist zu beachten, dass die Funktionen auch in allgemeiner Betrachtung nicht gleichrangig sind. So kann ein Forschungsergebnis nur dann zertifiziert, archiviert und wahrgenommen werden, wenn es zuvor publiziert wurde.⁵ Der Registrierungsfunktion kommt somit eine hervorgehobene Bedeutung zu, da sie mit der originären Publikation einhergeht: mit der erstmaligen Veröffentlichung wird ein Forschungsergebnis einem Autor zugeordnet. Diese Funktion ist somit für komplementäre Dienste nicht von Bedeutung. Diese können jedoch anhand der von ihnen unterstützten Funktion in **Begutachtungs-, Sichtbarkeits- und Archivierungs-Dienste** differenziert werden. Dieses wird in Abbildung 4-10 noch einmal zusammengefasst.

Typisierungskriterium	Verstärkte Funktion der Wissenschaftskommunikation		
Ausprägungen	Begutachtung	Sichtbarkei	Archivierung

Abbildung 4-10: Wissenschaftskommunikationsfunktionale Differenzierung komplementärer Dienste

⁵ De Solla Price (zitiert nach Schauder (1994)) bringt diese Tatsache präzise zum Ausdruck: "the act of discovery is incomplete without [...] publication that enables the world's peer group to validate by acceptance and valueate by use".

Abschließend werden die zuvor abgeleiteten Merkmale und Ausprägungen in Form morphologischer Kästen zusammengeführt. Hierbei wird wiederum zwischen originären Publikationsmedien (vgl. Abbildung 4-11) und komplementären Diensten (vgl. Abbildung 4-12) unterschieden.

Kriterium	Ausprägungen					
Ausgabemedium	<i>Papier</i>		<i>elektronisch offline</i>		<i>elektronisch online</i>	
Begutachtung	<i>ohne Peer Review</i>			<i>mit Peer Review</i>		
Art der Inhaltebündelung	<i>disziplinspezifisch</i>			<i>institutionenspezifisch</i>		
Art des Zugangs	<i>für Nutzer kostenpflichtig</i>			<i>für Nutzer kostenfrei</i>		
Art der Erlösgenerierung	Zahlen für Nutzungsrecht		Zahlen für Publizieren		Unmittelbar durch öffentliche Hand	Sonstige Erlösquellen
	Pro Beitrag	Pauschalgebühr (Subskription)	Pro Beitrag	Pauschalgebühr		
Zielsetzung des Betreibers	<i>mit Gewinnerzielungsabsicht</i>			<i>ohne Gewinnerzielungsabsicht</i>		

Abbildung 4-11: Typisierung originärer Publikationsformen

Kriterium	Ausprägungen				
Verstärkte Funktion der Wissenschaftskommunikation	<i>Zertifizierung</i>		<i>Wahrnehmung</i>		<i>Archivierung</i>
Ausgabemedium	<i>Papier</i>		<i>elektronisch offline</i>		<i>elektronisch online</i>
Qualitätssicherung der Inhalte	<i>ohne Peer Review</i>		<i>mit Peer Review</i>		<i>gemischt</i>
Art der Inhaltebündelung	<i>disziplinspezifisch</i>		<i>institutionenspezifisch</i>		<i>übergreifend</i>
Art des Zugangs	<i>für Nutzer kostenpflichtig</i>			<i>für Nutzer kostenfrei</i>	
Art der Erlösgenerierung	Zahlen für Nutzungsrecht		Unmittelbar durch öffentliche Hand		Sonstige Erlösquellen
	Pro Nutzung	Pauschalgebühr			
Zielsetzung des Betreibers	<i>mit Gewinnerzielungsabsicht</i>			<i>ohne Gewinnerzielungsabsicht</i>	

Abbildung 4-12: Typisierung komplementärer Dienste

Bei einer synoptischen Betrachtung der vorgeschlagenen Typisierungsmerkmale zeigt sich, dass sie an verschiedenen Stellen Interdependenzen aufweisen. Dies bedeutet, dass in bestimmten Fällen eine bestimmte Ausprägung eines Kriteriums sachlogisch nur gemeinsam mit einer bestimmten Ausprägung eines anderen Kriteriums auftreten kann. Beispielsweise kann eine Erlösgenerierung durch Subskriptionen nur realisiert werden, wenn es sich um ein System mit beschränktem Zugang handelt. Entsprechend können sich auch bestimmte Typ-Kombinationen ausschließen: beispielsweise kann die Nutzerfinanzierung nicht gemeinsam mit dem Typ Open Access auftreten.

5 Fallstudien

Die Auswahl der Fallstudien wurde auf Basis einer umfangreichen Sichtung der relevanten nationalen und internationalen Literatur, die im Zeitraum von 1991 bis 2005 publiziert wurde, vorgenommen. Entscheidend für die Aufnahme einer Fallstudie in diese Arbeit ist die Präsenz der auszuwählenden Wissenschaftskommunikationsform in der relevanten Literatur. Durch dieses Vorgehen ist gewährleistet, dass die derzeit in der *scientific community* diskutierten und somit als wichtig erachteten Formen wissenschaftlicher Kommunikation im Rahmen der Arbeit betrachtet werden.

Die Darstellung einer Fallstudie beginnt jeweils mit einer Kurzübersicht, die eine Selbstbeschreibung sowie einen Steckbrief mit den wichtigsten Daten und Fakten enthält. Anschließend wird auf die Entwicklungsgeschichte eingegangen, um die Entstehung der einzelnen Publikationsformen aus den sehr unterschiedlichen Motivlagen zu erklären. Den Hauptteil jeder Fallstudie stellt die Beschreibung der Nutzung des Dienstes, die Sammlung wichtiger Daten und Fakten bezüglich Nutzern, Inhalten – und soweit möglich – Kostenstrukturen dar. Anschließend wird auf Basis der zuvor erarbeiteten Fakten eine Einschätzung der Potenziale und Grenzen des jeweiligen Modells vorgenommen, bevor eine abschließende Analyse und Einordnung in die entwickelte Typologie erfolgt. Dem grundlegenden Differenzierungsmerkmal folgend ist das Kapitel in Publikationsformen (5.1) und komplementäre Dienste (5.1.6) gegliedert.

5.1 Publikationsformen

5.1.1 arXiv

„Started in Aug 1991, arXiv.org [...] is a fully automated electronic archive and distribution server for research papers. Covered areas include physics and related disciplines, mathematics, nonlinear sciences, computer science and quantitative biology” (arxiv.org).

Steckbrief	
Startjahr:	1991
Wiss. Disziplin:	Physik, Mathematik, nicht-lineare Wissenschaften, Informatik, Biologie (quantitativ)
Nutzer:	ca. 40.000
Reichweite:	International
Beiträge:	ca. 393.000 (Stand 11/2006)
Art des Inhalts:	Volltexte
Zugangsberechtigung:	Nutzer (frei), Autoren (eingeschränkt: Empfehlungssystem)

5.1.1.1 Entwicklungsgeschichte

In der Physik wurden schon im pre-digitalen Zeitalter Arbeitspapiere und Forschungsberichte per Post vor der Publikation (Preprint) in prestigeträchtigen Journalen unter Kollegen verteilt, um diese vorab über Entwicklungen zu informieren und die neuesten Forschungsergebnisse zu diskutieren. Es ist daher wenig verwunderlich, dass diese wissenschaftliche Disziplin eines der ersten weltweiten elektronischen Archive für neue Forschungsberichte hervorbrachte. Entwickelt wurde das Archiv am Los Alamos National Laboratory (LANL) von dem Physiker Paul Ginsparg im August 1991, der unzufrieden mit dem damals benutzten papierbasierten Preprint-System war (vgl. Luce 2001, S. 2).

The image shows the arXiv.org homepage. At the top left is the Cornell University Library logo. The main header features the arXiv.org logo and a search bar with a 'Search' button. Below the header, there is a navigation bar with 'Open access to 393,594 e-prints in Physics, Mathematics, Computer Science and Quantitative Biology' and a 'Subject search and browse' section with dropdown menus for 'physics', 'Search', 'Full-text', and 'Contact'. A 'See cumulative "What's new" pages' link is also present. A warning about robots follows: 'Robots beware: indiscriminate automated downloads from this site are not permitted.' The main content is organized into sections: 'Physics' (listing subfields like Astrophysics, Condensed Matter, General Relativity, High Energy Physics, High Energy Physics - Lattice, High Energy Physics - Phenomenology, High Energy Physics - Theory, Mathematical Physics, Nuclear Experiment, Nuclear Theory, Physics, and Quantum Physics), 'Mathematics' (listing subfields like Algebraic Geometry, Analysis of PDEs, Category Theory, Combinatorics, Computational Geometry, Dynamical Systems, Functional Analysis, General Mathematics, Geometric Topology, Group Theory, Logic, Mathematical Physics, Metric Geometry, Number Theory, Operator Algebras, Optimization and Control, Probability, Quantum Algebra, Representation Theory, Rings and Algebras, Spectral Theory, Statistics, and Synthetic Geometry), 'Nonlinear Sciences' (listing subfields like Adaptation and Self-Organizing Systems, Cellular Automata and Lattice Gases, Chaotic Dynamics, Exactly Solvable and Integrable Systems, and Pattern Formation and Systems), 'Computer Science' (listing subfields like Architecture, Artificial Intelligence, Computation and Language, Computational Complexity, Computational Engineering, Finance, and Science, Computational Geometry, Computer Science and Game Theory, Computer Vision and Pattern Recognition, Computers and Society, Cryptography and Security, Data Structures and Algorithms, Databases, Digital Libraries, Discrete Mathematics, Distributed, Parallel, and Cluster Computing, General Literature, Graphics, Human-Computer Interaction, Information Retrieval, Information Theory, Learning, Logic in Computer Science, Mathematical Software, Multiagent Systems, Multimedia, Networking and Internet Architecture, Neural and Evolutionary Computing, Numerical Analysis, Operating Systems, Other, Performance, Programming Languages, Robotics, Software Engineering, Sound, and Symbolic Computation), and 'Quantitative Biology' (listing subfields like Biomolecules, Cell Behavior, Genomics, Molecular Networks, Neurons and Cognition, Other, Populations and Evolution, Quantitative Methods, Subcellular Processes, Tissues and Organs). At the bottom, there is an 'About arXiv' section with links to related servers, RSS feeds, support, and usage information.

Abbildung 5-1: Startseite von arxiv.org

Die erste Version der Software wurde im Bereich der theoretischen Hochenergie-Physik (High Energy Physics – Theory, hep-th) eingesetzt und zunächst nur mit einem Email-Interface ausgestattet, bevor 1992 ein FTP-Zugang entwickelt wurde. Im Zuge des Wachstums wurden andere Archive angeschlossen. Lokal wurden zunächst die Archive von zwei Teilbereichen der Hochenergie-Physik hinzugefügt: Phänomenologie (hep-ph) und Gitter (hep-lat). Extern

wurden später die archive Algebraische Geometrie (alg-geom), Astrophysik (astro-ph) und verdichtete Materie (cond-mat) eingerichtet. Fast von Beginn an wurde über eine Schnittstelle zur Datenbank für Hochenergie-Physik (SPIRES-HEP) der Universität Stanford sichergestellt, dass die Referenzen neu eingereicherter Beiträge erfasst wurden. Somit war es möglich Zitationsstatistiken zu erstellen, aus denen ersichtlich wird, welche Beiträge von anderen zitiert werden. Da die Zitierhäufigkeit eines Beitrags als Qualitätsmaßstab angesetzt wird, stand somit von Anfang ein formaler Mechanismus zur Qualitäts- und Reputationsmessung zur Verfügung. Ebenso hilft der Hinweis auf zitierende Beiträge bei der Literatursuche, da die sich zitierenden Beiträge oft thematisch verwandt sind.

Im Dezember 1993 wurde eine Internetschnittstelle entwickelt und somit der Zugang über Internetbrowser für die Benutzer ermöglicht (vgl. Abbildung 5-1). Zehn Jahre nach Einführung der Internetschnittstelle hat sich diese mit einer Einreichungsquote von über 84 % gegenüber den älteren Einreichungsmöglichkeiten per Email und FTP durchgesetzt, die seitdem nicht mehr unterstützt werden. 1994 wurden die verteilten Archive zum Hauptserver migriert und die freien Serverkapazitäten als Backup des Hauptservers genutzt (vgl. Warner 2004, S. 2). Diese Entwicklung setzte sich 1996 fort, als neben den US-amerikanischen Spiegelservern ein Netzwerk aus Servern in 16 verschiedenen Nationen eingerichtet wurde, die den Inhalt des Los Alamos Servers spiegeln (vgl. Ginsparg 2001, S. 2; Warner 2004, S. 7). Als Ginsparg 2001 das LANL, unzufrieden mit der dortigen Unterstützung des Archivs seitens des Managements, verließ, um an der Cornell University einen Lehrauftrag anzunehmen, zog der ursprüngliche Los Alamos Server ebenfalls dorthin um (vgl. Butler 2001a, S. 3). Der ursprüngliche Server in New Mexico dient seitdem ebenfalls als Spiegelserver des Cornell-Hauptservers.

Derzeit verteilt und archiviert arXiv wissenschaftliche Arbeiten aus den Disziplinen Physik, Mathematik, Informatik, nicht-lineare Wissenschaften und seit September 2003 auch aus der quantitativen Biologie (vgl. Hwa et al. 2003; Choi et al. 2003). Das Archiv hat teilweise mit der mangelnden Qualität einiger Beiträge und Plagiaten (vgl. Giles 2003, S. 7) zu kämpfen, jedoch funktioniert nach Einschätzung von Ginsparg die Selbstregulierung des Archivs durch die Wissenschaftler zufriedenstellend. Als erste ernste Störung kann ein gegen arXiv-Administratoren gerichtetes Gerichtsverfahren in 2002 genannt werden. In diesem beschuldigte der klagende Wissenschaftler die Administratoren der religiösen Diskriminierung, nachdem diese seine Beiträge über eine alternative Urknall-Theorie, welche er zuvor schon erfolglos bei Journalen eingereicht hatte, wegen mangelnder wissenschaftlicher Qualität vom Server entfernt hatten (vgl. Brumfiel 2002, S. 597). Diese Klage wurde zwar fallengelassen, zwang die arXiv-Administratoren jedoch zur Entwicklung von neuen Nutzungsrichtlinien (vgl. o. V. 2004a, S. 458). Als eine Konsequenz aus dem Fall wurde Anfang 2004 ein Empfehlungssystem eingerichtet (vgl. dazu <http://de.arXiv.org/help/endorsement>), so dass das Einstellen von Beiträgen nicht mehr uneingeschränkt möglich ist. Nach Einrichtung des Empfehlungssystems können nur noch Personen Beiträge einstellen, die entweder schon eine gewisse Anzahl von Beiträgen – die abhängig vom jeweiligen Themengebiet ist – veröffentlicht haben und deren

wissenschaftliche Arbeiten auf ihrem Gebiet anerkannt sind oder Personen, deren Beiträge zum Upload empfohlen wurden. Personen, die eines der beiden erstgenannten Kriterien erfüllen, können gleichzeitig diese Empfehlungsfunktion (als sogenannte „Endorser“) in ihrem Themengebiet wahrnehmen, indem sie die Beiträge von Autoren, die noch keine Beiträge in arXiv eingestellt haben, begutachten und zur Publikation empfehlen. Es wird jedoch darauf hingewiesen, dass diese Begutachtung kein Peer Review ist, sondern lediglich zur korrekten Einordnung des Beitrags in ein Themengebiet sowie zur Überprüfung der Relevanz des Beitrags dient. Eine positive Empfehlung kann auch auf Basis persönlicher Bekanntschaft erfolgen. Nach der erfolgten Empfehlung erhält der Autor das Recht zum Einstellen von Beiträgen. Die Suche nach einem geeigneten Empfehler muss jeder publikationswillige Autor selbst vornehmen, wird dabei jedoch von der Software unterstützt, in dem diese für jedes Paper geeignete „Endorser“ aus den jeweiligen Themengebieten vorschlägt. Der Autor muss daher nur ein bereits eingereichtes Paper aus dem von ihm bearbeiteten Themengebiet auswählen, um an die gewünschten Informationen zu gelangen.

Als neuesten Dienst bietet arXiv für alle Fachbereiche einen RSS-Nachrichtendienst an, der täglich über die neuesten Beiträge im jeweiligen Archiv informiert (vgl. Abbildung 5-2).

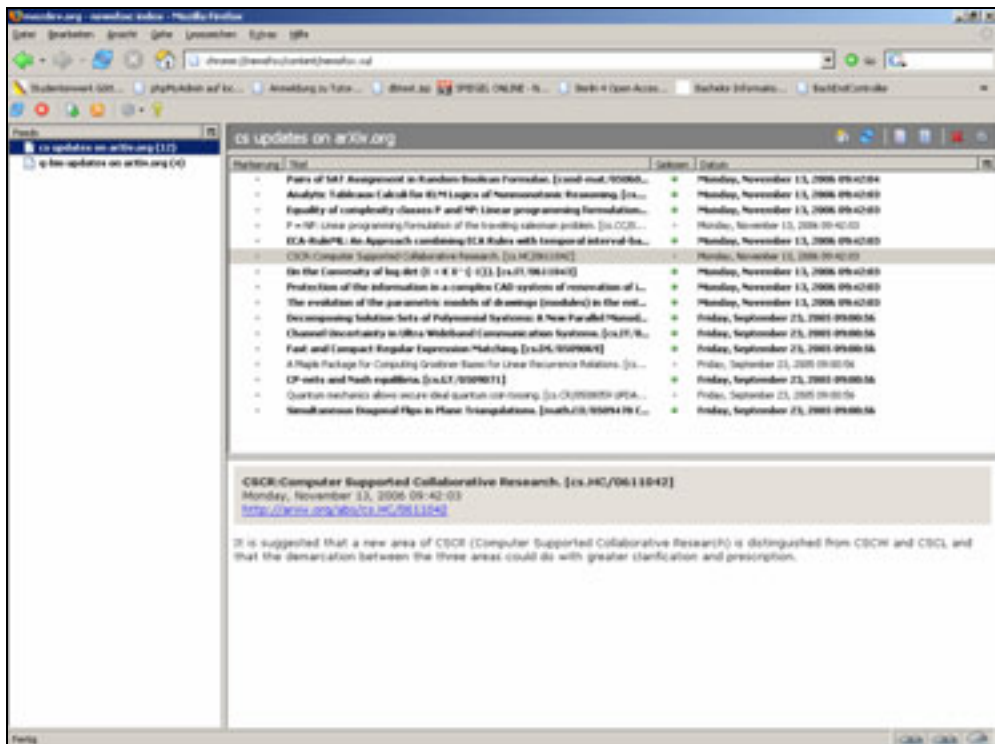


Abbildung 5-2: RSS-Nachrichten von arXiv

Weiterhin werden Trackbacks unterstützt, d.h. wenn ein externer Link auf einen Beitrag in arXiv verweist, kann der Autor des externen Links eine Nachricht in der Form http://arxiv.org/trackback/{paper_id} an arXiv zurücksenden, damit der Verweis dort registriert werden kann. Der externe Verweis wird in arXiv jedoch nicht unmittelbar sichtbar, da zunächst eine Überprüfung der Quelle vorgenommen wird, um „Trackback-Spam“, also die Platzierung von Links auf Werbeseiten anstatt auf Webseiten, die tatsächlich Referenzen auf einen arXiv-Beitrag enthalten, zu verhindern. Trackbacks von Webseiten, die z.B. als Blog bekannt sind und vornehmlich physikalische Themen behandeln, werden meist automatisch geprüft und zeitnah dem jeweiligen Artikel zugeordnet, Trackbacks von unbekanntem Seiten dagegen werden manuell überprüft. Wurde der externe Verweis verifiziert, werden unter dem Abstract des Beitrags in arXiv die Hyperlinks zu externen Seiten, die diesen referenzieren, dargestellt. Trackbacks werden insbesondere von Anwendern internetbasierter Diskussionsforen und Weblogs genutzt, die bestimmte Beiträge diskutieren. Dies ist in der Physik nicht ungewöhnlich (vgl. <http://www.physcomments.org/node/400>), weshalb diese neue Möglichkeit zur schnellen Kommentierung von Beiträgen als sehr nützlich angesehen wird (vgl. Monastersky 2005).

5.1.1.2 Nutzung

Nachdem die Entwicklungsgeschichte des Archivs dargestellt wurde, werden nachfolgend der Einreichungsprozess für Autoren (vgl. Pinfield 2001, S. 2) und der Kommentierungs- und Rechercheprozess der Nutzer dargestellt. Bei der Beschreibung wird vorausgesetzt, dass der Endorsement-Prozess erfolgreich verlaufen ist und der Wissenschaftler die Privilegien zum Einreichen des Beitrags innehat.

Erster Schritt im Einreichungsprozess ist die Formatierung des Beitrags in ein von arXiv akzeptiertes Format, sofern er nicht in einem solchen vorliegt. Hinsichtlich der unterstützten Formate ist zu beachten, dass nur offene und portierbare Formate von arXiv akzeptiert werden. Dies geschieht hauptsächlich, um eine einfache Portierbarkeit und eine langfristige Verfügbarkeit der Beiträge zu sichern, ohne von einem bestimmten Hersteller eines Formats abhängig zu sein. Derzeit werden aus diesem Grund nur LaTeX bzw. TeX-Varianten, HTML, PDF, PostScript und Mathematica Notebook als Formate akzeptiert. Die Administratoren empfehlen, den Beitrag in einem der TeX-Formate einzureichen, da diese zum einen keine Informationen z.B. über das Layout verstecken und zum anderen vollautomatisch von der Software weiterverarbeitet werden können. Beiträge im PDF-Format erfordern derzeit eine manuelle Überprüfung (vgl. Warner 2004, S. 8).

Nach dem Prinzip der Selbstarchivierung ist die Software darauf ausgelegt, dass die Autoren selbst im zweiten Schritt ihre wissenschaftlichen Beiträge in das Archiv einstellen können. Beim Einreichungsprozess sind neben dem eigentlichen Dokument zwingend auch Angaben zu Autor(en), Titel und Abstract notwendig. Der einreichende Wissenschaftler wird automatisch als Autor dem Beitrag zugeordnet. Damit bei gemeinsam verfassten Publikationen alle Wissenschaftler die Autorenschaft beanspruchen können, wird jedem Beitrag bei Einreichung

ein eigenes Kennwort zugewiesen, dass der einreichende Autor den restlichen Autoren zukommen lässt. Diese können sich mit Hilfe des Beitragskennwortes ebenfalls als Autoren des Beitrags registrieren. Kurze Zeit (ca. 4 Stunden) nach der Einreichung ist der Beitrag für alle Nutzer des Archivs sichtbar.

Wissenschaftler, die das Archiv für Literaturrecherchen benutzen und keine eigenen Beiträge einstellen, müssen sich keinem Empfehlungs- und Registrierungsprozess unterziehen. Neu eingereichte Beiträge können auf zwei Wegen aufgefunden werden. Zum einen können über eine einfache Suchmaske auf der Internetseite im ausgewählten Fachbereichsarchiv Titel, Abstract, Kommentare oder Volltexte (derzeit in der Testphase) nach Stichwörtern sowie Autorennamen durchsucht werden. Weiterhin kann der Publikationszeitraum beschränkt und nach Beiträgen, die in bestimmten Zeitschriften erschienen sind, gesucht werden. Zum anderen besteht die Möglichkeit, sich durch einen Dienst über neu eingereichte Beiträge zu bestimmten Themen per Email benachrichtigen zu lassen, so dass eine Suche danach obsolet wird.

Oft werden neu eingereichte Beiträge von anderen Wissenschaftlern kommentiert und vom Autor überarbeitet, der dann eine neuere Version in arXiv einstellt. arXiv bietet eine Versionskontrolle, wobei die aktuellste Version als Standard angezeigt wird, sich jedoch die versionsabhängigen Änderungen nachvollziehen lassen. Auf diese Art und Weise können mehrfache Revisionszyklen entstehen, an deren Ende die Publikation des Beitrags in einer Fachzeitschrift steht. Nicht selten werden die Gutachter einer Zeitschrift bei der Einreichung vom Autor direkt an die Version des Beitrags in arXiv verwiesen, die sie bequem per Hyperlink erreichen. Entgegen geltenden Regeln anderer wissenschaftlicher Disziplinen erlauben Verlage von physikalischen Zeitschriften in den meisten Fällen, neben der gedruckten (kostenpflichtigen) Version des Beitrags in einer Zeitschrift auch eine elektronische (kostenfreie) Version in arXiv abzulegen, so dass der Großteil (über 70%) der in arXiv eingestellten Beiträge parallel auch bei Zeitschriften zur Publikation eingereicht wird (vgl. Ginsparg 2004, S. 316; Gastel 2002, S.43; Hickerson 2004, S. 4). In der Regel bestehen die Verlage jedoch darauf, dass sich die in arXiv abgelegte Version von der in der Zeitschrift abgedruckten unterscheidet und dass eine Referenz auf den Zeitschriftenartikel verweist (vgl. z.B. die Copyright Policy von Elsevier unter: http://www.elsevier.com/wps/find/supportfaq.cws_home/copyright). Andere Verlage gehen über derartige Rechte hinaus. Seit März 2004 nutzt die Fachgesellschaft Institute of Mathematical Statistics (IMS), Herausgeber von derzeit vier wissenschaftlichen Zeitschriften in den Gebieten Mathematik und Statistik, das Archiv zur Ablage ihrer Artikel. Dadurch sind sämtliche in den Printausgaben erschienene Artikel auch über arXiv erhältlich (vgl. Gustafson et al. 2004). Obwohl sich die meisten Verlage gegenüber arXiv kooperativ verhalten, gibt es doch einige, die den Autoren das Recht auf Selbstarchivierung vorenthalten (vgl. Pinfield 2001, S. 5).

5.1.1.3 Daten und Fakten

Derzeit verwaltet arXiv.org insgesamt 393.454 Beiträge (Stand: 11/2006) und bedient ca. 40.000 meist wissenschaftlich motivierte Nutzer (vgl. Hickerson 2004, S. 4). Den zahlenmäßig größten Anteil an den Einreichungen haben die Bereiche Hochenergiephysik (hep) 28,7%, Materie (cond-mat) 19,4%, Astrophysik (astro-ph) 18,4% und Mathematik (math und math-ph) 12,8%. Interessant ist ebenfalls die Entwicklung der Einreichungszahlen dieser Fachgebiete im Zeitablauf. Während die Anzahl der Einreichungen im Fachbereich Hochenergiephysik nach hohen anfänglichen Wachstumsraten im Zeitraum 1991 bis 1995, seit 1995 eine Sättigung aufweist und seitdem abflacht, weisen die Fachbereiche Astrophysik und Materie noch immer nahezu lineare Wachstumsraten der Anzahl eingereicherter Beiträge auf (vgl. Abbildung 5-3). Insofern überrascht es nicht, dass die Einreichungsraten des Fachbereichs Materie die Einreichungen der Hochenergiephysik bereits im Jahr 2005 übertrafen (vgl. hier und im Folgenden <http://arxiv.org/Stats/hcmonthly.html>).

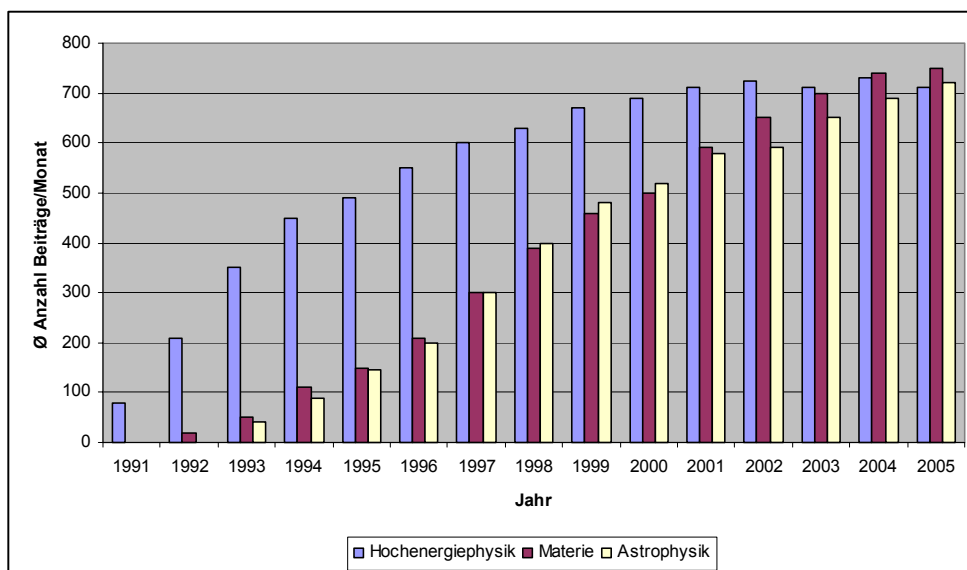


Abbildung 5-3: Monatliche Einreichungszahlen in den Bereichen Hochenergiephysik (1991-2005), Materie (1992-2005) und Astrophysik (1992-2005) (<http://www.arxiv.org>)

Die anderen sieben Fachbereiche, Nuklearforschung (nucl), nichtlineare Wissenschaften (nlin), quantitative Physik (quant-ph), quantitative Biologie (q-bio), Informatik (cs) und andere physikalische Disziplinen (physics-other) spielen aus der quantitativen Sicht mit aufsummierten 20,7% Beitragsanteil am Gesamtvolumen derzeit nur eine untergeordnete Rolle (vgl. Abbildung 5-4).

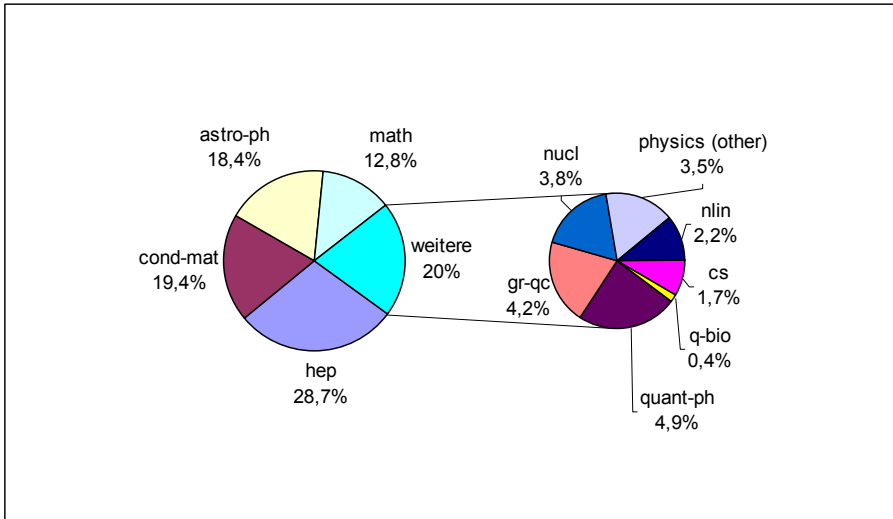


Abbildung 5-4: Anteil der Fachbereiche an den Gesamtbeiträgen von arXiv.org (<http://arxiv.org>)

Dass arXiv.org weltweit genutzt wird, zeigt die geographische Verteilung der eingereichten Beiträge. Anhand des prozentualen Anteils der Einreichungen pro Land an der Gesamtzahl der eingereichten Beiträge ist jedoch ein deutlicher Schwerpunkt der Nutzung in Nordamerika, Europa und Japan auszumachen.

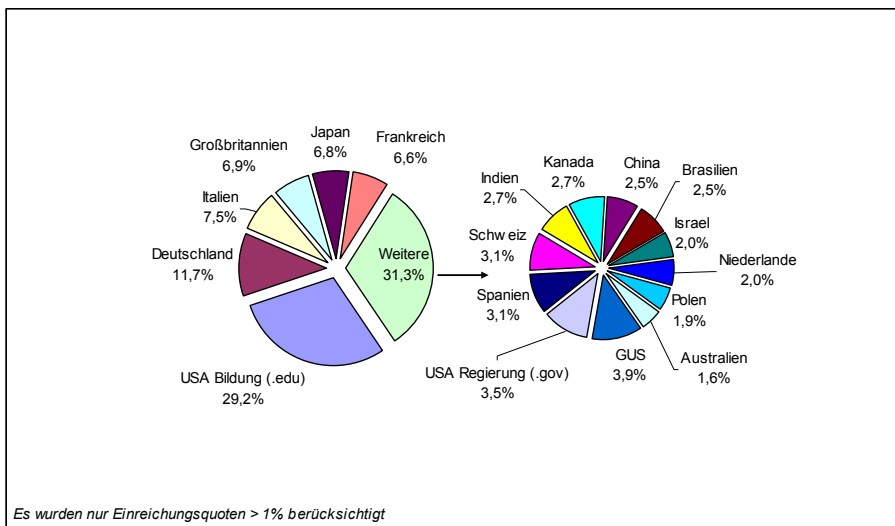


Abbildung 5-5: Geographische Verteilung der eingereichten Beiträge im Zeitraum 1/2000 – 12/2004.

Die Höhe der Einreichungen ist proportional zur Höhe des Bruttozialprodukts des jeweiligen Landes, wie Ginsparg (2001) bemerkt. Ursache dafür sind die vom BSP abhängigen Ausgaben für Wissenschaft- und Forschung, die sich in entsprechenden Forschungsprojekten und letztendlich auch in der Anzahl der Publikationen niederschlagen. Die geographische Unterscheidung wurde anhand der Länderdomäne in der Emailadresse des einreichenden Autors vorgenommen und ist daher als nicht vollständig trennscharf zu betrachten, da Emailadressen ortstransparent sind.⁶

Der Artikelumfang von arXiv hat sich in der letzten Dekade mit einem jährlichen Wachstum von ca. 40.000 neu eingereichten Artikeln entwickelt. Für die Zukunft wird eine weitere Steigerung der Einreichungsquote von 10% pro Jahr erwartet (vgl. Ginsparg 2004, S. 314). Die durchschnittliche monatliche Einreichungsrate über alle Facharchive lag bei 3.903 Beiträgen. Dies entspricht einer täglichen Einreichungsquote von ca. 121 Beiträgen und einem Beitragszugang von insgesamt über 46.000 Beiträgen in 2005. Insgesamt wurden 2002 über 20 Millionen Volltexte herunter geladen. ArXiv verarbeitet derzeit über 10 Millionen Zugriffe monatlich (vgl. Ginsparg 2002).

Neben den reinen Leistungsdaten erscheint es für ein umfassendes Bild notwendig, arXiv aus einer Kostenperspektive zu betrachten. Zunächst stellt sich die Frage, wie teuer die Bearbeitung und Archivierung eines Beitrags in arXiv ist. Nach eigenen Angaben belaufen sich die durchschnittlichen Kosten für die Bearbeitung eines Artikel auf 1-5 US\$⁷ (vgl. Ginsparg 2001, S. 4). Die Spanne ergibt sich aus den ungleich auf die einzelnen Beiträge verteilten Kosten: Während der Großteil der Beiträge (ca. 95%) vollautomatisch und damit zu günstigen Kosten bearbeitet werden kann (vgl. Warner 2004, S. 8), erfordern einige wenige Beiträge, z.B. durch Fehler neuer Nutzer beim Einreichungsprozess, einen manuellen und damit relativ zum automatischen Prozess teureren Eingriff. Die tatsächlichen Bearbeitungskosten pro Beitrag sind daher eher in der Mitte der Spanne anzusiedeln (vgl. Ginsparg 2001, S. 4).

Die jährlichen Hardwarekosten für die Speicherung von und den Zugang zu den Beiträgen belaufen sich nach einer Berechnung von Kenney (2005, S. 12) auf 4.523 US\$/Jahr. Diese Kostengröße ist die Grundlage zur Berechnung der Archivierungskosten eines Beitrags. Rechnet man diese Kosten auf den einzelnen Beitrag um, ergeben sich bei einer angenommenen jährlichen Einreichungsrate von 45.000 Beiträgen Kosten von 0,10 US\$ für die Archivierung eines neu eingereichten Beitrags. Da die Hardwarekosten jedoch nicht nur für neu eingereichte Beiträge anfallen, ist neben den neu eingereichten Beiträgen die Gesamtzahl der in arXiv verwalteten Beiträge in die Rechnung einzubeziehen. Bei einem aktuellen Bestand von 393.454 (Stand: 11/2006) fallen somit ca. 0,01 US\$/Jahr an Kosten für die Archivierung an. Diese Rechnung vernachlässigt bislang den größten Kostenblock, die

⁶ Ein Beitrag eines deutschen Forschers (mit .de-Emailadresse), der an einer US-amerikanischen Forschungseinrichtung entwickelt wurde, würde nach diesem System als Einreichung aus Deutschland gewertet.

⁷ Bei der Berechnung wurden nur die direkt im Zusammenhang mit eingehenden Beiträgen entstehenden Kosten sowie die Kosten für den Betrieb eines Email-Helpdesks für Nutzer berücksichtigt.

Personalkosten. Diese werden nachfolgend berücksichtigt. Über die Anzahl der Mitarbeiter sind unterschiedliche Angaben zu finden, die zwischen 2 und 5 Vollzeitmitarbeitern schwanken, die den Betrieb von arXiv aufrecht erhalten und Support leisten (vgl. Warner 2004, S. 3; Kenney 2005, S. 24; Luce 2001, S. 1; Webster et al. 2004, S. 16). Folgt man der Systematik von Kenney (2005), so entstehen unter Berücksichtigung der Kosten für zwei Vollzeitmitarbeiter, für Systemausfälle und Management Gesamtkosten in Höhe von 305.333 US\$/Jahr, welche geteilt durch die Gesamtanzahl an Beiträgen Kosten in Höhe von 0,94 US\$/Beitrag/Jahr ergeben. Durch die weitgehende Automatisierung können die überproportional hohen Kosten für Personal selbst bei starkem Wachstum von arXiv konstant gehalten und somit Größendegressionsvorteile genutzt werden.

Die Finanzierung des Archivs erfolgte während der Zeit am LANL aus öffentlichen Mitteln der National Science Foundation (NSF), dem Energieministerium und des LANL selbst im Umfang von ca. 300.000 US\$ pro Jahr (vgl. Butler 2001a, S. 3). Mit dem Umzug nach Cornell ist die Unterstützung des Energieministeriums entfallen (vgl. Gastel 2002, S. 42). S. Thomas, Direktorin der Bibliothek der Cornell University, rechnet damit, das arXiv mit einer jährlichen Unterstützung von 150.000 US\$ und 2 Vollzeitmitarbeitern von der Universität betrieben werden kann (vgl. Butler 2001b, S. 4).

Die Kosten für den laufenden Betrieb und die Weiterentwicklung der Software beliefen sich 2004 auf jährlich 175.000 US\$, wobei Kostensenkungseffekte durch Prozessverbesserungen erzielt werden konnten. Drei Viertel der Kosten wurden während der dreijährigen Umzugsphase durch eine vom Rektor der Universität gesicherte finanzielle Unterstützung abgedeckt, den Rest finanzierte die Universitätsbibliothek. Seit Ende 2004 muss die Universität die laufenden Kosten aus ihrem eigenen Budget decken, wird dabei aber mit 150.000 US\$ von der NSF weiterhin unterstützt. Hickerson (2004, S. 5) rechnet damit, arXiv künftig mit jährlichen Kosten in Höhe von 200.000 US\$ betreiben zu können, worin Personalkosten für Management und Administration sowie Kosten für Systementwicklungen enthalten sind. Sowohl Cornell University als auch die NSF haben sich der langfristigen Unterstützung des Betriebs von arXiv verschrieben, so dass die finanzielle Unterstützung gesichert scheint (vgl. Hickerson 2004, S. 5).

5.1.1.4 Potenziale und Grenzen

Ziel von arXiv ist die schnelle, kostengünstige und weltweite Bereitstellung wissenschaftlicher Forschungsergebnisse auf elektronischem Weg (Hickerson 2004, S. 4). Die Bereitstellung durch die Autoren geschieht vor der Publikation in einschlägigen Fachmedien. In einem sich schnell entwickelnden Feld wie den Naturwissenschaften ist es unumgänglich, dass Wissenschaftler ihre Forschungsergebnisse schnellstmöglich nach ihrer Verfügbarkeit der Öffentlichkeit zugänglich machen. Dies ist aus zwei Gründen wichtig: zum einen kann der jeweilige Autor der Forschungsergebnisse bzw. das Autorenteam Entdeckungspriorität für sich proklamieren. Zum anderen findet, wenn die Dokumente in Umlauf gebracht sind, eine erste Kommentierung der Ergebnisse durch Fachkollegen statt. Vor dem Ziel der späteren Veröf-

Veröffentlichung des Dokuments in einem wissenschaftlichen Journal ist dies ein großer Nutzen für den Autor, da dieser anhand der Kommentare seinen Beitrag sukzessive bis zur Publikationsreife weiterentwickeln kann (vgl. Pinfield 2001, S. 2). In diesen Aspekten hat das vor arXiv praktizierte papier- und postbasierte System der Preprints Defizite, denn es konnte nicht alle Konflikte hinsichtlich Entdeckungspriorität aufgrund der Postlaufzeiten vermeiden. Als weiteres Defizit ist die kostspielige Distribution der Preprints per Postzustellung zu nennen, die den Empfängerkreis notgedrungen einschränkte, so dass im Wesentlichen nur als wichtig erachtete Institutionen mit Preprints beliefert wurden, weniger prestigeträchtige Institutionen z.B. in Entwicklungsländern jedoch nicht. Diese waren somit einem unbestreitbaren Wettbewerbsnachteil ausgesetzt. An diesen Defiziten setzt arXiv an, denn durch die elektronische Veröffentlichung und die dadurch gesenkten Distributionskosten ist keine Beschränkung des Rezipientenkreises notwendig. Dies ist darüber hinaus für die ganze wissenschaftliche Disziplin vorteilhaft, bedenkt man, dass durch die weit reichende Zirkulation erarbeiteter Forschungsergebnisse Doppelarbeiten vermieden werden und sich gemeinsame Forschungsprojekte möglicherweise schneller identifizieren lassen.

Im Hinblick auf die Streitigkeiten um die Entdeckungspriorität ist zu bemerken, dass arXiv jedem eingestellten Dokument einen eindeutigen Zeitstempel zuweist, anhand dessen sich unzweifelhaft nachvollziehen lässt, in welcher zeitlichen Abfolge die konkurrierenden Dokumente eingereicht wurden. Konflikte sollten demnach nicht auftreten.

Grenzen der Nutzung ergeben sich derzeit vor allem aus den Urheberrechtsbeschränkungen, die den Autoren von den Verlagen auferlegt werden und die das Einreichen von Beiträgen möglicherweise verhindern. Weiterhin ist die rechtliche Verantwortlichkeit für die gespeicherten Inhalte nicht eindeutig beantwortet. Da arXiv die Artikel nicht prüft, jedoch weltweit veröffentlicht, gelten die Rechtsvorschriften jedes Landes, von dem aus der Artikel abgerufen werden kann. In einem Fall beschuldigte ein Physiker einen britischen Kollegen, seine Arbeiten im Bereich der γ -Strahlen-Astronomie nicht berücksichtigt zu haben, wobei er diffamierende Formulierungen benutzte. In den USA wäre dies rechtlich wegen des Rechts zur freien Meinungsäußerung nur schwer zu verfolgen, in Großbritannien, der Heimat des Beschuldigten, jedoch könnten sowohl der Physiker, Ginsparg als Gründer von arXiv als auch die Cornell University als Serverbetreiber als schuldig angesehen werden (vgl. Giles 2003, S. 7). Dessen ungeachtet ist eine zunehmende Akzeptanz von arXiv als formelles Publikationsmedium festzustellen. G. Perelman wurde im Jahr 2006 für Beiträge über den Beweis der Poincaré-Vermutung, die ausschließlich auf arXiv und nicht in Fachzeitschriften publiziert wurden, mit der Fields-Medaille ausgezeichnet (vgl. www.arxiv.org; <http://www.zeit.de/online/2006/34/Fields-Medaille-Verleihung>).

Die Potenziale und Grenzen von arXiv werden in Abbildung 5-6 zusammenfassend dargestellt.

Potenziale	Grenzen
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Schneller Publikationsprozess ▪ Evolutionäre Korrektur eingereicherter Beiträge ▪ Diskussion in der relevanten Zielgruppe 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rechtliche Probleme <ul style="list-style-type: none"> ○ Urheberrechtsverletzungen/Plagiate ○ Redaktionelle Verantwortlichkeiten

Abbildung 5-6: Zusammenfassung: Potenziale und Grenzen von arXiv

5.1.1.5 Analyse und Typisierung

Die Funktion der **Registrierung** wird durch die Zuweisung eines eindeutigen Zeitstempels besser als durch die teilweise sehr langen Publikationszeiten von Zeitschriftenbeiträgen erfüllt.

Die **Zertifizierung** neuer Forschungsergebnisse findet auf freiwilliger Basis statt. Verpflichtend ist lediglich eine rudimentäre Augenscheinprüfung eines Beitrags durch einen Mentor (Endorser). Dies ist aber nicht so formell wie das Peer-Review bei einer Zeitschrift. Vor allem die Möglichkeit zur zeitnahen Reaktion von Fachkollegen auf einen neu eingestellten Beitrag, gegenüber dem langsamen Begutachtungsprozess bei Zeitschriften, wird als essentielle Funktion von arXiv gesehen, die eine rudimentäre Begutachtung neuer Ergebnisse gewährleistet (vgl. Ginsparg 2004, S. 316-317).

Sowohl die umfangreichen Suchmöglichkeiten als insbesondere auch der Email-Benachrichtigungs-dienst über neue Beiträge in vom Nutzer bestimmten Themengebieten ermöglichen es Wissenschaftlern, über neueste Erkenntnisse informiert zu sein. Durch die gegenüber einzelnen Journalen höhere Reichweite (vgl. Ginsparg 2004, S. 314) von arXiv in der jeweils relevanten Wissenschaftscommunity kann ein hoher Grad an **Wahrnehmung** schneller erreicht werden. Dieser Effekt wird durch den Trackbackmechanismus noch verstärkt, woraus eine über die arXiv-Nutzer hinausgehende Reichweite resultiert.

Die **Archivierung** ist neben der raschen Verteilung von Forschungsergebnissen einer der Grundgedanken des Archivs. Hierbei hat das Archiv jedoch wie andere Institutionen im elektronischen Umfeld mit ungelösten Fragen der Langzeitarchivierung zu kämpfen. Diesen soll vor allem durch die Nutzung von offenen, herstellerunabhängigen und konvertierbaren Formaten sowie durch die Spiegelung des Archivs auf weltweit verteilten Servern mit teilweise unabhängigen Backup-Funktionalitäten begegnet werden (vgl. van de Sompel et al. 2004, S. 6). Diese Funktion nimmt arXiv im Rahmen der derzeitigen technischen Möglichkeiten zur Archivierung ausreichend wahr, zudem die Redundanz der Spiegelserver für zusätzliche Ausfallsicherheit sorgt. Da in arXiv in verschiedensten Journalen veröffentlichte Artikel eingestellt werden, stellt es ein umfassendes fachgebietsspezifisches Archiv dar, welches den Umfang eines Journalarchivs bei Weitem übersteigt.

Da arXiv somit die Registrierungsfunktion abdeckt, d. h. Beiträge auch originär über dieses Medium veröffentlicht werden können, wird es als Publikationsmedium klassifiziert. Die weiteren Beschreibungsmerkmale sind für diesen Fall eindeutig zuordenbar: arXiv enthält Volltexte, die teilweise begutachtet und teilweise nicht begutachtet sind. Mit seiner Fokussierung auf bestimmte Fachgebiete handelt es sich bei arXiv um eine disziplinspezifische Inhaltebündelung. Der Dienst ist für den Nutzer kostenlos, nicht-kommerziell und wird durch öffentliche Mittel finanziert. In Abbildung 5-7 wird die merkmalsbezogene Typisierung von arXiv zusammengefasst.

Kriterium	Ausprägungen					
	Ausgabemedium	<i>Papier</i>		<i>elektronisch offline</i>		<i>elektronisch online</i>
Begutachtung	<i>ohne Peer Review</i>			<i>mit Peer Review</i>		
Art der Inhaltebündelung	<i>disziplinspezifisch</i>			<i>institutionenspezifisch</i>		
Art des Zugangs	<i>für Nutzer kostenpflichtig</i>			<i>für Nutzer kostenfrei</i>		
Art der Erlösgenerierung	Zahlen für Nutzungsrecht		Zahlen für Publizieren		Unmittelbar durch öffentliche Hand	Sonstige Erlösquellen
	<i>Pro Beitrag</i>	<i>Pauschalgebühr (Subskription)</i>	<i>Pro Beitrag</i>	<i>Pauschalgebühr</i>		
Zielsetzung des Betreibers	<i>mit Gewinnerzielungsabsicht</i>			<i>ohne Gewinnerzielungsabsicht</i>		

Abbildung 5-7: Beschreibung von arXiv auf Basis der erarbeiteten Typisierungsmerkmale

5.1.2 Public Library of Science

"The Public Library of Science (PLoS) is a nonprofit organization of scientists and physicians committed to making the world's scientific and medical literature a public resource" (<http://www.plos.org>).

Steckbrief	
Startjahr:	2003
Wiss. Disziplin:	Medizin, Naturwissenschaften
Nutzer:	ca. 40.000
Reichweite:	International
Beiträge:	ca. 3.000 (Stand 11/2006)
Art des Inhalts:	begutachtete Artikel im Volltext
Zugangsberechtigung:	Onlineausgabe frei, Printausgabe kostenpflichtig

5.1.2.1 Entwicklungsgeschichte

Die Public Library of Science (PLoS) wurde im Oktober 2000 als ein Zusammenschluss von Forschern gegründet. Die Ziele der PLoS sind wie folgt definiert:

Ziel der PLoS ist es, den Weg für eine weltweite Bibliothek für wissenschaftliches Wissen zu bereiten, in dem Wissenschaftlern, Medizinern, Patienten und Studenten der weltweit freie Zugang zu wissenschaftlichen Werken ermöglicht wird.

Weiterhin soll die Forschung, medizinische Behandlung und Lehre gefördert werden, indem die kostenfreie Suche in den Volltexten der publizierten Artikel zum Lokalisieren spezifischer Ideen, Methoden, Experimente und deren Ergebnissen und Beobachtungen ermöglicht wird.

Wissenschaftler, Bibliothekare, Verleger und Unternehmen sollen in die Lage versetzt werden, innovative Nutzungsmöglichkeiten des weltweiten Reichtums an wissenschaftlichen Ideen und Entdeckungen zu erforschen.

Die erste Handlung, mit der die PLoS-Initiative 2001 in Erscheinung trat, war ein offener Brief an wissenschaftliche Verlage. In diesem forderten 34.000 Unterzeichner aus 180 Ländern die Verlage auf, ihre Archive mit den bereits veröffentlichten Forschungsartikeln auch über freie Internetbibliotheken zur Verfügung zu stellen. Weiterhin wurde Verlagen, die dies nicht tun, mit Boykott gedroht. Die Aktion verlief nach Angaben des PLoS-Mitgründers Eisen wenig erfolgreich, da die meisten Verlage der Aufforderung nicht entsprachen (vgl. Eisen zitiert nach Reich 2003, S. 140). Kritische Stimmen sahen jedoch eher die inkonsequente Umsetzung des angedrohten Boykotts seitens der Unterzeichner als die mangelnde Kooperation der Verlage als Grund für den Misserfolg der Aktion. Exemplarisch dafür ist ein im August 2001 in der Zeitschrift „Cell“ erschienener Artikel des PLoS-Mitgründers Brown zu nennen (vgl. Reich 2003, S. 140; Liu et al. 2001). Die Weiterentwicklung von PLoS von einer Open-Access-Initiative zu einem non-profit Open-Access-Verlag ist im Wesentlichen mit diesem erfolglosen

Versuch, die Wissenschaftskommunikation von innen heraus zu verändern, zu erklären. Die organisatorische Leitung des PLoS-Verlags liegt in den Händen eines 12-köpfigen Vorstands, dessen Vorsitzender Harold Varmus ist. Der Vorstand formulierte neun grundlegende Prinzipien, die als gemeinsame Leitlinie allen PLoS-Zeitschriften zu Grunde liegen sollen (vgl. PLoS 2005a):

- (1) **Open Access:** Alle Artikel werden unter einer Open-Access-Lizenz publiziert, die die kostenfreie Weiterverwendung unter der Voraussetzung der Nennung der Quelle (Zitation) erlaubt.
- (2) **Exzellenz:** Die PLoS-Zeitschriften streben danach, in allen Bereichen die höchsten Standards hinsichtlich Inhalt und Präsentation sowie für den Zugang zu Informationen und in der Lehre einzuhalten.
- (3) **Wissenschaftliche Integrität:** Die alleinige Basis für die Annahme/Ablehnung eines Beitrags zur Publikation ist dessen wissenschaftliche Qualität und Wichtigkeit.
- (4) **Breite:** Neben dem wissenschaftlichen Zielpublikum soll auch eine breitere Öffentlichkeit mit den Zeitschriften angesprochen werden.
- (5) **Kooperation:** Die Zusammenarbeit mit Interessengruppen (z.B. wissenschaftliche Gesellschaften, Bildungseinrichtungen) und Verlagen, die die Open-Access-Bewegung unterstützen, wird aktiv gesucht.
- (6) **Finanzielle Fairness:** Die Kalkulationsgrundlage der Publikationsgebühr sind die Selbstkosten für das Verlegen eines Beitrags.
- (7) **Engagement in der Gemeinschaft:** Im Rahmen der PLoS bedeutet dies vor allem die Mitarbeit von aktiven Wissenschaftlern auf jeder organisatorischen Ebene.
- (8) **Internationalität:** Weltweiter Zugang zu den Artikeln von PLoS-Zeitschriften ist ebenso möglich wie die Involvierung internationaler Gutachter- und Herausbergremien.
- (9) **Wissenschaft als öffentliche Ressource:** PLoS will neben dem barrierefreien Zugang zu den Informationen auch Möglichkeiten entwickeln, um der Öffentlichkeit wissenschaftliche Erkenntnisse verständlich zu machen.

Vor dem Hintergrund dieser Leitprinzipien werden im Folgenden der organisatorische Aufbau der Verlagstätigkeit und Zeitschriften der PLoS untersucht. Können die Aspekte direkt einem oder mehreren Leitprinzipien zugeordnet werden, so wird die Nummer des Leitprinzips in Klammern am Satzende genannt.

Für jede herausgegebene Zeitschrift existiert ein eigenes Herausbergremium, das die Steuerung der jeweiligen Zeitschrift übernimmt. Das Herausbergremium, welches zumeist aus Wissenschaftlern des jeweils durch die Zeitschrift abgedeckten Themengebietes besteht, wird bei dieser Aufgabe durch ein Team professioneller Verlagsmitarbeiter unterstützt (7). Das Herausbergremium der Zeitschrift, das deren Inhalt bestimmt und das Begutachtungsver-

fahren durchführt, umfasste im Frühjahr 2004 124 Mitglieder aus 17 Ländern (vgl. Varmus 2004, Appendix D) (2,3,7,8).

Die Verlagsaktivitäten starteten 2003, als die erste Zeitschrift PLoS Biology aus der Taufe gehoben wurde (vgl. PLoS 2005b). Der öffentlich sichtbare Beginn kann auf Mai 2003 datiert werden, da ab diesem Zeitpunkt eingereichte Manuskripte akzeptiert wurden. Die erste Ausgabe von PLoS Biology erschien am 18. Oktober 2003 als Print- und Onlineversion. Die Artikel werden unter der Creative Commons Licence publiziert, die eine Weiterverwendung unter Angabe der Quelle erlaubt (1,4).

Die Zeitschrift scheint in der Wissenschaftscommunity gut aufgenommen zu werden, denn PLoS Biology nimmt mit einem Impact-Faktor von 14,672 für das Jahr 2005 den ersten Platz im Bereich Biologie des prestigeträchtigen Journal Citation Report von Thomson Scientific ein. Auch PLoS Medicine befindet sich mit einem Impact-Faktor von 8.389 (2005) unter den zehn wichtigsten Zeitschriften in dieser Disziplin. Der aktuelle Impact-Faktor einer Zeitschrift wird aus der Anzahl von Zitationen zu Artikeln der Zeitschrift in den letzten zwei Jahren, dividiert durch die Anzahl der im selben Zeitraum erschienenen Artikel, berechnet und gilt als Maßeinheit für den Einfluss eines Journals im jeweiligen Fachbereich.

Ein Jahr später, am 19. Oktober 2004, erschien die Erstausgabe der zweiten Zeitschrift PLoS Medicine im Bereich der Lebenswissenschaften. Sowohl PLoS Biology als auch PLoS Medicine richten sich neben dem Fachpublikum auch an die breite Öffentlichkeit. Aus diesem Grund erscheint zu jedem wissenschaftlichen Forschungsbeitrag ein Übersichtsartikel, der in einer für ein Massenpublikum verständlichen Form gestaltet wurde (vgl. Bereuter/Bereuter 2004, S. 9). Weiterhin werden zu ausgewählten Artikeln ergänzende Informationen für die Lehre bereitgestellt (4,9). Darüber hinaus werden ausgewählte Artikel eine Woche vor ihrer regulären Publikation einigen Journalisten aus den relevanten Bereichen zugänglich gemacht, damit diese bei Bedarf darüber berichten können (4). Jedoch ist eine Veröffentlichung externer Beiträge vor der offiziellen PLoS-Publikation durch die PLoS Embargo Policy untersagt (vgl. PLoS 2005c). Somit wird sichergestellt, dass die Beiträge, über die berichtet wird, zum Zeitpunkt der Berichterstattung auch verfügbar sind.

Am 24. Juni 2005 folgte die in Kooperation mit der International Society for Computational Biology (ISCB) herausgegebene Zeitschrift PLoS Computational Biology (5,7). Kurze Zeit später erschien am 25. Juli 2005 die Zeitschrift PLoS Genetics erstmals. Am 30. September 2005 ist die Erstausgabe von PLoS Pathogens erschienen, einer Zeitschrift, die thematisch auf Forschungsarbeiten auf dem Sektor der Krankheitserreger wie Bakterien, Viren, Pilzen und Parasiten fokussiert. Darüber hinaus verlegt PLoS die Zeitschriften PLoS Clinical Trials, die Forschungsbeiträge über klinische Studien beinhaltet, sowie PLoS One, ein Online-Forum zur raschen Publikation disziplinübergreifender Forschungsarbeiten im Bereich der Naturwissenschaften. Als vorerst letzte Zeitschrift soll im Jahr 2007 PLoS Neglected Tropical Diseases auf den Markt kommen, die Forschungsbeiträge im Bereich der Tropenkrankheiten veröffent-

licht. Der Publikationsprozess von PLoS Zeitschriften ist in Abbildung 5-8 zusammengefasst.

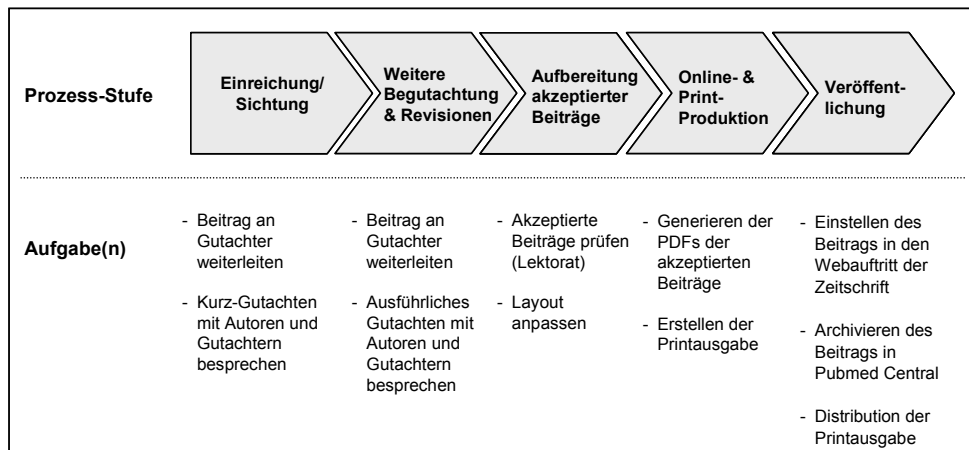


Abbildung 5-8: Publikationsprozess von PLoS-Journalen (vgl. PLoS Overview 2005d)

5.1.2.2 Nutzung

Die Nutzung der PLoS Journale unterscheidet sich von der konventioneller Zeitschriften vor allem darin, dass der Zugang zu den Onlineversionen kostenlos ist. Da jede Zeitschrift aufgrund des einzigartigen Produktbündels ein Monopol darstellt, sind Nutzungsvergleiche nur sehr schwer anzustellen, so dass an dieser Stelle keine Aussage darüber getroffen werden kann, ob ein PLoS-Journal häufiger gelesen wird als andere biologische Zeitschriften. Problematisch ist es auch, die zukünftige Entwicklung der sehr jungen PLoS Zeitschriften zu beurteilen. Die PLoS Zeitschriften dienen den Wissenschaftlern zur formalen Kommunikation mit der relevanten Community und tragen, durch die Zitierung der Artikel, zur Reputation des veröffentlichenden Wissenschaftlers bei.

Auf Grund des jungen Alters sind erst für die Titel PLoS Biology und PLoS Medicine Daten verfügbar (vgl. zu den Datenabgaben PLoS 2006). PLoS Biology verzeichnet derzeit ca. 2,37 Mio. Artikeldownloads und ca. 100.000 Nutzer⁸ im monatlichen Durchschnitt. Im Zeitraum Juli 2005 bis Juni 2006 wurde die Website der Zeitschrift über 1,49 Mio. Mal abgerufen. PLoS Medicine weist derzeit ca. 70.000 Nutzer (mit insgesamt ca. 1 Mio. Seitenbesuchen) und 1,49 Mio. heruntergeladenen Artikel auf. Der Alertservice eTOC, der registrierte Nutzer per Email über die Publikation neuer Artikel in den von ihnen festgelegten Zeitschriften und Themengebieten informiert, wird derzeit zeitschriftenübergreifend von knapp 100.000 Lesern genutzt.

⁸ Identifiziert anhand unterschiedlicher Internetadressen.

Zusätzlich zu der Bereitstellung des Onlineangebots werden ca. 5.000 Print-Abonnements der Zeitschrift weltweit zirkuliert (vgl. Abbildung 5-9). Neben den konventionellen Abonnenten, wie z.B. Bibliotheken und Forschungsinstitute, werden auch Konferenzen, an denen Herausgeber der Zeitschrift beteiligt sind, mit Probeheften beliefert.

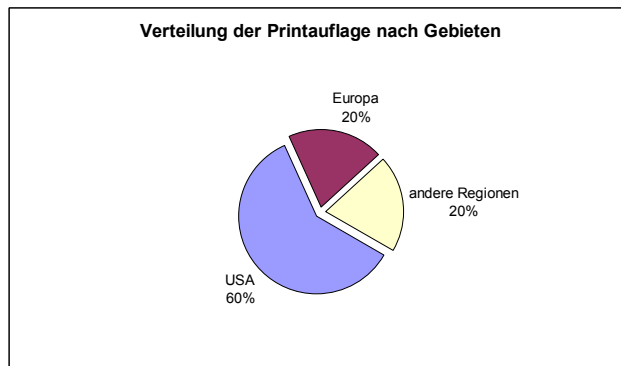


Abbildung 5-9: Verteilung der PLoS Printauflagen nach Gebieten (vgl. PLoS 2005g)

5.1.2.3 Daten und Fakten

Der Einreichungsprozess geschieht ausschließlich elektronisch über eine spezielle Internetseite. Eingereicht werden können Manuskripte in den Formaten TeX, MS Word oder RTF. Abbildungen müssen als EPS, TIFF oder PDF vorliegen.

Die Artikel der oben genannten Zeitschriften werden mit der Publikation auch in der kostenfrei zugänglichen Datenbank PubMed Central, die von der National Library of Medicine betrieben wird, eingestellt und somit archiviert (1,5,9). Dies ist die logische Konsequenz aus dem PLoS-Verständnis von Open Access, das aus der Bethesda Erklärung abgeleitet ist, die neben dem freien Zugang zu Artikeln auch deren Ablage in einem öffentlich zugänglichen Repository (Archiv) fordert (vgl. o. V. 2003). Seit 2003 unterhält die PLoS eine Werbekampagne, um sich in das Bewusstsein der Wissenschaftler, aber vor allem auch in das der Öffentlichkeit zu rücken und somit die derzeitige Diskussion über die Organisation der Wissenschaftskommunikation und den Open-Access-Gedanken nahe zu bringen (4,9) (vgl. Weitzman 2005, S. 1). Kernstück der Kampagne sind Poster, die prominente Wissenschaftler zeigen, die sich zur PLoS bekennen und um die Einreichung guter Beiträge werben oder die Open-Access-Publikation sowie deren mögliche Vorteile darstellen.

Die Finanzierung der Zeitschriften soll nicht mehr durch Abonnementgebühren der Nutzer, die dem Open-Access-Gedanken diametral entgegenstehen, sondern durch Autorengebühren in Höhe von 1.500 US\$ pro Artikel, die nach Annahme eines Artikels zur Publikation zu zahlen sind, gedeckt werden (1) (vgl. PLoS 2005f). Kalkulationsbasis für die Autorengebühren sind die Selbstkosten, da PLoS offiziell als Non-Profit Organisation gilt. Der freie Zugriff auf die Artikel gilt allerdings nur für die Onlineversionen. Derzeit sind Printversionen der Zeitschriften

PLoS Biology und PLoS Medicine erhältlich. Diese werden gegen eine jährliche Abonnementgebühr in Höhe von 395 US\$ (Stand: 12/2006) geliefert (6) (vgl. <http://www.plos.org/journals/print.html>).

Derzeit ist nur für die PLoS-Zeitschriften Biology und Medicine ein Impact-Faktor verfügbar, da dessen Berechnung mindestens zwei Jahrgänge einer Zeitschrift voraussetzt. Dieses Kriterium wird von den Ende 2005 bzw. in diesem Jahr erschienen Zeitschriften zum Zeitpunkt der Erstellung dieser Fallstudie nicht erfüllt. Für die beiden genannten Zeitschriften lassen sich diese Zahlen jedoch ermitteln, weshalb an dieser Stelle ein kurzer Überblick über die Nutzungs- und Leistungsdaten der Zeitschriften erfolgen soll.

PLoS Biology belegt mit einem Impact-Faktor von 14,672 (2005) den Spitzenplatz unter den biologisch orientierten Zeitschriften. Im Jahr 2005 erschienen in PLoS Biology 177 Artikel, die im selben Jahr 661-mal zitiert wurden. Dividiert man die Anzahl der Zitate durch die Artikelzahl, ergibt sich ein Journal Immediacy Index von 3,734, der angibt, wie schnell Artikel einer Zeitschrift im Zeitablauf zitiert werden. Mit diesem Wert liegt PLoS Biology wiederum an der Spitze der biologischen Zeitschriften, was auf eine hohe Zirkulation ihrer Artikel in der Community schließen lässt.

Anhand des Journal Citation Reports für PLoS Biology kann festgestellt werden, dass auch Artikel in etablierten Zeitschriften mit hohem Impact-Faktor, z.B. Nature, in PLoS Biology erschienene Beiträge zitieren (vgl. Abbildung 5-10).

Impact Factor	zitierendes Journal	Zitierhäufigkeiten		
		2004	2003	Σ
13,868	PLoS BIOLOGY	61	25	86
32,182	NATURE	24	14	38
10,452	PROCEEDINGS OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE USA	19	13	32
11,901	CURRENT BIOLOGY	20	7	27
10,382	GENOME RESEARCH	3	19	22
21,329	NATURE REVIEWS GENETICS	11	11	22
6,355	JOURNAL OF BIOLOGICAL CHEMISTRY	10	11	21
16,385	GENES & DEVELOPMENT	12	7	19
2,803	MOLECULAR AND BIOCHEMICAL PARASITOLOGY	0	19	19
7,26	NUCLEIC ACIDS RESEARCH	8	11	19

Abbildung 5-10: Zitierhäufigkeiten von PLoS Biology in anderen Journalen im Zeitraum 2003-04 (zusammengestellt nach Thomson Scientific)

Ähnliche Tendenzen zeigt auch PLoS Medicine, das bereits einen Impact-Faktor von 8,4 und einen Immediacy Index von 4,033 (2005) aufweist und damit ebenfalls in der Spitzengruppe

der medizinischen Zeitschriften liegt. Die dort publizierten Artikel werden ebenfalls von hochrangigen Zeitschriften zitiert.

Im Folgenden werden die Produktionskosten von PLoS Zeitschriften betrachtet. Die Angaben sind PLoS 2005 entnommen (vgl. Abbildung 5-11). Im Jahr 2006 hob PLoS die Autorenggebühren von 1.500\$ auf 2.500\$ für die Zeitschriften z.B. PloS Biology, Medicine, Clinical Trials und auf 2.000\$ für PLoS Computational Biology, Genetics and Pathogens an. Die Publikation eines Artikels in PLoS One kostet den Autor derzeit 1.250\$ (vgl. dazu <http://www.plos.org/journals/pubfees.html>). Diese Anhebung war laut PLoS nötig, um die wahren Kosten des Publizierens decken zu können und so ein tragfähiges Open-Access-Modell zu entwickeln. Insofern ist festzustellen, dass die veröffentlichten Zahlen nicht die wirklichen Kosten widerspiegeln. Sie erlauben jedoch einen Einblick in die Kalkulation in der Startphase von PLoS, so dass sie an dieser Stelle zur Illustration beibehalten werden. Aktuellere Zahlen sind nicht verfügbar, so dass die alte Autorenggebühr von 1.500\$ als Vergleichsbasis dient.

Der erste Kostenfaktor im Publikationsprozess ist die elektronische Verwaltung eingehender Beiträge. PLoS nutzt dafür das kommerzielle Journal Management System (JMS) AllenTrack, das mit Kosten in Höhe von 200 US\$ pro publiziertem Artikel einkalkuliert wird. Einrichtungskosten für das System sind nicht berücksichtigt. Die folgenden Kostenangaben beziehen sich auf einen publizierten Standardartikel mit einem Umfang von 11 Seiten. Auf Basis dieser Kalkulationsgrundlage entstehen durch Vorarbeiten Kosten i.H.v. 10 US\$ pro Artikel und durch das Lektorat zusätzliche Kosten von 220 US\$ pro Artikel. Weitere Kosten i.H.v. 150 US\$ fallen für die Aufbereitung der Abbildungen sowie nochmals 176 US\$ für Layoutanpassungen und 138\$ für die Grafik an. Korrekturlesen verursacht Kosten von 52,25 US\$ und die Auszeichnung des Artikels in der Beschreibungssprache XML und damit die Erfassung der Metadaten für die Ablage des Artikels in PubMed Central (PMC) kostet weitere 35,75 US\$/Artikel. Weitere Kosten entstehen durch die Generierung der fertigen PDFs (16,50 US\$/Artikel), die Konvertierung von Abbildungen in JPEG-Format (17,50 US\$/Artikel), die Qualitätskontrolle (41,25 US\$/Artikel) sowie die Verlinkung in CrossRef und den Upload in PMC (12,50 US\$/Artikel). Addiert man die Einzelposten, so ergeben sich Publikationskosten von 1.069,75 US\$/Artikel. Die Differenz zur Autorenggebühr von 1.500 US\$ dient zur Deckung von anderen variablen Kosten z.B. für Marketing, Webhosting (Kosten abhängig von Zugriffszahlen/Traffic) und Personalkosten. Die Kosten für eine Ausgabe werden auf Grundlage eines Heftumfangs von 110 Seiten dementsprechend mit 10.697,50 US\$ angegeben.

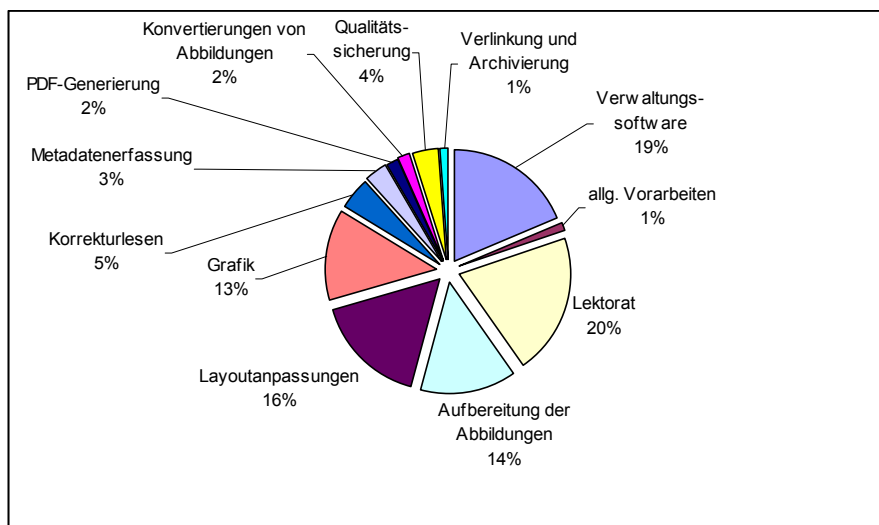


Abbildung 5-11: Kostenaufschlüsselung eines PLoS Artikels

5.1.2.4 Potenziale und Grenzen

Da sich die Nutzung von PLoS-Zeitschriften von denen anderer naturwissenschaftlicher Zeitschriften nicht unterscheidet, scheinen mögliche Potenziale vor allem in dem alternativen OA-Publikationsmodell zu liegen. Hierbei ist es zunächst offensichtlich, dass eine freie, kostenlose Nutzung dem Gros der Wissenschaftler zu Gute kommt. Es kann unterstellt werden, dass dies ebenfalls der Allgemeinheit zuträglich ist, da die freie und vor allem durch das Onlinemedium beschleunigte Verfügbarkeit der Forschungsergebnisse als Katalysator für weitere Forschung angesehen werden kann. Es stellt sich allerdings die Frage, inwieweit Leistungsträger der Forschung, die viel Publizieren, benachteiligt werden, da sie einen überproportionalen Anteil an Autorengebühren zu zahlen haben. Abbildung 5-12 fasst diese Überlegung zusammen.

Potenziale	Grenzen
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kostenloser Zugang zu den Inhalten ▪ Schneller Publikationsprozess 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ nicht praxiserprobtes Geschäftsmodell ▪ Leistungsbehindernde Aufteilung der Autorengebühren

Abbildung 5-12: Zusammenfassung: Potenziale und Grenzen von PLoS

5.1.2.5 Analyse und Typisierung

Die **Registrierung** wird durch Einreichung des Beitrags analog zu herkömmlichen Journalen erfüllt. Jedoch ist zu unterstellen, dass PLoS durch den beschleunigten elektronischen Einreichungsprozess, diese Funktion zeitnäher erfüllen kann als Zeitschriften mit einem postalischen Einreichungsverfahren, da Postlaufzeiten entfallen.

Obwohl die **Zertifizierung** bei PLoS, ebenso wie bei anderen wissenschaftlichen Zeitschriften üblich, durch wissenschaftliche Gutachter und Herausgeber durchgeführt wird, ist auch hier das Potenzial eines beschleunigten Begutachtungsprozesses durch die Prozessunterstützung mit Hilfe von Informations- und Kommunikationstechnologie hervorzuheben. Eine denkbare Form der Unterstützung kann z.B. per Email und Workflowmanagementsysteme stattfinden. Ebenso kann der zweistufige Begutachtungsprozess, bei dem nur Beiträge, die eine erste kurze Begutachtung erfolgreich absolviert haben, für eine ausführliche Begutachtung zugelassen werden, kostensenkend und beschleunigend wirken.

Bei der Erfüllung der **Wahrnehmungs**-Funktion ist PLoS zwischen arXiv (quasi sofortige Veröffentlichung, unbegutachtet) und monatlich erscheinenden online Zeitschriften (monatliche Veröffentlichung, begutachtet) angesiedelt, da neue Artikel wöchentlich auf der Webseite des jeweiligen PLoS-Journals eingestellt werden. Zudem gibt es einen Dienst (eTOC), der Nutzer über neue Beiträge in den von ihnen ausgewählten Themengebieten per Email informiert. Die barrierefreie Verfügbarkeit und die anhand des Journal Immediacy Index (zumindest für PLoS Biology) ermittelte schnelle Zirkulation und häufige Zitation der Artikel lassen auf eine gegenüber traditionellen Zeitschriften verbesserte Aufgabenerfüllung schließen.

Das **Archivieren** der Artikel erfüllt PLoS zum einen in-house, zum anderen durch das Einstellen von Artikeln in PubMed Central. In diesem Punkt unterscheidet sich PLoS von anderen Zeitschriften, die ihre Artikel ausschließlich selbst archivieren. Durch die redundante Speicherung wird neben der zusätzlichen Sicherung der Artikel auch der kostenfreie Zugang zu den Inhalten über PubMed Central erreicht.

Bei der Public Library of Science handelt es sich gemäß der vorgeschlagenen Typologie um ein Publikationsmedium. Dem Nutzer werden begutachtete Volltexte kostenfrei zur Verfügung gestellt. Dagegen muss der Autor eine Veröffentlichungsgebühr zahlen. Da die Inhalte in themenspezifischen Journalen zusammengefasst werden, handelt es sich um eine disziplinspezifische Inhaltbündelung. Die Public Library of Science operiert dabei ohne Gewinnerzielungsabsicht. In Abbildung 5-13 wird die merkmalsbezogene Typisierung von PLoS zusammengefasst.

Kriterium	Ausprägungen					
	Ausgabemedium	<i>Papier</i>		<i>elektronisch offline</i>		<i>elektronisch online</i>
Begutachtung	<i>ohne Peer Review</i>			<i>mit Peer Review</i>		
Art der Inhaltebündelung	<i>disziplinspezifisch</i>			<i>institutionenspezifisch</i>		
Art des Zugangs	<i>für Nutzer kostenpflichtig</i>			<i>für Nutzer kostenfrei</i>		
Art der Erlösgenerierung	Zahlen für Nutzungsrecht		Zahlen für Publizieren		Unmittelbar durch öffentliche Hand	Sonstige Erlösquellen
	<i>Pro Beitrag</i>	<i>Pauschalgebühr (Subskription)</i>	<i>Pro Beitrag</i>	<i>Pauschalgebühr</i>		
Zielsetzung des Betreibers	<i>mit Gewinnerzielungsabsicht</i>			<i>ohne Gewinnerzielungsabsicht</i>		

Abbildung 5-13: Beschreibung von Public Library of Science auf Basis der erarbeiteten Typisierungsmerkmale

5.1.3 BioMed Central Journale

„BioMed Central is an independent publishing house committed to providing immediate open access to peer-reviewed biomedical research. All original research articles published by BioMed Central are made freely and permanently accessible online immediately upon publication. BioMed Central views open access to research as essential in order to ensure the rapid and efficient communication of research findings“ (BioMed Central 2005a).

Steckbrief	
Startjahr:	1999
Wiss. Disziplin:	Biologie, Medizin
Nutzer:	2 Mio. herunter geladene Artikel pro Monat
Reichweite:	International
Beiträge:	20.000 veröffentlichte Artikel mit Peer Review (Stand 11/2006)
Art des Inhalts:	begutachtete Artikel im Volltext
Zugangsberechtigung:	Alle originären Forschungsartikel sind frei zugänglich.

5.1.3.1 Entwicklungsgeschichte

Der in London ansässige Wissenschaftsverlag BioMed Central Ltd. (BMC) wurde 1999 gegründet. BioMed Central ist ein Unternehmen der Current Science Group (vgl. im Folgenden Velterop 2002 sowie Poynder 2005). Hierbei handelt es sich nach eigenen Angaben um eine Gruppe rechtlich unabhängiger, wirtschaftlich jedoch eng verbundener Unternehmen, deren Kerngeschäft in der Veröffentlichung biomedizinischer Forschung liegt. Gründer und Vorstandsvorsitzender des Unternehmens ist Vitek Tracz, Unternehmer, der bereits über eine längere Erfahrung im wissenschaftlichen Verlagswesen verfügt. Nach verschiedenen früheren verlagsbezogenen unternehmerischen Tätigkeiten gründete Tracz 1996 das Unternehmen BioMedNet, einen community-orientierten Verlagsdienst für den biomedizinischen Bereich. Dieses Unternehmen wurde zwei Jahre später mit deutlichem Gewinn an Reed Elsevier verkauft, unter deren Verantwortung der Dienst jedoch nach kurzer Zeit eingestellt wurde. Kurze Zeit nach dem Verkauf gründete Tracz BioMed Central. Die zweite zentrale Persönlichkeit neben Tracz, die – lange Zeit – untrennbar mit BioMed Central verbunden war, ist Jan Velterop. Dieser war für das Unternehmen als Verleger tätig. Velterop verließ BioMed Central jedoch im August 2005 und wechselte zu Springer Science+Business Media in die dort neu geschaffene Position des „Director of Open Access“. Nachfolger von Velterop als Verleger ist seit September 2005 Matthew Cockerill, der zuvor als technischer Direktor von BMC tätig war.

BioMed Central war von Anfang an mit einer klaren Ausrichtung auf Open Access angetreten. Im Mai 2000 veröffentlichte BioMed Central mit „Critical Care“ sein erstes Open-Access-Journal. Bei diesem sowie allen weiteren Journalen werden alle Forschungsartikel ohne Zugangsbeschränkungen online veröffentlicht. Um die Qualität der Zeitschriften zu gewährleisten, müssen alle Beiträge, die in einem BMC-Journal veröffentlicht werden, ebenso wie bei etablierten Zeitschriften einen Begutachtungsprozess durchlaufen. Dieser ist – je nach Titel unterschiedlich – entweder als klassisches Double Blind Peer Review oder als Open Peer Review ausgestaltet. Letzteres bezeichnet einen Begutachtungsprozess, in dem die Reviews

vom jeweiligen Gutachter unterzeichnet und schließlich zusammen mit dem Beitrag veröffentlicht werden. Die Entscheidung darüber, welches Begutachtungsverfahren zum Einsatz kommt, liegt beim Herausbergremium des jeweiligen Zeitschriftentitels. In allen Fällen wird der Einreichungs- und Review-Prozess jedoch durch ein IT-System unterstützt, das eine schnelle Bearbeitung gewährleisten soll.

Der Markteintritt von BioMed Central als erstem kommerziellen Open-Access-Verlag führte anfangs selbst unter Experten zu einigen Missverständnissen⁹ über die „wahre Rolle“ des Unternehmens. Diese resultierten daraus, dass BioMed Central zwar alle originären Forschungsbeiträge Open Access anbietet, für redaktionelle Artikel oder Meinungsbeiträge jedoch Gebühren für die Nutzung verlangt. Die Verwirrung wurde insbesondere auch dadurch verstärkt, dass BioMed Central als Intermediär auch Inhalte seiner Schwestergesellschaften in der Current Science Group im Subskriptionsmodell vermarktet. Dies bedeutet, dass BioMed Central zwar eine eindeutige Verpflichtung zu Open Access hat, diese jedoch auf originäre Forschungsbeiträge beschränkt ist. Darüber hinaus wurde das Unternehmen auch von Bibliotheksvertretern – die typischerweise zu den deutlichsten Befürwortern von Open Access gehören – kritisch betrachtet (vgl. z. B. Shearer 2002). In der Anfangszeit wurde dem Unternehmen mehrfach vorgeworfen, lediglich das klassische Modell der Seitengebühren zu adaptieren. Auch wurde die grundsätzliche Vorteilhaftigkeit des BMC-Publikationsmodells immer wieder in Frage gestellt. Nachdem jedoch nach den ersten Jahren Erfahrungen mit BMC und seinem Publikationsmodell gesammelt werden konnten, wird es von der Mehrheit der Bibliotheksvertreter positiv beurteilt.

5.1.3.2 Nutzung

Nicht zuletzt die Impact-Faktoren zeigen, dass die Journale von BMC mittlerweile eine hohe Bekanntheit in der Community erlangt haben. In 2004 führte das Unternehmen eine Befragung seiner Nutzer durch. Hierbei stellte sich heraus, dass die Mehrheit durch gelesene Artikel, Mund-zu-Mund-Propaganda sowie durch Call for Papers auf BMC aufmerksam wurde. Die Ergebnisse der Befragung werden im Einzelnen in Abbildung 5-14 dargestellt.

⁹ Vgl. hierzu die Diskussion in der *Liblicense-L Discussion List* unter <http://www.library.yale.edu/~llicense/ListArchives/0205/msg00129.html>.

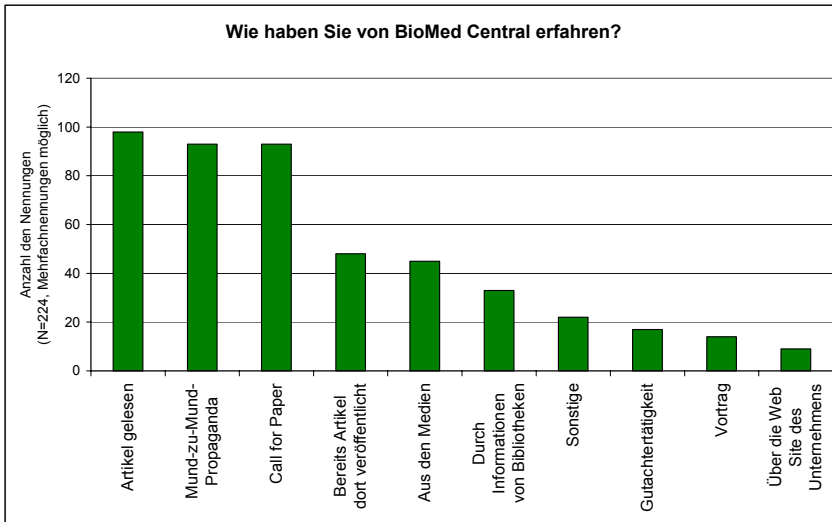


Abbildung 5-14: Wie erfahren Autoren und Leser von BioMed Central (BioMed Central 2004a)

Die Gründe, warum Autoren in BMC-Journalen veröffentlichen, sind sehr vielfältig. Von größter Bedeutung sind jedoch die schnelle Veröffentlichung der Beiträge sowie die Tatsache, dass diese Open Access zur Verfügung stehen. Die Ergebnisse einer Befragung von BMC-Autoren sind in Abbildung 5-15 dargestellt.

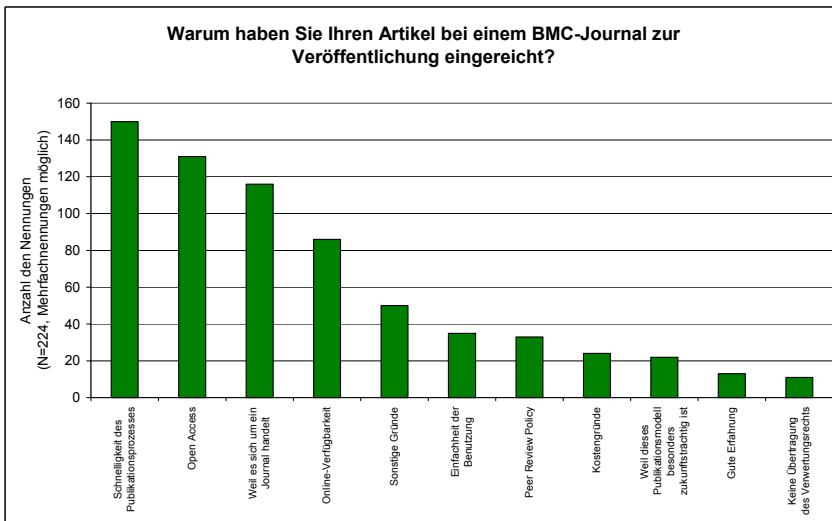


Abbildung 5-15: Gründe für Autoren in BMC-Journalen zu veröffentlichen (BioMed Central 2004a)

5.1.3.3 Daten und Fakten

Das Kerngeschäft von BioMed Central ist die Veröffentlichung von Open-Access-Zeitschriften. Während der ersten ca. eineinhalb Jahre war die Veröffentlichung eines Artikels auch für den Autor kostenfrei. Im Juni 2001 gab BMC offiziell bekannt, dass das Unternehmen erwägt, eine Gebühr für die Veröffentlichung eines Artikels (article-processing charges) zu erheben. Diese wurde schließlich im Januar 2002 eingeführt und betrug zunächst 500 US\$ pro Artikel. Der Betrag wird nur dann fällig, wenn ein eingereicherter Artikel das Peer-Review-Verfahren erfolgreich durchlaufen hat. Diese Gebühr deckt folgende Leistung ab (vgl. BioMed Central 2005b):

- sofortiger weltweiter freier Zugang zum Volltext
- Entwicklung und Pflege von Software-Tools für das Peer Review und die Veröffentlichung
- Bereitstellung der Online-Publikation in diversen Formaten
- Einbindung der Artikel in PubMed¹⁰
- Gewährleisten, dass die Publikation so schnell wie möglich auch über PubMed Central¹¹ sowie einer Reihe weiterer permanenter Archive verfügbar ist
- Einbindung des Artikels in CrossRef¹²

Der vollständige Einreichungs- und Veröffentlichungsprozess wird in Abbildung 5-16 dargestellt.

¹⁰ PubMed ist ein Dienst zum Auffinden von Zitationen auf dem Gebiet der biomedizinischen Literatur, der von den US-amerikanischen National Institutes of Health (NIH) betrieben wird (vgl. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query/static/overview.html>).

¹¹ PubMed Central ist ein zentrales und öffentlich verfügbares digitales Archiv für wissenschaftliche Literatur auf dem Gebiet Life Science, das von den NIH betrieben wird (vgl. <http://www.pubmedcentral.nih.gov/about/intro.html>).

¹² CrossRef ist ein kommerzieller Dienstleister, dessen Ziel es ist, eine auf Zitation beruhende Verknüpfung wissenschaftlicher Literatur, die in elektronischer Form veröffentlicht wurde, zu ermöglichen (vgl. <http://www.crossref.org/01company/02history.html>).

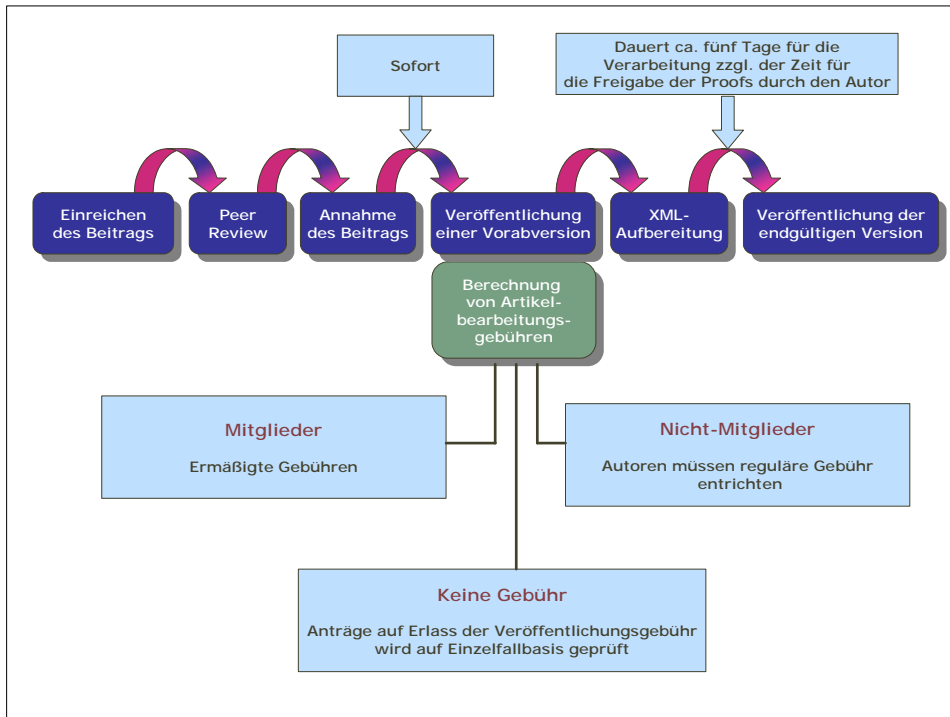


Abbildung 5-16: Publikationsprozess eines Artikels bei BioMed Central (BioMed Central 2004b)

Insgesamt publiziert BMC derzeit 169 Open-Access-Zeitschriften (Stand 11/2006) (vgl. im Folgenden BioMed Central 2005d). Der prestigeträchtigeste Titel ist dabei das thematisch breit gefächerte *Journal of Biology*, gefolgt von den beiden ebenfalls thematisch eher breit angelegten Titeln *BMC Medicine* und *BMC Biology*. Darüber hinaus gibt es ca. 60 weitere Titel, die unmittelbar von BioMed Central herausgegeben werden – die so genannte *BMC Series Journals* –, sowie ca. 100 Zeitschriften, die von externen Wissenschaftlern in eigener Verantwortung herausgegeben werden, jedoch die BMC-Infrastruktur nutzen. 40 der BMC-Titel werden bereits im Zitationsindex von Thomson Scientific erfasst, so dass für diese Impact-Faktoren verfügbar sind.¹³ Einzelne Titel haben dabei innerhalb kürzester Zeit beachtliche Werte erreicht. So erreichte *BMC Bioinformatics* innerhalb von fünf Jahren einen Impact-Faktor von 4,958 und steht nur knapp hinter dem in diesem Gebiet führenden Journal *Bioinformatics*, das von Oxford University Press im klassischen Subskriptionsmodell herausgegeben wird und einen Impact-Faktor von 6,019 erreicht.¹⁴

¹³ Derzeit liegt jedoch noch nicht für alle 40 Titel ein Impact-Faktor vor, da dieser von Thomson erst offiziell ermittelt wird, wenn für das entsprechende Journal die Zitationsdaten von mindestens zwei Jahren vorliegen.

¹⁴ Die angegebenen Impact-Faktoren beziehen sich auf 2005.

Um die finanzielle Belastung des einzelnen Wissenschaftlers für eine Veröffentlichung zu reduzieren, sah das BMC-Preismodell von Beginn an eine institutionelle Mitgliedschaft vor (vgl. hierzu BioMed Central 2001). Hierbei handelt es sich um eine jährliche Pauschalgebühr, die von der wissenschaftlichen Einrichtung der Autoren getragen wird. Der Beitrag ist dabei Abhängig von der Größe der Einrichtung gemessen an der Anzahl der in der jeweiligen Einrichtung tätigen Wissenschaftler. Für diese Jahrespauschale konnten alle Wissenschaftler der entsprechenden Einrichtung beliebig viele Artikel in BioMed Central-Journalen veröffentlichen. Durch Zahlung des Pauschalbetrags wurde dem Kunden außerdem ein 15%-iger Rabatt auf alle Angebote gewährt, die im klassischen Subskriptionsmodell vertrieben werden, sowie die Möglichkeit bereitgestellt, die Web-Schnittstelle individuell zu konfigurieren. Die Preise für die institutionelle Mitgliedschaft werden im Einzelnen in Abbildung 5-17 dargestellt.

Größe der Institution	Gebühr pro Jahr
(Angaben in Anzahl Wissenschaftler bzw. (post-) graduierte Studenten)	
Sehr kleine Institution (20-500)	1.500 US\$
Kleine Institution (501-1.500)	3.000 US\$
Mittelgroße Institution (1.501-2.500)	4.500 US\$
Große Institution (2.501-5.000)	6.000 US\$
Sehr große Institution (über 5.000)	ab 7.500 US\$

Abbildung 5-17: Preismodell für institutionelle Mitgliedschaften bei BioMed Central von 2002-2005 (BioMed Central 2001)

Mit der steigenden Anzahl an Titeln wurde das Preismodell von BioMed Central jedoch mehrfach verändert. Zum einen werden die Preise mittlerweile zwischen verschiedenen Titeln differenziert. Für die Veröffentlichung eines Artikels wird bei Mehrzahl der ca. 170 Titel derzeit eine Gebühr von 575 US\$ verlangt (vgl. hierzu BioMed Central 2005b). Für ca. 20 andere Titel bewegt sich die Preisspanne zwischen 645 und 1655 US\$. Weiterhin finden sich einige Titel, für die keinerlei Publikationsgebühren verlangt werden – entweder weil es sich um ein Einführungsangebot handelt oder weil die Zeitschrift über den Verkauf gedruckter Exemplare getragen wird.¹⁵ Zum anderen zeigte sich während der ersten zwei Jahre, dass das Preismodell der institutionellen Mitgliedschaft in dieser Form nicht tragfähig ist, da die Anzahl der veröffentlichten Artikel zwischen Institutionen gleicher Größe in erheblichem Maß schwankte. Aus diesem Grund gab BMC Ende 2003 bekannt, dass ein neues institutionelles Preismodell mit Wirkung zum Januar 2005 eingeführt werden soll, das eine Abkehr von der an den Beschäftigtenzahlen gemessenen Größe der Institution hin zu einem auf der Anzahl der publizierten Artikel beruhenden Preismodell darstellt. Da diese Veränderung jedoch zu

¹⁵ Bei diesen Titeln handelt es sich aber dennoch um Zeitschriften, die in der Online-Version Open Access zur Verfügung stehen.

erheblicher Kritik auf Kundenseite führte, verzichtete BMC nach mehreren intensiven Gesprächen mit seinen Kunden zunächst auf diese Einführung (vgl. BioMed Central 2004b). Ein überarbeitetes Preismodell für institutionelle Kunden ist für alle Neukunden im Januar 2006 in Kraft getreten (vgl. BioMed Central 2005c). In diesem sind – neben der nach wie vor bestehenden Möglichkeit der artikelbasierten Zahlung – drei verschiedene Gebühren-Optionen vorgesehen:

- **Prepay Membership:** Hierbei bezahlt ein institutioneller Kunde eine bestimmte Menge an Artikeln vorab. Der Kunde erhält einen Rabatt auf die Artikelgebühren, der sich nach der Anzahl der im Voraus bezahlten Artikel richtet.
- **Quarterly Postpay Membership:** Bei dieser Option erhält die Institution quartalsweise eine Rechnung über die im vorhergehenden Quartal veröffentlichten Artikel ihrer Wissenschaftler in BMC-Journalen. Auch hierbei wird auf die regulären Preise ein Rabatt für institutionelle Kunden gewährt.
- **Supporters Membership:** Hierbei handelt es sich um eine Variante der bislang bestehenden Option einer Abrechnung auf Basis der Größe der Institution. Auch hier kann eine Institution ihre Wissenschaftler durch eine jährliche Pauschalgebühr beim Open-Access-Publizieren unterstützen. Im Unterschied zur zuvor bestehenden institutionellen Mitgliedschaft, können Wissenschaftler, deren Institution eine „Supporters Membership“ besitzt, die Artikel jedoch nicht kostenlos publizieren, sondern erhalten lediglich einen 15%-igen Rabatt auf die reguläre Veröffentlichungsgebühr.

Bei den beiden letztgenannten Modellen wird wiederum ein 15%-iger Rabatt auf die Subskriptionsangebote sowie die Möglichkeit der individuellen Konfiguration der Web-Seite gewährt. Die neuen Gebühren des Supporters-Membership-Tarifs sind in Abbildung 5-18 dargestellt.

Größe der Institution (Angaben in Anzahl Wissenschaftler bzw. (post-) graduierte Studenten)	Gebühr pro Jahr
Sehr kleine Institution (1-500)	1.846 US\$
Kleine Institution (501-1.500)	3.692 US\$
Mittelgroße Institution (1.501-2.500)	5.537 US\$
Große Institution (2.501-5.000)	7.383 US\$
Sehr große Institution (5.001-10.000)	ab 9.229 US\$

Abbildung 5-18: Gegenwärtiges Preismodell des Supporters-Membership-Tarifs von BioMed Central (BioMed Central 2006c)

Diese Modifikation des Preismodells deutet darauf hin, dass ein Preismodell mit institutionenbasierten Pauschalgebühren nicht kostendeckend ist, da diese Tarife in den meisten Fällen von Einrichtungen genutzt werden, die im Verhältnis zu ihrer personellen Größe besonders

viel publizieren. Das ab 2006 gültige Preismodell ist dagegen deutlich differenzierter. BMC versucht hiermit offensichtlich, den Interessen verschiedener Kundengruppen gerecht zu werden. Dass BMC dabei an institutionenbasierten Preisen festhält, deutet darauf hin, dass eine Artikelgebühr, die unmittelbar aus dem Budget des veröffentlichenden Wissenschaftlers getragen wird, als deutlich Hürde für die Akzeptanz dieses neuen Publikations- und Finanzierungssystem zu sehen ist.

Derzeit zählt BioMed Central 375 institutionelle Mitgliedschaften in 34 Ländern. Hierzu zählen neben dem englischen National Health Service, alle britischen und skandinavischen Universitäten auch die deutsche Max-Planck-Gesellschaft sowie eine Reihe deutscher Universitäten (vgl. BMC 2005d).

Bislang operiert BMC in der Verlustzone; über die Höhe der Verluste macht das Unternehmen jedoch keine Angaben. Um den Break-Even-Punkt zu erreichen ist nach Angaben des Vorstandsvorsitzenden Vitek Tracz ein Volumen von 2.000-2.500 Artikel pro Monat notwendig. Der Einwicklungsverlauf der eingereichten Artikel für den Zeitraum von 2000 bis 2007 wird in Abbildung 5-19 dargestellt.

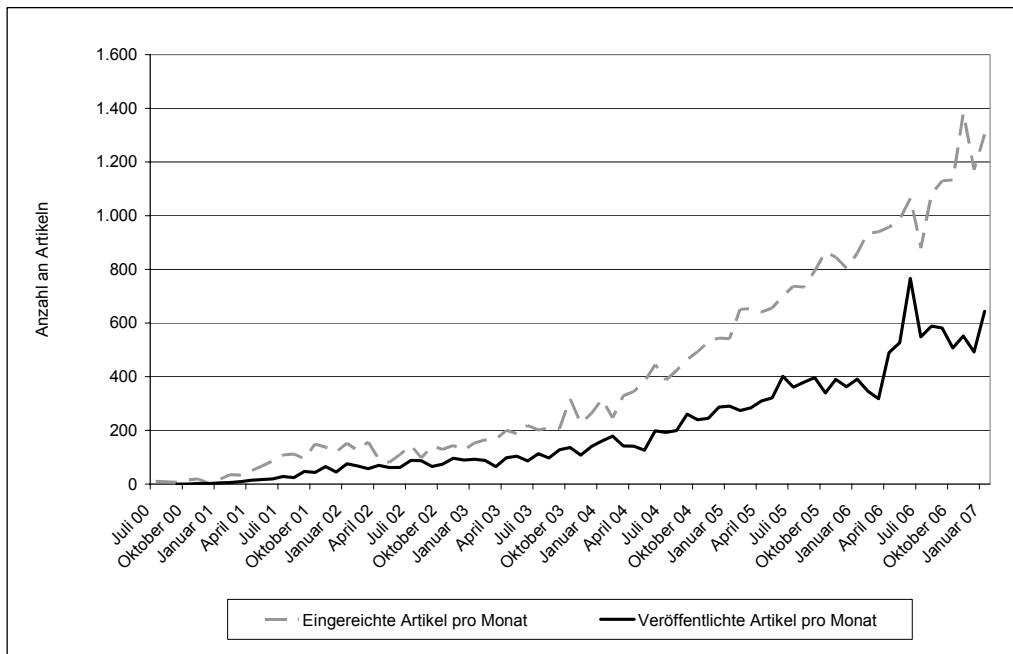


Abbildung 5-19: Einwicklungsverlauf der bei BMC-Journalen eingereichten und veröffentlichten Artikel pro Monat für den Zeitraum von 2000 bis 2007

5.1.3.4 Potenziale und Grenzen

Das Publikationsmodell von BioMed Central ist in vielen Punkten dem der Public Library of Science (PLoS) ähnlich. Auch ist festzustellen, dass sich die Funktion der Zeitschriften von BMC in ihrer Rolle in der Wissenschaftskommunikation nicht grundsätzlich von der klassischen Journale unterscheidet. Dies wird nicht zuletzt dadurch deutlich, dass BMC-Journale auch in Sachen Impact-Faktor mit klassischen Journalen konkurrieren können. Gemein mit PLoS ist BMC auch, dass beide auf die so genannte Golden Road to Open Access setzen, also einen freien Zugang zu wissenschaftlichen Inhalten durch die Finanzierung über Autorengebühren ermöglichen wollen. Unterschiede zwischen PLoS und BMC bestehen jedoch in ihrem Geschäftsmodell sowie in ihrem Entstehungshintergrund. Während es sich bei der PLoS um eine Initiative handelt, die durch öffentliche Mittel getragen wird, ist BioMed Central ein rein privatwirtschaftlich betriebenes Unternehmen, das das volle unternehmerische Risiko der Investitionen in das neue Publikationsmodell tragen muss. Bemerkenswert ist dabei insbesondere die Tatsache, dass die Publikationsgebühren bei BMC – für die meisten Titel – mit 575 US\$ deutlich unterhalb der von der PLoS geforderten 1.500 US\$ liegt. Die Strategie von BMC liegt darin, über eine große Menge an Artikeln sowie mit Hilfe ihres besonders effizienten Workflow-Managements den Break-Even zu erreichen. Schenkt man den Angaben des Unternehmens Glauben, wird dieser in absehbarer Zeit erreicht. Ein weiterer Unterschied zur PLoS besteht darin, dass BMC parallel auch subscriptionsbasierte Dienste anbietet (vgl. 5.2.5). In Abbildung 5-20 ist die dargestellte Bewertung zusammengefasst.

Potenziale	Grenzen
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kostenlose Nutzung der Inhalte ▪ Erlösgenerierung durch Zusatzdienstleistungen 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ nicht praxiserprobtes Preismodell

Abbildung 5-20: Zusammenfassung: Potenziale und Grenzen von BMC

5.1.3.5 Analyse und Typisierung

Die **Registrierung** wird durch Einreichung des Beitrags analog zu herkömmlichen Journalen erfüllt.

Obwohl die **Zertifizierung** bei BMC – ebenso wie bei anderen wissenschaftlichen Zeitschriften üblich – durch wissenschaftliche Gutachter und Herausgeber durchgeführt wird, ist auch hier das Potenzial eines beschleunigten Begutachtungsprozesses durch die Prozessunterstützung mit Hilfe von Informations- und Kommunikationstechnologie hervorzuheben. Zu berücksichtigen ist es außerdem, dass BMC neben dem Double-Blind-Review – das zwar die etablierteste Form des Peer Review darstellt, aber auch vielfach kritisiert wurde – mit dem Open Peer Review auch Alternativen zur Verfügung stellt.

Die **Wahrnehmung** ist aufgrund der Neuheit der Publikationsmedien in vielen Fällen das größte Hindernis für Open-Access-Zeitschriften. Diese Hürde hat BMC bereits weitgehend überwunden: Sowohl an der Zahl der Abrufe einzelner Artikel als auch an den vorliegenden Impact-Faktoren gemessen zeigt sich, dass BMC-Journale die Wahrnehmungs-Funktion in ähnlich hohem Ausmaß erfüllen wie klassische Journale.

Der Gewährleistung, dass BMC-Beiträge auch langfristig verfügbar sind, stehen zwei Faktoren entgegen. Erstens ist die Frage der Langzeitarchivierung für digitale Medien – im Gegensatz zu papierbasierten Medien – noch immer nicht abschließend geklärt. Zweitens stellt sich bei privatwirtschaftlichen Anbietern stets die Frage, wie die Verfügbarkeit gewährleistet werden kann, falls das Unternehmen seinen Betrieb einstellt. Festzustellen ist jedoch, dass BioMed Central diese beiden Fragen bewusst offensiv behandelt und versucht den Problemen entgegenzuwirken. So werden alle BMC-Artikel zum Zweck der langfristigen Verfügbarkeit parallel auch in mehreren öffentlichen Repositories¹⁶ abgelegt. Als zusätzliche Sicherheit hat sich BMC dazu verpflichtet, dass eine Veränderung der Eigentümerverhältnisse des Unternehmens nur unter Zustimmung des Board of Trustees möglich ist. Dieses Gremium agiert unabhängig von BMC und ist mit namenhaften Vertretern der Wissenschaft besetzt. Die **Archivierungsfunktion** wird somit unterstützt.

Bei den BMC Journalen handelt es sich um ein Publikationsmedium. Dieses stellt den Lesern kostenlos begutachtete Volltexte zur Verfügung. Die einzelnen Journale befassen sich mit jeweils bestimmten Themengebieten, so dass von einer disziplinspezifischen Bündelung gesprochen werden kann. Die Publikationen werden dabei durch den Autor finanziert. Der Betreiber verfolgt dabei kommerzielle Interessen. In Abbildung 5-21 wird die merkmalsbezogene Typisierung zusammengefasst.

Kriterium	Ausprägungen					
Ausgabemedium	<i>Papier</i>		<i>elektronisch offline</i>		<i>elektronisch online</i>	
Begutachtung	<i>ohne Peer Review</i>			<i>mit Peer Review</i>		
Art der Inhaltebündelung	<i>disziplinspezifisch</i>			<i>institutionenspezifisch</i>		
Art des Zugangs	<i>für Nutzer kostenpflichtig</i>			<i>für Nutzer kostenfrei</i>		
Art der Erlösgenerierung	<i>Zahlen für Nutzungsrecht</i>		<i>Zahlen für Publizieren</i>		<i>Unmittelbar durch öffentliche Hand</i>	<i>Sonstige Erlösquellen</i>
	<i>Pro Beitrag</i>	<i>Pauschalgebühr (Subskription)</i>	<i>Pro Beitrag</i>	<i>Pauschalgebühr</i>		
Zielsetzung des Betreibers	<i>mit Gewinnerzielungsabsicht</i>			<i>ohne Gewinnerzielungsabsicht</i>		

Abbildung 5-21: Beschreibung von BMC auf Basis der erarbeiteten Typisierungsmerkmale

¹⁶ Derzeit werden die Artikel parallel auch bei folgenden Einrichtungen gespeichert: EBSCO (UK), INIST (Frankreich), Koninklijke Bibliotheek (Niederlande), Universität Potsdam, PubMed Central (USA).

5.1.4 eDoc

„Der eDoc-Server bietet einen [...] Einstiegspunkt zu den wissenschaftlichen Ergebnissen der Max-Planck-Gesellschaft. eDoc ermöglicht es dem Wissenschaftler, seine Arbeiten mit dem technischen und institutionellen Rückhalt der MPG online zu veröffentlichen“ (MPG 2005a).

Steckbrief	
Startjahr:	2002
Wiss. Disziplin:	Alle Disziplinen
Nutzer:	
Reichweite:	International
Beiträge:	ca. 86.000 bibliographische Datensätze, ca. 14.000 Volltexte (Stand 11/2006)
Art des Inhaltes:	Bibliographische Datensätze und Volltexte
Zugangsberechtigung:	Großteil der Volltexte frei verfügbar

5.1.4.1 Entwicklungsgeschichte

Die Entwicklung des Institutional Repository eDoc ist Teil des eInfo-Programms der Max-Planck-Gesellschaft (MPG) (vgl. im Folgenden Velden 2004). Dieses Programm besteht aus zwei Bausteinen: zum einen dem Ausbau der digitalen Informationsversorgung der Institute im Rahmen traditioneller subskriptionsbasierter Zugänge zu elektronischen Datenbanken und Volltexten, zum anderen der Förderung Open-Access-basierter Publikationsformen. Der Aufbau des Repositories ist neben der Etablierung von Open-Access-Journalen und deren Förderung Teil der zweiten Strategie. Diese steht in unmittelbarem Zusammenhang mit dem Open-Access-Bekenntnis der Max-Planck-Gesellschaft, das im Oktober 2003 gemeinsam mit anderen großen Wissenschaftsorganisationen in der „Berlin Declaration“ festgeschrieben wurde (vgl. Beier/Velden 2004).

Vor der Entwicklung von eDoc wurden Anfang 2002 eine ganze Reihe von E-Dokument- bzw. Digital- Library-Softwarelösungen aus dem Open-Source-Bereich evaluiert (vgl. im Folgenden Beier/Velden 2004). Aus verschiedenen Gründen entschied man sich jedoch für die erste Version, eine eigene Software prototypisch zu entwickeln. Das eDoc-System wurde vom Heinz Nixdorf Zentrum für Informationsmanagement (ZIM) in der Max-Planck-Gesellschaft entwickelt. 2002 wurde die Arbeit an einem Prototyp begonnen, der in enger Abstimmung zwischen den Entwicklern, einer Reihe von Pilotinstituten sowie dem *Beratenden Ausschuss für die Informationsversorgung in der MPG* entstanden ist. Hierdurch sollte von Beginn an das

Ziel verfolgt werden, ein System zu entwickeln, das den Bedürfnissen der Wissenschaft gerecht wird. Seit 2003 wird eDoc von allen Max-Planck-Instituten (MPI) zum Erstellen des Jahresberichts eingesetzt. Hierdurch konnte es erreicht werden, dass das System innerhalb kürzester Zeit von allen Instituten der MPG eingesetzt wird.

Die schnelle prototypische Entwicklung, die notwendig war, um das System in kürzester Zeit einsatzfähig zu machen, ging jedoch zu Lasten seiner Skalierbarkeit und Erweiterbarkeit (vgl. Beier/Velden 2004). Somit war es von Anfang an geplant, das System mittelfristig durch ein anderes zu ersetzen. Dieses erfolgt im Rahmen des übergeordneten Nachfolgeprojekts eSciDoc, das im Rahmen der eScience-Initiative durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) gefördert wird. Dabei wird das derzeitige eDoc in einer von vier Säulen mit der Bezeichnung „Publication Management“ aufgehen. Das neue System wird dabei alle derzeitigen Funktionen von eDoc abbilden und weitere, darüber hinaus gehende anbieten. Dieses System wird dann – im Gegensatz zur jetzigen Version von eDoc – als Open Source zur Verfügung stehen.

5.1.4.2 Nutzung

Das eDoc-System bietet seinen Nutzern eine Plattform, um wissenschaftliche Informationen und Forschungsergebnisse zu erfassen, zu dokumentieren, zu archivieren, elektronisch zu publizieren, weltweit frei zugänglich zu machen und mit anderen Wissenschaftlern zu teilen und zu verwalten (vgl. im Folgenden ZIM 2005, S. 5-7). Mit eDoc werden verschiedene Ziele verfolgt. In erster Linie soll es dazu dienen, die Publikationen eines Instituts vollständig zu erfassen. Diese Erfassung bezieht sich dabei in erster Linie auf die bibliographischen Daten der Publikationen. Sofern es jedoch gewünscht und aus urheberrechtlichen Gründen möglich ist, soll zu jedem Eintrag auch der Volltext hinterlegt werden. Neben der Erfassung bereits publizierter Dokumente bietet eDoc auch eine Möglichkeit, „graue Literatur“ und Publikationsformen, die bislang nicht systematisch erfasst wurden (z. B. Bilder, Software, Präsentationen, Primärdaten etc.), zu veröffentlichen und somit sichtbar zu machen. Auch leistet eDoc einen Beitrag dazu, den Veröffentlichungsprozess zu beschleunigen. Hierzu können Artikel als Preprints abgelegt werden, sobald sie bei einer Zeitschrift zur Veröffentlichung eingereicht werden. Auch Reihen eines Instituts (Working Papers, Discussion Papers, Technical Reports etc.) können über eDoc veröffentlicht werden. Weiterhin soll durch eDoc auch die Zusammenarbeit zwischen Wissenschaftlern verbessert werden, indem Dokumente einer Arbeitsgruppe gemeinsam verwaltet werden können. Schließlich bietet das System auch eher technisch-orientierte Funktionalitäten, die die tägliche Arbeit der Wissenschaftler mit elektronischen Dokumenten vereinfachen sollen. Hierzu zählen u. a. Suchfunktionen, die Bereitstellung des OAI-Metadaten-Harvesting-Protokolls, Tools, die den Workflow des Veröffentlichungsprozesses unterstützen, sowie Exportfilter für die bibliographischen Daten in verschiedenste Formate.

Das Basiskonzept von eDoc sind so genannte Collections (vgl. ZIM 2005, S. 9). In diesen werden Dokumente abgelegt und verwaltet. Um den Bedürfnissen der heterogenen Nutzer-

gruppen gerecht zu werden, sieht das Konzept von eDoc eine ganze Reihe verschiedener Module vor, mit denen die zuvor genannten Ziele erreicht werden sollen. Folgende Konzepte sind hierbei zu unterscheiden (ZIM 2005, S. 8):

- **Archival Collection:** für die möglichst vollständige Dokumentation der Forschungsergebnisse in einem Institut.
- **Community Collection:** eine Plattform, auf der Dokumente flexibel und schnell zugänglich gemacht und gemeinsam verwaltet werden können.
- **Primary Source Collection:** Primärdaten oder -quellen, die für einen spezifischen Forschungszusammenhang aufbereitet und auf eDoc zugänglich gemacht werden.
- **ePublishing Collection:** Unterstützung für die Publikation von institutionellen Veröffentlichungen z.B. Reihen, Working Papers etc.
- **Event Documentation:** Dokumentation von Workshops, Konferenzen, Tagungen, Meetings.
- **Project Library:** eine interne Sammlung von relevanten (externen) Quellen/Dokumenten für eine Projektgruppe.

In der derzeitigen Implementierung (Release 0.93, Stand 11/2006) wird derzeit nur das Konzept Archival eDoc vollständig unterstützt. Die weiteren genannten Konzepte haben bislang nur theoretischen Wert, indem sie die Möglichkeiten der Weiterentwicklung aufzeigen sollen. Eine Implementierung ist auch im Nachfolgeprojekt eSciDoc (vgl. 5.1.4.1) bislang nicht geplant.

Die Archival Collections sind das zentrale Element von eDoc, da hiermit die Möglichkeit gegeben wird, den Forschungoutput der Institute vollständig zu erfassen (vgl. im Folgenden ZIM 2005, S. 11). Die Collections wurden dabei entsprechend der derzeitigen Organisationsstruktur der Max-Planck-Gesellschaft angelegt. Dabei ist die jeweilige Organisationseinheit verantwortlich für die Qualitätssicherung der Inhalte. Hierbei liegt das Augenmerk zum einen darauf, die Richtigkeit und Vollständigkeit der bibliographischen Daten sicherzustellen und zum anderen einen inhaltlichen Qualitätsstandard der Beiträge zu gewährleisten. Die Qualitätssicherung ist dabei Teil des Publikations-Workflows in eDoc Archival. Dieser wird vom System dadurch unterstützt, dass Standardrollen hierfür hinterlegt sind. Dabei unterscheidet das System folgende Rollen (ZIM 2005, S. 15):

- **Local eDoc Manager:** Dieser trägt die Verantwortung für die Verwaltung von eDoc in einem MPI und ist Ansprechpartner für die Anliegen der lokalen Nutzer. Hierzu verfügt er im System über Administratorenrechte für alle lokalen Belange. Typischerweise wird diese Rolle von einem entsprechend ausgebildeten Mitarbeiter (Bibliothekar o. ä.) übernommen.

- **Collection Moderator:** Hierbei handelt es sich um die zentrale Instanz für eine Collection. Der Collection Manager überprüft die Metadatenätze eingehender Dokumente und kann diese ggf. aus formalen Gründen zurückweisen.
- **Collection Authority:** Die Collection Authority ist der inhaltlich Verantwortliche für eine Collection. Er prüft, ob ein eingestelltes Dokument den Richtlinien der Collection entspricht und ob seine wissenschaftliche Qualität ausreichend ist. Er hat dabei das Recht, ein Dokument aus wissenschaftlichen Gründen abzulehnen.
- **Metadata Editor:** Dieser hat das Recht, die Metadaten einer Collection zu bearbeiten, ist jedoch am formalen und inhaltlichen Begutachtungsprozess nicht beteiligt. Diese Rolle kann typischerweise von einem Mitarbeiter des Collection Moderator eingenommen werden.
- **Depositor:** Diese Rolle wird von Autoren eingenommen. Der Depositor hat das Recht, Dokumente in einer oder mehreren Collection abzulegen, die dann vom Collection Moderator und der Collection Authority geprüft werden. Sobald er ein Dokument in den Veröffentlichungs-Workflow eingebracht hat, kann er dieses nicht mehr verändern. Jede neue Version, die er ablegt, durchläuft als neue Version wiederum den vollständigen Workflow.
- **User Privileged View:** Gegenüber regulären Nutzern kann diese Gruppe Dokumente einer Collection einsehen, die noch nicht durch den Moderator freigegeben sind.
- **Registered User:** Registrierte Nutzer werden vom lokalen eDoc-Manager angelegt. Sie können auf die Personalisierungs- und Messagingfunktionen des Systems zugreifen, können jedoch keine Dokumente in eDoc einstellen.
- **Anonymous User:** Diese Nutzer können auf die Metadaten und öffentlich freigegebenen Volltexte zugreifen. Sofern sie sich innerhalb der MPG-Domain befinden, können sie auch auf Volltexte zugreifen, die die Zugangsbeschränkung „MPG intern“ haben.

Der Workflow einer Veröffentlichung in eDoc Archival wird überblickartig in Abbildung 5-22 dargestellt. Er umfasst vier grundsätzliche Schritte:

1. **Eingabe des Dokuments:** Ein Depositor fügt ein neues Dokument in das System ein, dem hierdurch automatisch eine eDoc-Identifikationsnummer zugewiesen wird.
2. **Empfehlung für Zugangsbeschränkungen:** Der Depositor gibt eine Empfehlung für die Zugangsbeschränkung für den Volltext. Hierbei gibt es folgende Varianten: öffentlich, MPG-intern, nur privilegierte Nutzer, nur Metadaten verfügbar.
3. **Qualitätssicherung:** Der Collection Moderator prüft die formale, die Collection Authority die wissenschaftliche Qualität des Dokuments. Dabei kann das Dokument aus formalen oder inhaltlichen Gründen zurückgewiesen werden.

4. **Freischaltung:** Der Collection Moderator schaltet die Metadaten frei, die Collection Authority schaltet den Volltext frei.

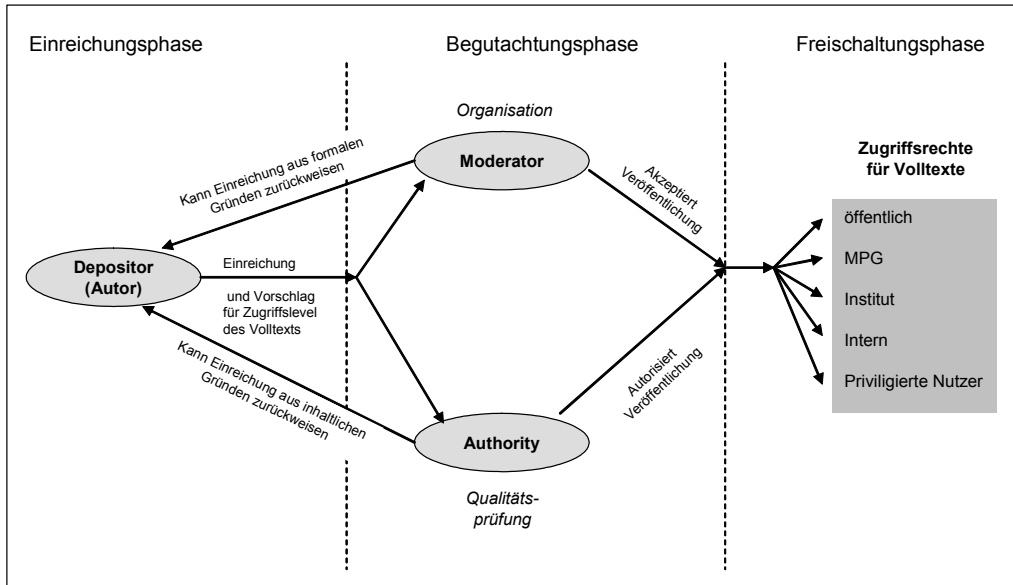


Abbildung 5-22: Der Publikations-Workflow von eDoc Archival (Beier 2004)

Wie zuvor bereits dargestellt, können in eDoc verschiedenste Arten von Dokumenten eingestellt werden. Zu diesem Zweck unterscheidet das System zwischen verschiedenen so genannten „Genre- Typen“, mit denen die Art des Dokuments beschrieben wird (vgl. ZIM 2005, S. 21-25). Hierbei ist im ersten Schritt das intellektuelle Konzept des Dokuments zu spezifizieren. Zur Auswahl stehen dabei die Werte Text, Bild, Audio und Video; Mehrfachzuordnungen sind auch möglich. Genre-Typen, die sich lediglich auf das Trägermedium (z. B. E-Book) oder den Status im Veröffentlichungsprozess (z. B. Preprint) beziehen, werden nicht als eigene Typen verwendet. Diese Eigenschaften werden vielmehr über entsprechende Attribute gekennzeichnet. Bei den einzelnen Typen handelt es sich um Konzepte wissenschaftlicher Veröffentlichungen, die allgemein akzeptiert werden (z. B. Zeitschriftenartikel). Bestimmte Optionen sind dabei jedoch nur für spezielle Disziplinen relevant (z. B. „Expert Opinion“ für juristische Gutachten). In Abbildung 5-23 sind Publikationstypen, die in eDoc verwendet werden, tabellarisch dargestellt.

Bezeichnung in eDoc	Erläuterung
Article	<ul style="list-style-type: none"> ▪ intellektuell abgeschlossener Text, der in einer Zeitschrift, einem e-Journal, einem Sonderheft, einem Magazin oder einer Zeitung veröffentlicht ist ▪ von einer Redaktion und/oder Fachwissenschaftlern vor der Publikation begutachtet
Paper	<ul style="list-style-type: none"> ▪ reflektiert innovative Konzepte und Ideen innerhalb einer Disziplin mit dem Ziel, neue Untersuchungen zu initiieren und gegenwärtige Theorien in Frage zu stellen ▪ unterliegt nicht den redaktionellen Vorgaben eines Verlags im Bezug auf Zitierungen und anderen Standards
InBook	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Abschnitt eines Buches (ein Kapitel in einem Verfasserwerk oder ein Beitrag zu einem Herausgeberwerk)
Book	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verfasser- oder Herausgeberwerk
Series	<ul style="list-style-type: none"> ▪ regelmäßige Abfolge von einzelnen in sich abgeschlossenen Bänden oder Heften ▪ umfasst Schriftenreihen und zeitschriftenartige Reihen
Issue	<ul style="list-style-type: none"> ▪ besteht aus einer Anzahl von Artikeln ▪ wird als Teil einer Zeitschrift publiziert
Journal	<ul style="list-style-type: none"> ▪ wissenschaftliche Zeitschrift, die von Mitgliedern eines MPIs herausgegeben wird
Conference-Paper	<ul style="list-style-type: none"> ▪ schriftliche Abfassung einer Präsentation auf einer Konferenz ▪ kann als Artikel in Proceedings publiziert worden sein
Conference-Report	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dokumentation einer Konferenz, eines Workshops, Meetings etc. in Form von Mitschriften oder Korrespondenzen
Poster	<ul style="list-style-type: none"> ▪ grafische und textliche Präsentationsform von Forschungsergebnissen auf einer Konferenz, die für sich alleine stehen kann
Proceedings	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sammlung von Conference-Papers und Vorträgen, die aus einer einzelnen oder Reihe von Konferenzen hervorgehen
Talk at Event	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ein Manuskript, eine Präsentation oder eine Aufnahme eines Vortrags, der für ein bestimmtes Ereignis konzipiert wurde
Courseware/ Lecture	<ul style="list-style-type: none"> ▪ charakterisiert durch einen möglichen Einsatz in der Lehre ▪ kann im Gegensatz zur vorhergehenden Gruppe in verschiedenen Situationen verwandt werden und muss deswegen nicht direkt an ein Ereignis gebunden sein
Thesis	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Arbeit, die angefertigt wurde, um einen Hochschulabschluss zu erlangen
PhD-Thesis	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Arbeit, die angefertigt wurde, um die Doktorwürde zu erlangen
Habilitation	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Arbeit, die angefertigt wurde, um die Befugnis zur selbstständigen Lehre zu erlangen
Software	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Computer-Programm im Quelltext oder in kompilierter Form

Interactive Resource	<ul style="list-style-type: none"> Quelle, die dem Nutzer eine Interaktion abfordert, um verstanden, ausgeführt oder erfahren zu werden (z. B. multimediale Lernumgebungen oder virtuelle Realitäten)
Report	<ul style="list-style-type: none"> i. d. R. ein Forschungsbericht, in dem Ergebnisse, Stand oder Fortschritte von Forschungsvorhaben dargestellt werden typischerweise nicht über den Buchhandel erhältlich
Other	<ul style="list-style-type: none"> für alle Dokumente, die keiner der vorhergehenden Kategorien zuordenbar sind

Abbildung 5-23: Publikationstypen in eDoc (ZIM 2005, S. 22-24)

5.1.4.3 Daten und Fakten

eDoc verwendet ein eigenes Metadatenmodell. Dieses wurde vom Institute for Science Networking Oldenburg GmbH entworfen und vom ZIM als für eDoc verantwortliche Instanz in der MPG (vgl. 5.1.4.1) im Dialog mit den Nutzern überarbeitet und angepasst. Das Modell lehnt sich dabei an eine Reihe wichtiger Metadatenstandards (u. a. Dublin Core und OAI) an. Ein Überblick über das Modell wird in Abbildung 5-24 gegeben.

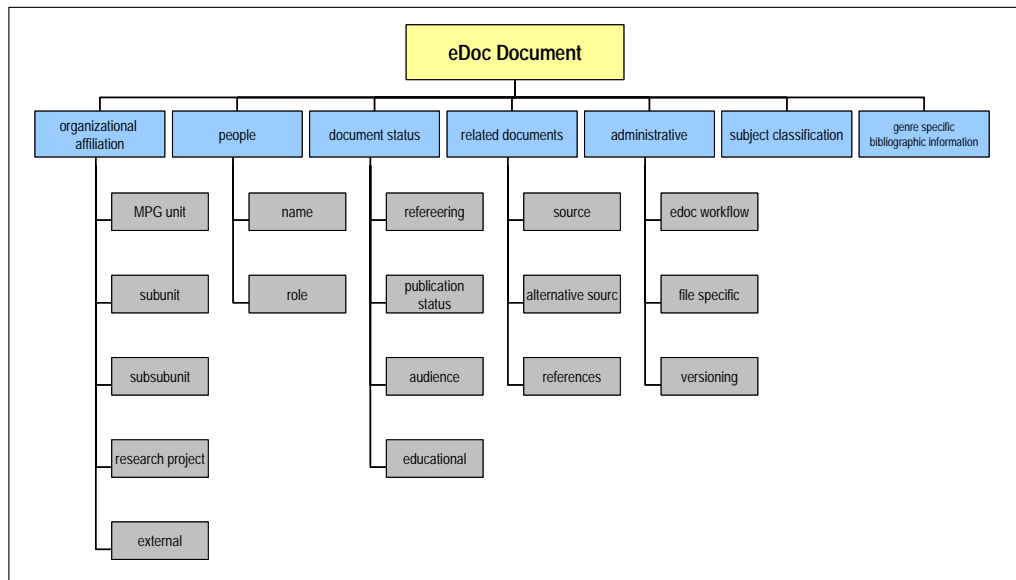


Abbildung 5-24: Das Metadaten-Modell von eDoc (in Anlehnung an Beier 2004)

Im Folgenden werden die wesentlichen Attribute des Metadatenmodells kurz erläutert (vgl. hierzu ZIM 2005, S. 27f.). Das Element „organizational affiliation“ gibt an, in welcher organisatorischen Einheit das entsprechende Dokument entstanden ist. Hierbei ist eine Zuordnung bis auf Ebene von Arbeitsgruppen möglich. Das Element „people“ verwaltet neben dem Namen auch die Rolle des Nutzers. Es findet sich außerdem die Angabe, ob eine Person Angehöriger

des MPG ist oder nicht. Mit dem Element „document status“ werden zum einen die Art und der Status der Begutachtung spezifiziert und zum anderen an welche Zielgruppen das Dokument gerichtet ist. Mit dem Element „related docs“ können Beziehungen zu anderen Dokumenten abgebildet werden. Hierbei kann es sich unmittelbar um andere Beiträge handeln, die ebenfalls auf eDoc veröffentlicht sind, um den Verweis auf andere Quellen, in denen das entsprechende Dokument ebenfalls abgelegt wurde, oder im Falle von Software um einen Verweis auf den Sourcecode. Das Element „administrative“ enthält eDoc-System-spezifische Informationen über das Dokument. Mit dem Element „subject classification“ soll eine disziplinspezifische Zuordnung der Dokumente ermöglicht werden. Diese ist in der derzeitigen Implementierung jedoch noch nicht realisiert.

Um die Datenpflege möglichst einfach zu gestalten, bietet eDoc Schnittstellen, mit denen Daten aus dem Web of Science oder der Literaturverwaltungssoftware Endnote importiert werden können. Darüber hinaus wird ein XML-Schema bereitgestellt, mit dessen Hilfe auch Schnittstellen zu anderen Systemen entwickelt werden können.

Als zentrales Format dient das PDF-Format, in dem alle Volltexte abzulegen sind. Es wird den Autoren jedoch empfohlen, darüber hinaus auch die Ausgangsversionen der Texte (z. B. LaTeX) zur Verfügung zu stellen, damit eine später möglicherweise notwendige Konvertierung in ein anderes Format einfacher möglich ist.

Bei der derzeit eingesetzten Software von eDoc handelt es sich um eine Eigenentwicklung des ZIM der Max-Planck-Gesellschaft (vgl. 5.1.4.1). Das System läuft auf einem Apache-Web-Server mit einer PostgreSQL-Datenbank und wurde in Embedded Perl entwickelt (vgl. Beier/Velden 2004). Gehostet wird das System von der Gesellschaft für wissenschaftliche Datenverarbeitung Göttingen (GWDG).

Im Folgenden werden Statistiken zu den in eDoc hinterlegten bibliographischen Datensätzen und Volltexten dargestellt. Abbildung 5-25 zeigt die Entwicklung der Anzahl der bibliographischen Daten, die in eDoc hinterlegt sind. Zu beachten ist hierbei, dass nur zu einem bestimmten Anteil der Datensätze auch der Volltext hinterlegt ist (vgl. Velden 2004).

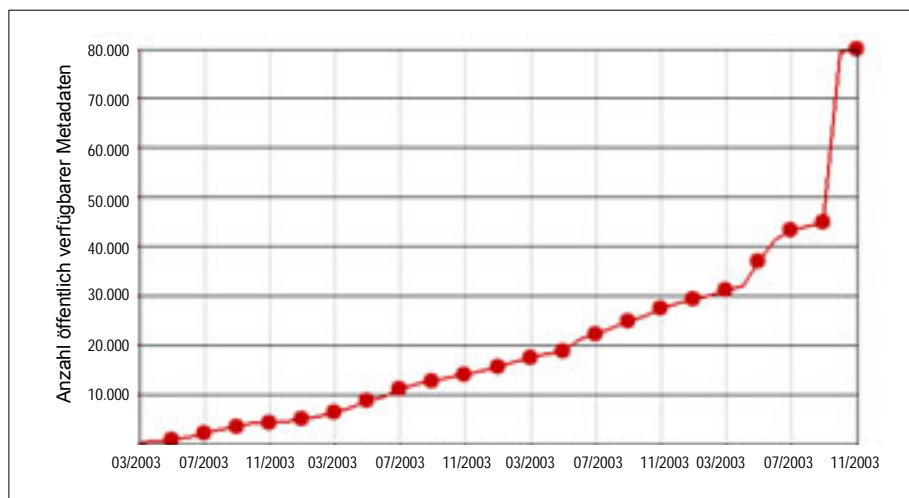


Abbildung 5-25: Anzahl bibliographischer Datensätze in eDoc im Zeitverlauf (Quelle: <http://archives.eprints.org>)

Zu 13.782 der 86.835 derzeit im System hinterlegten Metadatensätze sind auch Volltexte verfügbar. Dieses entspricht einer Quote von 15,87%. Von diesen stammen 3.478 aus dem chemisch-physikalisch-technischen Gebiet, 809 aus den Geisteswissenschaften und 276 aus dem biologisch-medizinischen Gebiet. Dieses wird in Abbildung 5-26 grafisch dargestellt.

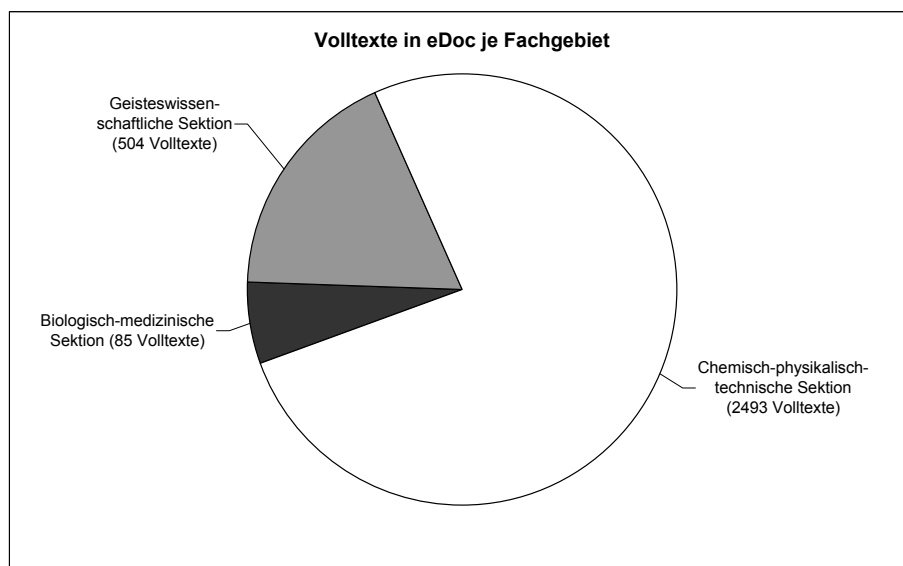


Abbildung 5-26: Volltexte in eDoc je Fachgebiet

5.1.4.4 Potenziale und Grenzen

Das wichtigste Ziel von eDoc ist es, den wissenschaftlichen Output der Max-Planck-Gesellschaft nach außen sichtbar zu machen. Vergleicht man eDoc beispielsweise mit RePEc, kann man feststellen, dass die zugrunde liegenden Systeme und deren Funktionalitäten sehr ähnlich sind. Der wesentliche Unterschied ist jedoch, dass die Sammlung der Inhalte in eDoc nicht fachspezifisch, sondern institutionenspezifisch erfolgt.

Hintergrund der Entwicklung des Systems ist das Bekenntnis der MPG zu Open Access. Die Gesellschaft trägt mit eDoc hierdurch ihrem Leitbild Rechnung, Wissenschaft „im Dienste der Allgemeinheit“ zu betreiben (vgl. MPG 2005b). Die Gesellschaft will dabei ihrem Status als öffentlich geförderte Forschungseinrichtung gerecht werden, in dem sie durch die Open-Access-Strategie versucht, ihre Tätigkeit durch eine verbesserte Transparenz für die Öffentlichkeit besser erkennbar zu machen.

Betrachtet man eDoc als Element im System der Wissenschaftskommunikation, ist festzustellen, dass das System neben der hier schwerpunktmäßig betrachteten internen Dimension der Wissenschaftskommunikation auch für die externe Dimension der Wissenschaftskommunikation (vgl. 2.1) eine gewisse Relevanz besitzt, da das System ja grundsätzlich auch die Forschungsergebnisse der MPG für die allgemeine Öffentlichkeit sichtbar machen will.

Die Potenziale und Grenzen von eDoc sind in Abbildung 5-27 zusammengefasst.

Potenziale	Grenzen
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Zentrale Archivierung von erbrachten Forschungsleistungen ▪ Kostenloser Zugang zu den Inhalten 	

Abbildung 5-27: Zusammenfassung: Potenziale und Grenzen von eDoc

5.1.4.5 Analyse und Typisierung

Die **Registrierungsfunktion** wird von eDoc partiell übernommen. Ein großer Teil der Inhalte ist bereits durch die Veröffentlichung in einem anderen Medium (z. B. einer wissenschaftlichen Zeitschrift) registriert. Es finden sich in eDoc jedoch auch Inhalte, die noch nicht an anderer Stelle veröffentlicht wurden und somit erst über das eDoc-System im System der Wissenschaft formal registriert werden.

Die Funktion der **Zertifizierung** wird von eDoc in begrenztem Maß erfüllt. Die Inhalte, die eingestellt werden, durchlaufen jedoch für die Veröffentlichung in eDoc keinen echten Peer-Review-Prozess. Jedoch ist zumindest eine grundlegende Qualitätssicherung durch die Collection Authority (vgl. 5.1.4.2) gegeben. Die **Wahrnehmungsfunktion** wird durch eDoc erfüllt. Sie steht in unmittelbarem Zusammenhang mit dem Ziel von eDoc, den wissenschaftlichen Output der Max-Planck-Gesellschaft sichtbar zu machen. Dabei steht nicht nur die

Wahrnehmung eines einzelnen bestimmten Beitrags im Vordergrund, sondern auch die Wahrnehmung der Forschungsergebnisse der Institution als Ganzes. Auch die **Archivierungsfunktion** wird durch eDoc erfüllt. Diese steht ebenfalls in unmittelbarem Zusammenhang mit dem Ziel des Systems, die Forschungsbeiträge der Max-Planck-Gesellschaft dauerhaft zugänglich zu machen. Ebenso wird der Frage der digitalen Langzeitarchivierung im eDoc-Projekt besondere Beachtung geschenkt.

Aus den zuvor genannten Gründen ergibt sich, dass es sich bei eDoc um ein Publikationsmedium handelt. Dieses stellt – ähnlich wie arXiv – (zumindest teilweise) unbegutachtete Inhalte für den Nutzer kostenlos zur Verfügung. Im Gegensatz zu arXiv erfolgt die Bündelung institutionenspezifisch. Der Dienst wird aus öffentlichen Mitteln finanziert und ist nicht-kommerziell. In Abbildung 5-27 wird die merkmalsbezogene Typisierung von eDoc zusammengefasst.

Kriterium	Ausprägungen					
	Ausgabemedium	Papier		elektronisch offline		elektronisch online
Begutachtung	ohne Peer Review				mit Peer Review	
Art der Inhaltbündelung	disziplinspezifisch				institutionenspezifisch	
Art des Zugangs	für Nutzer kostenpflichtig				für Nutzer kostenfrei	
Art der Erlösgenerierung	Zahlen für Nutzungsrecht		Zahlen für Publizieren		Unmittelbar durch öffentliche Hand	Sonstige Erlösquellen
	Pro Beitrag	Pauschalgebühr (Subskription)	Pro Beitrag	Pauschalgebühr		
Zielsetzung des Betreibers	mit Gewinnerzielungsabsicht				ohne Gewinnerzielungsabsicht	

Abbildung 5-28: Beschreibung von eDoc auf Basis der erarbeiteten Typisierungsmerkmale

5.1.5 Research Papers in Economics (RePEc)

“RePEc: Research Papers in Economics (<http://repec.org>) is a volunteer-driven initiative to create a public-access database that promotes scholarly communication in economics and related disciplines” (<http://www.repec.org>).

Steckbrief	
Startjahr:	1991
Wiss. Disziplin:	Wirtschaftswissenschaften
Nutzer:	ca. 6200 <i>registrierte</i> Nutzer von 8200 Institutionen
Reichweite:	International
Beiträge:	191.000 Arbeitspapiere, 237.000 Zeitschriftenartikel, 1.400 Softwareprogramme und Beschreibungen (Stand 11/2006)
Art des Inhalts:	Metadaten, Volltexte und Softwarekomponenten
Zugangsberechtigung:	kostenfrei

5.1.5.1 Entwicklungsgeschichte

In den Wirtschaftswissenschaften wurden vor Entwicklung des Internets schon papierbasiert Arbeitspapiere zwischen Instituten und/oder einzelnen Wissenschaftlern ausgetauscht, so dass dieser wissenschaftlichen Disziplin eine ähnliche Preprint-Tradition wie der Physik unterstellt werden darf (vgl. 5.1.1.1). Vor diesem Hintergrund wird die Entwicklungsgeschichte von RePEc nachfolgend dargestellt. RePEc ist aus dem NetEC-Projekt hervorgegangen, welches 1993 gegründet wurde. Ziel von NetEc war die Distribution von wirtschaftswissenschaftlichen Forschungspapieren über das Internet. Zunächst wurden über Server des Manchester Computing Centre im Rahmen des Projekts BibEc bibliographische Daten von Arbeitspapieren zugänglich gemacht und eine Mailingliste für Wirtschaftswissenschaftler eingerichtet. Volltexte wurden noch nicht gespeichert und distribuiert, so dass sich der Nutzer des Dienstes die Papierversion des gewünschten Papiers selbst beschaffen musste.

Dies änderte sich mit der Einführung des Projekts Working Papers in Economics (WoPEc), das seit April 1993 auch digitale und somit direkt per Internet verfügbare Arbeitspapiere verwaltet und zugänglich macht. Obwohl WoPEc als Volltextsammlung startete, lag der Fokus eher auf der Sammlung von Metadaten als auf der Bereitstellung von Volltexten.

Dies war das erste Archiv, aus dem sich das spätere RePEc-Netzwerk entwickelte, das mittlerweile über 100 Archive mit mehr als 433.000 Inhaltselementen umfasst. Im Gegensatz zum zentralen Ansatz des physikalischen arxiv-Servers hatten die RePEc-Gründer Bedenken, dass ein derart zentraler Ansatz in den Wirtschaftswissenschaften nur wenig Akzeptanz¹⁷

¹⁷ Karlsson/Krichel (1999, S. 2) begründen die möglicherweise mangelnde Akzeptanz für einen zentralen Ansatz mit der „natürlichen“ Angst der Ökonomen vor Monopolstrukturen, durch die sie Wohlfahrtsverluste befürchten.

finden würde und setzten daher bei der Entwicklung auf das Whois+-Protokoll, welches Suchanfragen in verteilten Systemen und somit einen dezentralen Ansatz ermöglicht.

Seit 1995 existieren Spiegelserver von BibEc und WoPEc in den USA und Japan. Seit 1996 wurde das Projekt vom Joint Information Systems Comitee (JISC) mit Geldern gefördert, zum einen, um die Anzahl der Arbeitspapiere im System zu erhöhen, zum anderen, um die Beteiligung britischer Universitäten zu erhöhen. Neben dem Engagement britischer Universitäten wurden auch Kooperationen mit der Royal Library of Sweden (seit 1996) und dem holländischen DEGREE Working Paper Consortium (seit 1997) eingegangen. Zwischen diesen Institutionen war es seitdem über das Protokoll von WoPEc möglich, Arbeitspapiere und Metadaten ohne großen Koordinationsaufwand auszutauschen. Hierbei wurde das Ziel verfolgt, die Erfassung der Daten und die Datenhaltung der Volltexte zu trennen. Während einige Archive die Metadaten zu den Arbeitspapieren bereitstellen, können die Volltexte über ein anderes Archiv oder auch über frei zugängliche Internetressourcen bezogen werden. Ein Teil der Arbeitspapiere liegt nach wie vor nur Offline vor, so dass die Beschaffung über andere Kanäle als elektronische Netzwerke erfolgen muss. Die in dieser Zeit von den drei Institutionen entwickelten und modifizierten Protokolle bilden die Grundlage des heutigen RePEc-Netzwerks.

Das RePEc-Projekt verfolgt im Wesentlichen zwei Ziele (vgl. Karlsson/Krichel 1999, S. 3): Erstens das bibliothekarische Ziel, eine möglichst vollständige Beschreibung der wirtschaftswissenschaftlichen Disziplin mit Hilfe der relevanten Literatur zu erstellen und diese im Internet verfügbar zu machen. Zweitens das Ziel, Nutzern die Möglichkeit des uneingeschränkten Zugangs zu wirtschaftswissenschaftlichen Ressourcen im Internet zu ermöglichen. Zur Realisierung dieser Ziele hat RePEc eine Architektur entwickelt, bei der auf einer Datenschicht aus dezentralen Informationen eine gemeinsame Datenbasis (im Sinne der bibliothekarischen Zielsetzung vor allem bibliographische Informationen) geschaffen wird, auf deren Grundlage dann auf einer darauf aufsetzenden Dienstsicht weitere Nutzerdienste entwickelt werden können, die im Sinne der zweiten Zielsetzung den Zugang zu der Datenbasis ermöglichen. Im Gegensatz zu arXiv, in dessen Konzept Datenhaltung und Dienste verbunden sind, findet bei RePEc eine logische Trennung statt. Da die Datensammlung in RePEc dezentral erfolgt, wird eine Robot-Software eingesetzt, die die Daten von den einzelnen Archiven abfragt und dadurch eine logische Verbundenheit herstellt, die die Archive als eine Datenbasis erscheinen lässt. Um ein Archiv einwandfrei indexieren zu können, muss dieses nach den Vorgaben des RePEc-Protokolls¹⁸ aufgebaut und seine Dokumente nach dem Resource Description Information Format (ReDIF) beschrieben sein. Die Architektur sieht vor, dass sich die teilnehmenden Archive gegenseitig spiegeln, um ein hohes Maß an Verfügbarkeit zu sichern. Die Spiegelung wird mit Hilfe standardisierter Perl-Skripte durchgeführt, die auf jedem Archiv installiert sind.

¹⁸ Grundlage der RePEc-Architektur ist das so genannte Guilford-Protokoll, das bestimmte Implementierungs- und Standardisierungsregeln beinhaltet, die von partizipierenden Archiven einhalten werden müssen. Auf die technischen Details wird an dieser Stelle jedoch nicht eingegangen.

Hinsichtlich der Nutzerdienste ist es bemerkenswert, dass kein offizieller RePEc-Dienst existiert. Vielmehr gibt es bisher eine Vielzahl fremdentwickelter Dienste, die unterschiedliche Zielsetzungen verfolgen. Einen Überblick über existierende Dienste und ihre Zielsetzungen gibt Abbildung 5-29.

Dienst	Zweck/Zielsetzung
BibEc & WoPEc	Bereitstellung von Verzeichnissen über Arbeitspapiere die in Papierform (BibEc) und digitaler Form (WoPEc) vorliegen
Economics Departments, Institutes and Reseach Centers in the world (EDIRC)	Bietet ein durchsuchbares Verzeichnis der Daten der in RePEc erfassten Institutionen
Internet Documents in Economics Access Service (IDEAS)	Index aller verfügbaren Arbeitspapiere, publizierten Artikel und Softwareelemente
New Economics Papers (NEP)	Stellt Berichte über neu eingestellte Dokumente bereit.
INOMICS	Index der RePEc-Daten sowie die verteilte Suche in anderen ökonomisch fokussierten Webseiten; Datenbank mit Stellenanzeigen und Conference Calls für Ökonomen
Socionet Personal Zone (SPZ)	Bereitstellung eines gemeinsamen Arbeitsraumes für Wissenschaftler und Studenten
CiteEc	Zitationsangaben über RePEc-Elemente
LogEc	Statistiken über die Zugriffe auf RePEc-Elementen
Economics Working Paper Archive (Econ-WPA)	Bietet eine Einreichungsmöglichkeit für Autoren, deren Institute keinen RePEc-Server bereitstellen
RePEc Author Service (RAS)	Verzeichnis und Verwaltungswerkzeug für Kontaktdaten und Forschungsprofilen von Ökonomen

Abbildung 5-29: RePEc-Dienste und ihre Zielsetzungen

5.1.5.2 Nutzung

Die Nutzung von RePEc ist im Gegensatz zu den meisten anderen hier betrachteten Formen der Wissenschaftskommunikation sehr vielfältig. RePEc kann auf verschiedene Arten genutzt werden, wie die unterschiedliche Zielsetzung der oben angeführten Dienste zeigt (vgl. Abbildung 5-29). Neben klassischen Diensten zum Auffinden und Recherchieren im Datenbestand werden auch weitergehende Zusatzleistungen, wie ein Verzeichnis der Kontaktinformationen der teilnehmenden Institutionen oder Zitations- und Nutzungsdaten, als Dienste angeboten.

Eine Besonderheit, die RePEc von den anderen hier betrachteten Fallstudien unterscheidet, ergibt sich aus der Inhalteerfassung. Während die meisten Publikationsmodelle auf das Auffinden und den Zugang zu *digitalen* Ressourcen ausgerichtet sind, besteht bei RePEc weiterhin eine explizite Ausrichtung auch auf nicht digital vorliegende Arbeitspapiere (BibEc), so dass daraus eine unterschiedliche Nutzung z.B. gegenüber arxiv resultiert. Weiterhin kann RePEc mit Hilfe des EDIRC-Dienstes auch zur Anbahnung von Kontakten zu anderen Wissenschaftlern und Institutionen in themenverwandten Gebieten genutzt werden. Dies zeigt, dass verschiedene Nutzungsmöglichkeiten durch die angebotenen Dienste existieren. Im Folgenden wird auf die Nutzungshäufigkeit der einzelnen Dienste eingegangen. Festzustellen ist hierbei, dass ein deutlicher Schwerpunkt auf der Nutzung des Dienstes IDEAS, der ein Verzeichnis der erfassten Inhalte liefert, zu liegen scheint (vgl. Abbildung 5-30).¹⁹

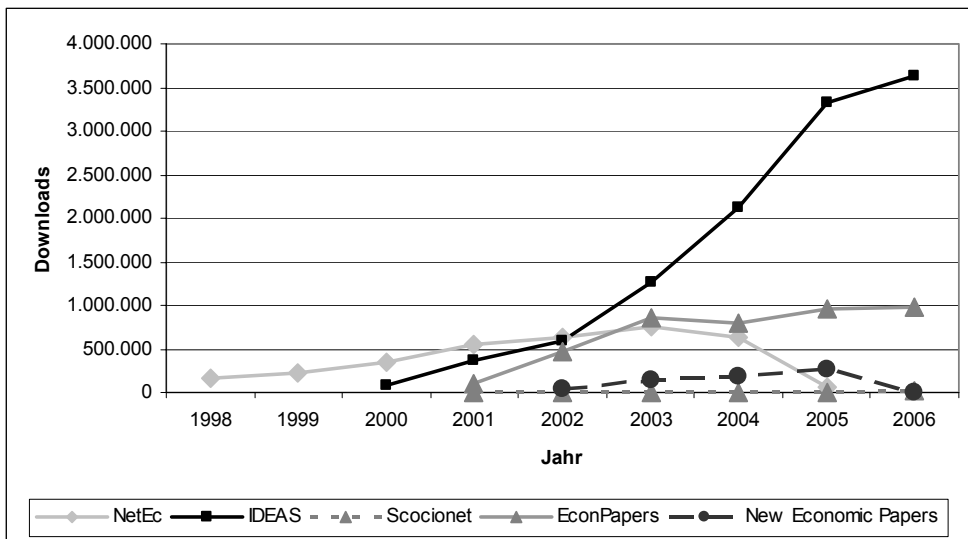


Abbildung 5-30: Dienstonutzung gemessen anhand der Zugriffe (Downloads)

Socionet ist eine russischsprachige Implementierung der RePEc-Architektur für sozialwissenschaftliche Disziplinen. Im Vergleich mit den anderen Diensten scheint Socionet kaum genutzt zu werden, wie die Zugriffszahlen zeigen, die auf vergleichsweise niedrigem Niveau stagnieren. Ob die Sprachbarriere oder eine generelle Skepsis von Sozialwissenschaftlern gegenüber dem Dienst dafür ursächlich sind, lässt sich anhand der Zahlen nicht feststellen.

Die seit 2003 sinkenden Zugriffszahlen des Dienstes NetEc sind zum einen mit den attraktiveren Angeboten anderer Dienste und zum anderen mit der Ankündigung seines Auslaufens im März 2005 zu erklären. Die Zugriffsdaten für den Benachrichtigungsdienst New Economic

¹⁹ Die Daten basieren auf den vom RePEc-Dienst LogEc erfassten Zugriffen. Durch LogEc werden nicht alle Dienste abgedeckt sondern nur die in Abbildung 5-30 dargestellten. Daher lässt sich derzeit keine Aussage über die Nutzung anderer Dienste treffen.

Papers sind nur bis Januar 2006 verfügbar, da sich nach einem Serverabsturz die Datenbank mit den Zugriffszahlen nicht mehr rekonstruieren ließ. Seitdem werden die Daten über den EconPapers-Server erfasst und es findet keine getrennte Erfassung der Zugriffszahlen der beiden Dienste mehr statt. Die Zugriffe auf NEP gehen seit Januar 2006 in die Statistik für EconPapers ein²⁰. Laut der NEP-Startseite (vgl. <http://nep.repec.org>) verwaltet der Dienst derzeit (11/2006) über 44.000 Subskriptionen weltweit.

Ein von LogEc nicht erfasster Dienst ist der RePEc Author Service, bei dem sich Wissenschaftler anmelden und eine Verknüpfung zwischen ihren Kontaktdaten und den von ihnen verfassten Dokumenten herstellen können. Aus diesen Informationen wird eine Art Lebenslauf erstellt, der die Entwicklung des Autors in RePEc darstellt (RePEc CV). Bislang wird dieses Angebot von ca. 6.100 RePEc-Nutzern wahrgenommen.

5.1.5.3 Daten und Fakten

In diesem Abschnitt wird neben der Darstellung von Nutzer- und Inhaltsdaten auf Grund der logischen Trennung von Daten und Diensten auch auf die Nutzungsdaten der einzelnen Dienste eingegangen. Im Hinblick auf die Inhaltsdaten ist festzustellen, dass derzeit 425 RePEc-Archive in 57 Ländern gehostet werden und somit durchaus ein globaler Charakter gegeben ist (Stand 11/2006). In den Archiven werden über 433.000 Inhaltselemente gespeichert, von denen ca. 326.000 Elemente online zugänglich sind. Eine detaillierte Aufschlüsselung der gespeicherten Inhalte gibt Abbildung 5-31.

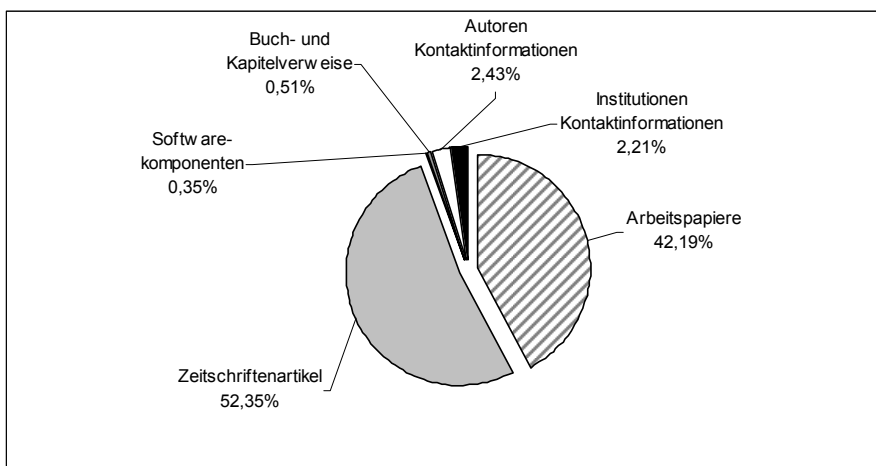


Abbildung 5-31: Umfang der gespeicherten Inhaltskategorien (vgl. <http://www.repec.org>; Stand 11/06)

²⁰ Dies berichtete der Systemadministrator des LogEc-Dienstes Sune Karlsson auf Anfrage per Email.

Seit dem Bestehen des Dienstes im Jahr 1998 wurden 19.885.498 mal Artikel heruntergeladen und 97.554.770 mal die Abstracts von Artikeln angesehen.

RePEc wird von Wissenschaftlern durch freiwilliges Engagement betrieben. Die Kosten für den Betrieb der Archive und Dienste werden von den Partnern getragen, die diese bereitstellen. Aus diesem Grund kann keine allgemein gültige Aussage über die Kosten von RePEc getroffen werden, da diese jeweils lokal beim Archiv- oder Dienstbetreiber anfallen und je nach verwendeter Software und bereitgestelltem Dienst variieren können.

5.1.5.4 Potenziale und Grenzen

RePEc besitzt das Potenzial, Arbeitspapiere und Artikel der entsprechenden Disziplin, die von den Autoren in Institutional Repositories oder auf Internetseiten selbst archiviert wurden, einer breiten Öffentlichkeit zugänglich zu machen. Daraus kann eine höhere Sichtbarkeit des Forschungsergebnisses in der relevanten Zielgruppe resultieren. Weiterhin bietet RePEc Verlagen und Fachzeitschriften die Möglichkeit, durch Erfassung ihrer Archive in RePEc das Ansehen der von ihnen herausgegebenen Zeitschriften zu steigern und somit für andere Autoren attraktiver zu machen. Damit ist die hohe Teilnahmebereitschaft von Verlagen und Fachgesellschaften hauptsächlich zu erklären. Durch die Aufnahme von Arbeitspapieren in die Datenbank wird graue Literatur erfasst und sichtbar gemacht, die bisher nur schwer über Internetseiten der Institute zugänglich war. Durch die thematische Fokussierung hat RePEc einen hohen Verbreitungsgrad in der relevanten Zielgruppe, so dass eine schnelle und zielgerichtete Verbreitung neuer Dokumente unterstellt werden kann. Die schnelle Verbreitung wird weiterhin durch den NEP-Dienst unterstützt, der registrierte Nutzer über neue Dokumente in einem von ihnen ausgewählten Themenbereich automatisch per Email benachrichtigt.

Durch die Möglichkeit, im Author Registration Service ein persönliches Profil (RePEc CV) und eine Verknüpfung zu seinen Dokumenten anzulegen, bietet sich dem Wissenschaftler das Potenzial, seinen Bekanntheitsgrad und seine Reputation in der Community zu steigern. Des Weiteren bietet RePEc die Möglichkeit, über den Dienst EDIRC ein Verzeichnis von relevanten Institutionen auf dem Gebiet der Wirtschaftswissenschaften bereitzustellen und somit Kontaktaufnahmen zu erleichtern.

Grenzen ergeben sich aus der Tatsache, dass RePEc größtenteils nur bibliographische Referenzen vorhält, die auf teilweise kostenpflichtige Volltextangebote verweisen, zu denen der Nutzer bzw. dessen Institution eine Zugangsberechtigung erwerben muss, um diese nutzen zu können. RePEc kann also nicht als Open-Access-Dienst angesehen werden, obwohl die gespeicherten bibliographischen Daten kostenlos zugänglich sind. Abbildung 5-53 stellt die Potenziale und Grenzen gegenüber.

Potenziale	Grenzen
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kostenloser Zugang zu bibliografischen Daten ▪ Erfassung grauer Literatur ▪ Disziplinspezifische Archivierung von Forschungsergebnissen 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ beschränkter Zugang zu Volltexten

Abbildung 5-32: Zusammenfassung: Potenziale und Grenzen von RePEc

5.1.5.5 Analyse und Typisierung

Eine Zuordnung von Funktionen zu RePEc erweist sich als schwierig, da RePEc nur ein abstraktes Architekturkonzept darstellt, welches selbst zunächst keine Funktionen wahrnehmen kann. Erst die Archive und Dienste als konkrete Implementierungen im Rahmen des Konzepts nehmen also die Funktionen wahr, so dass die Analyse der Funktionserfüllung auf Einzeldienstebene erfolgen müsste. Da jedoch alle Dienste auf verschiedene Art und Weise und mit unterschiedlicher Zielsetzung auf RePEc zugreifen bzw. die Daten nutzen und somit RePEc als notwendige Grundlage zum Funktionieren der Dienste vorhanden sein muss, soll im Folgenden die Funktionserfüllung RePEc zugeordnet werden. Die **Registrierung** wird sehr gut von RePEc unterstützt, da jedes Dokument einen eindeutigen Zeitstempel bei seiner Einreichung erhält. Eine Begutachtung erfolgt nur auf informelle Art, in dem Fachkollegen ihre Meinung zu eingestellten Arbeitspapieren und Artikeln äußern können, so dass die **Zertifizierungsfunktion** nur minimal unterstützt wird. Im Falle des Einstellens bereits begutachteter Artikel wurde die Funktion bereits durch das erstveröffentlichende Medium vorgenommen (sofern dies begutachtete Artikel publiziert). Aufgrund der zielgerichteten Verbreitung neuer Forschungsergebnisse in der relevanten Zielgruppe ist festzustellen, dass die **Wahrnehmungsfunktion** durch RePEc sehr gut erfüllt wird. Die schnelle Verbreitung und somit auch die Wahrnehmung wird zusätzlich über den Email-Informationsdienst NEP unterstützt. Weiterhin kann festgestellt werden, dass die **Archivierungsfunktion** von RePEc teilweise erfüllt wird. Teilweise daher, weil nicht alle Archive tatsächlich Volltexte enthalten, sondern nur bibliographische Daten. Die Spiegelung der Archive unterstützt diese Funktion.

Da es möglich ist, über RePEc Forschungsbeiträge originär zu veröffentlichen, handelt es sich um ein Publikationsmedium, das den Nutzern unbegutachtete Volltexte kostenfrei zur Verfügung stellt. Mit seinem Fokus auf die Wirtschaftswissenschaften handelt es sich bei RePEc um einen Dienst mit disziplinspezifischer Bündelung. Der Dienst wird nicht-kommerziell betrieben und Entwicklung und Betrieb durch die öffentliche Hand finanziert. In Abbildung 5-33 wird die merkmalsbezogene Typisierung von REPEC zusammengefasst.

Kriterium	Ausprägungen					
	Ausgabemedium	Papier		elektronisch offline	elektronisch online	
Begutachtung	ohne Peer Review			mit Peer Review		
Art der Inhaltebündelung	disziplinspezifisch			institutionenspezifisch		
Art des Zugangs	für Nutzer kostenpflichtig			für Nutzer kostenfrei		
Art der Erlösgenerierung	Zahlen für Nutzungsrecht		Zahlen für Publizieren		Unmittelbar durch öffentliche Hand	Sonstige Erlösquellen
	Pro Beitrag	Pauschalgebühr (Subskription)	Pro Beitrag	Pauschalgebühr		
Zielsetzung des Betreibers	mit Gewinnerzielungsabsicht			ohne Gewinnerzielungsabsicht		

Abbildung 5-33: Beschreibung von Research Papers in Economics (RePEc) auf Basis der erarbeiteten Typisierungsmerkmale

5.1.6 Springer Open Choice

„Springer Open Choice: the program that offers authors of journal articles to have their journal article made available with open access in exchange for payment of a basic fee. ... Springer still offers the traditional publishing model, but now also offers authors the open access option to have their journal articles made available for free to anyone, anywhere in the world“ (Springer 2005a).

Steckbrief	
Startjahr:	2004
Wiss. Disziplin:	Alle Disziplinen
Nutzer:	k. A.
Reichweite:	International
Beiträge:	k. A.
Art des Inhalts:	Begutachtete Volltexte
Zugangsberechtigung:	Freie öffentliche Verfügbarkeit, sofern der Autor eine Gebühr bezahlt

5.1.6.1 Entwicklungsgeschichte

Springer, das 2004 aus der Fusion zwischen BertelsmannSpringer und Kluwer Academic Publishers hervorging, ist nach Reed Elsevier der weltweit zweitgrößte wissenschaftliche Fachverlag (vgl. im Folgenden Springer 2005b). Das Produktspektrum umfasst ca. 1.450 Zeitschriften sowie jährlich 5.000 neue Buchtitel aus den Bereichen Medizin, Biomedizin und Life Sciences, Physik und Ingenieurwissenschaften, Wirtschaftswissenschaften und Statistik, Mathematik und Computer Sciences sowie Geistes- und Sozialwissenschaften. Nach der Fusion der beiden Unternehmen übernahm Derk Haank das Amt des Chief Executive Officer. Haank war zuvor beim Konkurrent Elsevier tätig.

Im Juli 2004 gab Springer bekannt, ab sofort für alle wissenschaftlichen Zeitschriften des Unternehmens das Open-Choice-Modell anzubieten (vgl. im Folgenden Springer 2005a). Im Rahmen dieses Programms können sich Autoren entscheiden, eine Publikationsgebühr von 3.000 US\$ zu zahlen, um ihren Artikel in der fertigen Version für jedermann ohne zeitliche Verzögerung weltweit verfügbar zu machen. Dabei wird das klassische Subskriptionsmodell parallel beibehalten, so dass die Autoren selbst entscheiden können, ob ihr Beitrag Open Access publiziert werden soll. Springer betont dabei, dass dieser Schritt keine Abkehr von klassischen subskriptionsbasierten Publikationsmodell darstellt. Vielmehr wolle das Unternehmen hiermit „einer kleineren Gruppe von Wissenschaftlern und einigen öffentlich finanzierten Forschungsgemeinschaften gerecht werden“ (Springer 2004). Springer war mit diesem Schritt der erste etablierte Großverlag weltweit, der dem Thema Open Access in dieser offensiven Weise begegnete. Aus der Sicht des Unternehmens handelt es sich bei diesem Programm um den Versuch zu demonstrieren, dass Springer in der teilweise sehr ideologisch geführten Debatte um Open Access (vgl. z. B. Siebeck 2004) eine neutrale Rolle einnimmt (vgl. Haank 2005b).

Der erste Artikel, der im Rahmen dieses Programms unmittelbar kostenfrei im Internet zur Verfügung stand wurde im Oktober 2004 in „Experiments in Fluids“ veröffentlicht (vgl. Abbildung 5-34).



Abbildung 5-34: Der erste Artikel, der im Rahmen des Springer Open-Choice-Programms veröffentlicht wurde

Das Publikationsmodell mit der Kombination aus nutzer- und autorenfinanzierten Veröffentlichungen innerhalb eines Titels wird auch als hybrides Modell bzw. Walker/Prosser-Modell bezeichnet. Erstmals vorgestellt wurde diese Idee von Walker (2002) anhand des Beispiels zweier von wissenschaftlichen Fachgesellschaften herausgegebenen Zeitschriften. Diese begannen bereits in den 1990er Jahren, ihre Artikel parallel zur Printausgabe kostenfrei im Netz anzubieten und führten später eine Autorengebühr zur Kompensation der Erlösausfälle aus dem Rückgang der Abonnementzahlen ein. Diese Idee wurde von Prosser (2003) aufgegriffen, der hieraus eine Alternative für die Publikation wissenschaftlicher Zeitschriften entwickelte, die zwar Open Access fördern wollen, jedoch kurzfristig nicht auf Subskriptionserlöse verzichten können. In seinem Modell sieht Prosser als „transition mechanism“ vor, dass Autoren selbst entscheiden können, ob sie eine Gebühr für den freien Zugang bezahlen wollen oder nicht. Hierdurch wird das finanzielle Risiko für den Herausgeber der Zeitschrift deutlich reduziert. Weiter schlägt Prosser vor, „[that] the subscription price would be set to what is required to cover costs if no authors took up the offer“. Die Höhe der Subskriptionsgebühr sollte sich dabei an dem Anteil der frei zugänglichen Artikel des Vorjahres orientieren.

Springers Open-Choice-Programm entspricht dabei weitgehend Prossers Ideen. So passt auch Springer zukünftig die Preise für die Abonnements seiner Zeitschriften jährlich danach an, in welchem Maße vom Vorjahr autorenfinanzierte Open-Access-Artikel veröffentlicht wurden (vgl. hierzu Springer 2005e). Der neue Preis ergibt sich dabei aus dem klassischen Basispreis und dem Anteil an Open-Choice-Artikeln, so dass im Extrempunkt gilt: „If for a

particular journal all articles in a given year would be published via the Open-Choice option, the following year's subscription price would be zero" (Hendriks 2004).

Ein Unterschied zwischen dem Prossers Konzept und dem Open-Choice-Programm von Springer liegt jedoch in der Intention, dieses Modell einzusetzen: Während es Prosser explizit als Übergangsform hin zu rein autorenfinanzierten Open-Access-Publikationen sieht, wird es von Springer eher als zusätzlicher Service für eine „kleine Gruppe von Wissenschaftlern“ (Springer 2004) angesehen. Das Unternehmen geht davon aus, dass das klassische subscriptionsbasierte Modell auch langfristig für den größten Teil wissenschaftlicher Publikationen beibehalten wird.

Mittlerweile hat die Mehrheit der anderen großen Wissenschaftsverlage (z. B. Blackwell mit dem Modell „Online Open“ oder Oxford University Press mit „Oxford Open“) nachgezogen und bietet vergleichbare Modelle an.

5.1.6.2 Nutzung

Wenn sich ein Autor für das Open-Choice-Programm entscheidet, reicht er zunächst seinen Artikel in gleicher Weise ein wie beim traditionellen Publikationsmodell (vgl. im Folgenden Springer 2004). Der Artikel wird durch das Herausbergremium der Zeitschrift in üblichen Review-Verfahren geprüft. Wird der Beitrag angenommen, zahlt der Autor eine Gebühr von 3.000 US\$. Dafür erscheint seine Arbeit nicht nur in elektronischer Form, sondern auch in gedruckter. Der Open-Choice-Artikel unterscheidet sich in nichts von dem im klassischen Modell publizierten. Er geht durch die gleiche strenge wissenschaftliche Prüfung und durchläuft darüber hinaus den vollen Service des Verlags, wie Redaktion, Produktion und Druck sowie Vertrieb über die etablierten weltweiten Verkaufskanäle. Die Verlinkung zu allen Referenzsystemen, die im elektronischen Publizieren international üblich sind, wird ebenso vom Verlag sichergestellt wie das Indizieren und der Abstract-Service. Der Ablauf des Publikationsprozesses in klassischer Form und für Open Choice wird in Abbildung 5-35 vergleichend dargestellt.

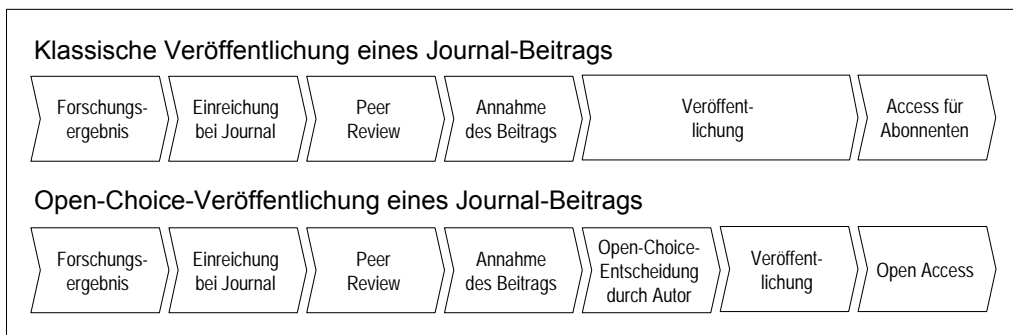


Abbildung 5-35: Der klassische Publikationsprozess und Open Choice im Vergleich (modifiziert nach Kwong 2004)

5.1.6.3 Daten und Fakten

Nach Angaben des Verlags ist das Open-Choice-Programm „part of the review of 'business policies' as part of the merger“ (Chillingworth 2004). Das Projekt wird unternehmensintern persönlich von CEO Derk Haank vorangetrieben (vgl. Pickering 2004). Dieser sieht in dem Angebot eher ein Nischengeschäft als einen breiten Trend: „From the research we've done with our authors, 50% have never heard of open access, and over half of the remaining 50% are not interested in it. OA activists are a small vocal minority, and the whole discussion has taken on a kind of moral element of 'good versus bad'. We wanted to take the moral element out by being pragmatic and simply offering what some of our authors and customers are asking for“ (Pickering 2004).

Von Open-Access-Vertretern wird das Open-Choice-Programm von Anfang kritisch betrachtet. Zum einen wurde Springer vorgeworfen, dass die Gebühr von 3.000 US\$ bewusst so hoch angesetzt sei, dass sie potenzielle Autoren abschrecken will. In den Augen einiger Kritiker wurde das Open-Choice-Programm als reine PR-Maßnahme des Unternehmens gesehen. Springer begegnet diesem Vorwurf mit dem Hinweis darauf, dass der erhobene Betrag notwendig ist, um die entstehenden Publikationskosten zu decken. So führt Haank an, dass die Modelle anderer Anbieter mit deutlich niedrigeren Preisen²¹ langfristig nicht tragfähig seien (vgl. Pickering 2004). Zum anderen werfen Kritiker Springer vor, die Ausgestaltung des Lizenzvertrags zur Veröffentlichung würde nicht mit den Grundsätzen von Open Access in Einklang stehen, da der Autor bei einer Veröffentlichung via Open Choice die ausschließlichen Verwertungsrechte an den Verlag abtrete. Springer sieht in der Übertragung des Verwertungsrechts vom Autor auf den Verlag dagegen einen Nutzen für den Autor: hierdurch sei es am besten möglich, den Urheberschutz gegenüber Dritten durchzusetzen. Als Konsequenz ergibt es sich, dass Open-Choice-Artikel nicht in öffentlichen Repositories wie z. B. PubMed Central hinterlegt werden können. Auch dieses wird von Open-Access-Befürwortern deutlich kritisiert. Springer sieht in der alleinigen Verbreitung der Artikel über seinen Online-Service SpringerLink den Vorteil, dass hierdurch die Integrität des Artikels sichergestellt ist, d. h., dass an anderen Stellen keine unauthorisiert modifizierte Versionen verbreitet werden können.

Neue Impulse erhielt das Open-Choice-Programm durch den Wechsel von Jan Velterop vom Open-Access-Pionier BioMed Central (vgl. 5.1.2) zu Springer. Dieser ist seit August 2005 in der neu geschaffenen Position des „Director of Open Access“ für das Unternehmen tätig (vgl. Springer 2005c). Diese Personalie ist deshalb bemerkenswert, weil Velterop in seiner alten Position als Verleger bei BMC das Open-Choice-Programm deutlich kritisiert hatte (vgl. o. V. 2004b). Kurze Zeit nachdem Velterop bei Springer eingestiegen ist, änderte das Unternehmen die lizenzrechtliche Ausgestaltung des Open-Choice-Programms (vgl. im Folgenden Suber 2005 und Springer 2005d). Seit Oktober 2005 werden die Open-Choice-

²¹ Haank bezieht sich hierbei insbesondere auf die Angebote der Public Library of Science (vgl. 5.1) mit einem Preis von 1.500 US\$ bzw. BioMed Central (vgl. 5.1.2) mit einem Preis von 525 US\$.

Artikel unter der „Springer Open Choice License“ veröffentlicht, die nach Angaben des Verlags die gleichen Rechte gewährt wie die „Creative Commons Attribution-NonCommercial Licence“²². Es ist anzunehmen, dass Springer hiermit auch auf jüngste Entscheidungen mehrerer Forschungsförderer (bspw. den britischen Wellcome Trust) reagierte, die von den von ihnen geförderten Wissenschaftler explizit verlangen, ihre Ergebnisse parallel zu anderweitigen Veröffentlichungen zeitgleich auch in öffentlichen Repositories abzulegen (vgl. Kiley 2005).

Springer erwartet, dass bis 2008 ca. 5% aller Artikel mit der Open-Choice-Option veröffentlicht werden (vgl. Haank 2005a). Diese eher pessimistische Einschätzung wird insbesondere durch die derzeitige Einstellung eines Großteils der Autoren gesehen. So ergab eine Studie, die von Springer in Auftrag gegeben wurde, dass lediglich 25% der Autoren Open Access grundsätzlich befürworten (vgl. hierzu Kwong 2004). Im Gegensatz dazu liegt diese Quote bei Bibliotheksvertretern bei über 90%. Entsprechend ist auch die Zahlungsbereitschaft von Autoren mit durchschnittlich 247 US\$ deutlich geringer als die von Springer erhobenen 3.000 US\$.

5.1.6.4 Potenziale und Grenzen

Das Publikationsmodell Springer Open Choice ist ein Kombination des klassischen Subskriptionsmodells und der autorenfinanzierten Form des Open Access wie sie bspw. bei BioMed Central eingesetzt wird. Im Gegensatz zu der Mehrheit der anderen betrachteten neuen Publikationsformen, die in den meisten Fällen das Ziel haben, das klassische Subskriptionsmodell abzulösen, ist Open Choice aus Sicht Springers weniger eine Revolution als vielmehr eine neue, ergänzend angebotene Dienstleistung für eine spezifische Kundengruppe. So geht Springer-CEO Haank davon aus, dass höchstens 25% der Autoren Interesse an der freien Verfügbarkeit ihrer Publikationen haben.

Inwieweit Open Choice aus kommerzieller Sicht ein Erfolg ist, kann außen stehend kaum beurteilt werden, da Springer bislang keine Ist-Daten bezüglich Anzahl der Open-Choice-Artikel veröffentlicht hat. Springer erwartet, dass bis 2008 ca. 5% aller Artikel mit der Open-Choice-Option veröffentlicht werden (vgl. Haank 2005a). Da jedoch davon auszugehen ist, dass die für den Artikel verlangten 3.000 US\$ für Springer mindestens kostendeckend²³ sind,

²² Bei der Creative Commons Licence handelt es sich um eine öffentlich verfügbare Lizenzvereinbarung, mit der Texte (bzw. andere Inhalte) in ähnlicher Form wie Open Source-Software veröffentlicht werden können. Entwickelt wurde diese Lizenz von der Creative Commons-Initiative, die von einer Gruppe amerikanischer Urheberrechtsexperten begründet wurde. Das Leitprinzip der Lizenz ist „some rights reserved“ statt des klassischen „all rights reserved“ urheberrechtlich geschützter Werke. National angepasste Versionen der Lizenz liegen derzeit für 39 Länder (darunter auch Deutschland) vor. Vgl. hierzu im Detail <http://creativecommons.org>.

²³ Die Kosten für die Veröffentlichung eines Artikels in einer Zeitschrift hängen in hohem Maß von den Parametern der Zeitschrift (Seitenumfang, Anzahl der Ausgaben pro Jahr etc.) ab. Berechnungen bzw. Schätzungen für Kosten der Veröffentlichung eines Artikels in einer wissenschaftlichen Zeitschrift weisen daher eine erhebliche Spannweite auf. Diese liegt zwischen einigen hundert bis zu mehreren tausend US\$ (vgl. einerseits z. B. Morrison 2004 sowie King/Tenopir 2000, S. 251-272 andererseits).

erzeugt jeder Open-Choice-Artikel isoliert betrachtet einen positiven Deckungsbeitrag. Aufgrund der niedrigen Gesamtzahl an Open-Choice-Artikeln ist jedoch zu vermuten, dass der Gesamterlös aus dem Open-Choice-Programm im Vergleich zu den Subskriptionserlösen bislang sehr gering ist.

Die Potenziale und Grenzen werden in Abbildung 5-36 zusammengefasst.

Potenziale	Grenzen
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kostenloser Zugang zu Inhalten ▪ Höhere Wahrnehmung ▪ Ergänzung zum bisherigen Publikationsmodell 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bislang geringe Nutzung, insbes. aufgrund hoher Preise

Abbildung 5-36: Zusammenfassung: Potenziale und Grenzen von Springer Open Choice

5.1.6.5 Analyse und Typisierung

Die Funktionen der Wissenschaftskommunikation werden durch Open Choice in nahezu identischer Weise erfüllt wie bei klassischen Zeitschriftenpublikationen, da sowohl der Veröffentlichungsprozess als auch die Veröffentlichungsmedien identisch sind. Lediglich die Wahrnehmungs-Funktion wird durch die Open-Choice-Option in höherem Maß erfüllt, da ein potenzieller Leser, sobald er auf den entsprechenden Artikel aufmerksam geworden ist, diesen in jedem Fall sofort auch lesen kann. Dass die Leserschaft und Zitationshäufigkeit durch freie Verfügbarkeit des Volltextes im Durchschnitt steigt, wurde mittlerweile durch mehrere Studien belegt (vgl. z. B. Antelman 2004). Bei der Registrierung, Zertifizierung und Archivierung sind keine Unterschiede zu zugriffsbeschränkten Artikeln festzustellen.

Bei Springer Open Choice handelt es sich um eine Variante klassischer Wissenschaftszeit-schriften. Der Dienst ist aus diesem Grund als Publikationsmedium zu klassifizieren. Wie bei klassischen Journalen werden dem Nutzer disziplinspezifisch gebündelte, begutachtete Volltexte zur Verfügung gestellt. Bei der Open-Choice-Variante werden die Kosten jedoch durch den Autor getragen, wodurch die entsprechenden Beiträge für den Nutzer kostenlos abrufbar sind. Springer Open Choice wird als Ergänzung zum klassischen Journal-Geschäftsmodell gesehen und somit kommerziell betrieben. In Abbildung 5-37 wird die merkmalsbezogene Typisierung von Springer Open Choice zusammengefasst.

Kriterium	Ausprägungen					
	Ausgabemedium	Papier		elektronisch offline		elektronisch online
Begutachtung	ohne Peer Review			mit Peer Review		
Art der Inhaltebündelung	disziplinspezifisch			institutionenspezifisch		
Art des Zugangs	für Nutzer kostenpflichtig			für Nutzer kostenfrei		
Art der Erlösgenerierung	Zahlen für Nutzungsrecht		Zahlen für Publizieren		Unmittelbar durch öffentliche Hand	Sonstige Erlösquellen
	Pro Beitrag	Pauschalgebühr (Subskription)	Pro Beitrag	Pauschalgebühr		
Zielsetzung des Betreibers	mit Gewinnerzielungsabsicht			ohne Gewinnerzielungsabsicht		

Abbildung 5-37: Beschreibung von Springer Open Choice auf Basis der erarbeiteten Typisierungsmerkmale

5.2 Komplementäre Dienste

5.2.1 Google Scholar

“Google Scholar provides a simple way to broadly search for scholarly literature. From one place, you can search across many disciplines and sources: peer-reviewed papers, theses, books, abstracts and articles, from academic publishers, professional societies, preprint repositories, universities and other scholarly organizations. Google Scholar helps you identify the most relevant research across the world of scholarly research” (<http://scholar.google.com>).

Steckbrief	
Startjahr:	2004
Wiss. Disziplin:	Multidisziplinär
Nutzer:	K. A.
Reichweite:	International
Beiträge:	k. A.
Art des Inhalts	Verweise, Zitationen
Zugangsberechtigung:	Kostenfrei

5.2.1.1 Entwicklungsgeschichte

Google Scholar (<http://scholar.google.com>) ist im Kontext der gesamten Google-Produktfamilie zu sehen. Diese besteht aus den Diensten Nachrichten (Google News), Produktsuche (Froogle), Newsgroups, Digitalisierung von Büchern (Google Print), Auskunftsdienst (Google Answers) sowie insbesondere dem Library Project, welches die Digitalisierung und Erschließung der Bestände amerikanischer Universitätsbibliotheken zum Ziel hat, die den Kerndienst Google-Websuche erweitern. Das im November 2004 gestartete Scholar erscheint in diesem Licht als Fortsetzung der von Google verfolgten Diversifizierungsstrategie. Wie andere Dienste auch setzt Scholar auf der Suchtechnologie des bereits praxiserprobten Web-Suchdienstes auf, so dass bei der Entwicklung auf bestehende Erfahrungen zurückgegriffen und Synergieeffekte realisiert werden konnten (vgl. Lewandowski 2005, S. 13). Scholar durchsucht begutachtete Veröffentlichungen (z. B. in Zeitschriften), aber auch unbegutachtetes Material, wie z.B. Preprints und Arbeitspapiere. Die Suche selbst erfolgt durch Software-roboter (Googlebots), die Webseiten auf der Suche nach wissenschaftlichen Materialien durchforsten und gefundene Dokumente indexieren und zwischenspeichern.

Durch die Übertragung der Websuche als Basistechnologie wurden lediglich Anpassungen hinsichtlich der Erschließung von wissenschaftlicher Literatur sowie für das Ranking, welches die Reihenfolge der gefundenen Literaturquellen in der Ergebnisliste bestimmt, notwendig. Vor allem werden für das Ranking in Scholar neben dem in der Websuche verwendeten Mechanismus PageRank, der auf Linkanalysen von Webseiten aufbaut, auch die in der Wissenschaft üblichen Zitationsanalysen eingesetzt. Hilfreich bei der Umsetzung dürften Erfahrungen gewesen sein, die Google durch den Einkauf eines Entwicklers der wissenschaftlichen Suchmaschine CiteSeer, die eine automatische Extraktion von Literaturverweisen einsetzt, erhalten hat. Lewandowski (2005, S. 13) formuliert dazu, „dass Google Scholar nur das CiteSeer-System auf seiner (performanteren) Plattform umsetzt und auf alle Wissenschaftsgebiete erweitert“.

Neben den Treffern im Datenbestand von Google werden analog zur Websuche auch Dokumente (z.B. Verweise auf Bücher), angezeigt, die nicht in Google Scholar erfasst sind. Die Anzeige beschränkt sich allerdings auf Darstellung des Titels und des Autors sowie Linkverweise zu Buchhändlern oder dem WorldCat des OCLC.

Scholar wird seit dem Go-Live im November 2004 nur als Betaversion angeboten. Dies ist nicht weiter ungewöhnlich, da es bei Google durchaus üblich ist, dass Produkte lange im Betastadium geführt werden, bis sie schließlich als Endversion freigegeben werden.

5.2.1.2 Nutzung

Die Nutzung von Scholar ähnelt der der bekannten Websuche, ist jedoch auf wissenschaftliche Quellen fokussiert. Die hohe Antwortgeschwindigkeit der Websuche wird somit übernommen. Die Suchfunktionen und deren Strukturierung sind an die der Websuche angelehnt. Es handelt sich um eine Metasuchmaschine, da Google Scholar den Datenbestand zahlrei-

cher dezentraler Archive indiziert und darüber Suchanfragen ermöglicht. Neben der einfachen Suche per Stichwort können über die erweiterte Suche (Advanced Search) auch komplexere Abfragen mit Eingrenzungen auf Titel, Abstract, Autor, veröffentlichendes Medium und Fachbereich vorgenommen werden (vgl. Abbildung 5-38). Mittels einer im Umfang recht eng beschränkten Abfragesprache lassen sich eigene Abfragen erstellen.



Abbildung 5-38: Erweitertes Suchinterface von Google Scholar

Eine mittels der Abfragesprache feldbeschränkte Suche in Scholar kann sich derzeit auf folgende Felder beziehen:

Feld	Befehl der Abfragesprache
Titel des Dokuments	title:
Autor	author:
Publikation	type:
Webseite	site:
Datum	year of publication:

Durchsucht werden indizierte Dokumente, die Scholar zum einen von den Angeboten kooperierender Verlage und Fachgesellschaften und Open Access Repositories, auf der anderen Seite aus Quellen des frei zugänglichen Internets bezieht. Über die Liste der gefundenen Dokumente lässt sich per Mausklick zu weiteren Dokumenten navigieren, die eine Zitationsbeziehung zum angezeigten Dokument aufweisen (vgl. Abbildung 5-39).



Abbildung 5-39: Beispielhafte Ergebnisliste von Scholar

Da man in diesem Fall i. d. R. eine thematische Verwandtschaft beider Dokumente unterstellen kann, bietet Scholar somit eine einfache Möglichkeit, themenspezifische Literatur im Zusammenhang zu sichten. Da die Trefferliste unter anderem nach Zitationshäufigkeit absteigend geordnet ist, stehen die am häufigsten zitierten und somit im Sinne der Zitationsanalyse bedeutsamsten Dokumente am Anfang. Weitere Verweise unter dem angezeigten Dokument ermöglichen eine Websuche nach dem Dokument per Google, führen direkt zur Webseite des Verlags bzw. anderen Quellen, auf denen das Dokument zu finden ist. Weiterhin besteht für kooperierende Bibliotheken die Möglichkeit, auf ihre lokalen Kataloge zu verweisen und eine Suche in diesen durchzuführen. Zudem wird ein Verweis eingeblenet, über den sich der Nutzer andere alternative Versionen des gefundenen Dokuments, sofern vorhanden, anzeigen lassen kann.

5.2.1.3 Daten und Fakten

Bei der Recherche nach Daten und Fakten lässt sich feststellen, dass Google eine sehr restriktive Informationspolitik betreibt. Weder hinsichtlich des Umfangs noch der Kooperationspartner sind zuverlässige Informationen zu erhalten. Mehrere, auf Abfragen basierende Hochrechnungen²⁴ zur Feststellung des Umfangs des Inhalts schätzen diesen grob auf

²⁴ Lewandowski (2005, S. 18) weist ausdrücklich darauf hin, dass diese Hochrechnungen auf Grund der unzuverlässigen Trefferzählungen der Google-Technologie und Trefferinkonsistenzen nur eine beschränkte Aussagekraft haben.

zwischen zwei und sieben Millionen Dokumente (vgl. Lewandowski 2005, S. 18). Obwohl Scholar sein Quellenspektrum nicht bekannt gibt, haben Hamaker/Spry (2005, S. 71-72) über eine Untersuchung des Suchverhaltens von Scholar auf Webseiten (Site-Indexing) Angaben über die Abdeckung von einigen Verlagsangeboten durch Scholar machen können (vgl. Abbildung 5-40).

<i>Webseite</i>	<i>Einträge</i>		<i>geschätzte Abdeckung</i>
	01.12.2004	20.12.2004	
AIP.org	97.600	159.000	
Blackwell-synergy.com	53.400	208.000	50%
Elsevier.com	11.800	54.000	
Extenza-eps.com		27.200	100%
ingenta.com	128.000	343.000	20%
Sciencedirect.com	-	-	
Taylorandfrancis.metapress.com	39.100	72.800	20%
Wiley.com	70.600	224.000	33%

Abbildung 5-40: Abdeckung ausgewählter Internetseiten durch Scholar Site-Indexing

Bei der Untersuchung wird deutlich, dass Scholar offensichtlich keinen direkten Zugang zu dem Archiv des weltgrößten Verlags für wissenschaftliche Literatur, Elsevier, hat. Stattdessen erscheinen Daten der Elsevier-Publikationen über Umwege, z.B. über andere indexierte Webseiten oder offene Archive z.B. PubMed Central in Scholar (vgl. Hamaker/Spry 2005, S. 71).

Hinsichtlich des Durchschnittsalters des Dokumentenbestands ist festzustellen, dass Scholar jüngere Dokumente zu bevorzugen scheint (vgl. Abbildung 5-41). Dies dürfte einerseits an dem stetig steigenden Output der Wissenschaft liegen, aber andererseits wohl hauptsächlich mit der erst in jüngerer Vergangenheit notwendigen elektronischen Bereitstellung von wissenschaftlichen Dokumenten in großem Umfang zusammenhängen. Zudem haben sich in jüngerer Vergangenheit mehr und mehr Verlage und Bibliotheken Google Scholar angeschlossen, so dass darüber Dokumente aus deren Archiven aufgefunden werden, die zuvor nicht verfügbar waren. Die Abnahme verfügbarer Dokumente seit Ende 2004 lässt sich vermutlich damit erklären, dass für diese Publikationen die Sperrfristen der Verlage noch nicht abgelaufen sind, so dass diese noch nicht in einem elektronischen Archiv selbstarchiviert werden durften.

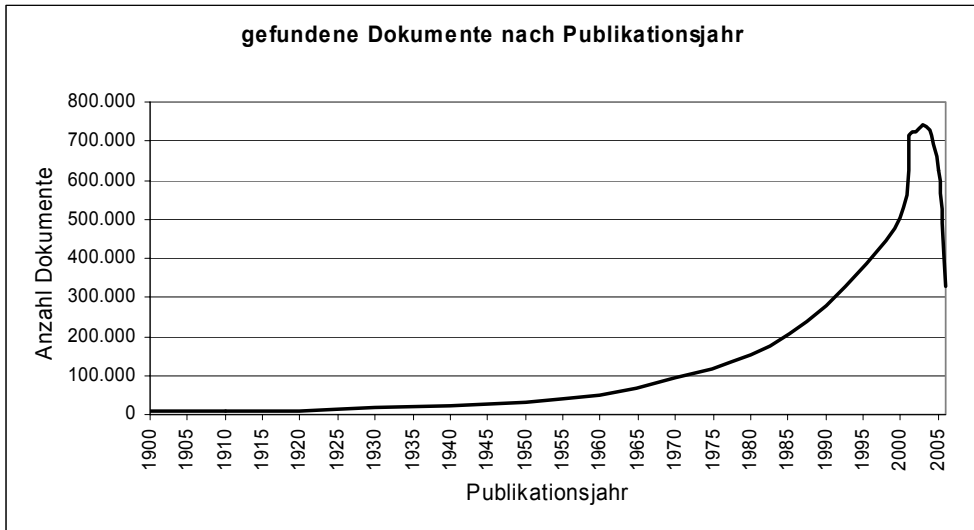


Abbildung 5-41: Anzahl der in Google Scholar gefundenen Dokumente nach Publikationsjahr

5.2.1.4 Potenziale und Grenzen

Realisierbare Potenziale von Scholar lassen sich in verschiedenen Teilbereichen identifizieren. Zum einen erscheint die Übernahme der Technologie des Webdienstes und die damit verbundenen Erfahrungen sowohl auf Nutzerseite als auch bei Google selbst sowie die Einfachheit im Umgang mit der Suche (auch als Quick-and-Dirty-Suche bezeichnet) ein Potenzial an Nutzerfreundlichkeit und Akzeptanz zu beherbergen (vgl. Myhill 2005a, S. 42). Besondere Vorteile im Hinblick auf die Qualität der Suchergebnisse erhofft sich Jasco (2005, S. 209) von der Volltextsuche in Scholar, da der Suchalgorithmus nicht nur die von Bibliotheken oder Verlagen bereitgestellten bibliografischen Daten, sondern den ganzen Text durchsucht.²⁵

Der Umfang von Scholar wird ebenfalls als positives Merkmal angesehen, vor allem weil sich diese Suchmaschine im Gegensatz zur Google-Websuche auf wissenschaftliche Materialien und Quellen fokussiert und somit für den recherchierenden Wissenschaftler möglicherweise irrelevante Verweise ausblendet (vgl. Myhill 2005a, S. 42). Die Quellen umfassen neben Verlagen und Fachgesellschaften (z.B. American Physical Society, National Institute of Health, Wiley, ACM, IEEE) auch frei zugängliche Quellen wie Preprint-Archive und Institutional Repositories (z.B. arxiv.org, RePEc, Astrophysics Data System; vgl. Jasco 2005, S. 209). Insbesondere im Zusammenhang mit der fortschreitenden Verbreitung der letztgenannten, frei

²⁵ Der Begriff „Volltextsuche“ trifft den Sachverhalt nur bedingt, da Scholar nur die ersten 100-120Kb des Dokuments durchsucht. Derartige Restriktionen sind allerdings bei Suchmaschinen üblich (vgl. Jasco 2005, S. 210).

zugänglichen Quellen bietet Scholar ein enormes Potenzial zur Ausweitung seiner Literaturerfassung (vgl. Myhill 2005b, S. 49).

Weitere Potenziale ergeben sich aus der Möglichkeit, Bibliotheksbestände zu integrieren und dem Nutzer somit über Scholar auch die Recherche und den Zugriff auf Inhalte in seiner lokalen Bibliothek zu eröffnen. Als ein nicht zu unterschätzender Vorteil von Scholar wird der barrierefreie Zugang zu Scholar gesehen, da für die Nutzung der Suchmaschine neben den Verbindungskosten keine weiteren Zugangskosten anfallen (vgl. Jasco 2005, S. 209; Myhill 2005a, S. 42).

Grenzen von Scholar zeigen sich derzeit vor allem im inhaltlichen Bereich. Das größte Defizit von Scholar ist die Beschränkung der Suche auf das frei zugängliche Internet. Viele relevante und geprüfte Literaturquellen, z.B. die Archive von Verlagen, sind nicht kostenfrei zugänglich oder erlauben keine Indexierung durch Scholar, wodurch ein großer Teil wissenschaftlicher Literatur von der Suche ausgeschlossen bleibt (vgl. Myhill 2005a, S. 43; Gardner/Eng 2005, S. 42). Als eine Konsequenz daraus ergeben sich laut Gardner/Eng (2005, S. 43) Nachteile von Scholar im Vergleich mit anderen wissenschaftlichen Datenbanken (z.B. Scopus, Scirus oder Web of Science) hinsichtlich Trefferanzahl und Aktualität der Ergebnisse. Des Weiteren wird in der mangelnden Transparenz der Quellen sowie der mangelnden Kennzeichnung der Ergebnisse eine weitreichende Limitierung von Scholar gesehen. Es werden jedoch auch Grenzen des Dienstes deutlich, da Scholar nicht offen legt, welche Quellen wirklich durchsucht werden. Da die Quelle des Dokuments, z. B. eine anerkannte Zeitschrift, auch als Garant für dessen Qualität und Glaubwürdigkeit bei der Literaturrecherche dient, fehlt dadurch dem Wissenschaftler eine Orientierungshilfe bei der Literaturo Auswahl. Ist nicht klar erkennbar, aus welcher Quelle das Dokument stammt, ist eine einfache Abschätzung der Glaubwürdigkeit des Dokuments nicht durchführbar. Dies ist umso auffälliger, da sich in Scholar viele Seminar- und Diplomarbeiten befinden, die nicht von schlechter wissenschaftlicher Qualität sein müssen, jedoch der Überprüfung bedürfen. Damit hängt auch die letztgenannte Limitierung zusammen, denn diese bezieht sich auf die fehlende Kennzeichnung von begutachtetem und unbegutachtetem wissenschaftlichen Material, die in Scholar im Gegensatz zu z.B. Scopus, das eine Trennung zwischen Websuche und begutachteten Zeitschriftenartikeln vornimmt, derzeit nicht verfügbar ist. Dies ist insbesondere notwendig, da Scholar eine große Anzahl an unspezifizierten Treffern aus sehr heterogenen Quellen als Ergebnis liefert (vgl. Myhill 2005b, S. 49). Eine weitere Einschränkung von Scholar ist mit der oben als Vorteil genannten Fokussierung der Suche auf wissenschaftliche Materialien verbunden. Scholar hat bis heute nicht offengelegt, welche Materialien als wissenschaftlich angesehen werden – oder anders formuliert, welche Kriterien ein Dokument erfüllen muss, um in Scholar indexiert oder davon ausgeschlossen zu werden. Auch bei den angebotenen Suchoptionen ist bei Scholar im Vergleich mit anderen Suchmaschinen, z. B. Scirus, der freien Websuchmaschine von Elsevier, eingeschränkt (vgl. dazu ausführlich Felter 2005, S. 43-48).

Die Potenziale und Grenzen von Google Scholar fasst Abbildung 5-42 zusammen.

Potenziale	Grenzen
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Umfangreicher Datenbestand ▪ Erprobte Suchfunktionalität ▪ Integration von Bibliotheksbeständen ▪ Kostenlose Nutzung 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mangelnde Quellenangaben ▪ Intransparente Suchergebnisse ▪ Mangelnde Qualität der Suchergebnisse

Abbildung 5-42: Zusammenfassung: Potenziale und Grenzen von Google Scholar

5.2.1.5 Analyse und Typisierung

Der Fokus von Google Scholar liegt auf der **Wahrnehmungsfunktion** von wissenschaftlichen Erkenntnissen. Dies wird vor allem durch den kostenfreien Zugang zur Suchmaschine und die breiten Suchmöglichkeiten realisiert, wobei auf Grund mangelnder Transparenz bei der Quellenangabe der Erfüllungsgrad nur geschätzt werden kann. Andere Funktionen der Wissenschaftskommunikation werden von Scholar nicht oder nur mit vernachlässigbarem Erfüllungsgrad wahrgenommen. Eine **Archivierung** findet bestenfalls auf Metadatenebene statt, da keine Volltexte gespeichert werden. Die **Registrierung** findet durch das erstveröffentlichende Medium z.B. ein Institutional Repository statt, dass dann später von Google Scholar indexiert und dadurch dessen Inhalte sichtbar gemacht werden. Eine **Zertifizierung** des Inhalts im Sinne der Funktionen der Wissenschaftskommunikation sieht Google Scholar ebenfalls nicht vor. Diese wird wie die Registrierung auch von einem vorgeschalteten Medium oder im Fall von unbegutachtetem Material gar nicht vorgenommen.

Nach der hier vorgeschlagenen Typologie handelt es sich bei Google Scholar somit um einen komplementären Dienst. Die erfassten Inhalte sind disziplin- und institutionenübergreifend und decken sowohl Material mit Peer Review als auch solches ohne Begutachtung ab. Obwohl der Dienst von einem gewinnorientierten Betreiber angeboten wird, ist er kostenlos nutzbar. Ein Erlösmodell für den Dienst ist derzeit nicht erkennbar. In Abbildung 5-43 wird die merkmalsbezogene Typisierung von Google Scholar zusammengefasst.

Kriterium	Ausprägungen		
Verstärkte Funktion der Wissenschaftskommunikation	Zertifizierung	Wahrnehmung	Archivierung
Ausgabemedium	Papier	elektronisch offline	elektronisch online
Qualitätssicherung der Inhalte	ohne Peer Review	mit Peer Review	gemischt
Art der Inhaltebündelung	disziplinspezifisch	institutionenspezifisch	übergreifend
Art des Zugangs	für Nutzer kostenpflichtig		für Nutzer kostenfrei
Art der Erlösgenerierung	Zahlen für Nutzungsrecht	Unmittelbar durch öffentliche Hand	Sonstige Erlösquellen
	Pro Nutzung Pauschalgebühr		
Zielsetzung des Betreibers	mit Gewinnerzielungsabsicht		ohne Gewinnerzielungsabsicht

Abbildung 5-43: Beschreibung von Google Scholar auf Basis der erarbeiteten Typisierungsmerkmale

5.2.2 OAlster

„*OAlster* is a project of the University of Michigan Digital Library Production Service. Our goal is to create a collection of freely available, previously difficult-to-access, academically-oriented digital resources that are easily searchable by anyone” (vgl. <http://www.oalster.org>).

Steckbrief	
Startjahr:	2002
Wiss. Disziplin:	Multidisziplinär
Nutzer:	K.A.
Reichweite:	International
Beiträge:	> 9 Mio. (Stand 11/2006)
Art des Inhalts:	Metadatensätze
Zugangsberechtigung:	Kostenfrei

5.2.2.1 Entwicklungsgeschichte

OAlster ist eine Metasuchmaschine, die die Datenbestände dezentraler Archive indiziert und darüber Suchen ermöglicht. Um die Entwicklungsgeschichte von OAlster sachgerecht darstellen zu können, ist es notwendig, kurz auf die Entwicklung des Open Archive Initiative

Protocol for Metadata Harvesting (OAI-PMH) einzugehen und die Entwicklung von OAIster in diesem Kontext zu sehen. Die grundlegende Idee des Protokolls, dessen Entwicklung 1999 begann, ist die Interoperabilität zwischen den Institutionen, die Daten bereitstellen (Data Provider), und solchen, die die Daten auf verschiedene Weise nutzen möchten (Service Provider). Ziel der Initiative ist es, die in geografisch verteilten Archiven abgespeicherten wissenschaftlichen Informationen, die bislang für den Nutzer nur schwer auffindbar waren, einfacher zugänglich zu machen und somit deren Sichtbarkeit zu erhöhen. Dadurch würden digitale Bibliotheken auf Basis multi-institutionaler Archive entstehen (Besser 2002). Die Andrew W. Mellon Foundation finanzierte vor diesem Hintergrund sieben Projekte, die das Ziel hatten, die Archive mehrerer Datenanbieter unter einer Oberfläche zu aggregieren und somit einen einheitlichen Einstiegspunkt für Nutzer zu schaffen. Eines dieser Projekte ist OAIster, dessen Entwicklungsgeschichte an dieser Stelle dargestellt wird. Der Zweck von OAIster ist es, eine möglichst breite, generische Informationsquelle für Informationen, die von akademischen Datenanbietern öffentlich und kostenfrei bereitgestellt werden, zu bieten. Von dem Projekt wird zudem erwartet, Informationsressourcen des verdeckten Internets (hidden web), das normalerweise nicht von Suchmaschinen erfasst wird, sichtbar und zugänglich zu machen.

Mit diesen Voraussetzungen begann im Dezember 2001 die erste Projektphase, die zunächst das Einarbeiten in den OAI-Bereich umfasste und bis Ende Februar 2002 andauerte. Daran anschließend wurden in einer fünfmonatigen Entwicklungsphase das Harvesting-System erstellt sowie Nutzertests der Nutzerschnittstelle durchgeführt. Seit Juli 2002 werden das Harvesting regelmäßig durchgeführt und die gesammelten Daten über ein Transformationssystem durchsuchbar gemacht. Im Folgenden sollen das Harvesting-System von OAIster und seine Funktionen kurz skizziert werden. Es wurde bei der Entwicklung von einem Prozess ausgegangen, der das Sammeln von Metadaten im XML-Format vorsah, die aus OAI-kompatiblen Archiven stammen und die dem Dublin-Core-Standard (DC-Standard) entsprechen. Diese sollten anschließend per XSLT-Transformation in DLXS (Digital Library Extension Service) Metadaten überführt werden, um digitale Sammlungen anlegen zu können. Diese Daten werden in einem nächsten Schritt indexiert, um sie den Nutzern über die Internet-schnittstelle der XPAT-Suchmaschine für die Suche bereitzustellen.

Bevor das Harvesting-Modul des Systems, das an der University of Illinois at Urbana-Champaign (UIUC) entwickelt wurde, zum Einsatz kam, wurde zunächst für OAIster ein provisorischer Harvester bereitgestellt, der eine kleine Anzahl von Archiven zu Testzwecken abfragen und die gesammelten Daten aufbereiten konnte. Mit den Daten war es frühzeitig möglich, das Transformations-Modul des Systems weiterzuentwickeln, ohne auf die Fertigstellung des Harvesters warten zu müssen. Die Funktionsweise des Transformations-Moduls ist recht unkompliziert. Zunächst wurde jedem Element des Dublin-Core-Standards ein Element in der DLXS zugewiesen.

Anhand dieser Zuweisungen durchsucht das Werkzeug die Metadaten der erfassten Archive. Insbesondere das Merkmal „Identifizier“ wird untersucht, da nur solche Datensätze in OAlster aufgenommen werden sollen, deren Identifizier wirklich auf ein digitales Objekt (z.B. eine PDF-Datei) verweist. Datensätze, deren Identifizier keine validen Verweise enthält, werden nicht weiter bearbeitet. Durch diese Vorgehensweise werden tote Verweise eliminiert, so dass der Nutzer sicher sein kann, hinter dem Verweis das gewünschte Dokument zu finden. Neben der Filterung anhand von Verweisen wird auch eine Normalisierung von Dokumenttypen vorgenommen. So werden in den DC-Metadaten die Typbeschreibungen wie „Beitrag“ oder „Buch“ einheitlich unter dem Oberbegriff „Text“ und die Typbeschreibungen „Grafik“ und „Illustration“ unter dem Begriff „Abbildung“ subsumiert. Somit wird dem Nutzer eine einfache Suche nach unterschiedlichen Arten von Texten und Abbildungen ermöglicht, ohne dass dieser die genaue Bezeichnung des Dokuments kennen muss. Des Weiteren zählt das Transformationswerkzeug die relevanten Suchergebnisse pro Archiv sowie die Gesamtanzahl der gefundenen Dokumente. Derzeit werden die gefundenen Dokumente manuell mit Hilfe von bibliografischen Verzeichnissen und Regionalkatalogen indexiert, getestet und nach erfolgreichem Test über die Suchmaschine für den Endnutzer zugänglich gemacht.

Die Nutzerschnittstelle der Suchmaschine wurde anhand von Nutzerbedürfnissen entwickelt, die zuvor über eine Onlineumfrage erhoben wurden. Ziel war es, neben der einfachen und verständlichen Handhabung der Suchmaschine vor allem auch die übersichtliche Darstellung der gefundenen Metadaten zu erreichen. Die Suchmaschine wurde am 28.6.2002 für die Nutzung im Internet freigegeben und umfasste zu diesem Zeitpunkt 274.062 Metadatenätze aus 56 Archiven.

5.2.2.2 Nutzung

In der Nutzung unterscheidet sich OAlster nicht wesentlich von anderen Suchmaschinen wie Google Scholar oder Scirus und wird daher vornehmlich für eine breit angelegte Suche in dezentralen Datenquellen genutzt. In der Erfassung der Datenquellen unterscheidet sich OAlster durch seine ausschließliche Erfassung von Open-Access-Informationsquellen.

5.2.2.3 Daten und Fakten

Derzeit hat OAlster über 9 Mio. Einträge von 701 Institutionen weltweit erfasst (Stand 11/2006), wobei seit Start des Dienstes im Jahr 2002 eine kontinuierliche steigende Anzahl an erfassten Datensätzen festzustellen ist (vgl. Abbildung 5-44)

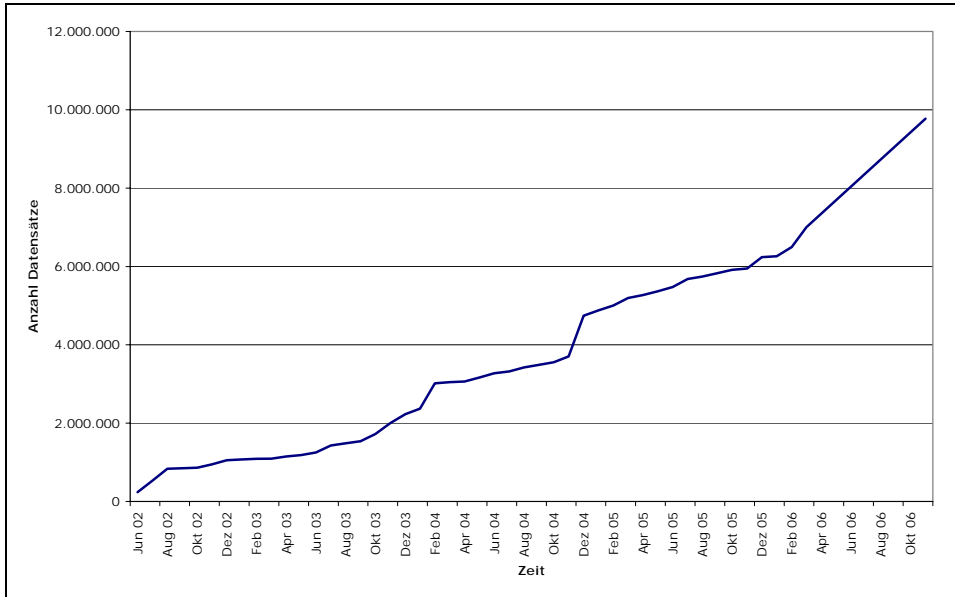


Abbildung 5-44: Anzahl der in OAIster erfassten Datensätze im Zeitablauf

Der Anstieg der erfassten Datensätze ist eine logische Folge der Zunahme an Archiven, die OAIster das Sammeln ihrer Metadaten erlauben (vgl. Abbildung 5-45).

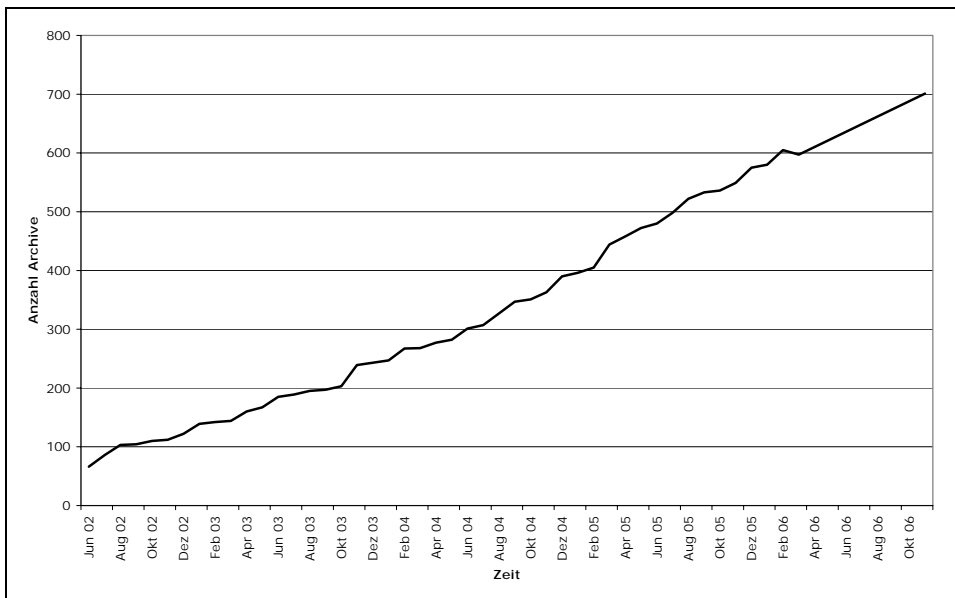


Abbildung 5-45: Anzahl der in OAIster erfassten Archive im Zeitablauf

5.2.2.4 Potenziale und Grenzen

OAlster bietet vor allem das Potenzial, die in Archiven und Repositorien dezentral gespeicherten und meist schlecht auffindbaren Informationen unter einer Oberfläche durchsuchbar und somit zur Weiterverwendung für die Nutzer zugänglich zu machen. Der besondere Vorzug von OAlster ist es, dass keine toten Verweise, sondern nur Verweise, die auch zu einem digitalen Dokument führen, in der Trefferliste der Suche angezeigt werden. Dies kann allerdings bei der Literaturrecherche auch einschränkend wirken, da Verweise auf Beiträge, die thematisch zwar in das gesuchte Themenfeld passen, jedoch nicht als Dokument vorliegen, ausgeblendet werden. Vorteil dieser Vorgehensweise ist es, dass der Nutzer keine Recherchezeit auf das Verfolgen von nicht weiterführenden Links verschwendet. Die Überlegungen werden in Abbildung 5-46 zusammengefasst.

Potenziale	Grenzen
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Erhöhung der Sichtbarkeit dezentral gespeicherter Informationen ▪ Keine kostenpflichtigen Inhalte ▪ Keine „toten“ Verweise 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ beschränkter Datenbestand

Abbildung 5-46: Zusammenfassung: Potenziale und Grenzen von OAlster

5.2.2.5 Analyse und Typisierung

Die **Registrierung** einer wissenschaftlichen Information findet nicht über OAlster statt, sondern wird entweder über das Einstellen der Information in ein Archiv oder durch das Einreichen der Informationen in einem Fachmedium, in jedem Fall aber vor der Erfassung durch OAlster, durchgeführt. Die **Zertifizierung** wird von OAlster selbst nicht unterstützt. Ob die erfassten Informationen begutachtet sind, hängt von den Vorgaben des jeweiligen Archivs ab, in dem sie gespeichert sind, so dass unbegutachtete und begutachtete Informationen verfügbar sind. OAlster legt einen klaren Schwerpunkt auf die **Wahrnehmungsaufgabe**. Dies wird durch das Erfassen von Metadaten über verteilte wissenschaftliche Informationen aus verschiedensten Archiven und durch realisieren des Zugangs zu diesen Informationen über Verweise gewährleistet. Eine **Archivierung** sieht OAlster nicht vor, da es keine Volltexte, sondern nur Metadaten erfasst. Die Archivierung erfolgt in den Repositorien und Archiven, auf denen OAlster aufsetzt.

Bei OAlster handelt es somit um einen Wahrnehmungsdienst. Das Material, auf das der Dienst verweist ist teilweise mit, teilweise ohne Peer Review. OAlster ist dabei weder auf bestimmte Disziplinen noch Institutionen begrenzt. Der nicht-kommerzielle Dienst ist für die Nutzer kostenlos und wird durch öffentliche Mittel finanziert. In Abbildung 5-47 wird die merkmalsbezogene Typisierung von OAlster zusammengefasst.

Kriterium	Ausprägungen		
Verstärkte Funktion der Wissenschaftskommunikation	Zertifizierung	Wahrnehmung	Archivierung
Ausgabemedium	Papier	elektronisch offline	elektronisch online
Qualitätssicherung der Inhalte	ohne Peer Review	mit Peer Review	gemischt
Art der Inhaltebündelung	disziplinspezifisch	institutionenspezifisch	übergreifend
Art des Zugangs	für Nutzer kostenpflichtig		für Nutzer kostenfrei
Art der Erlösgenerierung	Zahlen für Nutzungsrecht	Unmittelbar durch öffentliche Hand	Sonstige Erlösquellen
	Pro Nutzung		
Zielsetzung des Betreibers	mit Gewinnerzielungsabsicht		ohne Gewinnerzielungsabsicht

Abbildung 5-47: Beschreibung von OALster auf Basis der erarbeiteten Typisierungsmerkmale

5.2.3 Scopus

„Scopus (www.scopus.com) ist eine neuartige Datenbank, die Sie durch die weltweit größte Sammlung an Abstracts, Quellenverweisen und Stichwortverzeichnissen im Bereich der Natur- und Ingenieurwissenschaften sowie der Medizin navigiert. Nahtlose Verlinkung zu Volltext-Artikeln und anderen bibliografischen Quellen macht Scopus schnell, einfach und umfassend“ (vgl. <http://www.scopus.com>).

Steckbrief	
Startjahr:	2004
Wiss. Disziplin:	STM (Schwerpunkt) und tlw. Lebens- und Geisteswissenschaften
Nutzer:	Wissenschaftler
Reichweite:	International
Beiträge:	> 15.000 Zeitschriften; ca. 28 Mio. Abstracts; 245 Mio. Referenzen (Stand 11/2006)
Art des Inhalts:	Abstracts und Zitiernachweise
Zugangsberechtigung:	kostenpflichtig

5.2.3.1 Entwicklungsgeschichte

Die Entwicklung von Scopus begann im Frühjahr 2002 mit einem von Elsevier organisierten Treffen, auf dem ein neues bibliographisches Werkzeug zur Suche und Navigation, welches zuvor von Bibliothekaren und Wissenschaftlern gefordert wurde, entwickelt werden sollte. Elsevier setzte bei der Entwicklung von Anfang an auf einen nutzerzentrierten Ansatz (User-Centric Design, UCD) und versuchte die als wichtigste Nutzergruppen identifizierten Wissenschaftler und Bibliothekare an der Entwicklung zu beteiligen (vgl. de Groot/Knapp 2004, S. 2). Insgesamt waren an der Entwicklung 302 Wissenschaftler und Bibliothekare aus 21 Institutionen auf vier Kontinenten beteiligt.

Im Mai 2002 versammelte sich die erste Gruppe aus Bibliothekaren, um an dem Produktkonzept und der Entwicklung mitzuarbeiten. Mit der Gruppe wurden strukturierte Interviews geführt, in denen die Interviewten die Nutzung und den Umgang mit ihren bisherigen Systemen erklären und demonstrieren sollten (vgl. de Groot/Knapp 2004, S. 2).

Kurz darauf wurden die ersten Entwicklungspartnerschaften mit den Universitäten von Toronto, Oxford, Pittsburgh, Granada, Nizza und der CSIRO (Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation) geschlossen. In der Anfangsphase wurden den teilnehmenden Wissenschaftlern und Bibliothekaren Screenshots gezeigt, die diese kommentieren und bewerten sollten. Dadurch konnten von Beginn an verschiedene Konzepte getestet werden, die in die Entwicklung einfließen. Noch bevor die erste Beta-Version der Software im Dezember 2003 zu Testzwecken für die Entwicklungspartner freigegeben wurde, erschienen erste Berichte in der Presse (vgl. EPS 2003). Mit den Universitäten von Chalmers in Schweden und Duisburg-Essen in Deutschland wurden Anfang 2004 weitere Entwicklungspartner in das Scopus-Projekt eingebunden. Während der späteren Testphase wurde den Testpersonen ein funktionierender Prototyp vorgestellt, mit dem sie alltägliche Recherchen durchführen und somit die Funktionalitäten testen sollten. Jede dieser Testsitzungen dauerte ca. eine Stunde, wobei am Ende die Testpersonen die Funktionalitäten von Scopus hinsichtlich ihrer Wichtigkeit einstufen sollten. Fast zeitgleich wurde der Internetzugang zur Datenbank unter www.scopus.com für letzte Tests und Änderungen bzw. Verbesserungsvorschläge an der Pre-Release Version für die Entwicklungspartner freigegeben (vgl. de Groot/Knapp 2004, S. 2-3). Im Sommer 2004 fand in Straßburg ein Kolloquium von Elsevier und den Entwicklungspartnern statt, um die Ergebnisse der Test auszutauschen und zukünftige Entwicklungen zu diskutieren. Bereits vor dem offiziellen Start von Scopus im November 2004 kauften die Universität Toronto und die Universität von Nevada in Las Vegas den Zugang zu dem Produkt, nachdem sie schon als Partner an der Entwicklung beteiligt waren. Elseviers letzter großer Erfolg ist ein Abkommen mit dem Joint Information Systems Committee (JISC), welches den Zugang zu Scopus für englische Universitäten ermöglicht. Bereits kurz nach der Unterzeichnung konnte Scopus über 70 britische Universitäten als neue Nutzer zählen (vgl. Hendricks 2005).

5.2.3.2 Nutzung

Scopus wurde als umfangreiches Rechercheinstrument für Wissenschaftler aus den naturwissenschaftlichen und medizinischen Disziplinen entwickelt.

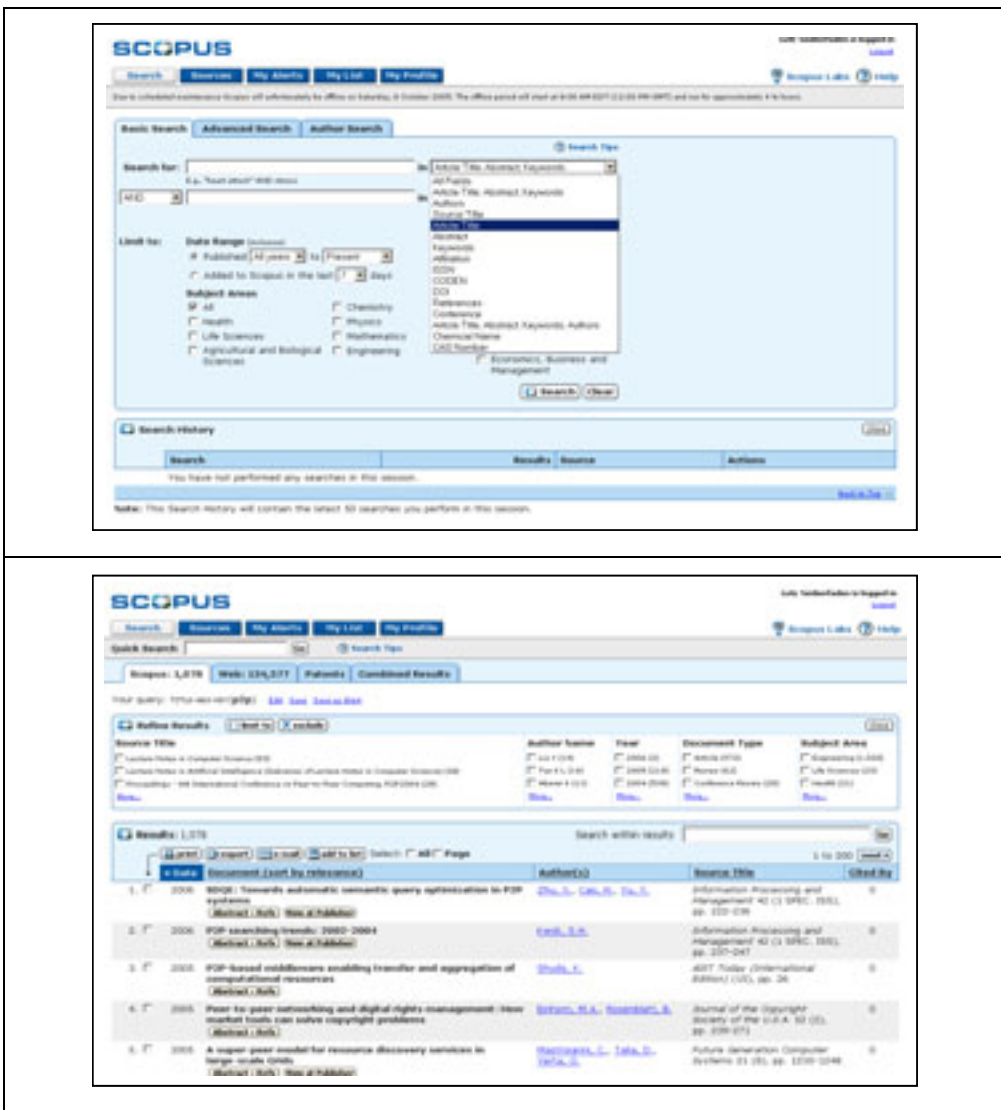


Abbildung 5-48: Suchmaske von Scopus (oben) und die Ergebnis-Liste (unten)

Eine Suche nach Artikeln von einem Autor oder in einem bestimmten Themengebiet ist durch umfangreiche Suchmasken möglich (vgl. Abbildung 5-48).



Abbildung 5-49: Verbindung von Abstract und Zititionen

Die Verbindung von Artikeln und Zititionen ermöglicht es außerdem, schnell auf themenverwandte Artikel zugreifen zu können. Darüber hinaus kann die Angabe, wie oft ein Artikel zitiert wurde, als Anhaltspunkt für die Wichtigkeit eines Autors oder zur Identifikation seines einflussreichsten Artikels genutzt werden (vgl. Abbildung 5-49).

Die Erfassung von Artikeln seit 1966 erlaubt auch Recherchen in älteren Jahrgängen, jedoch sind nicht alle Literaturangaben vollständig vorhanden. Artikel, die seit 1996 publiziert werden, verfügen über Literaturangaben. Diese sind teilweise verknüpft, so dass der Nutzer direkt zu den referenzierten Abstracts gelangen kann. Aus den relevanten Abstracts ist der Nutzer in der Lage, sich die entsprechenden Volltexte über die jeweilige Anbieterseite anzeigen zu lassen. Ob diese kostenpflichtig oder frei verfügbar sind, hängt von den Bereitstellungskonditionen des jeweiligen Anbieters ab. Es erscheint jedoch wichtig, festzuhalten, dass Scopus keine Volltexte vorhält. Weiterhin erkennt Scopus anhand der IP-Adresse des zugreifenden Computers, zu welcher Institution der Nutzer gehört und für welche Zeitschriften ein Abonnement besteht. Hat die betreffende Institution für eine Zeitschrift kein Abonnement mit dem Verlag abgeschlossen, so wird die Option, den Volltext auf der jeweiligen Verlagsseite anzuzeigen, in Scopus ausgeblendet. Weiterhin bietet Scopus Personalisierungsmöglichkeiten für Suchmasken, Anzeige und Themenauswahl sowie die Möglichkeit, durchgeführte

Suchen und deren Ergebnisse zu speichern. Des Weiteren kann für die gespeicherten Suchabfragen ein Search-Alert eingerichtet werden (vgl. Abbildung 5-50). Diese Funktionalität ermöglicht es Nutzern, die Suche in bestimmten Zeitintervallen erneut ablaufen zu lassen.

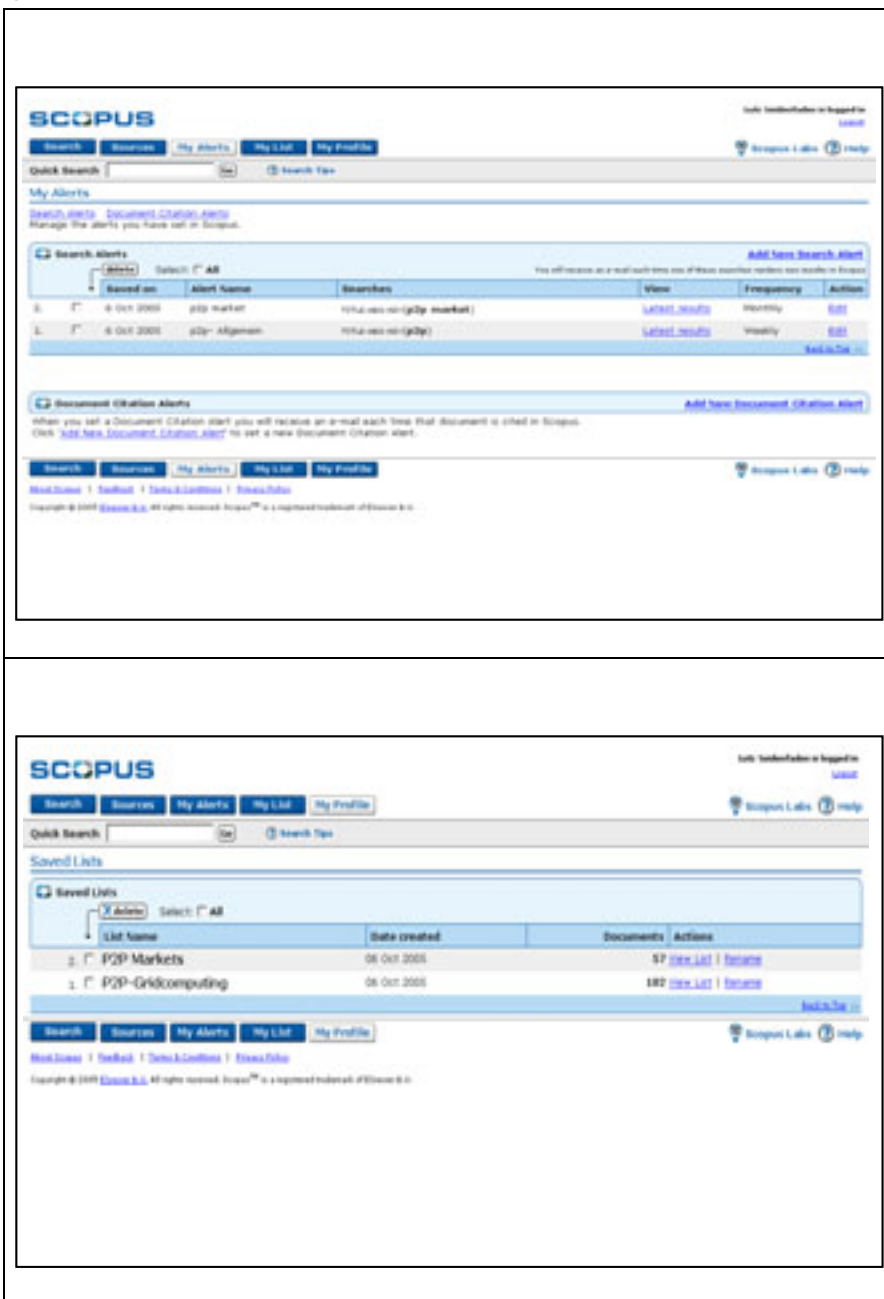


Abbildung 5-50: Selbsterstellte Literaturlisten (unten) und zeitgesteuerte Suchabfragen (oben)

Über neue Ergebnisse wird der Nutzer mit Hilfe einer Email, die einen direkten Hyperlink zu den neuen Ergebnissen enthält, informiert. Relevante Literaturhinweise lassen sich einzeln oder in Gruppen über die so genannte My-List-Funktionalität zu eigenen themenspezifischen Literaturlisten zusammenstellen (vgl. Abbildung 5-50).

Interessante Artikel lassen sich direkt aus Scopus in Literaturverwaltungssoftware wie RefWorks (<http://www.refworks.com>) oder Reference Manager exportieren oder per Email an Kollegen versenden. Zusätzlich lässt sich aus den gesammelten Literaturverweisen ein Literaturverzeichnis in verschiedenen Stilarten erstellen und in den Formaten RTF, MS Word oder HTML exportieren.

Für Bibliotheken bietet Scopus verschiedene Integrationsmöglichkeiten (vgl. van der Graaf 2004). Zum einen ist es möglich, in Scopus bis zu zwei Hyperlinks zu anderen Diensten, z.B. den Bibliotheks-OPAC, anzulegen, die dem Nutzer über die in Scopus verfügbaren Angaben hinausgehende Informationen geben, z.B. der Standort und die Verfügbarkeit eines in Scopus gefundenen Titels in der lokalen Bibliothek. Zum anderen ist eine Einbindung von digitalen Bibliotheksbeständen, insbesondere die Verknüpfung bibliographischer Daten aus Scopus mit den Volltexten der Zeitschriftenartikel, möglich. Dies geschieht in den meisten Fällen über bibliotheksseitig implementierte Link Resolver. Die Integration kann so weit reichend sein, dass die von Scopus angebotene Verlinkung zu den entsprechenden Volltexten der Artikel abgeschaltet und vollständig von dem Link Resolver der Bibliothek abgewickelt wird. Vorteil hierbei ist die Möglichkeit zur Implementierung bibliotheksspezifischer Zugriffsrichtlinien. So können dem Nutzer kontextspezifische Verweise zu Volltexten angezeigt werden, die über die lokale Bibliothek tatsächlich verfügbar sind („entitled-links“).

5.2.3.3 Daten und Fakten

Scopus ist derzeit die weltgrößte Datenbank für qualitätsgeprüfte wissenschaftliche Literatur.²⁶ In ihr sind über 15.000 wissenschaftliche Zeitschriften von über 4.000 wissenschaftlichen Fachverlagen erfasst. Der Inhalt sind Abstracts und Zitationsverweise, jedoch keine Volltexte. Der Schwerpunkt der Literaturrecherche liegt auf dem STM-Bereich, aber auch sozialwissenschaftliche, wirtschaftswissenschaftliche und allgemeine wissenschaftliche Literatur ist enthalten (vgl. Abbildung 5-51). Voraussetzung für die Aufnahme in Scopus ist die Bereitstellung eines englischsprachigen Abstracts, die Sprache des Hauptbeitrags ist beliebig.

²⁶ Die folgenden Darstellungen beruhen größtenteils auf den von Elsevier veröffentlichten Daten. Andere Quellen sind im Text gekennzeichnet.

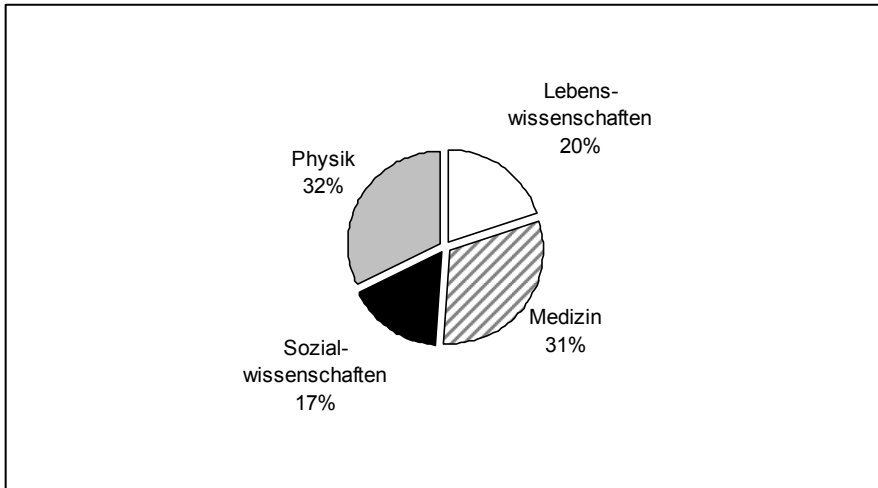


Abbildung 5-51: Literaturerfassung von Scopus nach Anzahl der Zeitschriftentitel pro wissenschaftlicher Disziplin (vgl. <http://www.scopus.com>)

Scopus hat einen globalen Fokus, was sich auch in der Zusammensetzung der dort berücksichtigten Publikationen widerspiegelt (vgl. Abbildung 5-52).

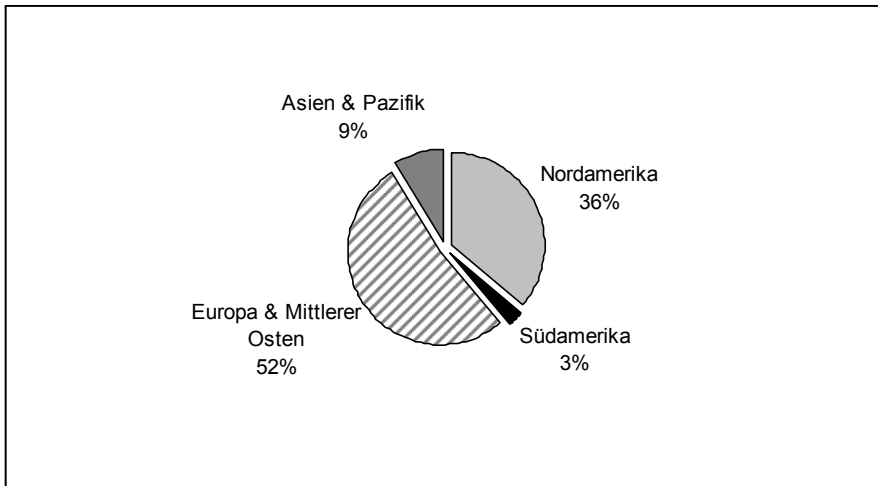


Abbildung 5-52: Geographische Verteilung der Publikationen in Scopus (vgl. <http://www.scopus.com>)

Der größte Teil der erfassten Literatur entstammt demnach dem europäischen Raum sowie dem Mittleren Osten (52%), gefolgt von den nordamerikanischen Publikationen (36%). Der asiatisch-pazifische Wirtschaftsraum trägt 9% der Publikationen bei, und 3% der Publikationen in Scopus stammen aus Südamerika.

Interessant erscheint vor dem Hintergrund der publizistischen Vielfalt eine quantitative Untersuchung der in Scopus enthaltenen Inhalte, da die Vermutung nahe liegen könnte, dass Inhalte von Elsevier bevorzugt durchsucht und angeboten werden, um deren Nutzung und damit auch die Zitierweise und den Impact-Faktor der jeweiligen Zeitschrift zu erhöhen. Die Elsevier Gruppe belegt mit 2.322 erfassten Journalen eindeutig den Spitzenplatz einer anhand von Titelzahlen aufgestellten Rangliste (vgl. Abbildung 5-53).

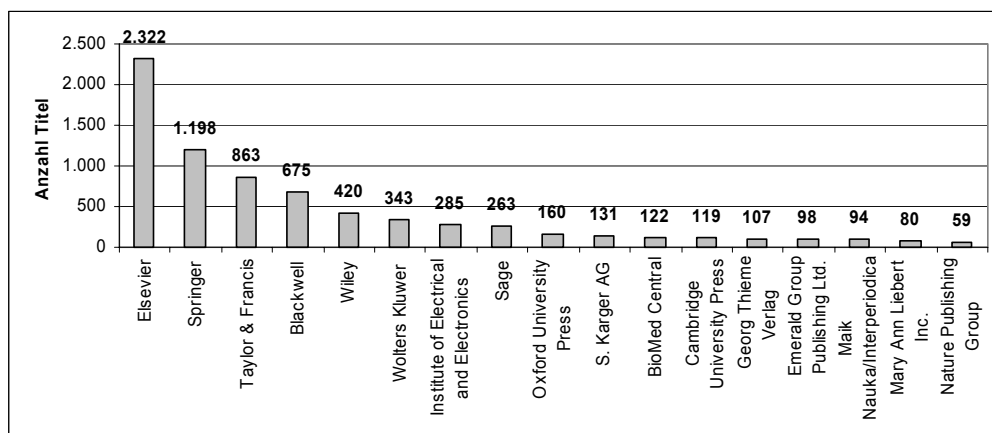


Abbildung 5-53: Anzahl erfasster Titel nach Verlagen (vgl. Scopus 2006).

Eine große Anzahl Zeitschriften deckt Scopus über die Erfassung der verlagsübergreifenden Datenbank Medline (ca.1.100) ab, die weltweit Literatur aus Zeitschriften der medizinischen Fachbereiche erfasst. Daraus resultiert, dass Scopus eine nahezu vollständige Abdeckung im medizinischen Bereich erreicht. Betrachtet man ausschließlich Angebote von Verlagen bzw. Verlagsgruppen und nicht Aggregatoren oder Datenbanken wie MedLine, ist das zweitumfangreichste Zeitschriftenangebot vom Springer-Verlag mit 1198 Titeln nur etwa halb so groß wie das von Elsevier (vgl. Abbildung 5-53). Zeitschriften anderer Verlage werden also durchaus berücksichtigt, die Unterschiede in der Titellanzahl spiegeln wohl in erster Linie die Marktverhältnisse wieder. In Scopus werden neben den traditionellen abonnement-finanzierten Printzeitschriften auch 531 Open-Access-Zeitschriften (darunter nahezu alle BioMed Central Titel vgl. Abbildung 5-53) erfasst, deren Inhaltnutzung nicht kostenpflichtig ist. Diese Verteilung der Inhalte kann jedoch nicht pauschal zum Anlass genommen werden, Elsevier bzw. Scopus einen Bias, im Sinne der Bevorzugung von eigenen Journalen bei Suchanfragen zu unterstellen. Diese Behauptung ist im Laufe weiterer Untersuchungen, die eine empirische Analyse der Abfrageergebnisse beinhalten, zu analysieren.

5.2.3.4 Potenziale und Grenzen

Potenziale ergeben sich vor allem für Nutzergruppen aus naturwissenschaftlichen und medizinischen Bereichen durch die breite Erfassung von STM-Literatur. Geistes- und Sozial-

wissenschaftler dagegen sehen sich einem relativ kleinen Angebot an relevanter Literatur aus ihren Fachdisziplinen gegenüber (vgl. LaGuardia 2005). Insofern ergibt sich hier gegenüber anderen Datenbanken, z.B. Web of Science ein Defizit hinsichtlich der Erfassung geistes- und sozialwissenschaftlicher Literatur.

Vor allem die vielfältigen Verlinkungsoptionen gestatten dem Nutzer eine einfache und übersichtliche Literaturrecherche, die in anderen Applikationen derzeit in diesem Umfang so leicht nicht durchzuführen ist. Vor allem die Möglichkeiten zur Integration mit den digitalen Angeboten der Bibliotheken und somit die gezielte Steuerung von Zugriffen auf Institutionenebene sind in diesem Zusammenhang hervorzuheben. Werden im Fall einer derartigen Integration, entweder durch die Plattform selbst oder durch den Link Resolver der jeweiligen Bibliothek, nur „Entitled Links“ eingeblendet, so bietet sich hier ein Potenzial zur Steigerung der Effizienz im Suchprozess, da die Verfolgung von Verweisen, auf die der Nutzer keinen Zugriff hat, ausgeschlossen wird. Die Zeit für die Verfolgung von toten Links entfällt also.

Trotz der vielfältigen Suchmöglichkeiten sind in Scopus in diesem Bereich Schwächen zu unterstellen. So ist z.B. die Suche nach Autoren in Scopus noch nicht ausgereift, wie LaGuardia (2005) feststellt.

Als kommerzielles Recherchewerkzeug hat Scopus gegenüber frei zugänglichen durch seine Lizenzgebühren den Nachteil, dass es nur von einem begrenzten Personenkreis genutzt werden kann. Abbildung 5-54 stellt die Potenziale und Grenzen gegenüber.

Potenziale	Grenzen
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Breite Erfassung von STM-Literatur ▪ Verlinkungsoptionen mit Bibliothekskatalogen ▪ Zahlreiche sinnvolle Zusatzdienste 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mangelnde Erfassung von geisteswissenschaftlicher Literatur ▪ Hohe Lizenzgebühren

Abbildung 5-54: Zusammenfassung: Potenziale und Grenzen von Scopus

5.2.3.5 Analyse und Typisierung

Einen Beitrag zur **Wahrnehmung** der für die abgedeckten Themenbereiche relevanten Community leistet Scopus neben den Suchmöglichkeiten vor allem durch die Alert-Funktion, mit der sich Nutzer im Extremfall tagtäglich über neue Artikel auf ihrem Gebiet informieren lassen können. Die Registration wird nicht von Scopus, sondern von der den Artikel veröffentlichenden Zeitschrift vorgenommen. Da die Artikel erst nach dem Erscheinen in einer Zeitschrift in Scopus erfasst werden, bietet die Plattform in diesem Punkt keine besonderen Vorteile gegenüber Printzeitschriften. Lediglich die Breite der Literaturerfassung und somit eine umfassende Möglichkeit zur Feststellung des Standes der Forschung lassen sich als Pluspunkte für Scopus anführen.

Das **Archivieren** wird von Scopus nicht umfänglich wahrgenommen, da keine Volltexte, sondern nur deren Abstracts und Referenzen gespeichert werden. Die **Zertifizierung** ist nicht Gegenstand der Zielsetzung von Scopus. Sie wird wie im traditionellen Verlagsmodell vor der Veröffentlichung der Abstracts in Scopus von den Herausgeber- und Gutachtergremien der jeweiligen Zeitschriften vorgenommen. Auch die **Registrierungs**-Funktion wird somit durch Scopus nicht erfüllt.

Bei Scopus handelt es sich ähnlich wie bei Google Scholar um einen disziplin- und institutionenübergreifenden komplementären Dienst, der Abstracts und Zitationshinweise von Zeitschriftenartikeln bereitstellt. Die große Mehrheit der zugrunde liegende Artikel sind begutachtet. Die Nutzung von Scopus als kommerzieller Dienst ist für den Nutzer kostenpflichtig. In Abbildung 5-55 wird die merkmalsbezogene Typisierung von Scopus noch einmal zusammengefasst.

Kriterium	Ausprägungen		
Verstärkte Funktion der Wissenschaftskommunikation	Zertifizierung	Wahrnehmung	Archivierung
Ausgabemedium	Papier	elektronisch offline	elektronisch online
Qualitätssicherung der Inhalte	ohne Peer Review	mit Peer Review	gemischt
Art der Inhaltebündelung	disziplinspezifisch	institutionenspezifisch	übergreifend
Art des Zugangs	für Nutzer kostenpflichtig		für Nutzer kostenfrei
Art der Erlösgenerierung	Zahlen für Nutzungsrecht		Unmittelbar durch öffentliche Hand
	Pro Nutzung	Pauschalgebühr	
Zielsetzung des Betreibers	mit Gewinnerzielungsabsicht		ohne Gewinnerzielungsabsicht

Abbildung 5-55: Beschreibung von Scopus auf Basis der erarbeiteten Typisierungsmerkmale

5.2.4 JSTOR

„JSTOR ist eine gemeinnützige Organisation mit einer doppelten Mission: Aufbau und Unterhalt eines verlässlichen Archivs von wichtigen wissenschaftlichen Zeitschriften und Bereitstellung eines möglichst breiten Zugriffs auf diese Zeitschriften. JSTOR bietet Forschern die Möglichkeit, hochauflösende gescannte Bilder von Zeitschriftenausgaben und Seiten genau so abzurufen, wie sie ursprünglich entworfen, gedruckt und illustriert wurden. Die in JSTOR gespeicherten Inhalte umfassen zahlreiche Fachgebiete“ (JSTOR 2005d).

Steckbrief	
Startjahr:	1994
Wiss. Disziplin:	Multidiziplinär
Nutzer:	ca. 40.000
Reichweite:	International
Beiträge:	> 3,4 Mio. (Stand 11/2006)
Art des Inhalts	Volltexte
Zugangsberechtigung:	Kostenpflichtig

5.2.4.1 Entwicklungsgeschichte

JSTOR entstand im Sommer 1994 an der University of Michigan als Erweiterung des dortigen TULIP-Projekts zur Erforschung netzwerkbasierter Distribution von Zeitschrifteninhalten.²⁷ Es wurde als Lösungsalternative für die Langzeitarchivierung von Printjournalen durch Bibliotheken und den damit zusammenhängenden ökonomischen Problemen entwickelt (vgl. z.B. JSTOR 2005c). Die Ziele von JSTOR hat Bowen (1995) wie folgt formuliert:²⁸

- to improve dramatically access to journal literature for faculty, students, and other scholars by linking bitmapped images of journal pages to a powerful search engine;
- to mitigate some of the vexing economic problems of libraries by easing storage problems (thereby saving prospective capital costs involved in building more shelf space), and also by reducing operating costs associated with retrieving back issues and reshelving them; and
- to address issues of conservation and preservation such as broken runs, mutilated pages, and long-term deterioration of paper copy.

Hauptziel war es demnach zunächst, den Zugang zu wissenschaftlichen Zeitschriften erheblich zu verbessern. Weiterhin sollten durch die Konvertierung von älteren Ausgaben (Backfiles oder Backissues) von Printzeitschriften in ein elektronisches Format Regalplatz und Kosten eingespart werden, indem Regalplatz durch billigeren Speicherplatz substituiert wird. Die Fokussierung auf Backfiles ist ein Alleinstellungsmerkmal von JSTOR gegenüber anderen Digitalisierungsinitiativen. Die elektronischen Kopien werden über Netzwerke verfügbar gemacht und sollen ein verlässliches Archiv für wissenschaftliche Literatur bieten.

²⁷ Für eine ausführlich Darstellung der Entwicklungsgeschichte von JSTOR in den Jahren 1994-2001 vgl. Schonfelder 2003.

²⁸ Die Ausführungen wurden im englischen Original belassen, da die darzustellenden Sachverhalte dadurch prägnanter als durch eine Übersetzung dargestellt werden.

In der Anfangsphase des Projekts finanzierte die Andrew W. Mellon Foundation die Erstellung eines Prototypen, der die Machbarkeit des Projekts demonstrieren sollte. Die Förderung in Höhe von 700.000 US\$ wurde für die Anschaffung von Computerhardware sowie für die Entwicklung geeigneter Software und die Digitalisierung der Zeitschriften bereitgestellt (vgl. Guthrie 1998, S. 9). Es wurden zunächst fünf Bibliotheken ausgewählt, um als Kooperationspartner das Konzept zu testen. Später in 1996 wurde diese Testgruppe um zehn weitere Bibliotheken erweitert (vgl. Taylor 2001, S. 179). Für die Digitalisierung wurden zunächst zehn Zeitschriften aus den Bereichen Wirtschaftswissenschaften und Geschichte ausgewählt. Die Auswahl der zu archivierenden Zeitschriften erfolgte anhand der Kriterien (vgl. JSTOR 2005e):

- Anzahl der institutionellen Abonnenten
- Zitationsanalysen
- Expertenempfehlungen
- Erscheinungsdauer der Zeitschrift

Alle Ausgaben der ausgewählten Zeitschriften, die vor 1990 erschienen und einen Gesamtumfang von ca. 750.000 Seiten umfassen, wurden digitalisiert und in einer Datenbank, die von der University of Michigan betreut wird, gespeichert. Eine Spiegelung der Datenbank erfolgt an der Universität Princeton. Bei der Digitalisierung wurde Optical Character Recognition (OCR)-Software eingesetzt, die es erlaubte, neben den Textseiten auch ein vollverlinktes Inhaltsverzeichnis zu erstellen und somit eine komfortable Suche in der elektronischen Zeitschrift zu ermöglichen. Diese Verbindung von einer durchsuchbaren Textdatei mit den entsprechenden Abbildungen der jeweiligen Seiten aller Ausgaben der Zeitschrift führte zu einer wesentlich verbesserten Zugangsqualität. Zudem garantiert die Erstellung von Bildern der einzelnen Zeitschriften eine originalgetreue Wiedergabe des Inhalts, während bei der Erstellung einer einfachen Textseite die Gefahr besteht, bestimmte Formatierungselemente zu verlieren (vgl. Guthrie 1997, S. 2).

Aus der prototypischen Phase wurde JSTOR 1995 in eine unabhängige Non-Profit-Organisation überführt, die seit dem 1. Januar 1997 ihre Zeitschriften-Datenbank für Bibliotheken zugänglich macht und den Betrieb des Archivs gewährleistet. Diese Phase wurde mit weiteren 1,5 Mio. US\$ von der Andrew W. Mellon Foundation unterstützt, die zum einen die Digitalisierung, zum anderen die Weiterentwicklung der Software ermöglichen sollten (vgl. Guthrie 1998, S. 11). Mit der Gründung von JSTOR wurde gleichzeitig die Entwicklung eines ökonomisch tragfähigen Geschäftsmodells notwendig, da das Ende der Förderung absehbar war. In der ersten Phase von JSTOR waren zunächst 100 Zeitschriftentitel aus 10-15 Themengebieten der Geistes- und Sozialwissenschaften verfügbar. Diese Phase sollte sich über drei Jahre erstrecken, bevor Erweiterungen vorgenommen werden sollten. Von welchem Zeitpunkt ab Ausgaben einer Zeitschrift vergangenheitsorientiert digitalisiert und archiviert werden dürfen (z.B. nur Ausgaben, die älter als fünf Jahre sind), ist Gegenstand der Vertrags-

bedingungen zwischen JSTOR und dem jeweiligen Verlag und unterscheidet sich daher von Zeitschrift zu Zeitschrift.

Das Konzept der „moving wall“ sichert die Möglichkeit zur regelmäßigen Ergänzung des Archivs mit neu digitalisierten Ausgaben im Zeitablauf und gilt für die meisten Verlage. Da einige Verlage begonnen haben, ihre Ausgaben selbst zu digitalisieren, haben diese auf einen „fixed wall“ gedrängt, also die Festschreibung des Beginns der Digitalisierung, so dass für die entsprechenden Zeitschriftentitel keine weiteren Ausgaben hinzugefügt werden können (vgl. JSTOR 2005a).

Der Digitalisierungsprozess selbst beginnt mit den Verhandlungen zwischen Verlag und JSTOR, in denen die Rahmenbedingungen für die Digitalisierung durch JSTOR festgelegt werden (z.B. Startzeitpunkte des „moving wall“). Danach erhält JSTOR Printkopien der jeweiligen Zeitschrift vom Verlag. Wenn diese nicht vollständig sind, kauft JSTOR die fehlenden Ausgaben von spezialisierten Ersatzdienstleistern zu oder leiht sich die fehlenden Ausgaben von Bibliotheken zur Digitalisierung. Im nächsten Schritt stellt JSTOR-Personal sicher, dass eine komplette Reihe von Backissues eines Journals vorhanden ist. Ist dies der Fall, wird durch eine Seitenkontrolle ein Publikationsdatensatz zusammengestellt. Weiterhin werden durch einen Spezialisten, der die Struktur jeder Zeitschrift untersucht, Richtlinien zur Indexierung der Ausgaben erstellt, damit diese die allgemeinen JSTOR-Richtlinien erfüllen. Ebenso werden auf dieser Stufe des Produktionsprozesses technische Richtlinien z.B. für das Scannen erstellt. Das Scannen der Ausgaben erfolgt bei einem Dienstleister, der zunächst die gebundenen Ausgabenbände in einzelne Ausgaben aufteilt. Danach wird jede einzelne Seite mit 600 dpi gescannt und auf Abdrücke, Knicke und Verschmierungen überprüft. Ist die Kopie qualitativ inakzeptabel, wird die komplette Seite erneut gescannt. Ist der Scanvorgang abgeschlossen, wird eine Inhaltsdatei für die Zeitschrift erstellt, die neben den bibliographischen Informationen auch Angaben über Artikelart (z. B. Volltext, Buchbesprechung), Stichwörter und Abstracts enthält. Diese Datei ermöglicht die Suche und das Navigieren innerhalb der digitalen Ausgaben.

Im letzten Prozessschritt werden die vom Dienstleister gelieferten CD-ROMs mit den Bildern der eingescannten Zeitschriftenseiten auf die JSTOR-Server hochgeladen und einer intensiven Qualitätskontrolle unterzogen. Ist diese erfolgreich abgeschlossen, werden die eingescannten Bilder mit einer OCR-Software verarbeitet, wobei automatisch eine Volltextversion der Zeitschriften für eine Volltextsuche erstellt wird. Die Volltextversion ist durch den automatischen Erstellungsprozess mittels OCR-Software zu ca. 97-99% akkurat und erhält somit noch einige Fehler. Dennoch ist diese Qualität ausreichend für die Durchführung einer Volltextsuche. Zur Anzeige am Bildschirm für die Nutzer eignet sie sich jedoch auf Grund der Fehler nicht. Nach einer weiteren Qualitätskontrolle werden die Dateien komprimiert und die Verfügbarkeit des neuen Titels in der JSTOR-Datenbank publiziert.

Um die Kosten des Digitalisierungsprozesses decken zu können, sollten die teilnehmenden Bibliotheken einen einmaligen Entwicklungskostenzuschuss zwischen 10.000 und 40.000

US\$ sowie eine jährliche Nutzungsgebühr zwischen 2.000 und 5.000 US\$ zahlen. Die Höhe der Zahlungen richtet sich nach der Größe der teilnehmenden Institution. Als Maßstab zur Festlegung der Größe der teilnehmenden Institutionen gilt die Carnegie Classification, die Forschungs- und Bildungsinstitutionen in Größenkategorien einordnet (vgl. Carnegie 2001).

In den ersten drei Monaten wurde teilnehmenden Institutionen ein Abschluss auf die Beiträge gewährt, so dass JSTOR bis April 1997 bereits 198 teilnehmende Institutionen verzeichnen konnte.

5.2.4.2 Nutzung

Die Nutzung des Archivs kann auf verschiedene Art und Weise erfolgen. Das Auffinden von Artikeln wird durch eine Suchfunktionalität ermöglicht, mit Hilfe derer man entweder über ein Verzeichnis der archivierten Journale direkt auf den gewünschten Artikel zugreifen kann, sofern dessen bibliographische Daten bekannt sind oder über eine Suchmaske, die eine Stichwortsuche über die archivierten Bestände ermöglicht. Diese Suche ist vielfältig konfigurierbar, so dass neben Stichwörtern auch nach Autorennamen oder Journaltiteln gesucht werden kann. Weiterhin kann der Nutzer die Suche auf bestimmte Fachgebiete, Journale oder Artikeltypen (z.B. Zeitschriftenbeitrag, Buchbesprechung, Leserbriefe) und auf einen bestimmten Zeitraum beschränken. In den angezeigten Ergebnissen kann der Nutzer sich per Klick den Abstract und die Zitationen, die Seite auf der das gesuchte Wort erstmalig auftaucht oder den vollständigen Artikel anzeigen lassen und/oder herunterladen sowie den Volltext ausdrucken. Des Weiteren werden bei einer Volltextsuche Verlinkungen zu allen Seiten angezeigt, auf denen das gewünschte Wort mindestens einmal vorkommt, so dass die relevanten Stellen schnell und bequem im inhaltlichen Kontext geprüft werden können. Die korrekte Zitierung von als relevant erachteten Artikeln kann der Nutzer temporär zwischenspeichern und ggf. ausdrucken. Die Zitierung enthält neben den bibliographischen Daten auch einen stabilen Verweis auf den Artikel in JSTOR, der als Referenz vom Nutzer direkt z. B. in ein Literaturverzeichnis eines Artikels oder als Literaturempfehlung auf der Internetseite einer Vorlesung eingebunden werden kann.

Die Nutzung von den in JSTOR archivierten älteren Zeitschriftenausgaben hat im Zeitraum 1998 – 2001 deutlich zugenommen. Die in einer internen Nutzungsstudie betrachteten teilnehmenden Institutionen weisen, bezogen auf das Basisjahr 1998, ein kumulatives Wachstum von 425% auf, was einer durchschnittlichen Steigerung der Nutzungsrate von 62% pro Institution entspricht (vgl. Guthrie 2002, S. 112 sowie Abbildung 5-57). Die Steigerung der Nutzungsintensität von JSTOR führt Guthrie (2002, S. 114) vor allem auf die durch die Digitalisierung vereinfachte Suche nach und die komfortable Nutzung von älteren Dokumenten zurück. Eine Untersuchung der Nutzungsgewohnheiten zeigte auf, dass die meistgenutzten Artikel in JSTOR nicht gleichzeitig auch am häufigsten zitiert werden (vgl. Guthrie 2002, S. 116). Dies liegt unter anderem daran, dass bestimmte Artikel in einer universitären Lehrveranstaltung als Literaturangaben empfohlen werden und somit einen großen Nutzerkreis

ansprechen, was sich auch in der Häufigkeit der Nutzung des Artikels niederschlägt. Da jedoch die meisten Studenten den Artikel nicht zum Erstellen einer wissenschaftlichen Arbeit, sondern z.B. als Prüfungsvorbereitung nutzen, schlägt sich diese erhöhte Nutzung nicht in einer steigenden Zitationsrate nieder. Die Nutzung der Bestände kann demnach in wissenschaftliche und unterrichtende Nutzung unterschieden werden.

5.2.4.3 Daten und Fakten

An JSTOR beteiligen sich insgesamt 3.073 Institutionen, von denen 1.639 Institutionen aus den USA und 1.434 Institutionen aus 101 anderen Ländern stammen. Neben Bibliotheken und Forschungseinrichtungen beteiligen sich 394 Verlage an dem Archiv (Stand: 9/2006).

Das Archiv umfasst derzeit 641 digitalisierte Zeitschriftentitel, die in dreizehn Sammlungen zusammengefasst sind. Derzeit werden durch die Sammlungen 45 wissenschaftliche Disziplinen abgedeckt. Die digitalisierten Zeitschriftentitel umfassen 150.431 Ausgaben mit insgesamt 3.414.224 online verfügbaren Artikeln. Einen Überblick über diese Daten gibt Abbildung 5-56. Die Sammlung wächst jedoch stetig mit einer durchschnittlichen Rate von ca. 100.000 Seiten pro Monat (vgl. Guthrie 1998, S. 1), weshalb die vorliegenden Daten nur eine Momentaufnahme des Archivumfangs zeichnen können.

Sammlung	Anzahl Zeitschriften*	Fertigstellung (wenn nicht komplett)
Multidiziplinär	712	
Kunst und Wissenschaft 1	119	
Kunst und Wissenschaft 2	125	
Kunst und Wissenschaft 3	150	2005
Kunst und Wissenschaft 4	100	Ende 2006
Kunst und Wissenschaft Ergänzung	150	2008
Biologie allgemein	100	2007
Disziplin-spezifisch	203	
Wirtschaftswissenschaften	47	2008
Ökologie und Botanik	29	
Wissenschaft allgemein	10	
Sprache und Literatur	58	
Mathematik und Statistik	40	
Musik	32	
* In der Darstellung sind Überschneidungen von Zeitschriftentiteln, die mehreren Sammlungen zugeordnet sind, nicht berücksichtigt.		

Abbildung 5-56: Leistungsdaten des JSTOR-Angebots (Stand: 11/2006).

Neben den Leistungsdaten des JSTOR-Archivs sind vor allem auch dessen Nutzungsdaten von Interesse. Im Zeitraum von Januar bis September 2006 wurden 45.866.617 Suchanfragen an JSTOR gerichtet. Aus den Ergebnissen wurden über 25 Mio. Mal Artikel ausgedruckt, über 22 Mio. Mal Artikel angeschaut und insgesamt über 121 Mio. Mal einzelne Seiten gesichtet. Die Gesamtzahl der im selben Zeitraum verzeichneten Zugriffe betrug über 218 Mio. (vgl. Abbildung 5-57).

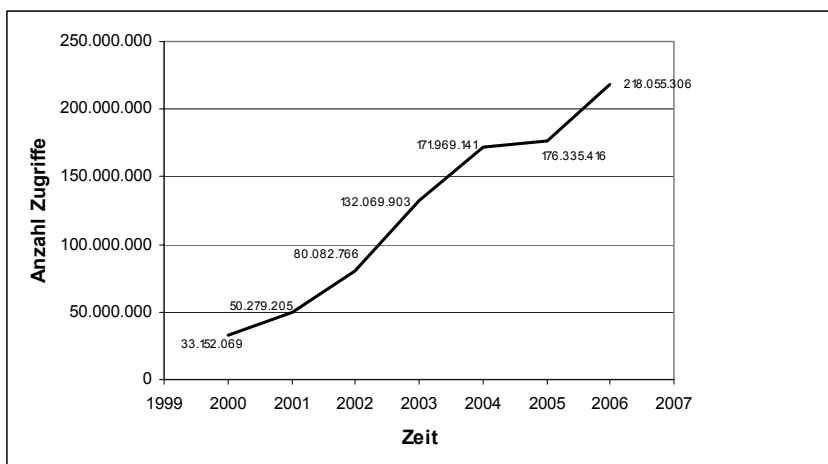


Abbildung 5-57: Nutzungsdaten des JSTOR-Archivs: Zugriffe im Zeitraum 2000-2006 (vgl. JSTOR 2006b)

Im Zeitraum von 2000 bis 2005 kann JSTOR auf eine stetig steigende Nutzung, gemessen anhand der Zugriffszahlen, verweisen. Diese ist zum einen auf wachsende Bestände, zum anderen auch auf eine wachsende Anzahl von teilnehmenden Institutionen zurückzuführen. Jedoch wird das Archiv anscheinend auch von den Nutzern der teilnehmenden Institutionen intensiver genutzt, wie das Beispiel der Niedersächsischen Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen (SUB) vermuten lässt, deren JSTOR-Zugriffe im Zeitraum zwischen 2000 und Oktober 2005 um über 300% gestiegen sind (vgl. Abbildung 5-58).

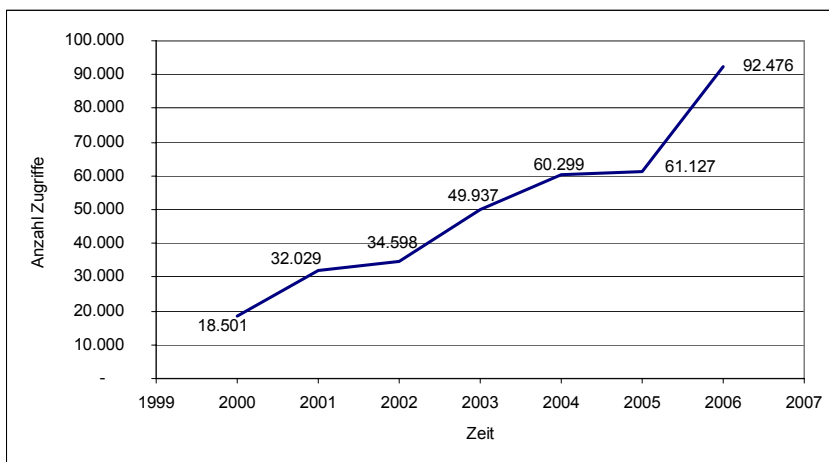


Abbildung 5-58: JSTOR-Zugriffe von Nutzern der SUB Göttingen (vgl. JSTOR 2006b)

5.2.4.4 Potenziale und Grenzen

Das elektronische Archivieren älterer Zeitschriftenbestände scheint positive Potenziale zu beinhalten. Zum einen sind mit der Spezialisierung einiger Anbieter wie JSTOR auf die Digitalisierung und zentrale Archivierung Kostendegressionseffekte zu erwarten, die zu sinkenden Zugangskosten zu alten Zeitschriftenausgaben für die Institutionen²⁹ und somit zu einer Vergrößerung der Nutzerbasis führen können (vgl. Bowen 2001, S. 4). Ebenso vereinfacht, im Vergleich zur papierbasierten Bereitstellung in gebundenen Ausgaben, die elektronische Bereitstellung und Verwaltung dieser Bestände den Zugang und die Navigation. Die Potenziale lassen eine steigende Nutzung alter Zeitschriftenbestände erwarten (vgl. Abbildung 5-57). Dies beinhaltet das Potenzial zur Reduzierung von Beständen an Printzeitschriften in den Bibliotheken, was mit einer Einsparung an Regalplatz und Lagerungskosten, z.B. durch Auslagerung der Printversion von bereits digital archivierten Bänden in billigere sekundäre Lagerplätze, einhergeht. Des Weiteren bietet die digitale Bereitstellung von Zeitschriftenbeständen Bibliotheken die Möglichkeit, die Kosten für Verwaltung, Konservierung und Pflege von Printbeständen zu verringern.

Zu den Archiven besteht kein freier Zugang, da nur teilnehmende und somit zahlende Institutionen bzw. deren Nutzer Zugangsrechte erhalten. Insofern werden Individuen und Institutionen von der Nutzung ausgeschlossen. Um diese Ausgrenzung gering zu halten, sind die Nutzungsgebühren nach Größe der Institution gestaffelt, so dass große leistungsfähigere

²⁹ Die Institutionen sind in erster Linie Bibliotheken, die die Literaturversorgung für die Universitäten übernehmen. Deren Ersparnis kann die Nutzungskosten von JSTOR um den Faktor 2-10, je nach Art der Bibliothek übersteigen (vgl. Bowen 2001, S. 4).

Institutionen sowohl höhere Entwicklungskostenzuschüsse als auch höhere jährliche Nutzungsgebühren bezahlen.

Einen zusammenfassenden Überblick über die Potenziale und Grenzen gibt Abbildung 5-59.

Potenziale	Grenzen
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sicherung des Zugangs zu älteren Ausgaben ▪ Einfacher Zugang zu älteren Ausgaben ▪ Kostenentlastungen der Bibliotheken 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ beschränkter Zugang

Abbildung 5-59: Zusammenfassung: Potenziale und Grenzen von JSTOR

5.2.4.5 Analyse und Typisierung

Die **Registrierung** von Forschungsergebnissen ist bereits (lange) vor der Veröffentlichung der digitalen Ausgabe in JSTOR erfolgt. Diese Funktion wird von JSTOR somit nicht erfüllt.

Die Zertifizierung von wissenschaftlichen Ergebnissen findet in der Regel durch die Beurteilung von Fachkollegen z.B. im Rahmen von Herausgebergremien einer Zeitschrift vor Veröffentlichung im jeweiligen Zielmedium statt. Die Begutachtung der Zeitschriftenartikel findet vor der Archivierung in JSTOR statt. Dies bedeutet, dass die **Zertifizierungsfunktion** in JSTOR nicht erfüllt wird.

Durch den vereinfachten Zugang zu älteren Zeitschriftenausgaben trägt JSTOR dazu bei, die bereits zu einem Thema verfasste Literatur stärker in das Blickfeld von Wissenschaftlern zu rücken. Insofern unterstützt JSTOR die **Wahrnehmungsfunktion**. Hinsichtlich der Wahrnehmung aktueller Forschungsergebnisse ist in dieser Funktion allerdings kein Leistungsbeitrag von JSTOR zu erwarten, da ausschließlich ältere Ausgaben archiviert und zugänglich gemacht werden.

Die Aufgabe des **Archivierens** übernimmt JSTOR nahezu vollständig, da sie die Grundlage des Leistungsmodells von JSTOR darstellt. Durch die Bereitstellung von digitalen Archiven legt JSTOR den Grundstein für die Erfüllung der selbstgestellten Aufgabe, wissenschaftliche Literatur für die Nachwelt zugänglich zu machen. Zu beachten ist hierbei jedoch zum einen die Problematik der Langzeitarchivierung, die auch durch JSTOR nicht zufrieden stellend gelöst wird, zum anderen die Beschränkung von JSTOR auf Zeitschriften. Andere wissenschaftliche Literaturarten werden also nicht abgedeckt.

In Sinne der vorgeschlagenen Typologie ist JSTOR ein komplementärer Dienst mit dem Schwerpunkt Archivierung. Der Dienst stellt die Volltexte digitalisierter Zeitschriften bereit. Es ist somit davon auszugehen, dass die Inhalte in nahezu allen Fällen begutachtet sind. Der Dienst wird zwar nicht-kommerziell betrieben, dennoch wird er zur Kostendeckung über

Nutzergebühren finanziert. In Abbildung 5-60 wird die merkmalsbezogene Typisierung von JSTOR zusammengefasst.

Kriterium	Ausprägungen		
	Verstärkte Funktion der Wissenschaftskommunikation	Zertifizierung	Wahrnehmung
Ausgabemedium	Papier	elektronisch offline	elektronisch online
Qualitätssicherung der Inhalte	ohne Peer Review	mit Peer Review	gemischt
Art der Inhaltebündelung	disziplinspezifisch	institutionenspezifisch	übergreifend
Art des Zugangs	für Nutzer kostenpflichtig		für Nutzer kostenfrei
Art der Erlösgenerierung	Zahlen für Nutzungsrecht		Unmittelbar durch öffentliche Hand
	Pro Nutzung	Pauschalgebühr	
Zielsetzung des Betreibers	mit Gewinnerzielungsabsicht		ohne Gewinnerzielungsabsicht

Abbildung 5-60: Beschreibung von JSTOR auf Basis der erarbeiteten Typisierungsmerkmale

5.2.5 Faculty of 1000

„Faculty of 1000 [...] is the next generation literature awareness tool. It is a revolutionary new online research service that will comprehensively and systematically highlight and review the most interesting papers published in the biological sciences, based on the recommendations of a faculty of well over 1000 selected leading researchers“ (Biology Reports Ltd 2006a).

Steckbrief	
Startjahr:	2002
Wiss. Disziplin:	Biologie, Medizin
Nutzer:	k. A.
Reichweite:	International
Beiträge:	–
Art des Inhalts:	Kommentare und Bewertungen zu Artikeln
Zugangsberechtigung:	Kostenpflichtig

5.2.5.1 Entwicklungsgeschichte

Der Vorstandsvorsitzende der Current Science Group, Vitek Tracz, (vgl. auch 5.1.3.1) hatte die Vision einer virtuellen „Fakultät“ der tausend weltweit führende Wissenschaftler angehören, die auf die wichtigsten Forschungsbeiträge hinweisen, welche sie für besonders lesenswert

halten, und diese kommentieren (vgl. im Folgenden Biology Reports Ltd 2006b). Vor diesem Hintergrund wurde der Dienst Faculty of 1000 Biology (F1000 Biology) im Januar 2002 gestartet. Der Betrieb und die redaktionelle Betreuung des Dienstes liegt in der Verantwortung der Biology Reports Ltd.; der Vertrieb des Produkts wird vom Schwesterunternehmen BioMed Central durchgeführt. Beides sind Unternehmen des genannten Konzerns. Der Dienst wurde 2002 vom US-amerikanischen Branchenverband Association of Learned and Professional Society Publishers (ALPSP) als innovativstes Verlagsprojekt des Jahres ausgezeichnet (vgl. ALSPS 2002). In die Entwicklung des Dienstes wurden frühzeitig Wissenschaftler miteinbezogen.

Aufgrund des großen Erfolgs des Produkts und massiver Nachfrage von Seiten der Kunden wurde Anfang 2006 der Dienst Faculty of 1000 Medicine (F1000 Medicine) gestartet (vgl. Medicine Reports Ltd 2006), der einen vergleichbaren Service für den medizinischen Bereich bietet.

5.2.5.2 Nutzung

F1000 Biology ist in 17 Haupt- und 213 Subkategorien gegliedert, F1000 Medicine besteht aus 18 Haupt- und 282 Subkategorien. Eine Mehrfachzuordnung der Beiträge ist dabei möglich (vgl. hierzu sowie im Folgenden Biology Reports Ltd 2006a und 2006b sowie Medicine Reports Ltd 2006).

Die Bewertung eines Artikels erfolgt dadurch, dass die beurteilenden Wissenschaftler gebeten werden, pro Monat 2 bis 4 besonders lesenswerte Beiträge zu empfehlen, sie anhand einer Skala („Recommended“, „Must read“, „Exceptional“) zu beurteilen, sie mit einem kurzen Kommentar zu versehen sowie sie nach verschiedenen Kriterien einzuordnen. Je thematischer Subdisziplin stehen bis zu 50 Rezensenten zur Verfügung. Aus der Häufigkeit der Empfehlung des Beitrags sowie der Bewertungen wird ein so genannter F1000 Factor ermittelt, anhand dessen die Beiträge gerankt werden können. Die Kategorisierung erfolgt zum einen anhand der Art des Beitrags³⁰ sowie anhand des Themengebiets. Bei F1000 Medicine wird der Rezensent darüber hinaus noch gebeten, die Art der Population sowie die Forschungsmethode, die dem Beitrag zugrunde liegt, zu klassifizieren und anzugeben, ob das Ergebnis der Untersuchungen Auswirkungen auf gegenwärtige Behandlungsmethoden hat.

Für die Bewertung sind insgesamt ca. 1.600 (F1000 Biology) bzw. ca. 2.500 (F1000 Medicine) ausgewählte führende Wissenschaftler verantwortlich. Die Verantwortlichen für eine der 17 bzw. 18 Hauptkategorien („Heads of Faculty“) wurden vom Anbieter durch Gespräche mit zahlreichen Wissenschaftlern ausgewählt. Diese wiederum definierten die Unterkategorien des Bereiches und schlugen Verantwortliche für Subkategorien („Section Heads“) vor, die

³⁰ Unterschieden werden hierbei folgende Kategorien: neuer Befund, technischer Fortschritt, interessante Hypothese, wichtige Bestätigung eines Befundes, kontroverser Befund.

ihreseite für die Auswahl der Begutachter in ihrem Gebiet zuständig waren. Als Grundlage für die Auswahl wurden den Verantwortlichen folgende Kriterien vorgegeben:

- dass die Anzahl der Begutachter proportional repräsentativ zur Größe der Subdisziplin ist
- dass die Begutachter ein hohes Ansehen in der Community besitzen und als fair gelten
- dass eine möglichst gute Ausgewogenheit bzgl. Alter, Geschlecht und Nationalität der Gutachter erreicht wird

Die Gutachter und Verantwortlichen werden für ihre Tätigkeit nicht monetär vergütet. Sie bekommen jedoch selbst einen kostenfreien Zugang zu F1000 sowie anderen professionellen Such- und Alertdiensten, die sie in ihrer Suche nach lesenswerten Beiträgen unterstützen sollen.

Um die Qualität der Bewertungen sicherzustellen, wird jeder Kommentar vor der Veröffentlichung von einer Redaktion geprüft und ggf. sprachlich redigiert. Eine ergänzende inhaltliche Prüfung wird durch den Wissenschaftler vorgenommen, der die Kategorie federführend verantwortet. Um Verzerrungen oder Manipulationen zu vermeiden, ist es für Wissenschaftler nicht möglich, eigene Beiträge zu bewerten oder zur Bewertung vorzuschlagen. In F1000 Medicine werden Rezensenten explizit gebeten, eine Erklärung zu jeder Bewertung abzugeben, ob sie konkurrierende finanzielle oder nicht-finanzielle Interessen haben, die einen Einfluss auf die Bewertung haben können. Ein Missbrauch des Systems wird weiterhin dadurch erschwert, dass Transparenz erzeugt wird, indem jeder Kommentar im System dem jeweiligen Rezensenten zugeordnet ist.

Der Dienst kann auf vielfältige Weise genutzt werden. Neben Top-10-Listen je Themengebiet bietet er Browse- und Suchmöglichkeiten sowie eine Email-Alert-Funktion. Weiterhin gibt es eine Liste mit so genannten „Hidden Jewels“. Hierbei handelt es sich um Artikel mit sehr guter Bewertung, die jedoch in eher selten gelesenen Zeitschriften veröffentlicht wurden.

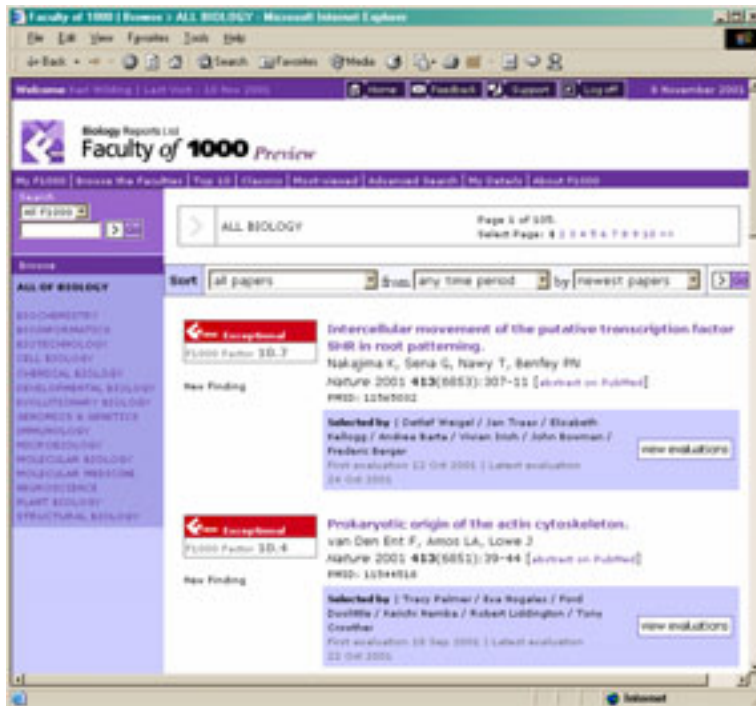


Abbildung 5-61: Screenshot des Dienstes F1000 Biology

5.2.5.3 Daten und Fakten

Im Gegensatz zu den Open-Access-Journalen der Schwestergesellschaft BioMed Central (vgl. 5.1.2) handelt es sich bei den beiden F1000-Varianten um Produkte, die für den Nutzer kostenpflichtig sind. Das derzeit gültige Preismodell der Dienste ist in Abbildung 5-62 dargestellt.

Kunde	Gebühr pro Jahr	
	F1000 Biology	F1000 Medicine
Individualkunden	90 Euro ³¹	90 Euro
Sehr kleine Institution (21-500 vollzeitäquivalente Stellen von Wissenschaftlern bzw. (post-)graduierte Studenten)	1.712 Euro	2.913 Euro
Kleine Institution (501-1.500)	3.424 Euro	5.098 Euro
Mittelgroße Institution (1.501-2.500)	5.393 Euro	7.283 Euro
Große Institution (2.501-5.000)	6.853 Euro	9.468 Euro
Sehr große Institution (5.001-10.000)	8.570 Euro	11.653 Euro

Abbildung 5-62: Preismodell von Faculty of 1000 (vgl. Biology Reports Ltd 2006b, Medicine Reports Ltd 2006, BioMed Central 2006a und 2006b)

Neben den genannten Listenpreisen bieten die Betreiber Forschungsgruppen mit bis zu 20 Mitgliedern sowie sehr großen Institutionen mit mehr als 10.000 Mitarbeitern individuell verhandelbare Konditionen (vgl. BioMed Central 2006a). Weiterhin kann der Dienst von akademischen Institutionen aus besonders armen Ländern im Rahmen des HINARI-Programms der WHO kostenfrei genutzt werden.

Der Dienst wurde von Beginn an mit großem Interesse der Nutzer aufgenommen. Nach eigenen Angaben wird F1000 Biology von 85% und F1000 Medicine von 82% der weltweit führenden Forschungseinrichtungen abonniert (vgl. Biology Reports Ltd 2006b sowie Medicine Reports Ltd 2006).

5.2.5.4 Potenziale und Grenzen

Als wesentliches Potenzial des Dienstes ist der Innovationsgrad zu sehen, da zuvor kein vergleichbares Angebot verfügbar war. Eine Stärke des Dienstes ist weiterhin in der guten Einbindung in die Scientific Community zu sehen, von der er getragen wird.

Die Breite der Betrachtungsweise wissenschaftlicher Forschung zeigt sich auch darin, dass 85% der empfohlenen Beiträge nicht aus Nature, Science oder Cell – in denen man sowieso lesenswerte Beiträge vermutet – stammen. Hierdurch zeigt sich, dass durch Faculty of 1000 die häufig kritisierte Fokussierung auf einige wenige hoch gerankte Journals zumindest abgeschwächt wird. F1000 stellt somit eine neue Form der Bewertung der wissenschaftlichen Qualität von Beiträgen dar. Im Gegensatz zum traditionell wichtigsten Maß, dem Impact-Faktor, werden F1000-Factors nicht für gesamte Zeitschriften, sondern für einzelne Beiträge ermittelt.

Neben der Bewertung im engeren Sinne kann F1000 auch als ein neues Kommunikations- und Community-Building-Werkzeug verstanden werden.

³¹ Die Gebühren werden vom Betreiber in britischen Pfund angegeben. Sie wurden auf Basis eines Kurses von 1 Euro = 0,6733 GBP gerundet umgerechnet.

Einen zusammenfassenden Überblick über die Potenziale und Grenzen gibt Abbildung 5-63.

Potenziale	Grenzen
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Hoher Innovationsgrad ▪ Ergänzung klassischer Methoden der wissenschaftlichen Qualitätsbeurteilung 	–

Abbildung 5-63: Zusammenfassung: Potenziale und Grenzen von F1000

Aufgrund des großen Erfolgs der Services ist zu erwarten, dass vergleichbare Dienste auch für andere Wissenschaftsgebiete entstehen könnten.

5.2.5.5 Analyse und Typisierung

Der Dienst Faculty of 1000 stellt eine große Innovation im System der Wissenschaftskommunikation dar. Da es sich hierbei nicht um eine eigenständige Publikationsform handelt, werden die Funktionen **Registrierung** und **Archivierung** durch diesen Dienst nicht abgedeckt. Das Bewertungssystem von Faculty of 1000 dient dazu, die **Wahrnehmung** für bestimmte wissenschaftliche Beiträge, die von besonderer Relevanz sind, zu erhöhen. Hierin kann gleichzeitig auch eine neue Form der **Zertifizierung** gesehen werden, da Aussagen über Relevanz und Qualität eines Beitrags gemacht werden, die über das traditionelle Peer Review hinausgehen.

Es handelt sich somit um einen komplementären Dienst mit den Schwerpunkten Zertifizierung und Wahrnehmung. Im Gegensatz zu den BMC Journalen ist Faculty of 1000 für den Nutzer kostenpflichtig. Auch dieser Dienst wird von BioMed Central mit einer Gewinnerzielungsabsicht betrieben. In Abbildung 5-64 wird die merkmalsbezogene Typisierung von Faculty of 1000 zusammengefasst.

Kriterium	Ausprägungen		
Verstärkte Funktion der Wissenschaftskommunikation	Zertifizierung	Wahrnehmung	Archivierung
Ausgabemedium	Papier	elektronisch offline	elektronisch online
Qualitätssicherung der Inhalte	ohne Peer Review	mit Peer Review	gemischt
Art der Inhaltebündelung	disziplinspezifisch	institutionenspezifisch	übergreifend
Art des Zugangs	für Nutzer kostenpflichtig		für Nutzer kostenfrei
Art der Erlösgenerierung	Zahlen für Nutzungsrecht		Unmittelbar durch öffentliche Hand
	Pro Nutzung	Pauschalgebühr	
Zielsetzung des Betreibers	mit Gewinnerzielungsabsicht		ohne Gewinnerzielungsabsicht

Abbildung 5-64: Beschreibung von F1000 auf Basis der erarbeiteten Typisierungsmerkmale

6 Vergleichende Betrachtung der Fallstudien

Im Folgenden sollen Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen den betrachteten Fallstudien mit Hilfe des Typisierungsrasters untersucht werden. Betrachtet wird dabei zunächst die Gruppe der Publikationsmedien (Abbildung 6-1). In dieser Abbildung sind die Typisierungen aus den Abschnitten 5.1.1-5.1.6 zusammengefasst. Je häufiger eine Ausprägung in den Fallstudien auftrat, desto dunkler ist sie in der folgenden Abbildung dargestellt. Zu beachten ist, dass es sich bei der zugrunde liegenden Untersuchung mit einer begrenzten Anzahl von Fällen um eine explorative Untersuchung handelt (vgl. auch 1.3). Hieraus folgt, dass die folgende Interpretation der Abbildungen lediglich Tendenzcharakter hat. Dies liegt nicht zuletzt darin begründet, dass die Selektion von Fällen bei einer Fallstudienuntersuchung stets einen gewissen Willkürfaktor aufweist.

Kriterium	Ausprägungen					
	Ausgabemedium	<i>Papier</i>		<i>elektronisch offline</i>		<i>elektronisch online</i>
Begutachtung	<i>ohne Peer Review</i>			<i>mit Peer Review</i>		
Art der Inhaltebündelung	<i>disziplinspezifisch</i>			<i>institutionenspezifisch</i>		
Art des Zugangs	<i>für Nutzer kostenpflichtig</i>			<i>für Nutzer kostenfrei</i>		
Art der Erlösgenerierung	Zahlen für Nutzungsrecht		Zahlen für Publizieren		Unmittelbar durch öffentliche Hand	Sonstige Erlösquellen
	<i>Pro Beitrag</i>	<i>Pauschalgebühr (Subskription)</i>	<i>Pro Beitrag</i>	<i>Pauschalgebühr</i>		
Zielsetzung des Betreibers	<i>mit Gewinnerzielungsabsicht</i>			<i>ohne Gewinnerzielungsabsicht</i>		

seltenes Auftreten	häufiges Auftreten
<div style="display: flex; justify-content: space-between; width: 100px;"> <div style="width: 20%; background-color: #f0f0f0; border: 1px solid #ccc;"></div> <div style="width: 20%; background-color: #e0e0e0; border: 1px solid #ccc;"></div> <div style="width: 20%; background-color: #d0d0d0; border: 1px solid #ccc;"></div> <div style="width: 20%; background-color: #c0c0c0; border: 1px solid #ccc;"></div> <div style="width: 20%; background-color: #b0b0b0; border: 1px solid #ccc;"></div> </div>	<div style="display: flex; justify-content: space-between; width: 100px;"> <div style="width: 20%; background-color: #a0a0a0; border: 1px solid #ccc;"></div> <div style="width: 20%; background-color: #909090; border: 1px solid #ccc;"></div> <div style="width: 20%; background-color: #808080; border: 1px solid #ccc;"></div> <div style="width: 20%; background-color: #707070; border: 1px solid #ccc;"></div> <div style="width: 20%; background-color: #606060; border: 1px solid #ccc;"></div> </div>

Abbildung 6-1: Cluster der betrachteten Publikationsmedien

Wenig überraschend ist es, dass alle betrachteten innovativen Publikationsmodelle in der Online-Welt zuhause sind.

Auf den ersten Blick erstaunlich ist es dagegen, dass das Verhältnis zwischen Publikationsmedien mit Peer Review und ohne Peer Review ausgeglichen ist. Notwendig ist hier eine nähere Betrachtung der Publikationsmedien ohne formales Peer Review (arXiv, eDoc, RePEc). Bei diesen Publikationsformen finden andere Begutachtungsvarianten statt, die zukünftig an die Seite des traditionellen Peer Reviews treten oder dieses zukünftig sogar ablösen könnten. Dies könnte z.B. Open Review durch eine disziplinspezifische Community sein, bei dem neue Beiträge in der Community publiziert und zur nicht anonymen Diskussion freigegeben werden (z. B. bei arXiv, RePEc). Dadurch wird ein Beitrag von den Wissenschaftlern gemeinsam weiterentwickelt. Es wird deutlich, dass das zuvor genannte Ergebnis keinesfalls dahingehend zu interpretieren ist, dass die Zertifizierung von Beiträgen in der

modernen Wissenschaftskommunikation eine geringere Rolle spielen würde. Es ist vielmehr so, dass ein Beitrag parallel über mehrere Kanäle veröffentlicht wird. Die drei genannten Publikationsmedien sind als Phänomen der „Green Road to Open Access“ (vgl. 3.3) zu sehen: Sie stellen hauptsächlich Distributionswege für Pre- und Postprint-Versionen von Beiträgen dar, die parallel in einem Journal mit Peer Review erscheinen. Nach wie vor ist jedoch das traditionelle Begutachtungsverfahren auch die einzige disziplinübergreifend akzeptierte Form der Qualitätssicherung.

Unter den Publikationsmedien sind disziplinspezifische Bündelungen dominierend. Die einzige Ausnahme unter den betrachteten Fällen stellt das Institutional Repository eDoc der Max-Planck-Gesellschaft dar. Verallgemeinert man die Betrachtung, ist festzustellen, dass Institutional Repositories die einzige Form von Publikationsmedien mit institutioneller Bündelung sind. Vergleicht man diese wiederum mit ihren disziplinspezifischen Pendanten, ist festzustellen, dass letztere in den meisten Fällen auf eine längere Tradition zurückblicken können, in den Communities besser etabliert und für die Wissenschaftskommunikation von größerer Bedeutung sind.

Bei der Betrachtung der Zugänglichkeit für die Nutzer zeigt sich, dass unter den aufgeführten Fällen frei zugängliche Publikationsmedien dominieren. Dies liegt sicherlich im Selektions-Bias der Fälle begründet: Vor dem Hintergrund der Open-Access-Entwicklung (vgl. 3.3) wurde diese Form der Publikation ex ante als besonders innovativ eingeschätzt. Zu begründen ist dies damit, dass die möglichst breite Verfügbarkeit wissenschaftlicher Erkenntnisse als ein allgemein erstrebenswertes Ziel angesehen wird. Von größerer Bedeutung ist jedoch die Frage, wie dieses Ziel unter Berücksichtigung ökonomischer Zusammenhänge am besten erreicht werden kann.

Die zentrale Frage, die in diesem Zusammenhang zu beantworten ist, ist die der Finanzierung. Sobald ein Inhalt für den Nutzer frei zur Verfügung steht, scheidet der klassische Finanzierungsweg über den Nutzer aus. Unter den betrachteten Fällen teilt sich die Finanzierung gleichmäßig zwischen dem Author-Pays-Modell und einer unmittelbaren Subvention durch die öffentliche Hand auf. Von Seiten der Autoren bzw. ihrer Institutionen wird häufig eine jährliche Pauschalgebühr bevorzugt. Unter den Anbietern von Author-Pays-Medien hat mit diesem Modell bislang lediglich BioMed Central experimentiert, musste diese Institutionen-Flatrate jedoch wieder einstellen, weil sich heraus stellte, dass sie lediglich von solchen Institutionen genutzt wurde, die ein überproportionales Publikationsvolumen ausweisen, wodurch für den Anbieter die Kostendeckung nicht erreicht werden konnte (vgl. hierzu im Einzelnen 5.1.3.3). Insofern erscheint die Durchsetzung derartiger Gebühren zunächst schwierig.

Generell ist zu konstatieren, dass es sich bei der „Gold Road to Open Access“ noch um einen jungen Markt handelt, in dem sich bislang noch kein Preismodell etablieren konnte. Auch andere Studien zu dieser Fragestellung kommen zu dem Schluss, dass die langfristige ökonomische Tragfähigkeit von Open Access bislang noch nicht belegt ist. So resümieren

Cox und Cox hierzu: „Nevertheless, it is much too early to draw any conclusion about the success of these experiments or the sustainability of open access as business model“ (Cox/Cox 2006, S. 37; vgl. auch Morris 2005, Markware Consulting 2006).

Innovative Publikationsformen werden sowohl von kommerziellen als auch von nicht-kommerziellen Trägern angeboten. Hierin ist keine Veränderung im Vergleich zur klassischen Wissenschaftskommunikation zu sehen, da auch hier beide Varianten zu finden waren.

Nachdem die Publikationsformen vergleichend gegenübergestellt wurden, werden im Folgenden die Fälle der zu den Publikationsformen komplementären Dienste verglichen (vgl. Abbildung 6-2). Wenn man diese Dienste genauer betrachtet, dann ist festzustellen, dass unter den betrachteten Fällen Dienste mit dem Schwerpunkt der Wahrnehmungs-Verstärkung am häufigsten zu finden sind. Zu nennen sind hierbei Google Scholar, OAlster, Scopus und partiell Faculty of 1000. Der letzt genannte Dienst bietet neben der Wahrnehmungs-Funktion auch eine neue Form der Qualitätsbewertung wissenschaftlicher Beiträge. Im Archivierungs-Segment ist JSTOR als prominentestes Beispiel zu nennen.

Kriterium	Ausprägungen			
	Verstärkte Funktion der Wissenschaftskommunikation	Zertifizierung	Wahrnehmung	Archivierung
Ausgabemedium	Papier	elektronisch offline	elektronisch online	
Qualitätssicherung der Inhalte	ohne Peer Review	mit Peer Review	gemischt	
Art der Inhaltbündelung	disziplinspezifisch	institutionenspezifisch	übergreifend	
Art des Zugangs	für Nutzer kostenpflichtig		für Nutzer kostenfrei	
Art der Erlösgenerierung	Zahlen für Nutzungsrecht		Unmittelbar durch öffentliche Hand	Sonstige Erlösquellen
	Pro Nutzung	Pauschalgebühr		
Zielsetzung des Betreibers	mit Gewinnerzielungsabsicht		ohne Gewinnerzielungsabsicht	

seltenes Auftreten häufiges Auftreten

Abbildung 6-2: Cluster der betrachteten komplementären Dienste

Ebenso wie bei den Publikationsmedien handelt es sich bei den komplementären Diensten in allen betrachteten Fällen um onlinebasierte Dienste. Dies ist insofern wenig verwunderlich, da in diesem Segment elektronische Lösungen (z. B. OPAC-Kataloge der Bibliotheken) schon eine deutlich längere Tradition haben.

Die betrachteten Wahrnehmungs-Dienste decken in den meisten Fällen sowohl Inhalte mit als auch solche ohne Peer Review ab. Die Ausnahme bildet hierbei Scopus, das ausschließlich Material mit Peer Review in die Suche einschließt. Sowohl der Begutachtungs-Dienst Faculty of 1000 als auch der Archivierungsdienst JSTOR sind auf qualitätsgesichertes Material fokussiert.

Die Mehrheit der betrachteten komplementären Dienste ist weder disziplin- noch institutionenspezifisch begrenzt. Dieses erklärt sich insbesondere durch die Tatsache, dass die Mehrzahl der Dienste Suchmaschinen darstellt, die naturgemäß bemüht sind, ein besonders breites Feld an Dokumenten abzudecken.

Im Gegensatz zu den innovativen Publikationsmedien ist der Großteil der betrachteten komplementären Dienste für den Nutzer nicht kostenfrei. Ein Grund hierfür ist darin zu sehen, dass das im Bereich der Publikationsmedien aufgekommene Author-Pays-Modell auf diesen Bereich nicht übertragbar ist. Sowohl kommerzielle als auch non-profit-Anbieter entwickeln komplementäre Dienste, wobei die kommerziellen Anbieter beim klassischen zeitbasierten Subskriptionsmodell bleiben (z.B. Scopus), die nicht-kommerziellen Anbieter dagegen unmittelbar von öffentlichen Mitteln getragen werden (z.B. OAster). Eine Sonderstellung nimmt hierbei Google Scholar ein, das weder öffentlich subventioniert wird, noch Nutzungsgebühren erhebt. Der Anbieter macht öffentlich bislang keine Angaben zum geplanten Erlösmodell für den Dienst, es ist jedoch denkbar, dass künftig eine Finanzierung durch Werbung erfolgen könnte, sobald die Nutzungszahlen der Suchmaschine hoch genug sind. Dieser Fall kann als Indiz dafür gelten, dass sich in der Wissenschaftskommunikation mittelfristig neue Erlösmodelle etablieren könnten, die im klassischen System nicht denkbar waren bzw. nicht in Erwägung gezogen worden sind. Komplementäre Dienste werden von Anbietern entwickelt und angeboten, die Publikationsmedien bereitstellen (z.B. Faculty of 1000, Scopus) aber zunehmend stellen auch neue Anbieter, die keine eigenen Publikationsmöglichkeiten bieten, derartige Dienste bereit (z.B. Google, OAster, JSTOR).

Bezüglich des aufgeführten Typisierungskriteriums der Zielsetzung des Betreibers, lässt sich feststellen, dass sich wieder eine ausgeglichene Mischung zwischen kommerziellen und nicht-kommerziellen Betreibern erkennen lässt.

7 Thesen zur zukünftigen Entwicklung der Wissenschaftskommunikation

Motivation und Ausgangspunkt der vorliegenden Studie war die Feststellung, dass sich die Forschung trotz fundamentaler Veränderungen auf dem Gebiet der Wissenschaftskommunikation stark auf Einzelfälle („anecdotal evidence“) beschränkt. Vor diesem Hintergrund wurden mit der vorliegenden Untersuchung zwei Ziele verfolgt:

- (1) Zum einen wurde beabsichtigt, eine Typisierung für innovative Formen der Wissenschaftskommunikation vorzuschlagen, um hierdurch eine Grundlage für weitere Untersuchungen zu neuen Formen und Entwicklungen in der Wissenschaftskommunikation zu bieten.
- (2) Zum anderen wurde mit der Betrachtung vergleichender Fallstudien das Ziel verfolgt, den Facettenreichtum der Entwicklung darzustellen und Gründe für den Erfolg bzw. Misserfolg innovativer Formen der Wissenschaftskommunikation zu identifizieren.

In Bezug auf das erste Forschungsziel lässt sich feststellen, dass es mit Hilfe des vorgestellten Rasters möglich ist, verschiedene Formen strukturiert zu beschreiben. Theoretisch lassen sich durch das Modell 288 Varianten von Publikationsmedien und 1.296 Formen komplementärer Dienste voneinander abgrenzen.³² Im Rahmen der Typisierung der Fallstudien wurde die Anwendbarkeit des Rasters demonstriert und gezeigt, dass es hiermit möglich ist, neue Formen der Wissenschaftskommunikation systematisch zu beschreiben und abzugrenzen. Im Einzelnen beschrieben wurden sechs Publikationsformen und fünf komplementäre Dienste.

Zur zweiten Forschungsfrage lässt sich zunächst feststellen, dass die eingangs formulierte Hypothese, dass neue Informations- und Kommunikationstechnologien für massive Veränderungen im wissenschaftlichen Kommunikationssystem führen, bestätigt werden konnte. Im Folgenden soll nun versucht werden, Thesen auf Basis der betrachteten Fallbeispiele zu formulieren. Hierzu werden aus der vorliegenden Fallstudienuntersuchung allgemeine Faktoren für den Erfolg bzw. Misserfolg neuer Formen der Wissenschaftskommunikation identifiziert. Vor dem Hintergrund des explorativem Charakters dieser Untersuchung lassen sich lediglich Tendenzaussagen machen, die es in weiteren Untersuchungen zu überprüfen gilt:

- Die Chancen für den Erfolg einer neuen Form wissenschaftlicher Kommunikation sind dann besonders hoch, wenn sie die Arbeitsweisen und Gepflogenheiten einer wissenschaftlichen Disziplin berücksichtigt. Stützen lässt sich diese Hypothese insbesondere durch die Fallstudien arXiv, RePEc und Faculty of 1000. Für den Anbieter eines neuen Publikationsmediums oder eines neuen Dienstes ist es wünschenswert, sein Angebot möglichst in mehreren Disziplinen anzubieten, um „Economies of Scale“ zu realisieren. Aus der genannten Erkenntnis folgt, dass eine undifferenzierte Übertragung eines Dienstes, der in einer Disziplin erfolgreich ist, nicht zwangsläufig in einer anderen Disziplin ebenso erfolgreich ist. Für jeden Einzelfall ist eine Überprüfung und Anpassung an die Publikations- und Kommunikationsgewohnheiten der jeweiligen Disziplin notwendig.
- In eine ähnliche Richtung gehend, jedoch mit einem anderen Schwerpunkt, ist der folgende Erfolgsfaktor zu sehen: Die Chancen der Etablierung eines neuen Dienstes können dadurch erheblich gesteigert werden, dass Wissenschaftler, die späteren Nutzer, bereits in die frühen Entwicklungsphasen des Dienstes miteinbezogen werden. Als stützende Fälle für diese These sind Faculty of 1000 und Scopus zu nennen, bei denen diese Strategie konsequent verfolgt wurde.
- Unmittelbar hierauf aufbauend lässt sich ein weiterer Erfolgsfaktor identifizieren: Neue Kommunikationsformen haben eine deutlich höhere Erfolgchance, wenn Sie durch einen herausragenden Wissenschaftler als „Zugpferd“ unterstützt werden. Als Hinweis auf diese These lässt sich der Fall der Public Library of Science anführen.

³² Hierbei handelt es sich insofern um theoretische Werte, dass sich bestimmte Kombinationen von Merkmalen gegenseitig ausschließen. Die Zahlen illustrieren dennoch das sehr breite Spektrum an denkbaren wissenschaftlichen Kommunikationsformen bzw. -diensten.

- Der wichtigste Faktor, durch den Wissenschaftler auf neue Publikationsmedien aufmerksam werden, ist, dass sie das Medium selbst als Leser nutzen. Gestützt wird diese These durch die Ergebnisse im Rahmen der BioMed Central-Fallstudie. Hieraus lassen sich verschiedene Gestaltungsempfehlungen für Anbieter von Publikationsmedien ableiten. Insbesondere ist es für neue Medien unerlässlich – zumindest einzelne – Beiträge zu veröffentlichen, die in der Community für hohe Aufmerksamkeit sorgen. Gleichzeitig ist aus dieser These zu folgern, dass es auch für neue (Open-Access-) Publikationsmedien unerlässlich ist, durch Werbung auf sich aufmerksam zu machen.
- Anknüpfend an die erste Hypothese ist weiterhin anzunehmen, dass disziplinspezifische Publikationsmedien für die wissenschaftliche Kommunikation von größerer Bedeutung sind als institutionell gebündelte Medien. Dieses impliziert nicht, dass institutionellen Medien (insbes. Institutional Repositories) eine schlechte Entwicklungsprognose zu stellen ist. Diese dienen jedoch weniger der originären Wissenschaftskommunikation, sondern sind eher als „Showcases“ zu verstehen, die die Leistungsfähigkeit einer Einrichtung darstellen sollen. Sie erfüllen damit im Wissenschaftssystem tendenziell eher eine marketingbezogene Kommunikationsfunktion für die jeweilige Einrichtung. Gestützt werden kann diese These insbesondere durch eine Betrachtung des Falls eDoc als Institutional Repository im Vergleich zu arXiv oder RePEc als disziplinspezifische Repositories.
- Der Erfolg neuer Formen in der Wissenschaftskommunikation ist derzeit neben anderen Faktoren insbesondere von ihrer Beurteilung durch Bibliotheken beeinflusst. Dieses ist dadurch zu begründen, dass sich Bibliotheksvertreter, ihrer klassischen Aufgabe folgend, schwerpunktmäßig mit der Funktionsweise der Wissenschaftskommunikation als Gesamtsystem befassen, während Wissenschaftler zwar eine zentrale Rolle spielen, ihre Aufmerksamkeit jedoch nur partiell auf die Wissenschaftskommunikation als System gerichtet ist. Verstärkt wird diese Tendenz dadurch, dass Bibliotheken im System der Wissenschaftskommunikation traditionell derjenige Akteur sind, der die Finanzmittel, die ihnen wiederum von der öffentlichen Hand bereitgestellt werden, im System weitergeben. Indizien für diese Hypothese finden sich beispielsweise in der Entwicklung der Journale von BioMed Central und Springer Open Choice. Einzuschränken ist jedoch, dass durch die Neuorganisation der Finanzmittel im System der Wissenschaftskommunikation, z.B. durch die Open-Access-Unterstützung der Forschungsförderungsinstitutionen, eine Tendenz weg von Bibliotheken hin zu den Wissenschaftlern bzw. ihren Institutionen festzustellen ist. Dies würde den Einfluss der Bibliotheksvertreter im System der Wissenschaftskommunikation schmälern.
- In das System der Wissenschaftskommunikation sind neue Akteure eingetreten, die – zumindest vereinzelt – massiven Einfluss auf das Gesamtsystem nehmen, ohne dass ihre langfristige Rolle derzeit absehbar ist. Zu beobachten ist in diesem Zusammenhang, dass etablierte Akteure reflexartig Vorbehalte gegen solche Entwicklungen äußern. Als Beispiel für dieses Phänomen lässt sich der (hier nicht betrachtete) Fall der Google Buchsuche anführen, auf den Verleger und Bibliothekare in ungewohnter Einhelligkeit mit massiver

Gegenwehr reagierten. Google begann in 2004 in großem Umfang die Bestände der weltweit bedeutendsten Bibliotheken zu digitalisieren. Unabhängig davon, wie sich dieser Dienst langfristig entwickelt, hat er zumindest die Verlagsbranche zum schnellen Handeln gezwungen. Vor diesem Hintergrund wird von Seiten der deutschen Verlagsbranche unter Federführung des Börsenvereins des Deutschen Buchhandels unter dem Titel „Volltextsuche online“ derzeit ein zur Google Buchsuche vergleichbarer Dienst geplant.

- Fest etablierte Budgetstrukturen in der Wissenschaft machen es für innovative Kommunikationsformen schwer, sich im System zu etablieren. Verschärft wird diese Tendenz dadurch, dass die Preis- und Geschäftsmodelle noch kaum erprobt sind. Hierdurch wird es für die Anbieter notwendig, mit diesen zu experimentieren und sie häufig anzupassen. Sollte sich im Rahmen der Erprobung von autorenfinanzierten Geschäftsmodellen die (ökonomische) Notwendigkeit ergeben, diese wieder auf Subskriptionsmodelle umzustellen, kann es weiterhin zu Akzeptanzproblemen seitens der Leser kommen. Dies erklärt sich mit der im Bereich des Internet beobachtbaren „Gratismentalität“ der Nutzer. Werden die Inhalte einmal kostenlos angeboten, so ist es im Nachhinein schwierig, dafür die Zahlungsbereitschaft der Nutzer zu wecken.
- Die Finanzströme im System der Wissenschaftskommunikation sind vielschichtiger geworden. Traditionell beschränkte sich das System auf das Modell „Nutzer zahlt“, d. h. der Finanzstrom verlief von den Bibliotheken (mit ihrer traditionellen Aufgabe der Literaturbereitstellung für die Wissenschaft) zum Verlag. Dass sich dieses Modell über Jahrhunderte nicht verändert hatte, ist der Tatsache geschuldet, dass der Content (als eigentlicher Wert) an Papier als Trägermedium gekoppelt war, dessen Produktion und Distribution Kosten in nicht zu vernachlässigender Höhe verursachte. Erst durch die Entwicklung elektronischer, netzbasierter Medien sanken die Kosten für eine Kopie des Contents und dessen Distribution quasi auf null. Dieses ermöglichte es, den Content freizugeben, induzierte aber auch die Notwendigkeit, neue Finanzierungsmodelle zu entwickeln, da die Distribution zwar nahezu kostenlos erfüllt werden kann, die Kosten für die Erstellung des Inhalts jedoch nach wie vor anfallen. Insgesamt hat sich die Komplexität des Systems der Wissenschaftskommunikation durch die Pluralität der Finanzströme erhöht.
- Unklar ist bislang, wie sich das Selbstarchivierungsmodell („Green Road to Open Access“) langfristig auf die Stabilität des etablierten Subskriptionsmodells auswirken wird. In der Tendenz haben Verlage die Restektivität ihrer Vertragsgestaltung bezüglich der Selbstarchivierung durch den Autor gelockert. Dass dies bislang keine substantiellen Auswirkungen hat, liegt insbesondere darin begründet, dass Wissenschaftler die Möglichkeiten der Selbstarchivierung derzeit kaum nutzen. Sollte es jedoch zukünftig so sein, dass die Beiträge einer Zeitschrift weitgehend vollständig als selbstarchivierte Version zur Verfügung stehen, würden möglicherweise einige Abonnenten den Bezug der Zeitschrift kündigen, wodurch dem bestehenden Zeitschriftensystem Finanzmittel entzogen würden. Dieses

könnte langfristig dazu führen, dass dann auch das Begutachtungsverfahren der Zeitschriften kollabiert.

- Das Ziel, wissenschaftliche Inhalte Interessierten kostenfrei zur Verfügung zu stellen, wird derzeit in hohem Maß dadurch erreicht, dass Publikationsmedien unmittelbar öffentlich gefördert werden. Obwohl diese Maßnahme grundsätzlich sinnvoll zu sein scheint, erhöht sie die Gefahr, dass es zu Fehlanreizen kommt, da sich im System kein Akteur mehr befindet, der für eine Effizienzsteigerung des Kommunikationssystems – die volkswirtschaftlich wünschenswert ist – entlohnt wird.
- Ein besonders großes Potenzial ist für solche Dienste zu erwarten, die in innovativer Weise das System der Wissenschaftskommunikation unterstützen, indem sie Möglichkeiten bieten, die im bisherigen System der Wissenschaftskommunikation kein Äquivalent besitzen. Als Beispiel ist hierfür insbesondere der Fall des Zertifizierungsdienstes Faculty of 1000 zu nennen.
- Beim Vergleich zwischen Publikationsmedien und komplementären Diensten ist im letzteren Segment bzw. bei kombinierten Angeboten das größere Innovations- und Zukunftspotenzial zu sehen. Während bei den Publikationsmedien Innovationen derzeit im Bereich der Geschäftsmodelle zu beobachten sind, gelingt es innovativen komplementären Diensten, der Wissenschaft qualitativ neue Möglichkeiten zu eröffnen. Diese Hypothese wird gestützt durch eine vergleichende Betrachtung der beiden Gruppen von Fallstudien.
- Die vorhergehende Hypothese ist möglicherweise sogar noch zuzuspitzen. Es wäre denkbar, dass sich die traditionellen Rollen in bestimmter Hinsicht umkehren. Traditionell war die Publikation eines Inhalts schwerpunktmäßig Aufgabe eines – häufig – kommerziellen Verlags. Die Aufgabe der Bereitstellung und Zugänglichmachung oblag dagegen traditionell den Bibliotheken. Diese Publikationsfunktion der Verlage wird zunehmend dadurch angegriffen, dass Publikationsaufgaben verstärkt durch nicht-kommerzielle Player, insbesondere Bibliotheken im Eigenverlag, übernommen werden. Andererseits verlagern Verlage in der Tendenz den Schwerpunkt ihrer Geschäftstätigkeit weg von Publikationsmedien hin zu Tools, die die Erschließung wissenschaftlicher Inhalte erleichtern sollen. Als Beispiel für eine solche Tendenz ist Scopus zu nennen.
- Die Aktivitäten der Verlage im Segment der komplementären Dienste, insbesondere Suchmaschinen, kann auch dahingehend interpretiert werden, dass sie erkannt haben, dass es vorteilhaft ist, einen direkten Zugang zu den Wissenschaftlern zu haben und für sie den ersten Anlaufpunkt im wissenschaftlichen Kommunikationssystem darzustellen. Gelingt es einem Verlag, eine solche Stellung z. B. für eine bestimmte Disziplin zu erreichen, entwickelt sich hieraus eine erhebliche Marktmacht. Grund hierfür sind insbesondere die auftretenden Netzeffekte, die den Markt zu einem „Winner-takes-it-all“-Markt werden lassen können. Diese Hypothese lässt sich wiederum durch den Fall Scopus stützen. Die Bibliotheken nehmen die Rolle eines Intermediärs ein, der zwar die Verlagsangebote (z.B.

Suchmaschinen) einkauft und bereitstellt, dessen Bedeutung für den Wissenschaftler dadurch reduziert wird.

- Hinsichtlich der angebotenen Dienstleistungen kristallisiert sich eine Unterscheidung in Basisdienste, wie z.B. Suchmechanismen, die alle betrachteten Dienste anbieten, und Zusatzdienstleistungen, wie z.B. die Verlinkung von Dokumenten, Bereitstellung verschiedener Formate, Export von bibliographischen Daten oder E-Mail-Alerts, heraus. Ob das Angebot derartiger Dienstleistungen die tatsächliche Nutzung und somit die Bedeutung einzelner Publikationsmedien beeinflusst, kann auf Grund der kurzen Existenz der Dienste noch nicht belegt werden. Ausnahme sind hier die schon länger verfügbaren Abstract- und Indexing-Dienstleistungen, von denen bekannt ist, dass sie die Attraktivität eines Publikationsmediums positiv beeinflussen.
- Eine weitere Tendenz ist hinsichtlich der angebotenen Inhalte festzustellen. Während Anbieter, die über eigene Inhalte verfügen, z.B. Elsevier über ihre Suchmaschine Scopus, ein selektives Inhalteangebot bereitstellen, bieten Anbieter, die ausschließlich auf Fremdinhalte zurückgreifen, z.B. Google Scholar oder OALster, ein möglichst breites Spektrum von Inhalten. Hier sind unterschiedliche Zielsetzungen zu unterstellen, da erstgenannte Anbieter vor allem ihre Inhalte promoten wollen, während es letztgenannten Anbietern vor allem um die Sicherstellung des Zugriffs bzw. die Erhöhung der Nutzung ihres Dienstes geht.
- Disziplin- und institutionenübergreifende Suchmaschinen wie Google Scholar haben derzeit mit einem Glaubwürdigkeitsproblem zu kämpfen, da oft die Herkunft der Inhalte und somit deren Qualität nicht oder nur schwer einschätzbar ist. Offensichtlich werden sie aber trotzdem häufig genutzt. Wie diese Werkzeuge tatsächlich in den Prozess der Literaturbeschaffung eingebunden werden, ist noch nicht absehbar. Eine intuitiv verständliche Erklärungsmöglichkeit ist, dass derartige Suchmaschinen für eine undifferenzierte Stichwortsuche genutzt werden, um überhaupt einen Überblick über die Literaturlage zu erhalten, in einem nächsten Suchschritt jedoch die Suchergebnisse anhand verbreiteter Qualitätskriterien wie z.B. Autor oder Zeitschrift selektiert werden. Artikel, deren Qualität den subjektiven Ansprüchen des Wissenschaftlers genügen und die nicht über die Suchmaschine direkt verfügbar sind, werden dann in spezifischen Suchwerkzeugen, insbesondere Bibliothekskatalogen, recherchiert.

Die dargestellten Thesen skizzieren zum einen Entwicklungstendenzen in der Wissenschaftskommunikation und illustrieren, obwohl sie aus einer überschaubaren Anzahl an Fallstudien abgeleitet wurden, bereits die Vielschichtigkeit und Komplexität der derzeit herrschenden Veränderungen im System der Wissenschaftskommunikation. Zum anderen geben sie Hinweise auf Forschungsfragen, die im Rahmen künftiger Forschungsbestrebungen aufgegriffen werden sollten. Auch hierbei spiegelt sich die Heterogenität der Wissenschaftskommunikation wieder, da die Forschungsfragen nicht monodisziplinär, z.B. im Sinne einer ausschließlich literaturwissenschaftlichen Sichtweise oder rein ökonomischen Betrachtung, zu beantwor-

ten sind, sondern einer interdisziplinären Analyse bedürfen. Insbesondere im Bereich der Erfolgsprognose von innovativen Publikationsformen und komplementären Diensten müssen Fragen z.B. nach den Erfolgsfaktoren und der Akzeptanz gestellt werden, die sicherlich eher aus sozialwissenschaftlicher Perspektive beantwortet werden können.

Literaturverzeichnis

- ALPSP 2002: Winners of the ALPSP/Charlesworth Awards 2002, URL: http://www.alpsp.org/awards/awards_results.htm, Abruf: 01.12.2006.
- Antelman 2004: Antelman, K.: Do Open-Access Articles Have a Greater Research Impact? in: *College research libraries*, 65 (2004) 5, S. 372-383.
- Aretin et al. 2005: Aretin, K. v., Wess, G.: *Wissenschaft erfolgreich kommunizieren*, Weinheim, 2005.
- Armstrong et al. 2000: Armstrong, C., Lonsdale, R.: Scholarly monographs: Why would I want to publish electronically?, in: *The electronic library*, 18 (2000) 1, S. 21-28.
- Bailey 2005a: Bailey, C. W.: *Scholarly Electronic Publishing Bibliography*, Version 58, University of Houston Libraries, 2005, URL: <http://epress.lib.uh.edu/sepb/sepb.html>, Abruf: 30.01.2007.
- Bailey 2005b: Bailey, C. W.: *Open Access Bibliography: Liberating Scholarly Literature with E-Prints and Open Access Journals*, Association of Research Libraries, 2005, URL: [://epress.lib.uh.edu/sepb/sepb.html](http://epress.lib.uh.edu/sepb/sepb.html), Abruf: 30.01.2007.
- Barker 1993: Barker, P.: Electronic Books and their potential for interactive Learning, in: *Proceedings of NATO Advanced Study Institute on Basics of Man Machine Communication for the Design of Education Systems*. Eindhoven, 1993, S. 151-158.
- Bea/Dichtl/Schweitzer 2000: Bea, F., Dichtl, E., Schweitzer, M.: *Allgemeine Betriebswirtschaftslehre*, Band 1: Grundfragen, München 2000.
- Beaver/Rosen 1978: Beaver, D. deB., Rosen, R.: Studies in scientific collaboration: Part 1. The professional origins of scientific co-authorship, in: *Scientometrics*, 1 (1978) 1, S. 65-84.
- Beier 2004: Beier, G.: Case Study: Institutional Repository Model – The Max Planck eDoc System, Vortrag im Rahmen der Tagung „The Digital Library and e-Publishing for Science, Technology, and Medicine“, Genf, 17.06.2004, URL: <http://edoc.mpg.de/176829>, Abruf: 30.01.2007.
- Beier/Velden 2004: Beier, G., Velden, T.: The eDoc-Server Project: building an institutional repository for the Max Planck Society, *High Energy Physics Libraries Webzine*, Issue 9, March 2004. URL: <http://library.cern.ch/HEPLW/9/papers/4/>, Abruf: 30.01.2007.
- Bereuter/Bereuter 2004: Bereuter, W., Bereuter, T. L.: PLoS – Public Library of Science, in: *medizin-bibliothek-information*, 4 (2004) 1, S. 9.
- Bergstrom 2001: Bergstrom, T. C.: Free Labor for Costly Journals? in: *The journal of economic perspectives*, 15 (2001) 4, S. 183-198.
- Besser 2002: Besser, H.: The next stage: Moving from isolated digital collections to interoperable digital libraries, in: *First Monday*, 7 (2002) 6.

- Biology Reports Ltd 2006a: Faculty of 1000 Biology: About F1000, URL: <http://www.f1000biology.com/about/>, Abruf: 30.01.2007.
- Biology Reports Ltd 2006b: Faculty of 1000 Biology: Frequently Asked Questions, URL: <http://www.f1000biology.com/about/faq>, Abruf: 30.01.2007.
- BioMed Central 2001: Open access to research to be funded by BioMed Central's new Institutional Membership Program, Pressemitteilung von BioMed Central Ltd. vom 20.12.2001, URL: <http://www.biomedcentral.com/info/about/pr-releases?pr=20011220>, Abruf: 30.01.2007.
- BioMed Central 2004a: Summary of discussion with library community over revised membership model, Pressemitteilung von BioMed Central Ltd. vom 23.02.2004, URL: <http://www.biomedcentral.com/info/about/pr-releases?pr=20040223>, Abruf: 30.01.2007.
- BioMed Central 2004b: Open Access is just the beginning, Vortrag, St. Petersburg, Juni 2004, URL: <http://www.enssib.fr/divers/liber2004/Velterop.ppt>, Abruf: 30.01.2007.
- BioMed Central 2005a: What is BioMed Central?, URL: <http://www.biomedcentral.com/info/>, Abruf: 30.01.2007.
- BioMed Central 2005b: Frequently asked questions about BioMed Central's article-processing charges, URL: <http://www.biomedcentral.com/info/about/apcfaq>, Abruf: 30.01.2007.
- BioMed Central 2005c: BioMed Central Membership, URL: <http://www.biomedcentral.com/info/about/membership>, Abruf: 30.01.2007.
- BioMed Central 2005d: Open Access: The future of scientific research communication, Präsentation im Rahmen des Portugal Open Access Event, May 2005, URL: <http://www.sdum.uminho.pt/confOA2005/Apresentacoes/Natasha%20Robshaw%20Portugal%2005.ppt?cf=1>, Abruf: 30.01.2007.
- BioMed Central 2006a: Pricing – Faculty of 1000 Biology, URL: <http://www.biomedcentral.com/info/libraries/pricing?product=f1000>, Abruf: 30.01.2007.
- BioMed Central 2006b: Pricing – Faculty of 1000 Medicine, URL: <http://www.biomedcentral.com/info/libraries/pricing?product=f1000m>, Abruf: 30.01.2007.
- BioMed Central 2006c: BioMed Central Supporters Membership, URL: <http://www.biomedcentral.com/info/about/supportersmembership>, Abruf: 30.01.2007.
- Borgmann/Keller-Ebert 2005: Borgmann, M., Keller-Ebert, C.: Status Quo und Herausforderungen der Wissenschaftskommunikation in Deutschland: Bericht zur Expertenbefragung im Rahmen der Evaluation des „Jahrs der Technik 2004“, 2005.
- Bowen 1995: Bowen, W. G.: JSTOR And The Economics of Scholarly Communication, Council on Library Resource Conference, Washington D. C., 1995.
- Bowen 2001: Bowen, W. G.: The Academic Library in Digitized, Commercialized Age: Lessons From JSTOR , URL: <http://www.jstor.org/about/bowen.html>, Abruf: 30.01.2007.
- Brumfiel 2002: Brumfiel, G.: Ousted creationist sues over website, in: Nature, 420 (2002), S.597.

- Burns et al. 2003: Burns, T., O'Connor, D., Stockmayer, S.: Science communication: A contemporary definition, in: *Public understanding of science*, 12 (2003) 2, S. 183-202.
- Butler 2001a: Butler, D.: Los Alamos Loses Physics Archive as Preprint Pioneer Heads East, in: *Nature*, 412 (2001), S. 3-4.
- Butler 2001b: Butler, D.: Los Alamos Loses Physics Archive as Preprint Pioneer Heads East, URL: <http://www.nature.com/nature/debates/e-access/Articles/ginsparg.html>, Abruf: 30.01.2007.
- Carnegie 2001: Carnegie Foundation: The Carnegie Classification of Institutions of Higher Education, 2000 Edition, Stanford, 2001.
- Chillingworth 2004: Chillingworth, M.: Springer embraces Open Access an choice, in: *Information World Review*, 09.07.2004, URL: <http://www.webactivemagazine.co.uk/2083848>, Abruf: 30.01.2007.
- Choi 2003: Choi, C.: Biology's new online archive, in: *News from The Scientist* 4 (2003) 1.
- Cox/Cox 2006: Cox, J., Cox, L.: Scholarly Publishing Practice Academic journal publishers' policies and practices in online publishing. Second Survey, Worthing: Association of Learned and Professional Society Publishers (ALPSP), 2006.
- Crawford et al. 1993: Crawford, E., Shinn, T., Sörlin, S.: The Nationalization and Denationalization of Science: An Introductory Essay, in: Crawford, E., Shinn, T., Sörlin, S. (Hrsg.): *Denationalizing science: the contexts of international scientific practice*, Dordrecht u. a., 1993, S. 1-42.
- Crow 2002: Crow, R.: The case for institutional repositories: a SPARC position paper, Washington D. C., 2002.
- Dang/Zhang 2003: Dang, Y., Zhang, W.: Internationalization of mathematical research, in: *Scientometrics*, 58 (2003) 3, S. 559-570.
- Davies/Greenwood 2004: Davies, J. E., Greenwood, H.: Scholarly Communication Trends: Voices from the Vortex: A Summary of Specialist Opinion, in: *Learned Publishing*, 17 (2004) 2, S.157-167.
- de Groot/Knapp 2004: de Groot, S. P., Knapp, A. E.: Applying the User-Centered Design (UCD) process to the development of a large bibliographic navigation tool: a partnership between librarian, researcher and developer, URL: http://www.info.scopus.com/news/whitepapers/wp1_usability_testing.pdf, Abruf: 30.01.2007.
- DeGennaro 1977: DeGennaro, R.: Escalating Journal Prices: Time to Fight Back, in: *American Libraries*, 8 (1977), S. 69-74.
- DFG 2005a: Deutsche Forschungsgemeinschaft (Hrsg.): DFG Positionpapier: Elektronisches Publizieren, 2005.
- DFG 2005b: Deutsche Forschungsgemeinschaft (Hrsg.): Publikationsstrategien im Wandel?, Weinheim, 2005.

- Engels/Ruschenburg 2006: Engels, A., Ruschenburg, T.: 1 Die Ausweitung kommunikativer Räume: Reichweite, Mechanismen und Theorien der Globalisierung der Wissenschaft, in: *Soziale Welt* 57 (2006) 1, S. 5-30.
- EPS 2003: Elsevier/Thomson: The onset of the navigation wars, in: *EPS Insights*, 12.11.2003, URL: <http://www.epsltd.com/accessArticles.asp?articleType=1&updateNoteID=1096>, Abruf: 30.01.2007.
- Felter 2005: Felter, L. M.: The Better Mousetrap – Google Scholar, Scirus, and the Scholarly Research Revolution, in: *Searcher*, 13 (2005) 2, S. 43-48.
- Fry, B. M. 1975: Fry, B. M.: Economics and interaction of the publisher-library relationship in the production and use of scholarly and research journals: final report, Washington 1975.
- Gardner/Eng 2005: Gardner, S., Eng, S.: Gaga over Googler? Scholar in the Social Sciences, in: *Library High Tech News*, 22 (2005) 8, S. 42-45.
- Gastel 2002: Gastel, B.: From the Los Alamos Preprint Archive to the arXiv, in: *Science Editor*, 25 (2002) 2, S. 42-43.
- Geurts/Roosendaal 2001: Geurts, P. A. M., Roosendaal, H. E.: Estimating the Direction of Innovative Change Based on Theory and Mixed Methods, in: *Quality quantity*, 35 (2001) 4, S. 407-428.
- Giles 2003: Giles, J.: Preprint server seeks way to halt plagiarists, in: *Nature*, 426 (2003), S. 7.
- Ginsparg 2001: Ginsparg, P.: Creating a global knowledge network, Second Joint ICSU Press – UNESCO Expert Conference on Electronic Publishing in Science, Paris, 20.2.2001.
- Ginsparg 2002: Ginsparg, P.: Can Peer Review Be Better Focused?, in: *Science technology libraries*, 22 (2002) 3-4, S. 5-18.
- Ginsparg 2004: Ginsparg, P.: Scholarly Information Network, in: *Lecture Notes in Physics*, 650 (2004), S. 314-336.
- Glänzel 2001: Glänzel, W.: National characteristics in international scientific co-authorship relations, in: *Scientometrics*, 51 (2001) 1, S. 69-116.
- Gregory et al. 2000: Gregory, J., Miller, S.: *Science in public: communication, culture, and credibility*, Cambridge, Mass., 2000.
- Grötschel et al. 1993: Grötschel, M., Lügger, J., Sperber, W.: *Wissenschaftliches Publizieren und elektronische Fachinformation im Umbruch: ein Situationsbericht aus der Sicht der Mathematik*, Berlin, 1993.
- Gustafson 2004: Gustafson, E., Pitman, J.: *IMS Journals on arXiv*, URL: <http://www.imstat.org/publications/arxiv.html>, Abruf: 14.09.2005.
- Guthrie 1997: Guthrie, K. M.: JSTOR – From Project to Independent Organization, *D-Lib Magazine*, July/August 1997.
- Guthrie 1998: Guthrie, K. M.: JSTOR and the University of Michigan: An Evolving Collaboration, *Library Hi Tech.*, 16 (1998) 1, S. 9-15.

- Guthrie 2002: Guthrie, K. M.: Lessons from JSTOR: User Behaviour and Faculty Attitudes, *Journal of Library Administration*, 36 (2002) 3, S. 109-120.
- Haank 2005a: Haank, D.: Umdenken für die Wissenschaft: neue Initiativen im STM Publishing, Vortrag im Rahmend des Kongresses der Deutschen Fachpresse 2005, Wiesbaden, 18.05.2005, URL: http://www.deutsche-fachpresse.de/mediabase/documents/39_Vortrag_Derk_Hank.pdf, Abruf: 30.01.2007.
- Haank 2005b: Haank, D.: Commercial Scholarly Publishing in the world of open access, Vortrag, Edinburgh, 11.05.2005, URL: <http://www.uksg.org/presentations5/haank.ppt>, Abruf: 06.12.2005.
- Hagenhoff 2006: Hagenhoff, S.: Informations- und Kommunikationstechnologie in der Medienwirtschaft: State of the Art, *Arbeitsberichte der Abt. Wirtschaftsinformatik II, Universität Göttingen*, Nr. 1, Göttingen, 2006.
- Hamaker/Spry 2005: Hamaker, C., Spry, B.: Key Issue: Google Scholar, in: *Serials*, 18 (2005) 1, S. 70-72.
- Hendricks 2005: Hendricks, G.: JISC Agreement Will Bring Elsevier's Scopus, World's Largest Science Database, To British universities, URL: http://www.elsevier.com/wps/find/authored_newsitem.cws_home/companynews05_00310, Abruf: 10.10.2005
- Hendriks 2004: Hendriks, P.: RE: Libraries in Springer Open Choice (a response from Peter Hendriks), in *Liblicence-L*, URL: <http://www.library.yale.edu/~llicense/ListArchives/0407/msg00050.html>, Abruf: 30.01.2007.
- Henke 2001: Henke, H.: *Electronic books and epublishing: a practical guide for authors*, London u. a., 2001.
- Hickerson 2004: Hickerson, H. T.: Project Euclid an the ArXiv: Complimentary and Contrasting Elements for Sustainability, *Workshop on Sustainable Models for University-Based Scholarly Publishing*, New York City, 2004.
- Hwa 2003: Hwa, T., Lässig, M.: Announcement of new Quantitative Biology (q-bio) archive, URL: http://xxx.lanl.gov/new/q-bio_announce.html, Abruf: 30.01.2007.
- Jamison 1982: Jamison, A.: *National components of scientific knowledge*, Lund 1982.
- Jasco 2005: Jasco, P.: Google Scholar: The pros and cons, in: *Online Information Review*, 29 (2005) 2, 2005, S. 208-214.
- JSTOR 2005a: JSTOR: The Moving Wall, URL: <http://www.jstor.org/about/movingwall.html>, Abruf: 17.10.2005.
- JSTOR 2005c: JSTOR: The need for JSTOR, URL: <http://www.jstor.org/about/need.html>, Abruf: 17.10.2005.
- JSTOR 2005d: JSTOR: Willkommen bei JSTOR, URL: <http://www.jstor.org/about/desc.de.html>, Abruf: 30.01.2007.
- JSTOR 2005e: JSTOR: How Journals are selected, URL: <http://www.jstor.org/about/selected.html>, Abruf: 30.01.2007.

- JSTOR 2006b: JSTOR: Usage Statistics Results, URL: <http://stats.jstor.org/> (Zugang nur für Mitgliedsinstitutionen), Abruf: 30.01.2007.
- Karlsson/Krichel 1999: Karlsson, S., Krichel, T.: RePEc and S-WoPEc: Internet access to electronic preprints in Economics, URL: <http://ideas.repec.org/p/rpc/rdfdoc/lindi.html>, Abruf: 30.01.2007.
- Kenney 2005: Kenney, A.: The Cornell Experience: arXiv.org, URL: <http://www.dcc.ac.uk/events/cm-2005>, Abruf: 30.01.2007.
- Kiley 2005: Kiley, R.: Open access: a must for Wellcome Trust researchers, in: Liblicense-L, URL: <http://www.library.yale.edu/~llicense/ListArchives/0510/msg00050.html>, Abruf: 30.01.2007.
- Kircz/Roosendaal 1996: Kircz, J. G., Roosendaal, H. E.: Understanding and shaping scientific information transfer, in: D. Shaw, H. Moore (Hrsg.): Electronic Publishing in Science, Proceedings of the Joint ISCU Press/UNESCO Expert Conference. Paris, 19. – 23. 02. 1996, S. 106-116.
- Kölbel 2004: Kölbel, M.: Wissensmanagement in der Wissenschaft: das deutsche Wissenschaftssystem und sein Beitrag zur Bewältigung gesellschaftlicher Herausforderungen, Berlin, 2004.
- Kwong 2004: Kwong, M.: On STM Publishing Model: Springer Open Choice, Vortrag, 11.11.2004, Taipei, URL: http://www.stic.gov.tw/fdb/tr/2004/15-Springer_On_STM_Publishing_Model.ppt, Abruf: 30.01.2007.
- Lagoze et al. 2001: Lagoze, C., van de Sompel, H.: The Open Archives Initiative: Building a low-barrier interoperability framework Proceedings of the 1st ACM/IEEE-CS joint conference on Digital libraries, Roanoke, Virginia, 2001, S. 54-62.
- LaGuardia 2005: LaGuardia, C.: Scopus vs. Web of Science, in: Library Journal, 130 (2005) 1, S. 40-43.
- Leclerc/Gagné 1994: Leclerc, M., Gagné, J.: International Scientific Cooperation: The Continentalization of Science, in: Scientometrics, 31 (1994) 3, S. 261-292.
- Lewandowski 2005: Lewandowski, D.: Google Scholar – Aufbau und strategische Ausrichtung des Angebots sowie Auswirkungen auf andere Angebote im Bereich der wissenschaftlichen Suchmaschinen, Expertise im Auftrag des Hochschulbibliothekszentrums Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf, 2005.
- Lewis 1989: Lewis, D. W.: Economics of the scholarly journal, in: College & Research Libraries, 50 (1989) 6, S. 674-687.
- Liu et al. 2001: Liu, R., Liu, H., Chen, X., Kirby, M., Brown, P. O., Zhao, K.: Regulation of CSF1 Promoter by the SWI-SNF-like BAF Complex, in: Cell, 106 (2001) 3, S. 309-318.
- Luce 2001: Luce, R. E.: E-Prints intersect the Digital Library, in: Issues in Science and Technology Librarianship, 29 (2001), S. 1-9.
- Machlup 1977: Machlup, F.: Publishing scholarly books and journals: is it economically viable?, in: The journal of political economy, 85 (1977) 1, S. 217-225.

- Mark Ware Consulting 2006: Mark Ware Consulting: Scientific publishing in transition an overview of current developments, 2006, URL: <http://www.alpsp.org/news/STM-ALPSPwhitepaper.pdf>, Abruf: 30.01.2007.
- McCabe 2002: McCabe, M.: Journal Pricing and Mergers: A Portfolio Approach, in: *American Economic Review*, 92 (2002) 1, S. 259-269.
- McCabe/Snyder 2004: McCabe, M., Snyder, C. M.: The Economics of Open-Access Journals, URL: <http://www.prism.gatech.edu/~mm284/EOAJ.pdf>, Abruf: 30.01.2007.
- McKnight et al. 1998: McKnight, C. and Price, S.: *Authors and electronic journals*, London, 1998.
- Meadows 1980: Meadows, A. J.: *Development of science publishing in Europe*, Amsterdam u.a., 1980.
- Medicine Reports Ltd 2006: Faculty of 1000 Medicine: Frequently Asked Questions, URL: <http://www.f1000medicine.com/about/faq>, Abruf: 30.01.2007.
- Meier 2002: Meier, M.: *Returning science to the scientists: der Umbruch im STM-Zeitschriftenmarkt unter Einfluss des Electronic Publishing*, München, 2002.
- Monastersky 2005: Monastersky, R.: ArXiv Creates Archived Comment System, in: *The Chronicle of Higher Education*, 52 (2005) 3, S. A-16.
- Morris 2005: Morris, S.: The true cost of scholarly journal publishing, in: *Learned Publishing* 18 (2005) 2, S. 115-126.
- Morrison 2004: Morrison, H.: Re: Springer blasts Open Choice criticism, in: *Liblicense-L*, URL: <http://www.library.yale.edu/~llicense/ListArchives/0410/msg00001.html>, Abruf: 30.01.2007.
- MPG 2005a: Max-Planck-Gesellschaft (Hrsg.): Über den eDoc-Server, URL: http://edoc.mpg.de/welcome_dt.epl, Abruf: 25.11.2005.
- MPG 2005b: Max-Planck-Gesellschaft (Hrsg.): Klare Mission, URL: <http://www.mpg.de/ueberDieGesellschaft/leitbild/kleinesBudget/klareMission/index.html>, Abruf: 30.01.2007.
- Myhill 2005a: Myhill, M.: Just what I wanted! The perfect Christmas gift – Google Scholar – or is it?, in: *SCONUL Focus*, (2005) 34, S. 42-44.
- Myhill 2005b: Myhill, M.: Advisor Reviews – Google Scholar, in: *The Charleston Advisor*, 6 (2005) 4, S. 49-52.
- o. V. 2004b: BMC: Springer's Open Choice not to be confused with Open Access, in: *Library Journal Academic Newswire*, 30.01.2007.
- o. V. 2003: o.V.: Bethesda Statement on Open Access Publishing, URL: <http://www.earlham.edu/~peters/fos/bethesda.htm>, Abruf: 30.01.2007.
- o. V. 2004a: o.V.: Retribution denied to creationist suing arXiv over religious bias, in: *Nature*, 428 (2004), S. 458.
- Pickering 2004: Pickering, B.: Springer blasts Open Choice criticism, in: *Information World Review*, 20.09.2004, URL: <http://www.pcw.co.uk/2083869>, Abruf: 30.01.2007.

- Pinfield 2001: Pinfield, S.: How Do Physicists Use an E-Print Archive? in: D-LIB Magazine, 7 (2001)12, S. 1.
- PLoS 2005a: PLoS: PLoS Core Principles, URL: <http://www.plos.org/about/principles.html>, Abruf: 30.01.2007.
- PLoS 2005b: PLoS: About the PLoS Journals, URL: <http://www.plos.org/journals/index.html>, Abruf: 30.01.2007.
- PLoS 2005c: PLoS: Embargo Policy for PLoS Journals, URL: <http://www.plos.org/journals/embargopolicy.html>, Abruf: 30.01.2007.
- PLoS 2005d: PLoS: Frequently Asked Questions, URL: <http://www.plos.org/faq.html#pubfees>, Abruf: 30.01.2007.
- PLoS 2005e: PLoS: PLoS Publications, URL: https://timssnet.allenpress.com/ECOMPLOS/timssnet/publications/tnt_publications.cfm, Abruf: 30.01.2007.
- PLoS 2005f: PLoS: Frequently Asked Questions, URL: <http://www.plos.org/faq.html>, Abruf: 30.01.2007.
- PLoS 2005g: PLoS Biology Media Kit, URL: <http://biology.plosjournals.org/plos-bio2005mediakit.pdf>, Abruf: 30.01.2007.
- PLoS 2006: PLoS Biology Media Kit, URL: http://www.plos.org/downloads/media_kit.pdf, Abruf: 30.01.2007.
- Porter 1999: Porter, M. E.: Wettbewerbsvorteile: Spitzenleistungen erreichen und behaupten, 5. Aufl., Frankfurt/Main 1999.
- Poynder 2005: Poynder, R.: Essential for Science: Interview with Vitek Tracz, in: Information Today 22 (2005) 1.
- Prosser 2003: Prosser, D.: On the transition of journals to open access, ARL Bimonthly Report 227, April 2003, URL: <http://www.arl.org/newsltr/227/openaccess.html>, Abruf: 30.01.2007.
- Ravetz 1973 : Ravetz, J. R.: Scientific knowledge and its social problems, Oxford, 1973.
- Reich 2003: Reich, M.: Peace, Love and PLoS, in: The Physiologist, 46 (2003) 4, S.137-141.
- Roosendaal et al. 2001: Roosendaal, H. E., Geurts, P. A. M., van der Vet, P. E.: Developments in scientific communication: Considerations on the value chain, in: Information services use, 21 (2001) 1, S. 13-32.
- Roosendaal et al. 2003: Roosendaal, H. E., Huibers, T. W., Geurts, P. A. M., van der Vet, P. E.: Changes in the value chain of scientific information: economic consequences for academic institutions, in: Online Information Review, 27 (2003) 2, S. 120-128.
- Rowland 1995: Rowland, F.: Electronic Journals: neither free nor easy, in: Information Society, 11 (1995) 4, S. 273-274.
- Scanlon et al. 1999: Scanlon, E., Whitelegg, E., Yates, S.: Contexts and channels, London u. a., 1999.

- Schauder 1994: Schauder, D.: Electronic Publishing of Professional Articles: Attitudes of Academics and Implications for the Scholarly Communication Industry, in: American Society for Information Science: Journal of the American Society for Information Science, 45 (1994) 2, S. 73-100.
- Schonfelder 2003: Schonfelder, R.: JSTOR: A History, Princeton, NJ, 2003.
- Schweitzer 2000: Schweitzer, M.: Gegenstand und Methoden der Betriebswirtschaftslehre, in: Bea, F. X., Dichtl, E., Schweitzer, M. (Hrsg.): Allgemeine Betriebswirtschaftslehre – Bd. 1: Grundfragen, 8. Auflage, Stuttgart 2000, S. 23-79.
- Scopus 2006: Scopus – das kleine Buch der Fakten, URL: http://www.info.scopus.com/aboutscopus/documents/scopus_fb_ger.pdf, Abruf: 30.01.2007.
- Seidenfaden et al. 2005: Seidenfaden, L., Ortelbach, B., Hagenhoff, S.: Grundlagen und aktuelle Herausforderungen in der Wissenschaftskommunikation, Arbeitsberichte der Abt. Wirtschaftsinformatik II, Universität Göttingen, Nr. 23, Göttingen, 2005.
- Seising 1996: Seising, R.: Wissenschaft und Öffentlichkeit, Frankfurt a. M. u. a., 1996.
- Shearer 2002: Shearer, K.: CARL/ABRC Background Series #4: BIOMED Central: An alternative to Scholarly Publishing, 2002, URL: http://www.carl-abrc.ca/projects/scholarly_communication/pdf/biomed_central-e.PDF, Abruf: 30.01.2007.
- Siebeck 2004: Siebeck, G.: Freibier für die Wissenschaft? in: Börsenblatt für den deutschen Buchhandel, Bd. 171 (2004) 43, S. 11.
- Skudlik 1990: Skudlik, S.: Sprachen in den Wissenschaften: Deutsch und Englisch in der internationalen Kommunikation, Tübingen 1990.
- Smith 1999: Smith, R.: Opening up BMJ peer review, BMJ, 318 (1999), S. 4.
- Springer 2004: Springer Science+Business Media GmbH (Hrsg.): Open Choice: Springer bietet zusätzliches Publikationsmodell an, Pressemitteilung der Springer Science+Business Media GmbH vom 01.07.2005, URL: http://www.springer-sbm.com/index.php?id=291&backPID=131&L=1&tx_tnc_news=840, Abruf: 30.01.2007.
- Springer 2005a: Springer-Verlag GmbH (Hrsg.): Springer Open Choice, URL: <http://www.springer.com/sgw/cda/frontpage/0,11855,1-40359-0-0-0,00.html>, Abruf: 30.01.2007.
- Springer 2005b: Springer Science+Business Media GmbH (Hrsg.): Fakten, URL: <http://www.springer-sbm.com/index.php?id=11893&L=1>, Abruf: 30.01.2007.
- Springer 2005c: Springer Science+Business Media GmbH (Hrsg.): Springer verstärkt Engagement für frei zugängliche Forschungsliteratur, Pressemitteilung der Springer Science+Business Media GmbH vom 01.07.2005, URL: http://www.springer-sbm.com/index.php?id=291&backPID=131&L=1&tx_tnc_news=1977, Abruf: 30.01.2007.
- Springer 2005d: Springer Science+Business Media GmbH (Hrsg.): Springer Open Choice License, URL: <http://www.springer.com/sgw/cda/frontpage/0,,1-40359-12-161193-0,00.html>, Abruf: 30.01.2007.

- Springer 2005e: Springer Science+Business Media GmbH (Hrsg.): Springer Open Choice for Libraries, URL: <http://www.springer.com/sgw/cda/frontpage/0,11855,1-40359-12-115391-0,00.html>, Abruf: 30.01.2007.
- Stichweh 1999: Stichweh, R.: Globalisierung von Wirtschaft und Wissenschaft: Produktion und Transfer wissenschaftlichen Wissens in zwei Funktionssystemen der modernen Gesellschaft, in: Soziale Systeme 5 (1999) 1, S. 27-40.
- Suber 2005: Suber, P.: Springer improves Open Choice, URL: http://www.earlham.edu/~peters/fos/2005_10_09_fosblogarchive.html#a112904045448745113, Abruf: 30.01.2007.
- Taylor 2001: Taylor, J.: JSTOR: An Electronic Archive from 1665, in: Notes and Records of the Royal Society, 55 (2001) 1, S. 179-181.
- Tenopir/King 2000: Tenopir, C., King, D. W.: Towards electronic journals: realities for scientists, librarians, and publishers, Washington D.C. 2000.
- van de Sompel et al 2004: Van de Sompel, H., Payette, S., Erickson, J., Lagoze, C., Warner, S.: Rethinking Scholarly Communication Building the System that Scholars Deserve, in: D-Lib Magazine, 10 (2004) 9, S. 1.
- van der Graaf 2004: van der Graaf, M.: A report on the functionality of abstract & indexing (A&I) database platforms: recent developments, library policies and a new evaluation technique, URL: http://www.info.scopus.com/news/whitepapers/wp3_al_functionality_evaluation.pdf, Abruf: 30.01.2007
- Varmus 2004: Varmus, H. E.: Science and Technology Committee – Inquiry into Scientific Publication: Evidence from the Public Library of Science, London, 2004.
- Velden 2004: Velden, T.: Impementing Open Access: Activities of the Max Planck Society and an update on the Berlin Process, Präsentation im Rahmen der SPAR Europe Pre-conference, St Petersburg, 29.07.2004, URL: <http://www.sparceurope.org/Diary/L1-Velden.ppt>, Abruf: 25.11.2005.
- Velterop 2002: Velterop, J.: BioMed Central, in: Liblicense-L Discussion List, URL: <http://www.library.yale.edu/~llicense/ListArchives/0205/msg00129.html>, Abruf: 30.01.2007.
- Walker 2002: Walker, T. J.: Two societies show how to profit by providing free access, in: Learned Publishing 15 (2002) 4, S. 279-284.
- Walker/Hurt 1990: Walker, R. D., Hurt, C. D.: Scientific and technical literature: an introduction to forms of communication, Chicago u. a., 1990.
- Warner 2004: Warner, S.: arXiv: Eprint Repository and OAI Data provider, Open Archives Seminar 'Facilitating Free and Efficient Scientific Communication', 18.02.2004, Copenhagen.
- Webster et al. 2004: Webster, J. G., Boock, M., Christie, A., Landis, L., Kristick, L., Frumkin, J.: Implementation of a new library/university service: Oregon State University's Institutional Repository, 2004.

- Weitzman 2005: Weitzman, J.: PLoS broadens campaign, URL: http://www.biomed-central.com/openaccess/pdf/OpenAccessNow_2.pdf , Abruf: 30.01.2007.
- Woodward/Pilling 1993: Woodward, H., Pilling, S.: The international serials industry: an overview, in: Woodward, H., Pilling, S. (Hrsg.): The international serials industry. Aldershot, Hampshire u. a., 1993, S. 1-22.
- Zetzsche/Weingart 2004: Zetzsche, I., Weingart, P.: Wissenschaftskommunikation: Streifzug durch ein 'neues' Feld, Bonn, 2004.
- ZIM 2005: Heinz Nixdorf Zentrum für Informationsmanagement in der Max-Planck-Gesellschaft (Hrsg.): Handbuch: eDoc – Der elektronische Dokumentenserver der Max-Planck-Gesellschaft, URL: <http://edoc.mpg.de/3564>, Abruf: 30.01.2007.
- Ziman 1968: Ziman, J. M.: Public knowledge: an essay concerning the social dimension of science, Cambridge u.a., 1968.

Weitere Bände der „Göttinger Schriften zur Internetforschung“

Svenja Hagenhoff (Hg.)

Internetökonomie der Medienbranche

Göttinger Schriften zur Internetforschung, Band 1

Produkte bzw. Leistungen der Medienbranche lassen sich vollständig digitalisieren und in digitalisierter Form distribuieren. Hierdurch ist die Medienbranche wie kaum eine andere von Innovationen der Informations- und Kommunikationstechnik tangiert. Das vom BMBF im Rahmen des Schwerpunktes Internetökonomie geförderte Göttinger Forschungsvorhaben Mediaconomy widmet sich den durch Internettechnologien hervorgerufenen Veränderungen in der Medienbranche aus der Sicht der fünf verschiedenen Disziplinen Bibliothekswissenschaft, Informatik, Jura, Soziologie und Wirtschaftsinformatik. In insgesamt neun Teilprojekten in den Analyseschwerpunkten Mobiles Internet einerseits und Wissenschaftskommunikation andererseits werden Erklärungsmodelle für die Phänomene der Internetökonomie erarbeitet sowie Gestaltungsempfehlungen ausgesprochen. Das vorliegende Buch ist der erste Band der Reihe Göttinger Schriften zur Internetforschung. Darin werden in zwölf Einzelbeiträgen erste Ergebnisse der interdisziplinären Forschung von Mediaconomy präsentiert.

2006, Softcover, 382 Seiten | 23 Euro

ISBN: 978-3-930457-29-1

Gerald Spindler (Hg.)

Rechtliche Rahmenbedingungen von Open Access-Publikationen

Göttinger Schriften zur Internetforschung, Band 2

Schon früher als andere Gesellschaftsbereiche war die Wissenschaft mit dem Internet als einem neuen Kommunikationsmedium konfrontiert. Es hat allerdings etliche Jahre gedauert, bis das Internet auch als Publikationsmedium die Wissenschaftsmärkte erreicht hat. Flankiert wird diese Entwicklung von einer zunehmenden Konzentration auf der Seite der wissenschaftlichen Verleger, die in einigen Fachwissenschaften wohl schon fast zu monopolartigen Situationen geführt hat. Umgekehrt nehmen auf der Seite der Abnehmer – der Bibliotheken und der Wissenschaftler, aber auch der sonstigen Öffentlichkeit – die finanziellen Möglichkeiten immer mehr ab, die zunehmende Zahl an Veröffentlichungen noch zu erwerben und dem interessierten Publikum zur Verfügung zu stellen. Damit hat sich eine unheilvolle Spirale in Bewegung gesetzt, die als sog. „Publikationskrise“ bezeichnet wird. Als Lösung dieser Krise haben sich Publikationswege über das Internet herausgebildet, die sich dadurch auszeichnen, dass der Zugang zu wissenschaftlichen Werken kostenlos und weitgehend unbeschränkt – nämlich Open Access – erfolgt. Das vorliegende Werk „Rechtliche Rahmenbedingungen von Open Access“ ist als Praktiker-Leitfaden konzipiert und soll insbesondere Autoren helfen, die selbst eine Open Access-Publikation anstreben. Der Inhalt umfasst folgende Themen: Einführung in Open Access; Urheberrechtliche Grundlagen; Open Access an Hochschulen; Open Access-Lizenzen; Verhältnis technischer Schutzmaßnahmen zu Open Access; Fragen der Retrodigitalisierung; Haftung institutioneller Repositorien für archivierte Open Access-Publikationen; Wettbewerbsrechtliche Implikationen; öffentlich-rechtliche und organisatorische Rahmenbedingungen für Open Access

2006, Softcover, 208 Seiten | 18 Euro

ISBN: 978-3-930457-45-1

Christian Markus Kaspar

Individualisierung und mobile Dienste am Beispiel der Medienbranche

Ansätze zum Schaffen von Kundenmehrwert

Göttinger Schriften zur Internetforschung, Band 3

Die Medienbranche war in den vergangenen Jahren mit Veränderungen der Wettbewerbsbedingungen konfrontiert, die sich in zum Teil drastisch gesunkenen Umsatz- und Ertragszahlen niedergeschlagen haben. Die derzeitige wirtschaftliche Krise der Medienbranche kann allerdings nicht auf die mangelnde Nachfrage nach ihren Erzeugnissen zurückgeführt werden. Im Gegenteil war aktuellen Medienstatistiken zu Folge der durchschnittliche Medienkonsum noch nie so hoch wie heute. Christian Kaspar beschäftigt sich daher mit der Frage, wodurch die derzeitige wirtschaftliche Krise der Medienbranche entstanden ist, und welche Möglichkeiten Medienunternehmen besitzen, um die Krise abzuwenden. Dabei werden insbesondere zwei Strategieoptionen näher betrachtet: das Annähern von Medienprodukten an den individuellen Idealwunsch eines Rezipienten auf Grundlage von Individualisierungssystemen und der schnelle und ortsungebundene Vertrieb von Inhalten durch das mobile Internet. Dieses Buch verfolgt dabei eine zweifache Zielsetzung: erstens wird untersucht, ob und in wiefern die Strategieoptionen der Individualisierung und des Inhaltenvertriebs im mobilen Internet jeweils in der Lage sind, den Kunden von Medienunternehmen im Vergleich zu herkömmlichen Medienformaten einen zusätzlichen Nutzen zu stiften. Zweitens werden konzeptionelle Fragestellungen im Rahmen der Realisierung individueller und mobiler Mediengüter aufgeworfen und entsprechende Lösungsansätze vorgestellt.

2006, Softcover, 324 Seiten | 21 Euro

ISBN: 978-3-930457-53-6