

Universität Duisburg-Essen

Virtueller Weiterbildungsstudiengang Wirtschaftsinformatik (VAWi)

Masterarbeit

"E-Publishing im wissenschaftlichen Umfeld: Qualitätssicherung und Nutzungsszenarien "

"Electronic Publishing in academic contexts: quality control and usage scenarios"

Vorgelegt dem Fachbereich Wirtschaftswissenschaften der Universität Duisburg-Essen

Verfasser: **Roth-Steiner, Roland**
Goethestr. 8
72076 Tübingen

Erstgutachter: Prof. Dr. Heimo Adelsberger / Universität Duisburg-Essen

Abgabe: 03.01.2008



Kurzzusammenfassung:

Ziel der Arbeit ist die Entwicklung eines qualitätsorientierten Beschreibungsmodells für Nutzungsszenarien in E-Publishing und E-Learning. Wichtige Trends wie die Transparenz und Offenheit von Formaten, Strukturen und Prozessen werden einbezogen (Open...-Bewegung), ebenso die Frage nach kollaborativen Ansätzen in der Wissenschafts- und Bildungskommunikation (Web 2.0 und Community-basierte Ansätze). Zentral ist dabei neben der qualitätsorientierten Herangehensweise vor allem die Erarbeitung eines integrierten Ansatzes für deren Unterstützung und qualitätsorientierte Entwicklung und die Identifikation verschiedenener Nutzungsszenarien.

Zunächst wird ein detaillierter Blick auf das elektronische Publizieren und Lernen im wissenschaftlichen – vorwiegend universitären – Umfeld geworfen. Der Markt der Bildungsökonomie wird untersucht, Produktion, Distribution, Evaluation und Nutzung werden kritisch beleuchtet. Nach einer aktuellen Darstellung des Qualitätsbegriffs folgt die Entwicklung eines umfassenden und konsistenten Modells zur qualitätsorientierten Beschreibung und Bewertung von internetbasierten Publishing- und Learning-Services und -Produkten. Dieses wird dann angewandt auf diverse Nutzungsszenarien wie z.B. Blended Learning, Print-on-Demand, Collaborative Publishing, Digitalisierungsprojekte oder Sicherstellung der Langzeitverfügbarkeit.

Dabei bettet die Arbeit das Thema breit in einen Rahmen aus Informationswirtschaft, Informatik, E-Business, Wissensmanagement, E-Learning, Wirtschaft und Qualitätsmanagement ein. Zentrales Ergebnis ist ein sehr breit anwendbares Beschreibungs- und Bewertungsmodell für digitale Content-Angebote und -Dienstleistungen.

Ein abschließendes Kapitel entwickelt eine Typologie der Geschäftsmodelle einschlägiger Service-Anbieter und wirft einen Blick auf zukunfts- und konfliktträchtige Themen wie eScience und Grid, Plagiate oder mandatorische Open Access-Policies.

Summary:

The work's main purpose is the development of a quality-centered description model for usage scenarios in E-publishing and E-Learning. Important trends like transparency and openness of formats, structures and processes are integrated (Open...-Movement) as well as aspects of collaborative attempts in scientific and educational communication (Web 2.0 and community-based scenarios). Beside the quality-oriented approach, the central idea is the development of an integrated model for description and evaluation of digital content products and services, for their support and development, and the identification of different usage scenarios.

At first a detailed look is directed at electronic publishing and learning in the scientific - mainly academic - sphere. The market and economic circumstances of higher education are examined, production, distribution, evaluation and reception are critically analyzed. A topical representation of the concepts of quality is followed by the development of a comprehensive and consistent model for quality-oriented description and assessment of internet-based publishing and learning services and products. This model then is applied to various usage scenarios such as blended learning, print-on-demand, collaborative publishing, digitization projects or long term preservation.

The subject is examined on a broad basis, covering e-business, information business, knowledge management, e-learning and quality management, information technology and computer science. Central result is a very broadly applicable description and assessment model for digital content products, services and service providers.

A final chapter draws a typology system of appropriate business models and looks at promising or controversial subjects like eScience and Grid, plagiarism or mandatory Open Access policies.



Diese Arbeit wird unter den Bedingungen der „Creative Commons Namensnennung-Keine kommerzielle Nutzung-Keine Bearbeitung 2.0 Germany License“ veröffentlicht. Der Inhalt dieser Arbeit darf unter Namensnennung des Autors zu nicht-kommerziellen Zwecken beliebig vervielfältigt und verbreitet werden. Bearbeitungen sind ohne Genehmigung des Autors nicht gestattet.

Der ausführliche Lizenztext ist einzusehen unter
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.0/de/>

Von diesen Bestimmungen ausgenommen sind die Abbildungen in dieser Arbeit, welche nicht unter Urheberschaft des Autors stehen. Hier gilt das gesetzliche Urheberrecht.

Inhaltsverzeichnis

<u>1. Einführung.....</u>	<u>15</u>
1.1 Zielsetzung und inhaltliche Kurzbeschreibung.....	15
1.2 Aufbau der Arbeit und theoretisches Hauptkonzept.....	17
1.3 Darstellung des Untersuchungsfeldes.....	19
1.4 Das Konzept des Nutzungsszenarios.....	21
1.5 Begriffe	24
1.5.1 Content.....	24
1.5.2 Lizenz.....	25
1.5.3 Electronic Publishing.....	27
1.5.4 Electronic Learning.....	30
1.5.5 Verlag.....	31
1.5.6 Repository.....	32
1.5.7 Open Content.....	33
1.5.8 Open Access.....	35
1.5.9 Zusammenfassung der Begriffe (Semantic Map of Content).....	35
<u>2. Die Internet-Ökonomie der Wissenschaftskommunikation.....</u>	<u>39</u>
2.1 Aufriss der historischen Entwicklung	39
2.2 Wissenschaftliche Information als Produkt bzw. Dienstleistung.....	41
2.2.1 Aufmerksamkeitsökonomie.....	41
2.2.2 Wissenschaftliche Information als quasi-öffentliches Gut.....	42
2.2.3 Publication crisis und Open Access.....	44
2.3 Marktüberblick und Strukturelle Aspekte.....	47
2.4 Die Wertschöpfungskette des E-Publishing	50
2.5 Akteure im Publikationsprozess und ihre Motivation	52
2.5.1 Autoren.....	53
2.5.2 Verlage.....	54
2.5.3 Bibliotheken.....	55
2.5.4 Nutzer (Leser, Lerner).....	55
2.5.5 Herausgeber und Gutachter.....	56
2.5.6 Die öffentliche Hand, Politik, Sponsoren oder funding institutions.....	57
2.5.7 Innovatoren und Praxis-Anwender.....	57
2.6 Von E zu O? – Offene Modelle der Wissenschaftskommunikation.....	57
2.6.1 Open Access	61
2.6.1.1 Subskriptionsmodell oder Publishingmodell	61
2.6.1.2 Der 'grüne' und der 'goldene' Weg.....	62
2.6.1.3 Self-Archiving, Self-Publishing und Self-Posting.....	63
2.6.2 Open Educational Resources.....	64
2.6.3 E-Collaboration und Web 2.0.....	65

3. Qualität in E-Publishing und E-Learning	67
3.1 Was ist Qualität?.....	67
3.1.1 Der Begriffsraum Qualität	68
3.1.2 Qualitätsmanagement	74
3.2 Dimensionen der Qualität.....	76
3.2.1 Produktqualität.....	76
3.2.1.1 Allgemeines Verständnis.....	76
3.2.1.2 Produktqualität bezogen auf E-Publishing und E-Learning.....	77
3.2.2 Qualität der Prozesse.....	79
3.2.2.1 Allgemeines Verständnis.....	79
3.2.2.2 Prozessqualität im E-Publishing und E-Learning.....	80
3.2.3 Systemqualität.....	82
3.2.3.1 Allgemeines Verständnis.....	82
3.2.3.2 Systemqualität im E-Publishing und E-Learning.....	83
3.2.4 Qualität der Metadaten und Adressierung.....	84
3.2.4.1 Allgemeines Verständnis.....	84
3.2.4.2 Daten zur Adressierung.....	86
3.3 Kategorien der Qualität	88
3.3.1 Inhaltliche Qualität	88
3.3.1.1 Korrektheit, Aktualität, Relevanz und Eigenständigkeit.....	88
3.3.1.2 Nutzwert.....	89
3.3.2 Formale Aspekte	90
3.3.2.1 Publikations- und Dokumenttyp.....	90
3.3.2.2 Struktur und Navigation.....	90
3.3.2.3 Formatierung und Layout.....	91
3.3.2.4 Autorschaft und Publikationsplattform.....	91
3.3.2.5 Authentizität und Integrität.....	92
3.3.3 Technische Qualität.....	92
3.3.3.1 Ebene der Datenübertragung.....	92
3.3.3.2 Ebene der Zeicheninformation.....	93
3.3.3.3 Ebene der Strukturinformation.....	93
3.3.3.4 Ebene der Gestaltungsinformation.....	93
3.3.3.5 Ebene der Darstellungsinformation.....	94
3.3.4 Rechtliche Aspekte.....	95
3.3.4.1 Einschränkungen der freien Lizenzwahl.....	95
3.3.4.2 Copyright und Urheberrecht.....	97
3.3.4.3 Dienstleister und Dienstleistung	98
3.3.4.4 Creative Commons und andere Lizenzmodelle.....	99
3.3.4.5 Bewertung der rechtlichen Qualitätsaspekte.....	101
3.3.5 Organisatorische Gesichtspunkte.....	102
3.4 Qualitätsmerkmale und -kriterien.....	103
3.4.1 Vorgehensweise.....	103
3.4.2 Sender.....	104
3.4.3 Empfänger.....	106
3.4.4 Vermittler.....	108
3.4.4.1 Institution / Organisation.....	108
3.4.4.2 Mitarbeiter.....	111
3.4.4.3 Technische Plattform / Leistungssystem.....	113
3.4.4.4 Prozessmanagement.....	116

3.4.4.4.1 Prozessmodell.....	116
3.4.4.4.2 Prozessbeschreibungen.....	116
3.4.4.4.3 Prozessdurchführung (Aufgabenträgerebene).....	117
3.4.4.4.4 Prozessmanagement	117
3.4.4.5 Qualitätsmanagement	118
3.4.5 Aktivitätsfeld und Transaktion.....	119
3.4.5.1 Art der Leistung.....	119
3.4.5.2 Externe Stakeholder.....	120
3.4.5.3 Transaktionstyp.....	121
3.4.5.4 Kommunikationstyp.....	122
3.4.6 Publikationsobjekt.....	123
3.4.6.1 Inhaltliche Merkmale.....	123
3.4.6.2 Formale Merkmale.....	127
3.4.6.3 Technische Merkmale.....	130
3.4.6.4 Rechtliche Merkmale.....	132
3.4.6.5 Organisatorische Merkmale.....	136
4. Qualitätsbewertung und Evaluation.....	139
4.1 Von der Messung zur Bewertung	140
4.2 Typen und Möglichkeiten der Evaluation.....	142
4.3 Formen der Evaluation im E-Publishing und E-Learning.....	145
4.3.1 Impact, Zitation und Kompetenz.....	145
4.3.2 Peer Review.....	146
4.3.3 Journal Impact Factor und Citation Index.....	148
4.3.4 Verbreitete Evaluationsformen im E-Learning.....	151
4.3.4.1 Begutachtung von Learning Objects durch Experten	151
4.3.4.2 Beurteilung des Lernerfolgs durch Abschlussstests.....	153
4.3.4.3 Kriterienkataloge für die Studienqualität an Hochschuleinrichtungen.....	154
4.3.5 Alternative Ansätze.....	155
4.3.5.1 Evidenz-basierte Herangehensweise.....	155
4.3.5.2 Offenheit und Transparenz.....	156
4.3.5.2.1 Open Peer Review	156
4.3.5.2.2 Self- und Peer-Assessment.....	157
4.3.5.3 Kollaborative Ansätze.....	158
4.3.5.3.1 Collaborative Peer Review.....	158
4.3.5.3.2 Kollaboratives Reviewing durch Nutzer.....	159
4.3.5.3.3 Social Bookmarking, Tagging, Voting.....	159
4.3.5.4 Neue szientometrische Ansätze / Alternative Metrics.....	161
4.3.5.4.1 Zugriffs- und Serverprotokoll-orientierte Konzepte.....	161
4.3.5.4.2 Zitorientierte Konzepte.....	162
4.3.5.4.3 User-Tracking.....	162
4.3.5.4.4 Soziale Netzwerkanalyse.....	163
4.3.5.4.5 Weitere metrische Ansätze.....	163
4.3.5.5 Sonstige automatisierte Verfahren.....	164
4.4 Standards und Zertifikate	165
4.4.1 Inhaltliche Standards.....	166
4.4.2 Formale Standards.....	167
4.4.2.1 Metadatenstandards und Adressierung.....	167
4.4.2.2 Weitere formale Standards.....	167

4.4.3 Technische Standards.....	168
4.4.3.1 Dokument- und Content-Container-Standards.....	168
4.4.3.2 Übertragungs-, Repräsentations- und IT-Architekturstandards.....	169
4.4.4 Rechtliche und definitorische Standards.....	170
4.4.5 Organisatorische Standards.....	170
4.4.5.1 Leistungsbereitschaft, -erstellung, -abwicklung und unterstützung.....	170
4.4.5.2 Leistungsprüfung und -verbesserung.....	171
4.4.6 Zertifikate, Wettbewerbe und Preise (mit Verleihung eines Gütesiegels).....	171
4.4.7 Unterstützung und Offenheit von Standards	172
4.5 Entwicklung eines Bewertungsmodells (Bewertungsmatrix).....	173
4.6 Ansatz für ein Qualitätsmanagement.....	181
5. Nutzungsszenarien.....	183
5.1 Nutzung	183
5.1.1 Die Wertschöpfungskette der Rezipienten.....	184
5.1.2 Push oder Pull.....	185
5.1.3 Offener oder eingeschränkter Zugang.....	185
5.1.4 Aktivitätsfelder und Vorgehensweise.....	186
5.2 E-Publishing im engeren Sinne.....	187
5.2.1 Basis-Szenario.....	187
5.2.1.1 Grafische Darstellung.....	188
5.2.1.2 Bewertungsschema.....	189
5.2.2 Peer Review oder Lektorat.....	196
5.2.3 Hybrides Publizieren mit Print-on-Demand.....	198
5.2.4 Verlags- und Zusatzdienstleistungen	200
5.2.5 Universitätsbibliografie und Mittelvergabe	202
5.3 E-Learning.....	204
5.3.1 Basis-Szenario.....	204
5.3.1.1 Grafische Darstellung.....	205
5.3.1.2 Bewertungsschema.....	205
5.3.2 Blended Learning.....	214
5.3.3 Tele-Teaching – Tele-Vorlesung.....	215
5.3.4 Gruppenlernen.....	217
5.4 Primär- und Rohdaten.....	218
5.5 Repro- und Retro-Digitalisierung.....	221
5.6 Kollaboratives Publizieren.....	224
5.6.1 Wikis, Multi User Editing und Gruppeneditoren.....	225
5.6.2 Kollaboratives Reviewing, Tagging, Voting.....	228
5.6.3 Derivate und Re-Kontextualisierung.....	230
5.7 Weitere Szenarien.....	233
5.7.1 Digital Asset Management.....	234
5.7.2 Langzeitverfügbarkeit.....	234
5.7.3 Blogs.....	240

<u>6. Abschluss und Ausblick.....</u>	<u>243</u>
6.1 Geschäftsmodelle und Anbieter im Überblick.....	244
6.1.1 Typisierung von Geschäftsmodellen.....	244
6.1.1.1 Aktivitätsfeld.....	244
6.1.1.2 Finanzierung und Preisbildung.....	245
6.1.1.3 Organisationsform.....	245
6.1.1.4 Gewinnerzielung.....	245
6.1.1.5 Produkt, Leistung	246
6.1.1.6 Openness.....	246
6.1.1.7 Qualitätssicherungsmodell.....	246
6.1.2 Tabellarische Zuordnung von Anbietern.....	246
6.2 Risiken und Probleme des OA-Publishing.....	249
6.3 Chancen des OA-Publishing.....	251
6.3.1 Plagiatkontrolle.....	251
6.3.2 Service-orientierte Architekturen und offene APIs.....	253
6.3.3 Offene Dokumentformate.....	255
6.3.4 ITIL für das IT-Prozessmanagement.....	255
6.3.5 Strategische Potenziale von OA-Repositories.....	257
6.3.6 Zur OA-Publikation verpflichtende Ansätze.....	259
6.3.7 Open Science, eScience und Grid.....	260
<u>7. Literatur und Quellen.....</u>	<u>263</u>
7.1 Aufsätze und Monografien.....	263
7.2 Institutionen, Projekte und Online-Quellen.....	294

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Konzeptuelle Ebenen der Vorgehensweise bei Entwicklung des Beschreibungs- und Bewertungsmodells.....	18
Tabelle 2: Funktionseinheiten eines Repositories (Quelle: [Zimm03], S. 33).....	33
Tabelle 3: Produktgruppen im E-Publishing und E-Learning.....	49
Tabelle 4: Produzenten im E-Publishing und E-Learning.....	49
Tabelle 5: Intermediäre/Distributoren im E-Publishing und E-Learning.....	50
Tabelle 6: Konsumenten im E-Publishing und E-Learning.....	50
Tabelle 7: Funktionen wissenschaftlicher Kommunikation, basierend auf [RoGe97].....	54
Tabelle 8: Charakteristika von Dienstleistungen.....	69
Tabelle 9: Verwertungsrechte / Nutzungsarten.....	98
Tabelle 10: Die wichtigsten Creative Commons-Module.....	99
Tabelle 11: Kürzel für Qualitätsdimensionen und -kategorien.....	104
Tabelle 12: Qualitätsstufen des Prozessmanagements.....	117
Tabelle 13: Gegenstände der Evaluierung.....	142
Tabelle 14: Impact-Grade.....	145
Tabelle 15: Die Bausteine des CHE-Modells (verkürzte, beispielhafte Darstellung).....	154
Tabelle 16: Inhaltliche Standards.....	166
Tabelle 17: Formale Metadatenstandards.....	167
Tabelle 18: Weitere formale Standards.....	167
Tabelle 19: Technische Dokument- und Container-Standards.....	168
Tabelle 20: Technische Übertragungs-, Repräsentations- und IT-Architektur-Standards.....	169
Tabelle 21: Rechtliche und definatorische Standards.....	170
Tabelle 22: Organisatorische Standards - Leistungsbereitschaft, -erstellung, -abwicklung und -unterstützung.....	170
Tabelle 23: Organisatorische Standards - Leistungsprüfung und Verbesserung.....	171
Tabelle 24: Zertifikate, Wettbewerbe, Auszeichnungen und Preise.....	172
Tabelle 25: Generisches Bewertungsschema.....	180
Tabelle 26: Aktivitätsfelder.....	186
Tabelle 27: Bewertungsschema Basis-Szenario E-Publishing.....	196
Tabelle 28: Bewertungsschema Basis-Szenario E-Learning.....	213
Tabelle 29: Nutzungshandlungen, Abgrenzung der verschiedenen Formen.....	232
Tabelle 30: Geschäftsmodelle und -typen im tabellarischen Überblick.....	248
Tabelle 31: Strategischer ITIL-Bereich.....	256
Tabelle 32: Service Delivery - administrativer ITIL-Bereich.....	256
Tabelle 33: Service Support - operativer ITIL-Bereich.....	257

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Vorgehensweise bei der Entwicklung des Hauptkonzepts.....	17
Abbildung 2: Kapiteleinteilung bei der Entwicklung des Hauptkonzepts.....	18
Abbildung 3: Grafische Darstellung des Untersuchungsfeldes.....	20
Abbildung 4: Modell für Szenarien ('Meta-Szenario').....	23
Abbildung 5: Begriffe - Semantic Map.....	36
Abbildung 6: Rückverwandlung des Wissens in ein öffentliches Gut (Dekommodifizierung), aus [HaWi06], S. 213.....	44
Abbildung 7: Wertschöpfungskette der Erstellung.....	51
Abbildung 8: Breite und Vielfalt der Open...-Bewegung.....	60
Abbildung 9: Ontologie des Qualitätsbegriffs.....	71
Abbildung 10: Aspekte der Qualität einer E-Publikation (sog. 'Qualitätskrake').....	72
Abbildung 11: Strategischer und operativer Regelkreis im Qualitätsmanagement.....	76
Abbildung 12: Interne Kunden-Lieferanten-Beziehungen (Abb. nach [Roth01], S. 81).....	79
Abbildung 13: Gegenüberstellung von US-Copyright und deutschem Urheberrecht, aus [Ebbe06], S. 29.....	97
Abbildung 14: Ableiten und Beschreiben von Nutzungsszenarios.....	103
Abbildung 15: Regelkreis der Qualitätssicherung (operativer Regelkreis).....	141
Abbildung 16: Journal Citation Reports, Screenshot.....	149
Abbildung 17: Datenmodell des Bewertungsschemas als erweitertes ERM.....	174
Abbildung 18: Benchmark-Vergleich der nach Dimensionen gewichteten Qualität zweier Dienstleistungen.....	182
Abbildung 19: Wertschöpfungskette der Rezipienten.....	184
Abbildung 20: Grafisches Basis-Szenario E-Publishing.....	188
Abbildung 21: Szenario-Detail Peer Review.....	197
Abbildung 22: Szenario-Detail Hybrides Publizieren.....	198
Abbildung 23: Szenario-Detail Verlags- und Zusatzdienstleistungen.....	201
Abbildung 24: Szenario-Detail Universitätsbibliografie und Mittelvergabe.....	203
Abbildung 25: Grafisches Basis-Szenario E-Learning.....	205
Abbildung 26: Szenario-Detail Blended Learning.....	214
Abbildung 27: Szenario-Detail Tele-Vorlesung.....	216
Abbildung 28: Szenario-Detail Gruppenlernen.....	217
Abbildung 29: Szenario-Detail Primär- und Rohdaten.....	220
Abbildung 30: Szenario-Detail Digitalisierung.....	223
Abbildung 31: Szenario-Detail Wiki (Community-Modell).....	226
Abbildung 32: Knowledge-enhancing Helix, aus [Baue+07].....	227
Abbildung 33: Szenario-Detail Kollaboratives Tagging, Voting.....	229
Abbildung 34: Szenario-Detail Derivate und Rekontextualisierung.....	231
Abbildung 35: Szenario-Detail Langzeitarchivierung.....	238
Abbildung 36: Adobe Preflight, Screenshot.....	239

Abkürzungsverzeichnis

ACS	American Chemical Society
ADL	Advanced Distributed Learning Initiative
AGB	Allgemeine Geschäftsbedingungen
AICC / CMI	Aviation Industry CBT (Computer-Based Training) Committee / Computer Managed Instruction
APA	American Psychological Association
API	Application Programming Interface
APSR	Australian Partnership for Sustainable Repositories
ARIADNE	Alliance of Remote Instructional Authoring and Distribution Networks for Europe
ARL	Association of Research Libraries
ARROW	Australian Research Repositories Online to the World
ASCII	American Standard Code for Information Interchange
AVI	Audio-Video-Interleaved
BGB	Bürgerliches Gesetzbuch
BGG	Behindertengleichstellungsgesetz
BITV	Barrierefreie Informationstechnik-Verordnung
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
BMC	BioMed Central
BMP	Bitmap
BMWi	Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie
BPEL	Business Process Execution Language
BSZ	Bibliotheksservicezentrum
CA	Certificate of Authority
CAIRO	Complex Archive Ingest for Repository Objects
CC	Creative Commons
CD	Compact Disc
CEL	Certification of eLearning
CERI	Centre for Educational Research and Innovation
CERN	Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire
CHE	Centrum für Hochschulentwicklung
CIF	Crystallographic Information File
CKAN	Comprehensive Knowledge Archive Network
CMS	Content Management System
CNRS	Centre Nationale de Recherche Scientifique
CORDRA	Content Object Repository Discovery and Registration/Resolution Architecture
CORE	China Open Resources for Education
COUNTER	Counting Online Usage of NeTworked Electronic Resources
CSCW	Computer Supported Cooperative Work
CSS	Cascading Stylesheet
CSV	Comma-separated values
CVS	Concurrent Versioning System
DARE	Digital Academic Repositories
DBF	Database File
DBMS	Datenbankmanagementsystem
DC	Dublin Core
DCMI	Dublin Core Metadata Initiative
DDC	Dewey Decimal Classification
DFG	Deutsche Forschungsgemeinschaft
DGQ	Deutsche Gesellschaft für Qualität
DIDL	Digital Item Declaration Language
DIE	Deutsches Institut für Erwachsenenbildung
DIF	Directory Interchange Format
DIN	Deutsches Institut für Normung
DINI	Deutsche Initiative für Netzwerkinformation

DIPP NRW	Digital Peer Publishing Nordrhein-Westfalen
DNB	Deutsche Nationalbibliothek
DOAJ	Directory of Open Access Journals
DOAR	Directory of Open Access Repositories
DOI	Digital Object Identifier
DRAMBORA	Digital Repository Audit Method Based on Risk Assessment
DRIVER	Digital Repository Infrastructure Vision for European Research
DRM	Digital Rights Management
DROID	Digital Record Object Identification
DTD	Document Type Definition
DVD	Digital Versatile Disc
e.a.	et alii
EAP	Extensible Authentication Protocol
EBDIC	Extended Binary Coded Decimal Interchange Character Code (IBM)
EDL	European Digital Library
EDNA	Education Network Australia
EFMD	European Foundation for Management Development
EFQM	European Foundation for Quality Management
ELO	Electronic Learning Object
EML	Educational Modelling Language
ENQA	European Network for Quality Assurance in Higher Education
EPK	Ereignisgesteuerte Prozessketten
EPS	Encapsulated Postscript
EQA	European Quality Award
ERIH	European Reference Index for the Humanities
ESF	European Science Foundation
etc.	et cetera
FAQ	Frequently Asked Questions
FMEA	Fehler-Möglichkeiten-Einfluss-Analyse
FOAF	Friend of a Friend
FTE	Full Time Equivalent
GAP	German Academic Publishers
GATS	Global Agreement on Trade in Services
GDFR	Global Digital Formats Registry
GIF	Graphics Interchange Format
GKDM	Göttinger Katalog Didaktischer Modelle
GLOBE	Global Learning Objects Brokered Exchange
GPL	Gnu General Public License
GUI	Graphical User Interface
HINARI	Health Inter-Network Access to Research Initiative
HPC	High Performance Computing
HTML	Hypertext Markup Language
HTTP	Hypertext Transfer Protocol
IDPF	International Digital Publishing Forum
IEEE	Institute of Electrical and Electronics Engineers
IKT	Informations- und Kommunikationstechnologie
ILM	Information Lifecycle Management (JHOVE)
IMDI	ISLE (International Standard for Language Engineering) Metadata Initiative
IMS	IMS Global Learning Consortium
INS	Innovation mit Normen und Standards
IP	Internet Protocol
IPC	International Patent Classification
IR	Institutional Repository
ISO	International Standardization Organization
IT	Informationstechnologie – Information Technology
ITIL	IT Infrastructure Library

JHOVE	JSTOR/Harvard Object Validation Environment
JISC	Joint Information Systems Committee
KMK	Kultusministerkonferenz
KML	Keyhole Markup Language
kopal	Kompetenznetzwerk Langzeitarchivierung und Langzeitverfügbarkeit
kolibri	kopal Library for Retrieval and Ingest
LCMS	Learning Content Management System
LDAP	Lightweight Directory Access Protocol
LHC	Large Hadron Collider
LMER	Langzeitarchivierungsmetadaten für elektronische Ressourcen
LMML	Learning Material Markup Language
LO	Learning Object
LOC	Library of Congress (Washington DC)
LOCKSS	Lots of Copies Keep Stuff Safe
LOM	Learning Objects Metadata
LOM Standard	IEEE LTSC Learning Object Meta-data (LOM) Standard
LOR	Learning Object Repository
LORI	Learning Object Review Instrument
LPIC	Linux Professional Institute Certification
MADS	Metadata for Authorities Description Schema
MARC	Machine Readable Cataloging, US-amerikanisches, bibliothekarisches Metadatenformat
MCSE	Microsoft Certified Systems Engineer
MDB	Microsoft Database
MDSStV	Mediendienstestaatsvertrag
MERLOT	Multimedia Education Resource for Learning and Online Teaching
METIS	Meldesystem für Texte auf Internetseiten
METS	Metadata Encoding & Transmission Standard
Mgt.	Management
MIRACLE	Making Institutional Repositories a Collaborative Learning Environment
MIT	Massachusetts Institute of Technology
MIX	Metadata for Images in XML
ML	Markup Language
MODS	Metadata Object Description Schema
MOF	Meta Object Facility
MPEG	Moving Picture Experts Group
NDLTD	Networked Digital Library of Theses and Dissertations
NSDL	National Science Digital Library
NSF	National Science Foundation
OA	Open Access
OAI	Open Archives Initiative
OAI-ORE	OAI Object Re-Use and Exchange
OAI-PMH	OAI-Protocol for Metadata Harvesting
OAIster	OAI-basierte Suchmaschine (Service Provider)
OASIS	Organization for the Advancement of Structured Information Standards
OC	Open Content
OCA	Open Content Alliance
OCF	Open Container Format
OCG	Office of Government Commerce (UK)
OCLC	Online Computer Library Center
OCP	Oracle Certified Professional / Partner
OCR	Optical Character Recognition
OCW	Open Courseware
ODF	OASIS Open Document Format
ODP	Open Directory Project (Dmoz)
ODRL	Open Digital Rights Language
OECD	Organisation for Economic Co-Operation and Development

OED	Oxford English Dictionary
OER	Open Educational Resources
OLAC	Open Language Archives Community
OLCOS	Open Learning Content Observatory Service
OPF	Open Packaging Format
OPS	Open Publication Structure
OS	Operating System
OU	Open University
OWL	Ontology Web Language
P2P	Peer to Peer
PADI	Preserving Access to Digital Information
PDF	Portable Document Format
PLOS	Public Library of Science
PMC	PubMed Central
PNAS	Proceedings of the National Academy of Sciences
PNG	Portable Network Graphics
PoD	Print on Demand
PREMIS	Preservation Metadata: Implementation Strategies
PRISM	Partnership for Research Integrity in Science & Medicine
PRONOM	Britische Online-Registry / Web Service für Dateiformate
PS	Postscript
QFD	Quality Function Deployment
QM	Qualitätsmanagement
QMS	Qualitätsmanagementsystem
RAK	Regeln für die alphabetische Katalogisierung
RDA	Resource Description and Access
RDF	Resource Description Framework
RFID	Radio Frequency Identification
RLG	Research Libraries Group
ROARMAP	Registry of Open Access Repository Material Archiving Policies
RoMEO	Rights Metadata for Open Archiving
RSS	Really Simple Syndication
RTF	Rich Text Format
SAML	Security Assertion Markup Language
SAT	Scholastic Aptitude Test
SCAE	Scholar's Copyright Addendum Engine
SCIL	Swiss Centre for Innovations in Learning
SCORM	Sharable Content Object Reference Model
SEVAQ	Self-Evaluation of Quality in E-Learning
SHERPA	Securing a Hybrid Environment for Research Preservation and Access (Brit. OA- und Repository-Projekt)
SLA	Service Level Agreement
SOA	Service Oriented Architecture
SOAN	Sparc Open Access Newsletter
SOAP	Simple Object Access Protocol
STM	Science, Technology, Medicine
SUGAR	Sustainability Guidelines for Australian Repositories
SURF	Stiftung SURF (SURFfoundation, SURFnet)
SVG	Scalable Vector Graphics
SWB	Südwestverbund
SWF	Small Web Format
SweoIG	Semantic Web Education and Outreach Interest Group
TCP	Transmission Control Protocol
TEI	Text Encoding Initiative
TDDSG	Teledienstschutzgesetz
TIF(F)	Tagged Image File Format
Tobias	Tübinger Online Bibliotheks-, Informations- und Ausleihsystem

TOEFL	Test of English as a Foreign Language
TQM	Total Quality Management
u.a.	und andere
u.v.m.	und viele(s) mehr
UB	Universitätsbibliothek
UML	Unified Modeling Language
Unesco	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
UrhG	Urheberrechtsgesetz
URI	Uniform Resource Identification
URL	Uniform Resource Locator
URN	Uniform Resource Name
usw.	und so weiter
VAWi	Virtueller Weiterbildungsstudiengang Wirtschaftsinformatik
VG Wort	Vewertungsgesellschaft Wort
W3C	World Wide Web Consortium
WCAG	Web Content Accessibility Guidelines
WCMS	Web Content Management System
WDC-MARE	World Data Center for Marine Environmental Sciences
WHO	World Health Organization
WWW	World Wide Web
XAML	eXtensible Application Markup Language
XMetaDiss	XML-Schema für Hochschulschriften
XML	Extensible Markup Language
XMP	Extensible Metadata Platform
XPS	XML Paper Specification
XSLT	Extensible Stylesheet Transformations
XUL	XML User Interface Language
z.B.	zum Beispiel
ZfU	Zentralstelle für Fernunterricht

1. Einführung

Zunächst beschreibe ich hier kurz Zielsetzung, Inhalt und Aufbau der Arbeit. Nach einer einleitenden Zusammenfassung grenze ich das Untersuchungsfeld des wissenschaftlichen Content-Marktes ab und entwickle das zentrale Konzept des Nutzungsszenarios, das ich in das Untersuchungsfeld einordne. Um einen Überblick über die Vorgehensweise der Arbeit und die Entwicklung der zentralen Ideen anschaulich zu machen, wird ein grafisch unterstützter 'Fahrplan' als roter Faden durch die Kapitel gezogen. Eine Diskussion und Klärung der im Rahmen der Arbeit wichtigen Begriffe beendet das Kapitel, das Grundlagen für den Rest der Arbeit liefert und als Ausgangsbasis für die folgenden Abschnitte dienen soll. Dazu fasse ich diese am Ende des Kapitels noch einmal grafisch aufbereitet zusammen.

1.1 Zielsetzung und inhaltliche Kurzbeschreibung

Primäres Ziel der Arbeit ist die Entwicklung eines qualitätsorientierten Beschreibungsmodells für Nutzungsszenarien in E-Publishing und E-Learning.

Zunächst wird ein detaillierter Blick auf das elektronische Publizieren und Lernen im wissenschaftlichen – vorwiegend universitären – Umfeld geworfen. Der Markt der Bildungsökonomie wird untersucht, Produktion, Distribution, Evaluation und Nutzung werden kritisch beleuchtet. Die Konzepte der Aufmerksamkeitsökonomie sowie die Wertschöpfungskette der digitalen Content-Produktion und -Distribution werden als Grundlagen herangezogen, um Akteure, Motivationen und Eigenheiten bzw. Probleme des wissenschaftlichen Kommunikationssystems eingehend darzustellen.

Wichtige Trends wie die Transparenz und Offenheit von Formaten, Strukturen und Prozessen werden einbezogen (Open...-Bewegung), ebenso die Frage nach kollaborativen Ansätzen in der Wissenschafts- und Bildungskommunikation (Web 2.0 und Community-basierte Ansätze). Zentral ist dabei neben der qualitätsorientierten Herangehensweise vor allem die Erarbeitung eines integrierten Ansatzes für deren Unterstützung und Entwicklung sowie die Identifikation verschiedenener Nutzungsszenarien. Nach einer aktuellen Darstellung des Qualitätsbegriffs folgt die Erarbeitung eines umfassenden und konsistenten Modells zur qualitätsorientierten Beschreibung und Bewertung von internetbasierten Publishing- und Learning-Services und -Produkten. Dieses wird dann angewandt auf diverse Nutzungsszenarien wie z.B. Blended Learning, Print-on-Demand, Collaborative Publishing, Digitalisierungsprojekte oder Sicherstellung der Langzeitverfügbarkeit.

Der Schwerpunkt der Betrachtung richtet sich auf Inhalte, die mit einer Open Access- / Open Content-Lizenz ausgestattet sind, es wird jedoch zunächst von einer neutralen Sichtweise ausgegangen und immer wieder auf die kommerzielle Verlagsbranche Bezug genommen und vergleichend eingegangen. Eine Einengung auf bestimmte Publikationstypen oder ein Fachgebiet wird nicht vorgenommen, stattdessen werden Sichtweisen aus der Medien- und Informationswirtschaft, Informatik, Wissensmanagement, E-Business, E-Learning und Qualitätsmanagement mit einem dienstleistungs- und bil-

dungsorientierten Ansatz verknüpft – so schließt das Verständnis von elektronischen Publikationen auch E-Learning-Inhalte, wissenschaftliche Rohdaten oder Repr-Digitalisate mit ein und beleuchtet deren qualitätsorientierte Erstellung, Veröffentlichung und Verwendung unter bestimmten Nutzungsszenarien. Inhaltliche, rechtliche, formale, organisatorische und technische Aspekte werden gleichberechtigt behandelt und bis hin zur Darstellung von konkreten, praxisnahen bzw. praxiserprobten Lösungen geführt. Im Fokus steht dabei die Erstellung und vor allem netzbasierte Bereitstellung wissenschaftlicher Inhalte, weniger dagegen deren Rezeption oder Nutzung z.B. durch Lerner im Rahmen von Lehr-/Lernprozessen.

Der Hauptteil der Arbeit stellt zunächst ein klares begriffliches Konzept in Form einer Ontologie zur Verfügung. Davon ausgehend wird nach einem theoretisch fundierten, strukturierten Ansatz ein generisches Bewertungs- und Beschreibungsmodell zur Qualitätssicherung und Qualitätsmessung entwickelt. Das Begriffsschema zur Handhabung von Qualität im Bereich des E-Publishing und E-Learning wird in Qualitäts-Dimensionen aufgespannt (Produkt-, Prozess-, System- und Metadaten-Qualität). Diesen Dimensionen werden Kategorien der inhaltlichen, formalen, technischen, rechtlichen und organisatorischen Qualität von E-Publishing- und E-Learning-Angeboten zur Seite gestellt. Mit diesem Konzept werden einschlägige Beschreibungsmerkmale herausgearbeitet und konkrete Bewertungskriterien zur Erfüllung der zugehörigen Anforderungen entwickelt. Dabei wird deduktiv zunächst für jede Dimension bzw. Kategorie von den wünschenswerten Eigenschaften ausgegangen, diese dann in konkrete Anforderungen umgesetzt und mit praxisnahen Kriterien und Methoden zur Umsetzung ausgestaltet. Besonderer Wert wird auf die Berücksichtigung von existierenden Standards und Best Practices gelegt.

Zur Anwendung der erarbeiteten Konzepte identifiziert die Arbeit Nutzungsszenarien – ausgehend von grob umrissenen Aktivitätsfeldern wie E-Learning, E-Publishing oder kollaborativem Publizieren. Es wird untersucht, inwieweit die im ersten Teil definierten Qualitätsansätze und das Bewertungsschema auf diese Szenarien umgelegt werden können. Hier liegt ein Schwerpunkt der Arbeit, da diese Szenarien nun mithilfe der im ersten Teil erarbeiteten Konzepte detailliert ausgeleuchtet werden können, wobei vor allem auf eine saubere Darstellung der technischen Aspekte Wert gelegt wird. Dabei werden auch Methoden zur Bewertung bzw. Messung der Nutzung und Qualität von elektronischen Publikationen bzw. E-Publishing- und E-Learning-Dienstleistungen diskutiert und kritisch betrachtet. Aktuelle Standards und Instrumente zur Evaluierung und Zertifizierung von Content-Angeboten werden vorgestellt. Zentrales Ergebnis ist ein sehr breit anwendbares Beschreibungs- und Bewertungsmodell für digitale Content-Angebote und -Dienstleistungen.

Das letzte Kapitel entwickelt eine Typologie der Geschäftsmodelle einschlägiger Service-Anbieter. Unterstützende Verbund- und Service-Modelle werden ebenso wie hybride Strategien skizziert. Neue oder interessante Ansätze wie SOA, offene APIs oder die Anwendung der ITIL umreißen technische Entwicklungschancen, auch zukunfts- und konfliktträchtige Themen wie eScience und Grid, Plagiate oder mandatorische Open Access-Policies werden diskutiert, bevor ein Ausblick zu aktuellen

Chancen und Risiken des OA-Publishing sowie kritische Anmerkungen rund um die aktuelle Diskussion von Open Access und Open Science die Arbeit abschließen, die neben der Darstellung der eigenen Methoden und Ergebnisse vielfach zusätzlich auf weiterführende Literatur zum jeweiligen Themenabschnitt verweist.

1.2 Aufbau der Arbeit und theoretisches Hauptkonzept

Der gemeinsame Begriffsraum und die Grundlagen der digitalen Bildungsökonomie bilden die Basis der Arbeit, aus der dann das in Abschnitt 1.4 eingeführte Konzept des Nutzungsszenarios zusammen mit den zentralen Begriffen Qualitätsdimension, Qualitätskategorie und den zugehörigen Qualitätsmerkmalen und -kriterien ein qualitätsorientiertes Beschreibungs- und Bewertungsschema aufbaut. Die folgende Grafik verdeutlicht diese Vorgehensweise und zeigt auch, dass Methoden, Merkmale und Kriterien des Beschreibungs- und Bewertungsschemas sowohl top-down als auch bottom-up generiert und in das Schema eingebaut werden (können).

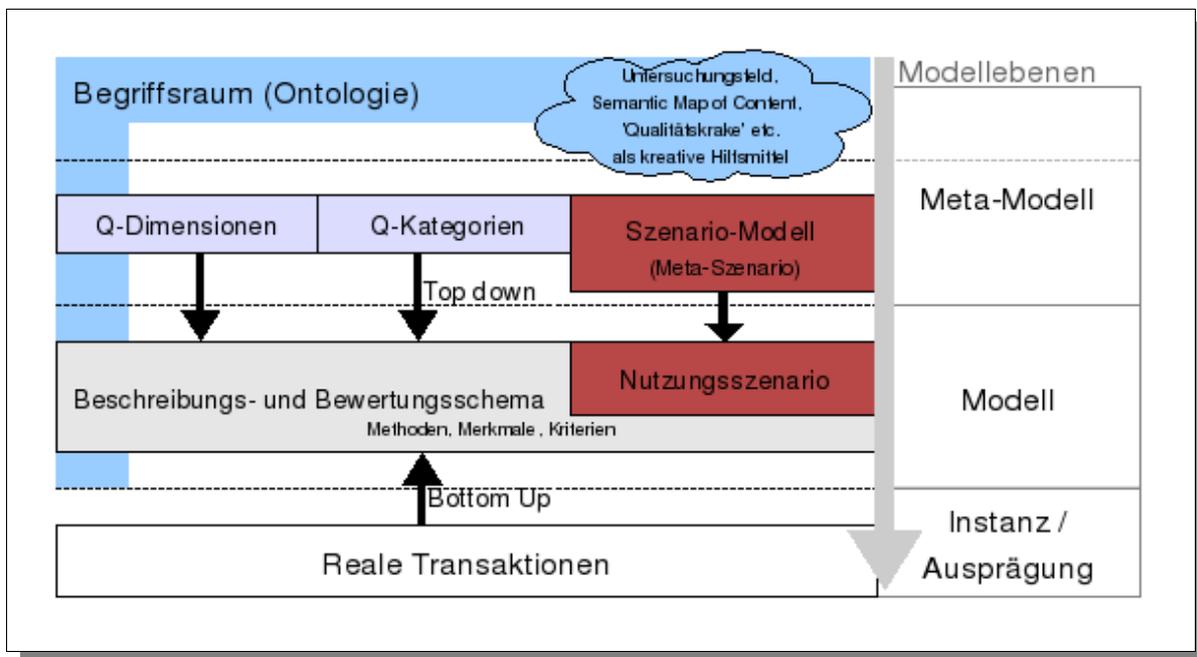


Abbildung 1: Vorgehensweise bei der Entwicklung des Hauptkonzepts

Als Hilfsmittel zur Konzeptgewinnung und Theoriebildung wurden Mindmaps und andere grafische Darstellungsformen als kreative Hilfsmittel verwendet und z.T. auch in die vorliegende Arbeit eingebaut (z.B. die sogenannte 'Qualitätskrake', • Abbildung 10) und hier angedeutet durch die Wolke auf der Ebene des Begriffsraums. Die Modellebenen rechts werden in Tabelle 1 expliziert. Abbildung 2 zeigt die Kapiteleinteilung auf und greift dazu auf die obigen Farben zur Darstellung zurück.

Der in Kapitel 3.1 (Was ist Qualität?) aufgespannte Begriffsraum und die in Form einer Ontologie dargestellten Entitäten können als Meta-Modell aufgefasst werden, das nun im weiteren Vorgehen schrittweise zur Entwicklung von Mustern für Nutzungsszenarien konkretisiert wird.

Die folgende tabellarische Übersicht stellt diese konzeptuellen Ebenen dar.

Konzeptuelle Ebene	Erläuterung	Bestandteile
Meta-Modell	Der in der Arbeit verwendete Begriffsraum (Ontologie). Grafisch dargestellt durch Abbildung 9.	Dimensionen, Kategorien, Merkmale, Kriterien der Qualität. Aktivitätsfelder, Nutzungsszenario-Konzept ('Meta-Szenario').
Modell	Generisches Beschreibungs- und Bewertungsschema (Strukturell). Modell des Nutzungsszenarios (Prozessual).	Zuordnung der Merkmale zu Dimensionen, Kategorien, Kriterien in einem Beziehungsnetz.
Nutzungsszenario	Auf einen bestimmten Anwendungszweck ausgerichteter Muster (Pattern), beschrieben durch u.a. prozessuale qualitative Gesichtspunkte. Darstellung mithilfe des Modells des Nutzungsszenarios.	Anwendung dieses Beziehungs- und Beschreibungsnetzes auf ein bestimmtes Anwendungsmuster mit Konkretisierung der prozessualen und qualitativen Merkmale und Kriterien sowie den Szenario-Objekten.
Instanz / Ausprägung (---)	Reale Transaktion zu einer ganz bestimmten Zeit an einem ganz bestimmten Ort und unter ganz bestimmten Bedingungen. Kann über seine Eigenschaften einem Nutzungsszenario zugeordnet werden.	Reale Daten und Ereignisse. Sender, Dienstleistungsvermittler und Empfänger im Rahmen einer content-basierten Transaktion. Festlegung in Raum und Zeit. Konkret.

Tabelle 1: Konzeptuelle Ebenen der Vorgehensweise bei Entwicklung des Beschreibungs- und Bewertungsmodells

Ziel des erarbeiteten Schemas zur Beschreibung und Bewertung ist die Entwicklung eines qualitätsorientierten Modells, das flexibel auf Nutzungsszenarien abgebildet werden und als Hilfsmittel für andere Anwendungszwecke dienen kann.

Die Anwendungszwecke können Benchmarks, Implementierungs- und Vorgehensmodelle, Checklisten, Pflichten- und Lastenhefte oder Qualitätsmanagementsysteme sein.

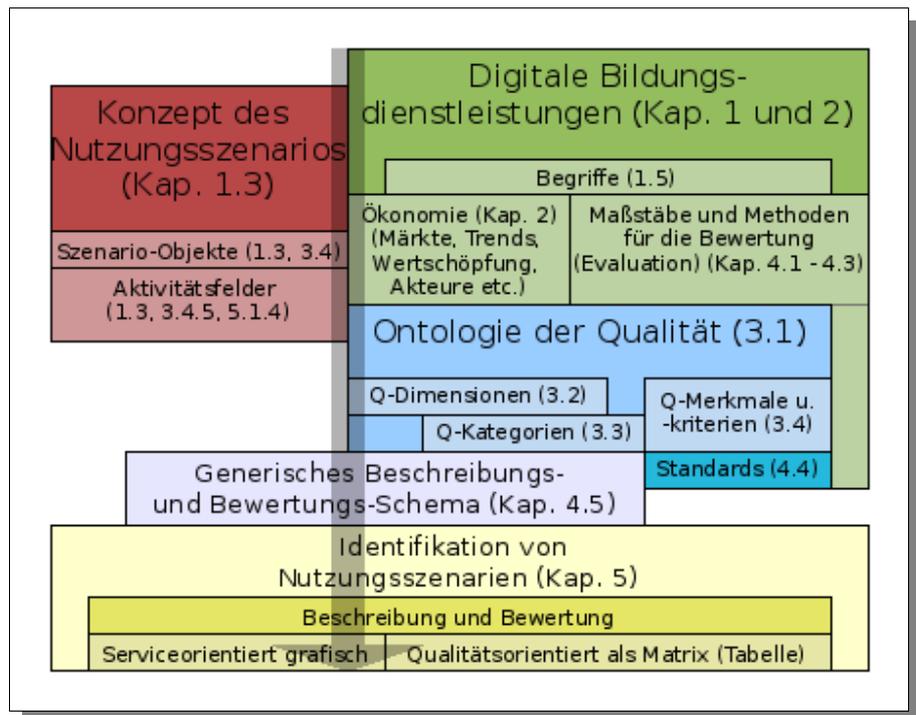


Abbildung 2: Kapiteleinteilung bei der Entwicklung des Hauptkonzepts

Das entwickelte Modell selbst ist aber weder ein Vorgehensmodell im Sinne einer Anleitung zu Planung, Implementierung und Betrieb eines Publikations- oder E-Learning-Angebots, noch ein eigenständiges Modell für Management und stetige Verbesserung von Qualität.

Die Arbeit ist in sechs Kapitel aufgeteilt, wobei die Entwicklung des Hauptkonzepts in der oben stehenden Abbildung bereits deutlich wird. Zunächst klärt das vorliegende, einleitende Kapitel die Ziel-

setzung, das Untersuchungsfeld und wichtige Begriffe für meine Arbeit und liefert ein Modell für das Konzept des Nutzungsszenarios. Die konzeptuelle Vorgehensweise der Arbeit wird anschaulich gemacht.

Kapitel 2 widmet sich einer aktuellen Standortbestimmung der Dienstleistung 'Content-Produktion und -Distribution' im wissenschaftlichen Umfeld. Wichtige Aspekte von E-Publishing und E-Learning werden aufgezeigt, Wertschöpfung, Märkte, Akteure und deren Motivation sowie wichtige Trends intensiv behandelt. Durch eine Auseinandersetzung mit der Sichtweise der Aufmerksamkeitsökonomie und den Mechanismen und Problemen wissenschaftlicher Kommunikation – aber auch durch das Konzept der Nutzungsszenarien und die ausführliche Begriffsdiskussion in Kapitel 1 – wird eine Grundlage geschaffen für das im Hauptteil zu erarbeitende Qualitätsmodell und die damit zu beschreibenden Nutzungsszenarien.

Den Aspekten von Qualität im Rahmen wissenschaftlicher Veröffentlichungen widmet sich Kapitel 3, in dem modellhaft dann in Kapitel 4 aus einem ontologischen Rahmen sowie einer intensiven Darstellung von Evaluationsansätzen ein generisches Beschreibungs- und Bewertungsmodell für Elektronische Publikationen, Learning-Angebote und Content-basierte Dienstleistungen entwickelt wird.

Kapitel 5 identifiziert zunächst Nutzungsszenarien im E-Publishing, E-Learning und auch dem Bereich der E-Collaboration und wendet das Beschreibungs- und Bewertungsmodell dann auf diese Szenarien an, wobei der qualitätsorientierten auch eine prozessorientierte Herangehensweise zur Seite gestellt wird.

Kapitel 6 schließt mit der Darstellung von Geschäftsmodellen, für die die Stichworte Repository, kommerzieller Zeitschriftenverlag, E-Learning-Anbieter, unterstützende Dienstleister oder Open Access-Verlag stehen können. Zuletzt werden einige interessanten Aspekte, Chancen und Risiken des Themenumfelds heraus gegriffen und in Form eines Ausblicks dargestellt.

1.3 Darstellung des Untersuchungsfeldes

Das Themenspektrum der Arbeit kann durch die folgende grafische Darstellung des Untersuchungsfeldes im Hinblick auf Verfahren und Ziele deutlich gemacht werden.

In einer stark vereinfachten und schematischen Form sind am oberen Rand der Grafik die Haupt-Akteure mit ihren Kernaufgaben innerhalb der – ebenfalls vereinfachten – Wertschöpfungskette angegeben. Als Distributor können dabei sowohl konventionelle Verlage als auch Fachgesellschaften, E-Learning-Anbieter oder Repositories stehen, die als Intermediär zwischen Autor (Erstellung) und Leser (Nutzung) dienen und dabei neben der Distribution auch Aufgaben wie Qualitätskontrolle und Archivierung oder Marketing übernehmen.

Der untere Teil der Grafik stellt dar, dass entlang der gesamten Wertschöpfungskette die Aufgaben des Qualitätsmanagements anzusiedeln sind, wobei die Wertschöpfungskette als Ganzes zu betrachten ist – bestehend aus Planen, Kontrollieren, Steuern und Optimieren (Qualitätsverbesserung).

Am linken Rand von oben nach unten ist die Entwicklung der für die Erstellung charakteristischen Werkzeuge bzw. Paradigmen angedeutet, die im Prinzip von den Anfängen (Faustkeil) über Buchdruck und Schreibmaschine, Einzelplatz-PCs mit Textverarbeitung, Groupware und CSCW bis heute zu webbasierten Multi-User-Editoren führt. In Zukunft werden wir dafür voraussichtlich u.a. die Möglichkeiten des Mobilen Computing, Spracherkennung und Videoübertragung nutzen.

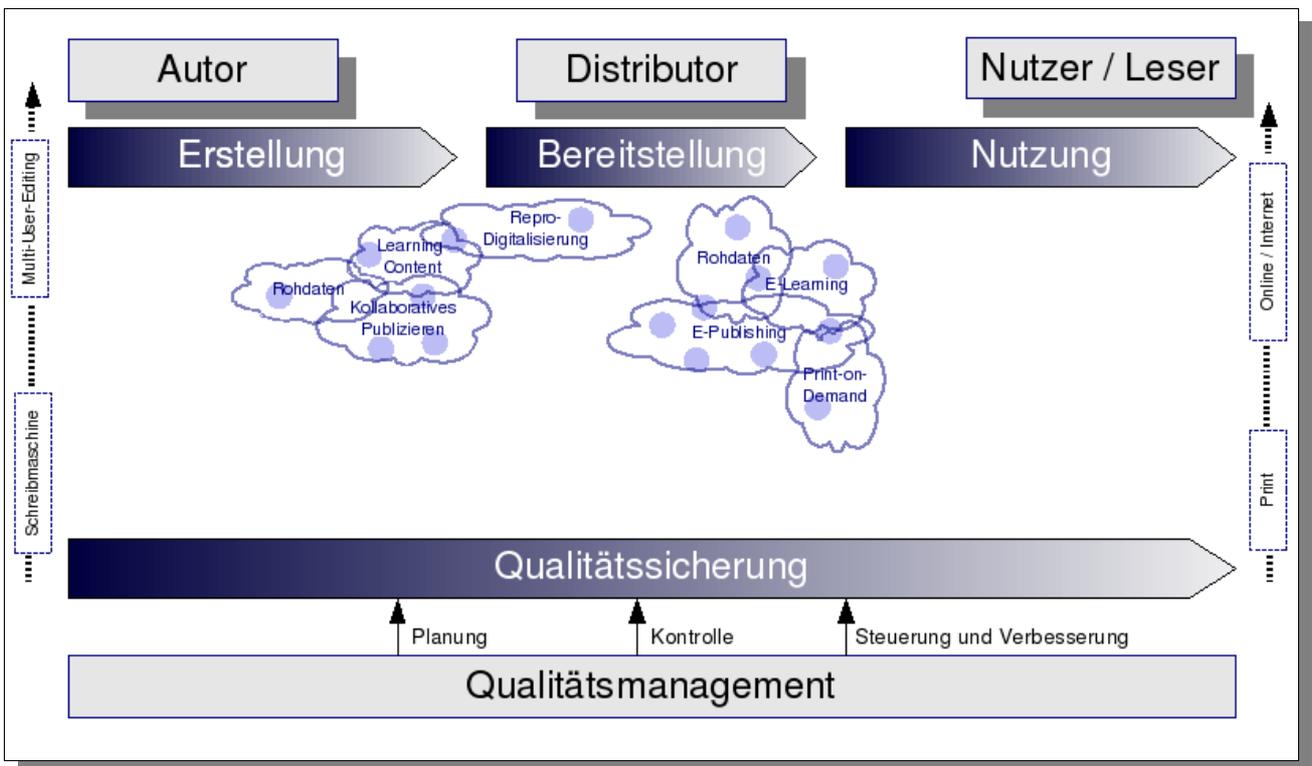


Abbildung 3: Grafische Darstellung des Untersuchungsfeldes

Der rechte Rand skizziert entsprechend die Entwicklungsstufen der Mediennutzung, die analog zum Faustkeil bei Höhlenzeichnungen beginnt und über Tontafeln und Buchdruck zu den Printmedien führt; und von dort weiter über Radio, TV etc. zu den elektronischen Medien, zunächst auf Datenträgern wie CD oder DVD, heute online im Internet (WWW). Auch hier ist die Entwicklung natürlich nicht zu Ende, sondern wird ebenfalls in Richtung Ubiquitous Computing und Mobile Devices deuten und Technologien wie RFID, wearable computing oder computergesteuerte Haushaltsgeräte einschließen.

Im Zentrum der Grafik schließlich stehen die in der vorliegenden Arbeit zentralen Nutzungsszenarien – dargestellt durch Kreise. Sie sind eingebettet in die wolkenartig skizzierten Aktivitätsfelder – dies als Andeutung, dass die Einordnung und Platzierung im Rahmen der vier o.g. Aspekte nicht exakt

sondern nur ungefähr möglich ist und dass auch Überschneidungen vorkommen, ja z.T. sogar die Regel sind (kollaborativ erstellte E-Learning-Objekte mit repro-digitalisierten Komponenten, z.B. gescannten Bildern oder vertonten historischen Reden). Dies entspricht dem Sinn der Grafik: die in der vorliegenden Arbeit verwendeten Begriffe sollen deutlich, das Konzept der Nutzungsszenarien anschaulich gemacht werden. Gleichzeitig leistet die Grafik bereits eine Verortung der identifizierten Nutzungsszenarien im Vorgriff auf Kapitel 5.

Einige klare Abgrenzungen im Hinblick auf die Nutzungsszenarien können anhand der Grafik ebenfalls erkannt werden:

- Betrachtet werden Nutzungsszenarien von wissenschaftlich relevantem, digitalem Content. Vornehmlich im Internet distribuiertes Content ist Gegenstand der Betrachtung.
- Nutzungsszenarien siedeln sich meist an der Schnittstelle zwischen Autor – Distributor oder Distributor – Nutzer an, da hier eine Nutzung statt findet, deren Wesen eine Interaktion oder Transaktion ist.
- Es wird überwiegend der Blickwinkel eines Distributors eingenommen.
- Das Hauptaugenmerk gilt elektronischem Content mit offener Lizenz

1.4 Das Konzept des Nutzungsszenarios

Zentraler Bestandteil der vorliegenden Arbeit ist die Erstellung eines Beschreibungs- und Bewertungsschemas für Nutzungsszenarien in E-Publishing und E-Learning.

Der Begriff Nutzungsszenario wird analog zum Begriff des „Didaktischen Szenarios“ oder Lernszenarios (geprägt z.B. von Kerres, Euler und Seufert ([Kerr+05], S. 9f) oder Baumgartner, siehe [Baum06], oder auch von Schulmeister in [Schu06], S. 199ff) verwendet und zeichnet sich aus durch eine spezifische Konfiguration einer Transaktion in zeitlicher, methodischer, organisatorischer und technischer Hinsicht. Bezogen auf digitale Inhalte bedeutet dies:

- einen Leistungsaustausch zwischen 2 oder mehr Akteuren, mithilfe der E-Services eines Anbieters oder Dienstleisters und mit digitalem Inhalt als Gegenstand der Transaktion.
- die Neutralität gegenüber dem Inhalt.
- die Zugehörigkeit zu einem bestimmten Aktivitätsfeld und einen ähnlichen oder vergleichbaren Zweck der Inhaltsverwendung.
- gleichartige Rollen der Beteiligten.
- einen vergleichbaren Handlungsablauf bzw. Prozess, der das Verfügbar-Machen digitaler Inhalte einschließt.

Ein Nutzungsszenario stellt im breiteren Zusammenhang der vorliegenden Arbeit ein Modell dar, das einen Leistungsaustausch (=Transaktion) im Rahmen von E-Publishing und E-Learning abstrakt beschreibt. Es kann zu unseren Zwecken definiert werden als:

Typisierter, inhaltlich neutraler und modellartig beschriebener, digitaler Content-Service.

Zusätzlich können Nutzungsszenarien folgendermaßen abgegrenzt werden:

Sie beinhalten den Anspruch, dass das Werk bzw. die Publikation zuverlässig, authentifiziert und dauerhaft verfügbar und auffindbar vorgehalten wird. Damit geht ein Nutzungsszenario in diesem Sinne prinzipiell über das reine Ablegen auf einer privaten oder Institutshomepage hinaus.

Sie dienen einem bestimmten Verwendungszweck, der ausreichend abgrenzbar ist und sich mindestens an einer Stelle des Life Cycle von anderen Nutzungsszenarien klar unterscheiden lässt.

Das Szenario weist Vorteile für einen oder mehrere der beteiligten Akteure gegenüber der konventionellen Veröffentlichung auf.

Es bedingt Interaktion zwischen zwei oder mehr Akteuren. Ein Akteur nimmt als 'Kunde' die Leistung eines 'Anbieters' oder 'Lieferanten' in Anspruch.

Ein Nutzungsszenario kann *nicht* einem bestimmten justistischen Verwertungsrecht gleich gesetzt werden, z.B. dem Recht zur Vervielfältigung. Vielmehr beinhaltet bzw. bedingt ein Nutzungsszenario meist ein oder mehrere Rechte und ist in etwa einem Typ von Nutzungshandlung (oder deren Vorbereitung) gleichzusetzen.

Ein Szenario weist Ähnlichkeiten mit einem *Use Case* (Anwendungsfall) im Sinne der *UML*¹ auf.

Use Cases sind allerdings zentriert auf den Anwender eines Systems, seine Inputs und die Systemreaktionen. Ihr Schwerpunkt liegt auf der Identifikation und Modellierung der zugehörigen Prozesse. Dagegen legt das Szenario Wert auf eine qualitätsorientierte, alle Akteure gleich gewichtende Betrachtung.

Aktivitätsfelder

Ein Nutzungsszenario kann einem bestimmten Aktivitätsfeld zugeordnet werden, das sich vornehmlich am Zweck der zugehörigen Transaktionen ausrichtet.

Daher wird nach Einsatzzweck bzw. Nutzungskontext unterschieden in die Aktivitätsfelder:

- E-Learning
- E-Publishing im engeren Sinne
- Kollaboratives Publizieren
- Wissenschaftliche Rohdaten
- Repro-Digitalisierung

Ein Nutzungsszenario ist determiniert durch drei Akteure (Sender, Vermittler, Empfänger) sowie Gegenstand, Art und Feld der Transaktion:

- Sender (=Autor)
- Vermittler (=Distributor=unterstützender Dienstleister der Transaktion) und die von ihm eingesetzte(n) Plattform(en)
- Empfänger (=Nutzer)
- Gegenstand des Leistungsaustauschs (=Content-Objekt(e))
- Art des Leistungsaustauschs (=Typ der Transaktion), durch Vermittler organisiert, gesteuert
- Aktivitätsfeld (=Domäne, in der die Transaktion statt findet)

1 Unified Modelling Language

Die nachfolgende Grafik zeigt ein Meta-Modell für Nutzungsszenarien, stellt also ein 'Meta-Szenario' zur Verfügung. Aus Gründen der Lesbarkeit wurde auf die Ergänzung 'Typ' bei jedem Objekt verzichtet.

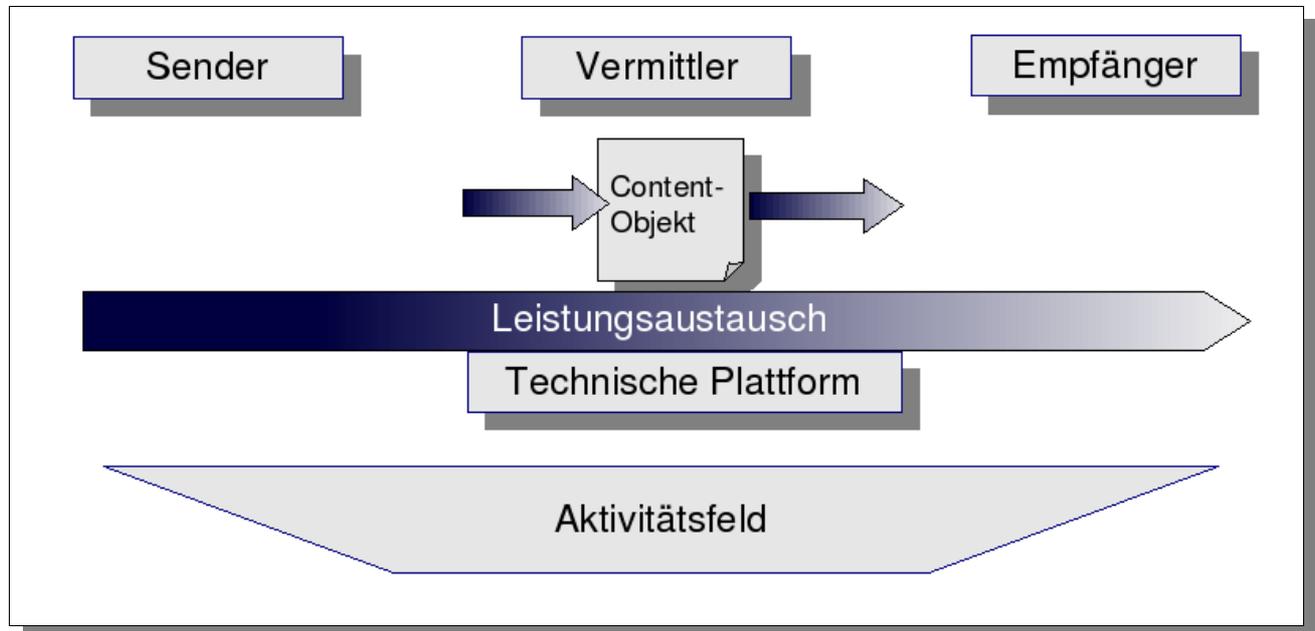


Abbildung 4: Modell für Szenarien ('Meta-Szenario')

Grund für diese Herangehensweise mit Szenarien ist die sehr weitgehende Modellierungsfreiheit und Vielfalt an Ausgestaltungsmöglichkeiten von Transaktionen der Realwelt. Sie ist darüber hinaus sehr flexibel in der Wahl der Granularität und Detaillierung. Trotzdem gewährleisten Szenarien eine ausreichende Homogenisierung und liefern einen stabilen Beschreibungsrahmen für das Untersuchungsfeld.

Neben der begrifflichen und konzeptuellen Analogie zu den oben genannten Nutzungsszenarien im E-Learning-Bereich ist auf den ersten Blick eine Verwandtschaft mit dem Prinzip von Service-orientierten Architekturen (SOA, S. 253) zu erkennen (vor allem in den 3 Akteuren Service-Requester, Service-Registry, Service-Provider); allerdings treten Requester und Provider in einer SOA in direkte Interaktion, während das hier verwendete Szenario den Vermittler als technische Plattform zentral einbezieht.

Das Dienstleistungsqualitätsmodell nach Meyer und Mattmüller (zitiert nach [Bruh06], S. 180) visualisiert u.a. die Potenzialqualität von Anbieter und Nachfrager, sieht aber den Sender (und dessen zentrale Rolle als Content-Produzent) nicht als eigenen Akteur. Auch seine Sonderstellung in der Mehrfach-Rolle als Autor und Konsument sowie eventuell zusätzlich als Herausgeber oder Qualitätsbeauftragter kann dabei nicht sichtbar gemacht werden.

1.5 Begriffe

In diesem Abschnitt werden einige grundlegende Begriffe für die Arbeit geklärt. Da für viele zunächst eindeutig scheinende Bezeichnungen durchaus unterschiedliche Begriffsverständnisse bestanden und bestehen, sollen bei zentralen Begriffen auch die wichtigsten Bedeutungs- und Verständnisunterschiede kurz diskutiert werden. Wichtig ist dabei aber immer, dass im Anschluss ein für die Arbeit handhabbares Verständnis in Form einer klaren, operationalen Definition gegeben wird.

Sofern hier nicht vorab definiert, werden erläuterungsbedürftige Begriffe wie Preprint, Postprint, Review etc. jeweils ad-hoc bei Bedarf geklärt. Definitionen sind in der vorliegenden Arbeit immer als links und rechts eingerückter block-formatierter Absatz erkennbar.

In der vorliegenden Arbeit wird der Begriff Anbieter möglichst vermieden – in Fällen, wo dieser Begriff geboten scheint, wird darunter der Vermittler (im Sinne des Anbieters der Vermittlungs-Dienstleistung) verstanden.

1.5.1 Content

Laut Bruns und Meyer-Wegener ([BrMe+05], S. 430) ist der Begriff Content „umfassender als der deutsche Begriff «Inhalt», da er besser die Einheit und Vielfalt der eingehenden Bestandteile (Rohdaten, Metadaten) umfasst.“. Auch Cedergren prägt einen sehr weit greifenden und bestechend einfachen Ausdruck dafür: „[...] just about anything that isn't executable.“ ([Cede03]). Unser Verständnis von Content soll etwas präziser formuliert werden:

Als Content wird informatorischer Inhalt bezeichnet, der in der Form binär codierter Daten transportiert wird. Dabei ist Content als sinntragende, technisch eigenständig repräsentierte bzw. darstellbare Komponente zu verstehen, die grundsätzlich im Rahmen verschiedener Kontexte eingesetzt werden kann und auf digitalen Medien gespeichert und transportiert wird.

Content kann als Text-, Bild-, Audio- oder Videodatei vorliegen oder auch als multimediale, aggregierte Komponente vorkommen. Unter Multimedia kann hier in Anlehnung an den Brockhaus ([Broc03], S. 605f) die gemeinsame Anwendung mehrerer Medien zur Verbreitung von Informationen verstanden werden, wobei multimediale Systeme zusätzlich folgende Merkmale aufweisen:

- Verschiedene Medientypen werden kombiniert bzw. synchronisiert.
- Der Nutzer kann steuernd Einfluss nehmen (Interaktivität), z.B. durch Hypertext-Funktionen.
- Die Anwendungen basieren auf digitaler Technik, die Verarbeitung erfolgt durch Computer.

Content liegt also z.B. als ASCII-Zeichenfolge oder Excel-Datenreihe, als PNG- oder gescannte TIF-Datei, als MP3- oder AVI-Datei vor oder wird als kontinuierlicher Datenstrom² geliefert. Die Verwendung unüblicher Dateiformate erschwert die Nutzung bzw. Wiederverwendung von Content (dieser Aspekt wird unten beim Begriff *Open Content* noch einmal aufgegriffen). Content repräsentiert üblicherweise damit einen einzelnen oder begrenzten Sachverhalt, wird jedoch erst in der Aggregation und Einbettung in einen Kontext und eine für den Rezipienten ausgeformte Aussage zu einer Publikation, die durch ein (elektronisches oder analoges) Dokument repräsentiert wird.

Als Rohdaten bezeichnet man „in der Forschung und wissenschaftlichen Arbeit gewonnene Daten aus Messprozessen oder Experimenten.“ ([SeHi06], S. 18).

Die Begriffe Primärdaten und Forschungsdaten werden dazu synonym verwendet. Beispiele sind Wetter- oder geografische Daten, Messwerte aus Experimenten oder auch Resultate sozialwissenschaftlicher Forschung (Umfragen etc.) in einem inhaltlich möglichst vollständigen Zustand. Das fotografische Rohdatenformat RAW³ fällt nicht zwangsläufig darunter. Ebenfalls sind statistische Zusammenfassungen oder Publikationen und Daten **über** diese Daten nicht dazu zu zählen.

'Daten über Daten' werden als Metadaten bezeichnet, also Daten, die in irgendeiner Art und Weise ein anderes informationelles Objekt referenzieren oder beschreiben.

Nicht ganz synonym zu Content kann der Begriff des (digitalen) Assets verwendet werden, der „die Verwertbarkeit, Nutzbarkeit und Geschäftsmodelle digitaler Inhalte oder Medien [...] in den Mittelpunkt“ stellt ([BrMe+05], S. 429). Im Rahmen des Aktivitätsfeldes E-Learning wird nach SCORM⁴ eine für Lernobjekte verwendete Content-Einheit als Asset bezeichnet.

1.5.2 Lizenz

„Allgemein ist eine Lizenz [...] eine Erlaubnis, Dinge zu tun, die ohne diese verboten sind.“⁵.

Nach dem Brockhaus ([Bro03], S. 539f) handelt es sich um eine Berechtigung, „bestimmte Programme oder Inhalte zu nutzen oder zu vervielfältigen oder anderweitig zu verwerten.“.

Gleichzeitig steht Lizenz metonym auch für den Lizenzvertrag als „urheberrechtliche Vereinbarung zwischen dem Urheber bzw. Anbieter und dem Benutzer [...], in der dessen Verwertungsrechte [...] geregelt werden.“ (ebd.).

2 Streaming Audio oder Streaming Video, dabei werden synchron Daten über das Internet empfangen und lokal dargestellt bzw. abgespielt

3 [http://de.wikipedia.org/wiki/Rohdatenformat_\(Fotografie\)](http://de.wikipedia.org/wiki/Rohdatenformat_(Fotografie)) [23.10.2007]

4 Sharable Content Object Reference Model, internationales Datenmodell für Learning Objects (<http://www.adlnet.org> [09.07.2007]).
Zu SCORM siehe u.a. auch S. 213.

5 <http://de.wikipedia.org/wiki/Lizenz> [10.07.2007]

Im deutschen Rechtsraum sind die Verwertungsrechte in diesem Zusammenhang in §§ 15ff UrhG geregelt, die wichtigsten sind das Vervielfältigungsrecht (§ 16 UrhG) und das Verbreitungsrecht (§ 17 UrhG), das Ausstellungsrecht (§ 18 UrhG) und das Recht der öffentlichen Wiedergaben (§ 19 UrhG), das 2003 in § 19a UrhG an die elektronische Veröffentlichung angepasst wurde.

Durch Kombinationen und Differenzierungen können diese eine Vielzahl verschiedener Nutzungen regeln (Vermietung, Hörfunkübertragung, Lesung, Verbreitung über Internet, etc.), wobei diese Rechte jeweils exklusiv⁶ oder nicht-exklusiv gegeben werden können.

Kommerzielle Verlage lassen sich für ihre Veröffentlichungen meist vom Autor die ausschließlichen (exklusiven) Nutzungsrechte übertragen (sogenannter *Buy-out-Vertrag*, vgl. zu dessen Einschränkung allerdings auch Heckmann, [Heck06], S. 128f). Nur der Verlag selbst ist dann autorisiert, einfache Nutzungsrechte – üblicherweise gegen Entgelt – z.B. an Bibliotheken oder andere Käufer zu übertragen (§ 31 UrhG). Diese (als Inhaber eines einfachen Nutzungsrechts) sind dann nur berechtigt, das Werk auf die vertraglich festgelegte Art zu nutzen (§ 31 Abs. 2 UrhG). Vor allem ein einfaches Nutzungsrecht wird auch als Lizenz bezeichnet.

Gewährt die Lizenz auch eine Veränderung oder Bearbeitung, so spricht man von der Erlaubnis zu derivativen Werken oder Derivaten – ein Begriff, der sowohl im Rahmen von Open Content als auch Open Access eine Rolle spielt.

Die Lizenz des ursprünglichen Urhebers muss dazu generell das Recht einräumen, das zugrunde liegende Werk zu erweitern oder zu verändern. Da es sich um eine vorab gegebene Erlaubnis für die Öffentlichkeit handelt wird dieses Recht nicht-exklusiv quasi 'an die anonyme Allgemeinheit' erteilt, d.h. diese Rechtseinräumung schließt andere nicht vom selben Recht aus.

Ein Bearbeiter wird so gemäß Urheberrechtsgesetz⁷ zum Urheber des neuen, bearbeiteten Werks, wobei aber z.B. Entstellungen des ursprünglichen Werks durch das Urheberpersönlichkeitsrecht (§§ 12 - 14, hier speziell § 14 UrhG) verhindert werden.

Im Falle einer Public Domain-Lizenz sind keine weiteren Einschränkungen zu beachten, der ursprüngliche Autor hat durch die Erteilung einer solchen das Werk in die 'geistige Allmende' entlassen und beansprucht keine weiteren Rechte oder Einschränkungen.

In den meisten Fällen jedoch gibt der Erst-Autor dem Werk eine Lizenz mit auf den Weg, die zumindest die Nennung seines Namens als ursprünglichen Autor sicher stellt, eventuell z.B. auch das Verbot einer kommerziellen Nutzung oder auch die Auflage, dass eine Bearbeitung wieder unter eine identische Lizenz zu stellen ist. Es wird deutlich, dass vor allem letztere Variante der GPL ähnelt, und dass sich aus diesen gebräuchlichen Merkmalen einer Lizenz auch – nach Art eines Baukastens – eine dem jeweiligen Autor geeignet scheinende Lizenz kombinieren lässt; dies ist das Prinzip, nach

⁶ Eine exklusive Vergabe des Rechts schließt andere von dieser Nutzung aus, d.h. nur der Inhaber der Exklusivrechte darf diese Nutzungsart ausüben.

⁷ Exemplarisch für den deutschen Rechtsraum das *Gesetz über Urheberrecht und verwandte Schutzrechte*, einsehbar z.B. unter <http://bundesrecht.juris.de/bundesrecht/urhg/> [10.07.2007]

dem die populären Creative Commons- oder auch Science Commons-Lizenzen (☛ Kapitel 3.3.4) aufgebaut sind.

1.5.3 Electronic Publishing

Dieser für die Arbeit zentrale Begriff besteht aus zwei Aspekten: der elektronischen d.h. digitalen Repräsentation als Speicher- und Übertragungsform, und der in dieser Form publizierten, also erstellten und veröffentlichten Informationseinheit.

Der reine Aspekt der **elektronischen** Speicherung und Übertragung ist zunächst deutlich eingrenzbare. Digital bezeichnet nach dem Brockhaus ([Bro03], S. 243f) sinngemäß die Eigenschaft einer Größe, nur eine endliche Zahl von Werten annehmen zu können. Im allgemeinen Sprachgebrauch werden digital und binär oft gleich gesetzt, wobei das binäre System nur durch die Werte 0 und 1 repräsentiert wird. Da beim Digitalisieren analoge in elektronische binäre Signale umgewandelt werden, kann man im Rahmen der vorliegenden Arbeit die Bezeichnungen digital und elektronisch als synonym betrachten.

Auch der Aspekt **Publishing** kann zunächst wieder recht einfach als veröffentlicht (bzw. zur Veröffentlichung bestimmt) übersetzt werden. Bei näherem Hinsehen zeigt sich aber, dass konkret geklärt werden muss, was unter dem Begriff veröffentlicht (bzw. dem hier synonym verwendeten Terminus 'publiziert') zu verstehen ist, nicht zuletzt weil damit häufig ein rechtlich relevanter Status einhergeht, so z.B. bei der Frage des geistigen Eigentums.

Nach Ebel und Bliefert ist die Herstellung und Verbreitung einer größeren Stückzahl (vor allem durch Verlage oder wissenschaftliche Organisationen) sowie die Identifizierbarkeit und Auffindbarkeit ausschlaggebend (vgl. [EbB198], S. 85f). Dieses Verständnis verharret jedoch in der traditionellen Auffassung. Für die vorliegende Arbeit soll ein Werk als veröffentlicht gelten, wenn folgende Merkmale erfüllt sind:

- Verfügbarmachung für die Öffentlichkeit
- Keine zeitliche Bindung bei der Nutzung (asynchrone Nutzung möglich)
- Ohne Nutzungsbarrieren, die ein übliches Maß überschreiten (Barrieren können ökonomischer bzw. finanzieller, rechtlicher, technischer oder organisatorischer Art sein)
- Vorliegen in einer Form bzw. auf einem Medium, das die Möglichkeit zur Verbreitung und Vervielfältigung bietet

Hauptmerkmale sind demnach die Verfügbarmachung für die Öffentlichkeit durch die Verbreitung einer genügend großen Anzahl von Kopien (üblicherweise im Buchhandel oder durch Bibliotheken) oder durch das Anbieten im Internet. Eine 1-zu-1-Übertragung (z.B. als Email-Attachment, ein Telefongespräch oder ein Kunstwerk in Form eines Unikats) gilt nicht als Veröffentlichung. Relevant ist auch, dass es sich um ein schutzfähiges Werk gemäß § 2 UrhG handeln muss, wobei der Urheber bzw. der Inhaber der Verwertungsrechte mit der Veröffentlichung die Nutzungsrechte der Vervielfältigung und Verbreitung ausübt und der Öffentlichkeit (also dem Nutzerkreis) gewisse andere Nutzungsrechte (z.B. Lesen) – gegebenenfalls gegen Entgelt – einräumt. Vom nicht-juristischen Stand-

punkt aus ist ein Werk „mit der Trennung einer Phase der Produktion und einer anderen Phase der unveränderten Reproduktion verbunden.“ (Heidenreich, [Heid04], S. 126). Eine Information wandelt sich also – ausreichende Originalität und 1-zu-n-Kommunikation vorausgesetzt – dann zum Werk, wenn sie die 'Hände' der Produzenten verlässt und damit irreversibel wird.

Einen Überblick über Urheber- und Verwertungsrechte sowie die rechtliche Einordnung vor allem von Internet-Publikationen geben z.B. Mönch und Nödler (in [MoNo06], S. 34ff) oder Hoeren ([Hoer06]).

Welche Nutzungsrechte der Urheber bzw. Inhaber der Verwertungsrechte der Öffentlichkeit gewährt wird im Rahmen einer Lizenz geklärt (☛ Kapitel 1.5.2). Verschiedene Typen von Lizenzen und Nutzungsrechten werden in Kapitel 3.3.4 (Rechtliche Aspekte) ausführlicher behandelt.

In **Kombination beider Aspekte** – also im Zusammenhang mit der Produktion und Verbreitung von Informationseinheiten – durchlief der Terminus 'Electronic Publishing' einen Wandel, der die technische Entwicklung und damit die zunehmende Leistungsfähigkeit der Wertschöpfungskette (☛ Kapitel 2.4) wider spiegelt.

Wie z.B. Scholze und Stephan ([ScWe02]) oder Riehm ([Rieh91], S. 9f) darstellen, wurde der Begriff Electronic Publishing zunächst eher produktions- und technik-orientiert verstanden, d.h. als computerunterstützte Herstellung bzw. Aufbereitung und Speicherung in digitalen Formaten und auf digitalen Datenträgern, jedoch weiterhin mit dem Ziel der Produktion von Papier-Medien und deren Absatz an die Leserschaft.

Mit zunehmender Verbreitung elektronischer Medien wurde der Begriff mehr und mehr auch distributionsorientiert verstanden, d.h. der Vertrieb erstreckte sich nun auch auf elektronische Medien wie Disketten, CD-ROMs oder DVDs, in Ansätzen auch E-Books als digitale Lesegeräte.

Erst die steigenden Möglichkeiten des Internet (Bandbreite, Multimedia-Fähigkeit, Hyperlinks etc.) brachten die Publikationen dann zwangsläufig auch auf Online-Kanälen zur Nutzerschaft, damit war das Begriffsverständnis in einer dritten Stufe auch auf die direkte Nutzung der Informationseinheiten ausgedehnt. Verschiedene Bezeichnungen, die sich im Laufe dieses wandelnden Begriffsverständnisses herausbildeten (als Beispiel kann EAP⁸ genannt werden) konnten sich nicht durchsetzen.

Ebenso wird heute für die Prozesse und Technologien der Erfassung, Speicherung, Archivierung, Verwaltung und Auslieferung digitalen Contents häufig die Bezeichnung *Content Management* verwendet, während Elektronisches Publizieren insbesondere die Auslieferung und Bereitstellung betont und dazu auf die Komponenten des Content Management aufsetzt (vgl. [BrMe+05], S. 428).

Die für die Erstellung, Distribution und Nutzung von Publikationen notwendige Informations- und Kommunikationstechnik ist inzwischen so weit entwickelt (Standardisierung, Bandbreite etc.) und verbreitet (Internet-Zugänge und Provider, Internet-Cafés und Hotspots etc.), dass es für die vorliegende Arbeit sinnvoll erscheint, das Verständnis von Electronic Publishing einzugrenzen auf eine Definition, die die gesamte Wertschöpfungskette digital und online abbildet – also als reines Online-Informationssystem ohne Medienbrüche. Da die Nutzung von Publikationen vor allem in bestimmten

8 Electronic Aided Publishing, in [Hawk+90] eingeführte Bezeichnung für den elektronisch unterstützten Erstellungsprozess

Fachgebieten (Geisteswissenschaften) und für bestimmte Publikationstypen (Kinderbücher, Monografien u.ä.) jedoch trotz elektronischem Papier auch auf absehbare Zeit noch in analoger (Papier-) Form stattfinden wird, soll *neben* der Online-Nutzung auch die Nutzung in anderen Konsumenten-Formaten (gedruckte Exemplare, Hörbücher und Podcasts, multimediale Lern- oder Spielumgebungen etc.) einbezogen werden.

Unter Electronic Publishing wird also in Anlehnung z.B. an Burg ([Burg02]) die möglichst lückenlos digitale Schaffung, Aufbereitung, Distribution und Rezeption von Inhalten unter Nutzung von Internetprotokollen⁹ verstanden, wobei auch alternative Rezeptionsformate auf analogen oder digitalen Medien zum Einsatz kommen können.

Dabei wird Electronic Publishing in der vorliegenden Arbeit synonym zu Elektronischem Publizieren und E-Publishing verwendet. Ein auf die oben beschriebene Art und Weise publiziertes Werk wird als Electronic Publication, E-Publication oder Elektronische Publikation bezeichnet. Da digital und elektronisch im Rahmen der vorliegenden Arbeit synonym gebraucht werden, kann ebenso von digitalem Publizieren oder einer digitalen Publikation gesprochen werden.

Digital vorliegender Content (☛ S. 24) wird aufbereitet, gegebenenfalls aggregiert und montiert bzw. layoutet zu einer Elektronischen Publikation.

Es bleibt abzuwarten, ob sich der Begriff des Electronic Publishing weiter entwickeln wird hin zu einem zyklischen (Nutzung führt nahtlos zu neuer Bearbeitung), kollaborativen (im Rahmen von Autorkollektiven oder Communities) oder gemeinfreien (im Sinne eines Anspruchs auf offenen Zugang) Verständnis.

Die vorliegende Begriffsklärung fasst das Electronic Publishing in einem sehr weiten Sinne, völlig unabhängig von der fachlichen Zugehörigkeit des publizierten Werks, seiner bibliografischen Selbstständigkeit oder seiner spezifischen Verwendung für einen bestimmten Anwendungszweck. Hierunter kann also eine Multimedia-Komponente fallen, die alleine so niemals von einem konventionellen Verlag veröffentlicht worden wäre. Hierunter fällt ebenso digitaler Content, der für E-Learning-Zwecke verwendet wird, als (zusammenhängende) Ansammlung von Rohdaten vorliegt oder die eingereichte Version eines wissenschaftlichen Fachartikels. Dieses weit gespannte Verständnis entspricht somit dem thematisch umfassenden Ansatz der vorliegenden Arbeit.

Ein verbreitetes engeres Verständnis einer Elektronischen Publikation beschränkt sich auf ein Werk, das als bibliografisch unselbständige (physikalisch nicht eigenständig, also eine Komponente, ein enthaltenes (Teil-)Werk oder ein Aufsatz) oder selbständige Einheit (Monografie, Zeitschrift, Zeitung, sonstiger Datenträger) erscheint und ohne erklärende Lehr-/Lernprozesse oder Aufbereitung von Rohdaten rezipierbar ist – verbreitetste Form sind Artikel in Zeitungen oder (Fach-)Zeitschriften so-

⁹ TCP/IP-Protokollfamilie (vgl. z.B. Brockhaus, [Broc03], S. 880f).

wie Monografien (Bücher). Es handelt sich also um eine Ansammlung von Content, die in einem Aufbereitungsvorgang zusammengestellt, aufbereitet und montiert wurde und die weitgehend selbst erklärend, eigenständig nutzbar ist. In diesem Fall soll in der vorliegenden Arbeit explizit von *Elektronischen Publikationen im engeren Sinne* gesprochen werden.

1.5.4 Electronic Learning

„Im weitesten Sinn steht E-Learning als Oberbegriff für alle Formen des Lernens, die mit Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) und Neuen Medien unterstützt oder ermöglicht werden. Dabei deckt der Begriff ein breites Spektrum von der elektronischen Bereitstellung von Lerninhalten bis zu Systemen ab und umfasst nicht nur den Lehr-/Lernprozess, sondern vielmehr auch die Prozesse und Werkzeuge der Planung, der Inhaltsproduktion, der Verwaltung von Lehre und Lernen sowie der Kommunikation.“

Diese aus einem Vorlesungsskript ([AdPa05], S. 9) entnommene Definition zeigt die ganze Bandbreite des Begriffs auf. Die vorliegende Arbeit interessiert sich mit ihrer Aufgabenstellung weniger für die Ausgestaltung und die Interaktion innerhalb von Lehr-/Lernprozessen, sondern vor allem für den in Form von Lehr-/Lernobjekten bereit gestellten Inhalt. Lehr-/Lernprozesse im wissenschaftlichen Umfeld vermitteln Wissen und Kompetenzen mithilfe von Content. Dieser wird zu Learning Content durch seine Verwendung in Lehr-/Lernprozessen, aber auch durch seine didaktische, technische, inhaltliche und gestalterische Eignung bzw. Aufbereitung, den Zuschnitt auf die Zielgruppe, die Anpassung an Lernform und -methode. Content-Einheiten werden zu Learning Content, zu Kursen oder Couseware und durch die Einbindung in Lernmanagementsysteme zu Learning Environments (Lernumgebungen).

Ein digitales Lernobjekt kann in Anlehnung an Knolmeyer ([Knol04], S. 222) und Wiley ([Wile02], S. 7) kurz und treffend bezeichnet werden als „a[A]ny digital resource that can be reused to support learning.“.

Der im E-Learning verwendete Content kann mit offenen Lizenzen ausgestattet sein (*Open Learning Content*). *Open Educational Resources (OER)* sind ein Ansatz, der Open Learning Content mit freien unterstützenden Werkzeugen und Ressourcen verbindet:

„Open Educational Resources are digitised materials offered freely and openly for educators, students and self-learners to use and reuse for teaching, learning and research.“ ([Ceri07], S. 30).

Dabei überschneiden sich OER und Open Content bzw. Open Access stark, da eine E-Publikation, z.B. ein Artikel in einem Journal, selbstverständlich auch Content in Lehrveranstaltungen darstellen kann. So postuliert auch Baker im Titel seines Beitrags ([Bake07]): „Open Access Journal Literature is an Open Educational Resource.“.

Die obige Definition von OER geht über einen rein statischen Content-Begriff hinaus und schließt Werkzeuge und Know-How zur Implementierung und zum Betrieb eines Kurses mit ein.

Electronic Learning wird hier gleichgesetzt mit E-Learning oder auch Electronic Education. Der Begriff E-Teaching befasst sich mit der Sicht des Lehrenden auf die gemeinsame Lehr-/Lernaufgabe – da es hier ausschließlich um die auszutauschenden Lehr-/Lernobjekte geht, soll hier nicht weiter unterschieden werden.

Es existieren daneben aber auch andere, wesentlich enger gefasste Definitionen von E-Learning, z.B. bei Bruns und Meyer-Wegener ([BrMe+05], S. 451).

1.5.5 Verlag

Noch 1995 war ein Verlag ein „Unternehmen, das die Veröffentlichung (Herstellung und Vertrieb) von Druckerzeugnissen betreibt“, jedenfalls nach Meyers Lexikon ([Meye95], Bd. 23, S. 139). Verständnis und Definition haben sich mit den neuen Technologien und weltweit operierenden Medienunternehmen in konvergierenden¹⁰ Märkten stark gewandelt. So ist eine wohl heute übereinstimmend akzeptierte Definition:

Ein Verlag ist ein Medien-Unternehmen, das Werke der Literatur, Kunst, Musik oder Wissenschaft vervielfältigt und verbreitet.

„Grundlage der Geschäftsmodelle kommerzieller Verlage ist das exklusive Verwertungsrecht an wissenschaftlichen Informationen.“ ([Meie02], S. 74). Wie bereits beim Begriff Lizenz (☛ Kapitel 1.5.2) dargestellt, erwirbt der Verlag die Verwertungsrechte von Autoren, sorgt für Qualitätskontrolle (traditionell die Aufgabe eines Lektorats, einer Redaktion, oder bei Zeitschriften durch ein Herausgebergremium organisierten Begutachtung¹¹), Aufbereitung, Bündelung, Herstellung und Distribution. Dafür verkauft er wiederum Nutzungsrechte (Lizenzen) an Endkunden oder Distributoren. Im wissenschaftlichen Bereich weist dieses System allerdings einige Besonderheiten auf, auf die in Kapitel 2 (Die Internet-Ökonomie der Wissenschaftskommunikation) genauer eingegangen wird.

Im wissenschaftlichen Publikationsmarkt finden sich im wesentlichen Verlagstypen folgenden Zuschnitts:

- Verlage, die durch Fachorganisationen betrieben werden
- kommerzielle Verlagshäuser verkaufen die Nutzungsrechte an Endkunden, sowie an Organisationen und Bibliotheken, die dann für die weitere Bereitstellung, Verbreitung und Archivierung sorgen. Eine starke Marktkonzentration im Laufe der letzten Jahre führte zur Bündelung von Unternehmen zu großen, oft börsennotierten Medien- und Verlagskonzernen. Hauptziel der unternehmerischen Tätigkeit ist die Erzielung von Gewinn.
- Universitätsverlage und universitätseigene Institutionen

¹⁰ Verschmelzung und Zueinanderstreben von Technologien und Geschäftsbereichen (vgl. [Wirtb05], S. 41ff)

¹¹ Sogenanntes Peer Reviewing. Dieses Verfahren wird im Kapitel 4.3.2 detailliert behandelt.

Die Verlagstätigkeit bzw. die Produkte konzentrieren sich hauptsächlich auf Monografien bzw. E-Books sowie auf Zeitschriften, die gedruckt oder online sowie in Mischformen erscheinen.

Synonym zum Begriff Verlag wird hier auch von Publisher oder Publishing House gesprochen.

1.5.6 Repository

In der Informatik ist ein Repository „eine Datenbank, in der Programmmodule zentral verwaltet werden“ ([Broc03], S. 768), z.B. durch ein CVS¹². Im Laufe der letzten Jahre hat sich aber der Begriff Repository auch als Bezeichnung für einen Server durchgesetzt, der zur Verwaltung von Content dient und dabei gewisse Merkmale aufweist wie z.B. eine gesicherte Infrastruktur und definierte Schnittstellen. In Anlehnung an Foster und Gibbons [FoGi05] kann als Definition festgehalten werden:

Ein Repository ist ein Informationssystem, in dem digitale Objekte einer Institution, einer wissenschaftlichen Community oder eines Themen- oder Fachzusammenhangs gesammelt und archiviert werden und das den Zugang zu diesen Objekten ermöglicht. Der Begriff schließt die Dienstleistung des Betriebs meist mit ein.

Als Content eines Repositorys wird in Übereinstimmung z.B. mit den Definitionen von SPARC oder DARE ([Spar02], S. 29, [Dare03], S. 8) ausdrücklich auch „teaching material“ verstanden. Darüber hinaus obliegt es aber auch dem Betreiber eines Repositorys, welche Arten von „scientific output“ ([Dare03], S. 6) er als geeignet erachtet. Je nach Betreiber und Content des Repository wird unterschieden in:

- Institutional Repository (IR), falls der gespeicherte Content dadurch gekennzeichnet ist, dass er von Angehörigen einer Institution, z.B. einer Universität erstellt wurde.
- Subject Repository, wenn es sich um eine Sammlung handelt, deren Gemeinsamkeit die fachliche Zugehörigkeit zu einem Themengebiet ist.
- Media-specific Repository, bei Beschränkung auf bestimmte Medien- oder Dokumenttypen.

¹² Concurrent Versioning System – ein Anwendungssystem zur kollaborativen Code-Verwaltung.

Die Funktionseinheiten eines Repositories können auf Grundlage von RLG und OCLC ([RlOc02], S. 43ff) wie folgt zusammen gefasst werden:

Funktionseinheit	Beschreibung
Ingest	Aufnahme und Aufbereitung der Daten
Archival Storage	Archivierung in Speichersystemen
Data Management	Metadaten-Management zur eindeutigen Identifizierung
Administration	Allgemeines Management der Funktionalitäten
Preservation Planning	Sicherung der langfristigen Verfügbarkeit
Access	Sicherung des Zugriffs und der Interoperabilität
Common Services	Allgemeine Features wie Datensicherheit, Software

Tabelle 2: Funktionseinheiten eines Repositories (Quelle: [Zimm03], S. 33)

Der Begriff Repository hat sich seit ca. 2002 im Zusammenhang mit der *Open Archives Initiative* (OAI) und den zugehörigen technischen Standards herausgebildet. Im Sprachgebrauch von OAI (genauer: OAI-PMH¹³) stellen Repositories Data Provider dar, die ihren Content für Service Provider zur Verfügung stellen (• Modell in Kapitel 5.7.2). Dabei ermöglicht die OAI-Architektur, den Repository-Betrieb outzusourcen oder als föderierten Dienst¹⁴ zu betreiben. Vorher waren Begriffe wie Dokumentenserver oder Publikationsserver gebräuchlich ([Bert06], S. 1), aber auch Preprint- oder Eprint-Server ([Meie02], S. 78). Zur Entstehung der Open Archives Initiative und des Begriffs Repository siehe z.B. Poynder ([Poyn06]) oder McColl et alii ([Macc+06]).

1.5.7 Open Content

„There is no generally accepted definition of «Open Content»¹⁵.“ Dieser recht verbreiteten Auffassung wird hier nicht zugestimmt, es wird im folgenden versucht, den Begriff fassbar und für die vorliegende Arbeit handhabbar zu machen. Laut Wikipedia handelt es sich bei Open Content um „Texte, Bild- und Tonwerke, die in Formaten publiziert werden, die deren Weiterverbreitung explizit erlauben. Oft wird dabei auch eingeschlossen, dass Veränderungen am Werk erlaubt sind.“¹⁶. Diese Definition ist jedoch insofern unscharf, als hier primär auf Formate abgestellt wird und nicht auf die mit den Werken verbundenen Nutzungsrechte.

Open Content wurde als Begriff 1998 in Anlehnung an den Begriff der Open Source Software geprägt. „Gemäss einer negativen Umschreibung liegt Open Content vor, wenn das Lizenzierungsmodell von Open Source Software nachempfunden wird für einen Lizenzgegenstand, der nicht Software

13 Open Archives Initiative – Protocol for Metadata Harvesting (<http://www.openarchives.org/OAI/openarchivesprotocol.html> [05.09.2007])

14 Als eine Einheit aus mehreren zusammengeschalteten Data Providers (Knoten) ansprechbar

15 http://oc.openflows.org/oc_definition - [09.07.2007]

16 http://de.wikipedia.org/wiki/Open_Content - [08.07.2007]

ist. Die negative Definition passt heute noch immer am besten. Positiv formulierte Umschreibungen werden rasch kompliziert.“¹⁷.

Richtig ist jedenfalls, dass sich Open Content durch die Lizenz definiert, also durch die Nutzungsrechte, die der Autor als Urheber der Allgemeinheit einräumt. Ein Blick auf diesen Aspekt bringt uns der Sache näher: „Right now, the term is used in two different ways. According to a broader definition, all content that can be freely copied is 'open content'. Here, the focus is on distribution of, and access to, individual works. The more concise definition requires content not just to be freely available, but also includes the ability to adapt and change the work. Here, the focus is not just on distribution and access, but also on new forms of collaborative production of content.“¹⁸.

Da das Pate stehende Modell Open Source ausdrücklich die Bearbeitung erlaubt, soll hier der zweiten Variante gefolgt werden und Open Content verstanden werden als

Digitaler Content (siehe obige Definition), dessen Lizenz die freie Nutzung, Weitergabe und Bearbeitung erlaubt.

Diese Definition lehnt sich eng an das Verständnis der *Open Knowledge Foundation*¹⁹ an: „A piece of knowledge is open if you are free to use, reuse, and redistribute it“²⁰. Ein „piece of knowledge“ ist dabei synonym zu Content zu verstehen als jede Form von Daten oder Content (wie z.B. Musik, Filme oder Bücher) sowie alle anderen Typen von Information (ebd.). Die Foundation gibt dazu auch eine Liste kompatibler Lizenzen²¹ und definiert ebenso den Begriff eines Open (Software) Service²².

Damit wird auch deutlich, dass es viele verschiedene Ausformungen von Open Content gibt; diese reichen von Inhalten in der Public Domain – nach Kreutzer streng juristisch eigentlich kein Open Content mehr ([Kreu07], S. 9) – bis zu solchen, deren Nutzung und Bearbeitung nur unter relativ strengen Auflagen erlaubt ist. Ausschlaggebend ist das Merkmal der und die Möglichkeit zur Bearbeitung. Der Definition von Liebig in [Lutt+06], S. 269 („Durch die Wahl einer Open-Content-Lizenz erlaubt man ausdrücklich die Weitergabe oder sogar die Bearbeitung eigener kreativer Werke.“) wird daher hier nicht gefolgt, da sie Bearbeitungen zu unscharf als bloße Möglichkeit nennt.

Open Content beinhaltet damit – anders als Open Access dies implizit tut – keinerlei Aussage über Qualität, Größe, Geschlossenheit, bibliografische Selbständigkeit oder Zugehörigkeit zu einem bestimmten Themengebiet oder einer Zielgruppe.

17 <http://www.educa.ch/dyn/132947.asp> - [09.07.2007]

18 http://oc.openflows.org/oc_definition - [09.07.2007]

19 <http://www.okfn.org/> [26.10.2007]

20 <http://opendefinition.org/> [26.10.2007]

21 <http://opendefinition.org/licenses/> [26.10.2007]

22 <http://opendefinition.org/osd> [26.10.2007]

1.5.8 Open Access

Ebenso wie bei Electronic Publishing verstehen verschiedene Akteure unter Open Access nicht das gleiche. Die Haupt-Verlautbarungen der Open Access-Bewegung sind die *Budapest Open Access Initiative* (BOAI, [Buda02]), das *Bethesda Statement on Open Access Publishing* ([Beth03]) und die *Berliner Erklärung über offenen Zugang zu wissenschaftlichem Wissen* ([Berl06]). Alle drei werden auch als die „BBB of Open Access“ bezeichnet (in Anlehnung an Suber²³). In Details finden sich in diesen Deklarationen durchaus abweichende Positionen, z.B. zur Forderung nach dem Recht auf derivative Werke. Kern von Open Access bleibt jedoch der uneingeschränkte Zugriff für die einfache, zumindest lesende Nutzung. Daher soll unter den zahlreichen Definitionen von Open Access hier diejenige Lesart übernommen werden, die dem Verständnis im Praxiseinsatz am nächsten kommt und wie sie auch z.B. von Bargheer ([Barg06], S. 178) formuliert wird:

„Als Open Access-Publikationen [werden deshalb] qualitätsgeprüfte wissenschaftliche Informationen verstanden, die im Internet kostenfrei ohne Zugangsbeschränkung zur Verfügung stehen, die verlässlich und dauerhaft gespeichert werden und bei denen der Verfasser bzw. der Rechteinhaber dieser Art der Verbreitung zugestimmt hat.“

Andere Definitionen finden sich z.B. bei Bailey ([Bail06a]), der dort ebenso wie Sietmann ([Siet06]) oder die Wikipedia²⁴ auch die Unterschiede in den Details anspricht. Eine erschöpfende Diskussion liefert wieder Suber im *SPARC Open Access Newsletter* ([Sube03]).

Das Elektronische Publizieren wissenschaftlicher Veröffentlichungen wird dem gemäß dann als Open Access-Publishing oder OA-Publishing bezeichnet. Die informations- und kommunikationstechnische Infrastruktur kann durch einen Verlag, durch ein Repository oder durch andere Informationssysteme bereit gestellt werden.

1.5.9 Zusammenfassung der Begriffe (Semantic Map of Content)

Unter der Maßgabe, dass Open Content etwas mehr bedeutet als 'nur' offener Zugriff kann ich die Menge der Open Access-Publikationen als eine Menge beschreiben, die keine komplette Teilmenge des Open Content ist:

Open Access-Dokumente sind selbständig nutzbare, für Rezipienten ausgeformte, lektorierte oder peer-reviewte Content-Einheiten oder Content-Aggregate mit Recht auf Nutzung und Verbreitung; ein Recht auf Bearbeitung liegt nur dann vor, wenn der Autor bzw. dessen Lizenz dies explizit erlaubt.

²³ <http://www.earlham.edu/~peters/fos/newsletter/09-02-04.htm> [10.07.2007]

²⁴ http://de.wikipedia.org/wiki/Open_Access – [Abruf 08.07.2007]

Dies soll durch die folgende Begriffs-Landkarte bzw. Semantic Map verdeutlicht werden, die noch einmal grafisch einige der eben behandelten Begriffe zueinander in Beziehung setzt.

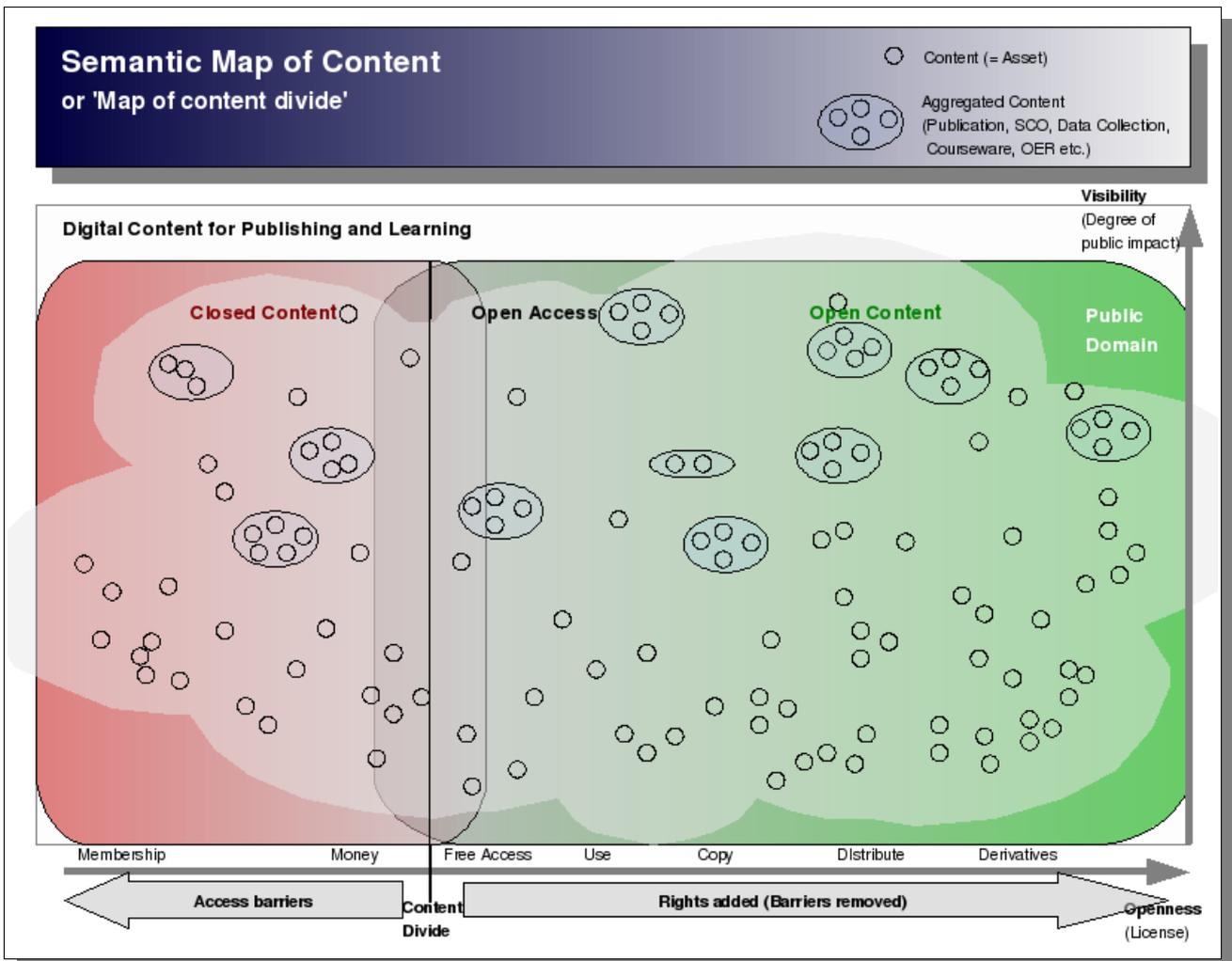


Abbildung 5: Begriffe - Semantic Map

Diese *Semantic Map of Content* genannte 'Wissenslandkarte' zeigt – aufbauend auf den oben erarbeiteten Begriffsklärungen – die Beziehungen und Verteilungen der verschiedenen Arten von Content primär vor dem Hintergrund ihrer Zugänglichkeit (auch als 'Openness' der Lizenz bezeichnet).

Den Rahmen bildet jeglicher 'Digital Content for Publishing and Learning' (streng genommen ist also eine Beschränkung auf wissenschaftliche Inhalte nicht nötig). Innerhalb dieser Menge befinden sich die Closed Content- (roter Bereich) und die Open Content-Publikationen (grün). Beide werden getrennt durch den 'Content Divide' (in Anlehnung an den Digital Divide, also die Trennlinie zwischen der Bevölkerung mit oder ohne Zugang zum Internet). Diese Trennlinie zieht sich nicht nur zwischen Ländern und Regionen, sondern auch zwischen den Schichten einer Gesellschaft, wie z.B. Glotz ([Glot03]) verdeutlicht. Wer Zugang zum Content-Netz Internet hat steht jedoch auch immer wieder vor dem Content Divide, wenn er auf Closed Content trifft, also auf Publikationen und Content, der

durch Zugriffsbarrieren (angedeutet durch den grauen Pfeil und die zwei wichtigsten Barrieren 'Money' und 'Membership') geschützt ist. Im grünen Feld finden wir die gesamte Menge des Open Content, der von links nach rechts dem Nutzer mehr und mehr Rechte zugesteht bzw. Barrieren abbaut. Angefangen bei Open Access-Content ('nur' freier Zugriff und Rezeption nach dem obigen Verständnis) über immer 'freiere' Lizenzen (die sukzessive auch die Vervielfältigung, Verbreitung und schließlich auch Bearbeitungen zulassen) bis hin zu 'gemeinfreiem' Content in der Public Domain.

Nach oben hin zeigt diese Semantic Map, die auch als 'Map of content divide' bezeichnet werden könnte, die Ausprägung der öffentlichen Sichtbarkeit von einzelnen Content-Einheiten bzw. aggregiertem Content. Die in der Map als Kreise dargestellten Content-Einheiten können selbständig im Internet verfügbar sein. Sichtbarkeit oder Impact erhalten sie aber vor allem dann, wenn sie im Rahmen einer elektronischen Publikation mit anderen Content-Komponenten aggregiert, montiert, gegebenenfalls qualitätsgeprüft und mit Metadaten ausgestattet, ja eventuell sogar vermarktet und beworben werden. Die Häufung der Kreise im unteren Bereich spiegelt die Tatsache wider, dass die meisten Content-Einheiten zunächst für sich keinen grossen Impact oder auch Popularität geniessen, wenn es auch einzelnen gelingt.

Bei aggregiertem Content, also einer elektronischen Publikation im weiteren Sinne kann es sich um einen wissenschaftlichen Zeitschriftenartikel, einen E-Learning-Kurs, einen Wikipedia-Artikel²⁵, einen PodCast, eine Webanwendung o.ä. handeln. Gemeinsam ist ihnen, dass sie aus mehreren Content-Komponenten bestehen, die zu einem bestimmten Zweck für eine bestimmte Zielgruppe aufbereitet wurden, daher tendenziell auch höhere Qualität aufweisen und stärkere Sichtbarkeit und Aufmerksamkeit erhalten. Diese aggregierten Content-Einheiten können wir also im Sinne von Morville ([Morv05], S. 145) als Dokumente auffassen, die von Menschen intuitiv verstanden werden: „We understand documents. Their familiar design confers ease of use and their integrated content and structure supports navigation. Documents are the preeminent findable objects.“.

Diese *Semantic Map of Content* kann in ähnlicher Form auch auf Software bezogen werden, wobei ab dem Divide nach rechts zunächst Freeware, dann Shareware und ähnliche folgen würden, schließlich u.a. die GPL²⁶ (Derivate erlaubt unter der Einschränkung, dass das neue Werk die gleiche Lizenz haben muss) und ganz rechts Software in der Public Domain. Auf weitere Parallelen und Unterschiede soll jedoch hier nicht mehr eingegangen werden.

In den vorangegangenen Begriffsdefinitionen wird vor allem deutlich, dass mit einer Elektronischen Publikation alle Arten von Publikationen und z.B. auch E-Learning-Veröffentlichungen oder – sofern als selbständig nutzbare Einheit möglich – auch wissenschaftliche Rohdaten oder digitale Faksimiles alter Drucke eingeschlossen sind. Da der Begriff des Elektronischen Publizierens aber auch den Vorgang meinen kann, werden im weiteren Verlauf der Arbeit auch Veröffentlichungen im Entstehen,

25 <http://de.wikipedia.de> (Deutsche Fassung), <http://wikipedia.org/> (Internationale Site) [beide 18.11.2007]

26 GNU General Public License, <http://www.gnu.org/copyleft/gpl.html> [23.10.2007]

z.B. beim kollaborativen Erarbeiten oder durch Repro-Digitalisierung mit aufgenommen, wo dies sinnvoll erscheint.

Die vorliegende Arbeit berücksichtigt zwar prinzipiell intranet- oder firmeninternen Content – in der obigen Grafik ein großer Teil des durch die Barriere 'Membership' abgeschlossenen (Closed) Content – das Hauptaugenmerk liegt jedoch auf frei zugänglichen Online-, d.h. Internet-Publikationen. Nur im Ausnahmefall werden 'körperliche' digitale Medien wie CD oder DVD einbezogen. Ebenso werden keine Werke betrachtet, die nicht für Forschung und Lehre relevant sind, womit Belletristik oder reine Unterhaltungs-Publikationen entfallen.

2. Die Internet-Ökonomie der Wissenschaftskommunikation

Das Kapitel beleuchtet die ökonomische Seite des Internet-Publishing und -Learning detailliert aus mehreren Blickwinkeln. Nach einer kurzen rückblickenden Einleitung erläutere ich das Konzept der Aufmerksamkeitsökonomie und ziehe es heran, um die Interessenlagen der beteiligten Akteure und die Eigenheiten bzw. Probleme des wissenschaftlichen Kommunikationssystems herauszuarbeiten. Es folgt ein Überblick des wissenschaftlichen Content-Marktes, der sich weitgehend auf die Gebiete E-Learning und E-Publishing beschränkt. Dabei gehe ich auch auf Schwierigkeiten und Dysfunktionalitäten ein und stelle die unterschiedlichen Marktkräfte dar. Dazu betrachte ich die beteiligten Akteure in diesem Markt und deren Motivation näher. Im Anschluss entwickle ich eine generische Darstellung der zugehörigen Geschäftsprozesse bzw. Workflows beim elektronischen Publizieren auf Grundlage verwandter Prozessmodelle: Publikations-Workflows, Konzepte des Content Life Cycle, des E-Business-Transaktionsmodells und der Wertschöpfungskette fließen dabei ein. Schließlich werden einige Trends aufgegriffen und dargestellt, die Konzept und Zielsetzung der Arbeit wesentlich beeinflussen. Es sind dies vor allem offene Beteiligungs- und Nutzungsmodelle, die unter den Stichworten der Open...-Bewegung, E-Collaboration und Web 2.0 firmieren.

Ziel dieses Kapitel ist also zunächst – ganz im Sinne der Herkunft des Wortes „*Ökonomie*“ aus dem Griechischen²⁷ – Übersicht in die 'Hausordnung' von Lernen, Lehren und Publizieren im Internet zu bringen. Hilfreich ist dabei die Frage, was im Bildungsbereich überhaupt als *Wert* zu betrachten ist.

Fest steht, dass Inhalt bzw. Content dann einen (neuen) Wert schafft, wenn er nach Rezeption durch einen Nutzer zu einem erfolgreichen Wissens- oder Kompetenzerwerb führt, oder hilft, ein Problem zu lösen. Nach einer kurzen Betrachtung der Entwicklung des E-Publishing soll daher der Dienstleistungs- und Wertschöpfungscharakter elektronischer Content-Produktion und -Publikation beleuchtet werden.

2.1 Aufriss der historischen Entwicklung

Das wissenschaftliche Publizieren hat sich – ausgehend von den ersten akademischen Zeitschriften um ca. 1665 – in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts rasant entwickelt. Technisch waren seit Ende des 19. Jahrhunderts Lochkarten als automatisierte Hilfsmittel bis in 60er Jahre das vorherrschende Mittel der technikgestützten Datenverarbeitung. Texte wurden nach wie vor fast ausschließlich mit der Schreibmaschine oder in einer handschriftlichen Version geschrieben, zur Produktion größerer Stückzahlen wurden davon ausgehend dann diverse Druck- und Vervielfältigungsverfahren angewendet.

Produzieren und Verarbeiten wissenschaftlicher Daten und Texte vollzog sich zunächst auf Großrechnern (dementsprechend auch nur in großen Organisationen verfügbar), ab den 80ern dann zuneh-

²⁷ Oikos: Haus, Vermögen, Familie und Nomos: Ordnung

mend auch auf Personalcomputern in kleineren Einrichtungen. In den späten 80er und 90er Jahren hielt der PC Einzug in die Büroräume von Fachabteilungen und die privaten Haushalte. Für die professionelle Textproduktion und die Druckvorstufe wurden - zunächst nur von Spezialisten - DTP- und Satz-Programme verwendet.

Während der Austausch von Daten bis Ende der 80er ein mühsames Unterfangen war (Stichwort 'Turnschuhnetz'²⁸), sorgte ab ca. 1990 das Internet für eine flächendeckende und stabile Vernetzung, die zunächst den schnellen Austausch von Dokumenten ermöglichte und sich mit wachsender Bandbreite und dank des WWW soweit entwickelt hat, dass heute komplexe Webapplikationen, echtes Data-Sharing und Online-Multi-User-Editing möglich sind. Es dient aber auch und vor allem als riesiger, weltweiter Marktplatz und Speicher von jedweder Art von Information auf den ans Internet angebundenen Computern, mit der Möglichkeit, diese per Hyperlinks miteinander zu verknüpfen. Im selben Zeitraum vollzog sich auch eine enorme Entwicklung der Bedienbarkeit und Ergonomie sowie der Leistungsfähigkeit und Funktionsfülle der PCs und der (Text-)Verarbeitungsprogramme.

An die Stelle von proprietären und zunächst einfachen Datenformaten traten komplexere Formate. Zur Darstellung von Multimedia-Informationen setzten sich eigene Dateitypen durch, mit XML²⁹-basierten Formaten, PDF und anderen Standards ist ein Trend zur Offenheit, Standardisierung und Interoperabilität von Datenformaten erkennbar.

Heute ist das elektronische Publizieren im Rahmen der wissenschaftlichen Kommunikation nicht mehr wegzudenken. Sowohl Erstellung als auch Nutzung von Daten, Lernobjekten und Dokumenten basieren auf den Werkzeugen der elektronischen Informationsverarbeitung und werden weitgehend auch über elektronische Netze kommuniziert bzw. transportiert. Der Fokus der vorliegenden Arbeit richtet sich daher ausschließlich an durchgängig elektronisch produzierten und online via Internet distribuierten Content.

Multi-User-Editing und Web-Editoren, kollaboratives Schreiben, hybrides Publizieren, mobiles und ubiquitäres Computing, semantische Vernetzung und Web 2.0 sind die 'Buzzwords'³⁰, die von dieser Gegenwart in die Zukunft führen sollen – und daneben hat sich eine Diskussion um 'offene' Wissensstrukturen und -kommunikation herausgebildet, auf den die vorliegende Arbeit ebenfalls eingeht.

Allerdings zeigt ein genauerer Blick auf die Geschäftsprozesse eines konventionellen Verlages (z.B. bei Pampel, [Pamp07] auf S. 19ff) auch durchaus, dass „der heutige Umgang mit elektronischen Dokumenten, im speziellen mit Textdokumenten, noch sehr an der Papierform orientiert ist [...]“; die Potenziale der digitalen Leistungskette werden also in der Praxis bei weitem noch nicht ausgeschöpft.

28 Ein geflügeltes Wort in IT-Abteilungen, das zum Ausdruck brachte, dass man Datenträger persönlich (und oft in Turnschuhen) von einem Computer zum anderen trug.

29 eXtensible Markup Language, vom W3C (World Wide Web Consortium) entwickelte Meta-Sprache (• <http://www.w3.org/XML/> [12.09.2007])

30 Modewort. Oft ein Neologismus; in einem bestimmten Fachbereich häufig gebraucht, trotzdem dabei oft mit unklarer Bedeutung

2.2 Wissenschaftliche Information als Produkt bzw. Dienstleistung

2.2.1 Aufmerksamkeitsökonomie

Für die Erstellung von wissenschaftlichen Inhalten – egal ob mit Hauptaugenmerk auf Forschung oder Lehre – ist meist keine direkte Vergütung in erheblichem Umfang zu erwarten. Vielmehr funktioniert „Wissenschaft [...] grösstenteils im Sinne einer Aufmerksamkeitsökonomie, d.h. eine wesentliche Gratifikation für Wissenschaftler/innen besteht in der Zuwendung von Aufmerksamkeit durch Kollegen/innen für die eigene Arbeit, was sich etwa ausdrückt in der Annahme von eingereichten Artikeln in Zeitschriften, in Einladungen zu Vorträgen, Publikationsbeiträgen oder Gastaufenthalten und in der Berufung zum Gutachter oder Herausgeber.“ ([Kerr+05], S. 68).

In der Lehre greift das Konzept der Aufmerksamkeitsökonomie in zweierlei Hinsicht.

- Nur die Aufmerksamkeit der Lerner ermöglicht einen erfolgreichen Lernprozess, also die Aufnahme der vom Lehrenden zu vermittelnden Information. Zunehmend hängt auch die monetäre Entlohnung von Lehrkräften und Professoren von Urteilen der Studenten ab (leistungsorientierte Besoldung und Professorenbesoldungsgesetz 2002³¹, siehe z.B. Arnhold und Handel, [ArHa04], insbesondere S. 32).
- Für die Erstellung und Veröffentlichung von Lehrmaterialien sind für den Autor kaum Einnahmen zu erwarten (erfolgreiche Lehrbücher mögen hier die Ausnahme bilden).

Auch für die Erstellung bzw. Publikation von Forschungsergebnissen z.B. als Aufsatz in einer wissenschaftlichen Zeitschrift oder – häufiger in den Geisteswissenschaften – als Monografie hat der Autor keine direkte monetäre Gegenleistung zu erwarten. Vielmehr sind Autoren im wissenschaftlichen Bereich oft gezwungen, für die Publikation ihrer Arbeiten selbst oder aus Fördertöpfen finanzielle Mittel beizusteuern. Der 'Lohn' für diese Vorleistung liegt in der Reputation, die ein Autor durch die Publikation gewinnt. Sie entsteht in der 'Scientific Community' „[...] in einem durch selektive Aufmerksamkeit geprägten Kommunikationsprozess“ ([HaWi06], S. 206). Nicht nur steigt das Ansehen in Fachkreisen, sondern Länge und Renommee der Publikationsliste schlagen sich im wissenschaftlichen Umfeld direkt in Entlohnung und beruflichem Fortkommen nieder. Eine hervorragende Darstellung dieses Systems der Aufmerksamkeitsökonomie – das man auch als 'Zitationswirtschaft' bezeichnen könnte – bieten Knackstedt und Winkelmann ([KnWi06]).

Beispielhaft für weitere Implikationen dieses Systems soll auf die Akkumulation von Aufmerksamkeit kurz eingegangen werden. Wenn ein Autor bereits über einen Namen verfügt, wird einem weiteren Artikel von vornherein mehr Aufmerksamkeit und Gewicht zugestanden, das Ansehen des Betreffenden in der Fachwelt steigt weiter. Dieses Prinzip der 'Vererbung' funktioniert, indem durch Zitieren Reputation auf andere Artikel bzw. Autoren übertragen werden kann. Genauerer zu diesem Konzept, das auch Grundlage und beherrschendes Maß der Qualitätsmessung darstellt (über den so-

31 <http://www.bmbf.de/pub/profbesreformg.pdf> [29.10.2007], Veröffentlichung im Bundesgesetzblatt

nannten Impact Factor) folgt später in Kapitel 4 (Qualitätsbewertung und Evaluation). Weiterhin stellt das Zitieren den grundlegenden Mechanismus für den korrekten Umgang mit fremden Inhalten sicher – unkorrektes Aneignen fremden Inhalts (z.B. ohne Zitat-Kennzeichnung) wird als geistiger Diebstahl (Plagiat) sanktioniert. Dieses Thema wird im Kapitel 6.3.1 (Plagiatkontrolle) noch einmal genauer aufgegriffen.

In den Bereichen E-Learning und der Publikation von Monografien bzw. (E-)Books oder wissenschaftlichen Rohdaten ist der Anreiz für das Erstellen und Veröffentlichen von Werken nicht nur in der Gewinnung von Reputation zu sehen; hier spielen direkte Entlohnung oder Kundenbindung (E-Learning), die Verpflichtung zur Veröffentlichung bei Übernahme eines Forschungsauftrags (Daten) oder die Hoffnung auf Vorschüsse oder Tantiemen (Verlagsmonografien) ebenfalls eine gewisse Rolle.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass Autoren im wissenschaftlichen Umfeld also zunächst mit dem knappen Gut Aufmerksamkeit 'bezahlt' werden, das sich in fachlicher Reputation niederschlägt und sich erst auf längere Sicht auch in einer monetären Gegenleistung 'auszahlt'. Franck ([Franc96]) geht sogar so weit zu sagen: „Die beachtende Anerkennung [...] ist für sehr viele schon zum schöneren Lohn, die Reputation in der Fachwelt zur eigentlichen Erfüllung des beruflichen Strebens geworden.“, und deutet damit eine höhere Wertschätzung der Reputation bzw. Aufmerksamkeit im Vergleich mit monetärer Entlohnung an.

Im nicht-wissenschaftlichen Umfeld erscheinen die Anreize für Content-Produktion (User Generated Content) wesentlich diffuser, oft spielerisch und weit weniger greifbar (vgl. z.B. Cederberg, [Cede03], S. 7), wofür auch die Kurzlebigkeit vieler Bemühungen spricht.

Die Ökonomie der Aufmerksamkeit ist über die Internet-Ökonomie hinaus auch prägend für das gesamte Feld der Medien- und Informationswirtschaft, wo TV-Sendungen um Quoten und Werbe-Aufmerksamkeit kämpfen und wo im Internet die (scheinbar) kostenlose Informationsflut in Foren, Blogs, Wikis, Newsfeeds etc. ständig zunimmt.

2.2.2 Wissenschaftliche Information als quasi-öffentliches Gut

Ein weiteres Charakteristikum von Publikationen im wissenschaftlichen Umfeld ist ihr Status als Öffentliches Gut, der sich in zwei Merkmalen zeigt.

Zunächst der Nicht-Rivalität im Konsum, die besagt, dass „[...] ein Gut von einem Konsumenten genutzt werden kann, ohne dass damit sein Nutzen für andere Konsumenten abnimmt.“ ([ScHe06], S. 38f). Und weiterhin in der Nicht-Ausschließbarkeit, die darin liegt, dass es dem Anbieter nicht oder kaum möglich ist, bestimmte Nutzer (d.h. jene, die kein Entgelt entrichten) vom Konsum auszuschließen. „Für öffentliche Güter können durch Medienunternehmen keine direkten Erlöse aus deren Verkauf an Konsumenten erzielt werden.“ [ebd.]

Allerdings sind diese beiden Merkmale meist nicht – auch nicht im Falle wissenschaftlichen Contents – in Reinkultur ausgeprägt. Vielmehr besteht in der möglichst schnellen Verfügbarkeit, also der Aktualität der Information, eine gewisse Rivalität – wer eher über eine Forschungsinformation verfügt, kann diese schneller verarbeiten. Daneben führen ökonomische Interessen seitens der Anbieter bzw. Verlage zu einer Einschränkung des freien Konsums, indem sie für einen Ausschluss oder zumindest eine Verknappung des Zugriffs auf wissenschaftliche Information sorgen.

Gesetzliche Bestimmungen zum Schutz der Urheber- und Verwertungsrechte und damit korrespondierende technische Mittel stützen diese Marktverhältnisse. Gesetzlich wurden durch die Verschärfung des Urheberrechts (Subito-Urteil des *OLG München*³² sowie vor allem die am 13.09.2007 in Kraft tretende Änderung des Urheberrechtsgesetzes, sogenannter zweiter Korb) die Möglichkeiten der wissenschaftlichen Nutzung eingeschränkt. So z.B. bei der Kopie zum privaten (oder wissenschaftlichen) Gebrauch (Privatkopie, § 53 UrhG), die durch technische Möglichkeiten des DRM³³ durchsetzbar sind, wobei diese Durchsetzung ebenfalls wieder gesetzlich geschützt ist. Ebenso im Zusammenhang mit zum Zeitpunkt der Veröffentlichung noch nicht bekannten Nutzungsarten (vgl. dazu [Maec+07] für eine ausführliche juristische Auseinandersetzung inklusive der Gesetzestexte oder auch z.B. den zusammenfassenden Beitrag der *ARD-Nachrichten* vom 05.07.2007³⁴).

Medienprodukte weisen also nur zum Teil die Charakteristika öffentlicher Güter auf (in Anlehnung an Wirtz, [Wirtb05], S. 26). Ryan ([Ryan92]) und auch Karmasin ([Karm00], S. 35) bezeichnen wissenschaftliche Information daher als 'quasi-öffentliche' Güter, die sich in drei Formen zeigen: Die technische Form ist beim E-Publishing eine Online-Form und damit vom Wesen her (also ohne zusätzliche Mittel wie DRM) öffentlich und frei (unter Voraussetzung eines Netzzugangs). Die kulturelle Form ist als öffentlich zu bezeichnen „[...] in so far as their contents [...] are regarded in liberal democracies as information to which citizens have a right.“, womit Ryan das Recht auf freien Zugang zu diesen Informationen in die Nähe eines Grundrechtes rückt (ebenso wie Willinsky, [Will06], S. 143ff).

Die ökonomische Form zeigt eine Wertschöpfung auf, die zwar überwiegend durch öffentliche Ressourcen entsteht, die jedoch durch die Verlage mit entscheidenden Zusatzwerten ausgestattet wird (vor allem die Bündelung, Filterung und Distribution, die Qualitätssicherung und nicht zu vergessen das Angebot einer Marke mit dem Verlags- und/oder Journalnamen – die durch Mechanismen wie den journal-gebunden Impact Factor langfristig zementiert wird).

Das quasi-öffentliche Gut der wissenschaftlichen Information muss in der Praxis des Wissenschafts-systems also an einer Stelle der Verwertungskette dekommodifiziert, d.h. von der gehandelten Ware wieder in ein öffentliches Gut rückverwandelt werden: Bibliotheken als nutzerseitige Distributoren

32 Das Urteil untersagt Dokumentliefersdienste der Bibliotheken per Email und betrifft die von Bund und Ländern geförderten bzw. ins Leben gerufenen Angebote, gescannte Zeitschriftenartikel per Email zu bestellen.

Vgl. z.B. Artikel in Golem vom 30.05.2007, <http://www.golem.de/0705/52240.html> [19.07.2007]

33 Digital Rights Management, technische Mittel zur Durchsetzung rechtlicher Nutzungsbeschränkungen

34 http://www.tagesschau.de/aktuell/meldungen/0..OID7055660_REF1.00.html [19.07.2007]

kaufen die Nutzungsrechte von den Verlagen, wobei sich der Nutzen für beide Seiten stark zugunsten der Verlage und zuungunsten der Bibliotheken verändert hat.

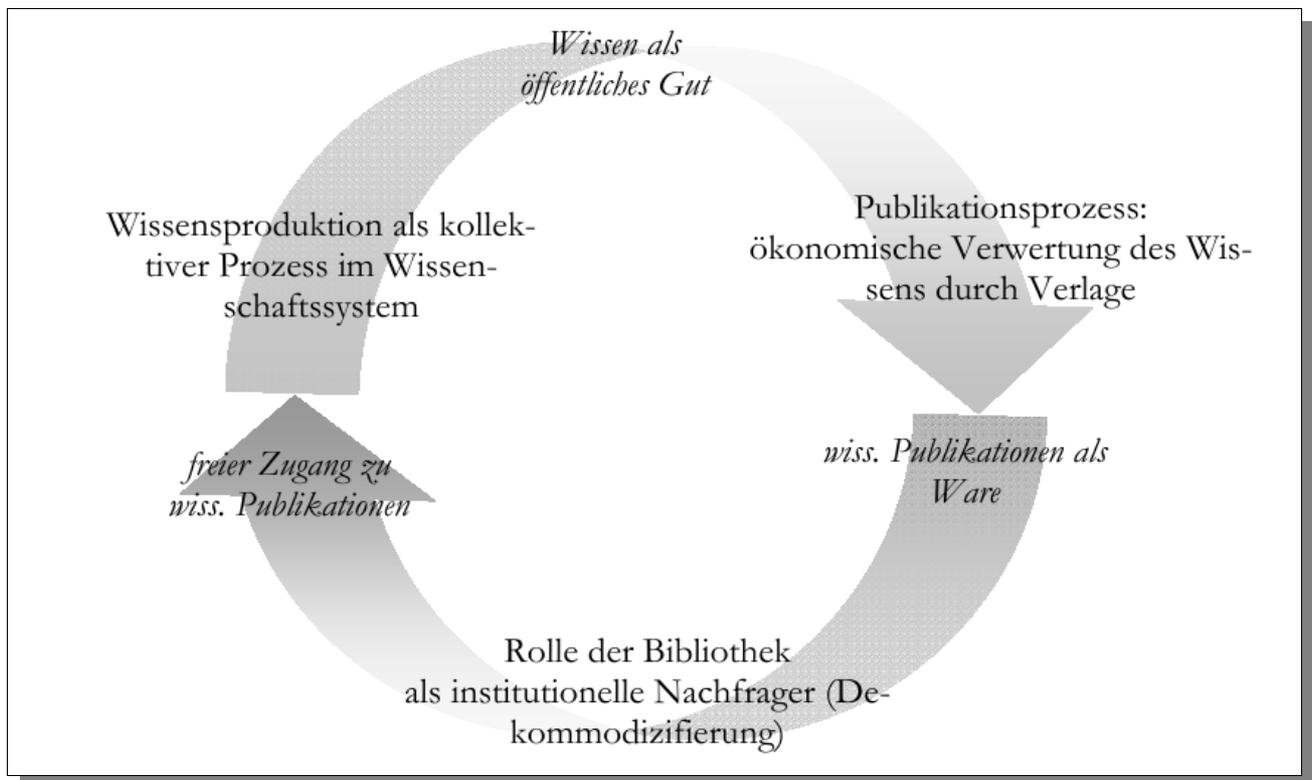


Abbildung 6: Rückverwandlung des Wissens in ein öffentliches Gut (Dekommodifizierung), aus [HaWi06], S. 213

Sichtbar wurde diese Verschiebung des Kräftegleichgewichts am deutlichsten in einem enormen Preisanstieg vor allem bei wissenschaftlichen Zeitschriften im STM-Bereich (vgl. z.B. [Meie02], S. 31f oder [Barg06], S. 174f), der auch als *Zeitschriftenkrise* oder *publication crisis* zum Begriff wurde.

Gründe dafür sind u.a. die gestiegene Produktion an wissenschaftlicher Information, die Ausdifferenzierung immer neuer Wissenschaftsgebiete und damit Publikationsorgane, die Tatsache, dass die Anbieter den technologischen Fortschritt nicht zum Umstieg auf reine Online-Zeitschriften genutzt haben, sondern meist Print und Online parallel (mit natürlicherweise höheren Kosten) anbieten sowie die zunehmende Marktkonzentration (Oligopole in vielen Marktsegmenten) und nicht zuletzt die entschlossene Realisierung der durch die gestiegene Marktmacht möglich gewordenen Gewinnspannen. Darstellungen finden sich z.B. in McCabe ([Mcca02]), Andermann und Degkwitz ([AnDe04], S. 10ff) oder wiederum Meier ([Meie02] ab S. 25ff).

2.2.3 Publication crisis und Open Access

Ressourcen der öffentlichen Hand tragen stark zur Wertschöpfung in Wissenschaft und Lehre bei (*public funding*), so werden die meisten wissenschaftlichen Publikationen von staatlich angestellten Forschern und Lehrern an Universitäten erstellt. Diese tragen wiederum auch die Hauptlast beim Peer

Reviewing sowie der Lehre an Hochschulen und Fachhochschulen. Öffentlich unterstützte Fachgesellschaften organisieren fachliche Kommunikation und treten nicht selten auch als Verleger und Herausgeber auf. Und schließlich sind es überwiegend Bibliotheken, die – ebenfalls aus öffentlichen Geldern finanziert – die Hauptabnehmer wissenschaftlichen, bezahlten Contents sind.

Der Markt ist durch die Zwischenschaltung von Intermediären zwischen Produzenten und Konsumenten geprägt; diese bestehen in den herkömmlichen profitorientierten oder auf non-profit-Basis arbeitenden Verlagen auf Produzentenseite sowie in den Bibliotheken, Schulen und Lehreinrichtungen auf Nutzerseite. Diese Tatsache führt dazu, dass die Endkunden bzw. Nutzer wenig preissensitiv sind – sie sind von Preisentwicklungen nicht direkt betroffen bzw. die Preise sind für sie nicht transparent.

Gleichzeitig herrscht jedoch ein enormer Qualitätswettbewerb in jedem Fach und Aktivitätsfeld: Autoren wollen im bestmöglichen Journal oder Verlag publizieren, Leser wiederum wollen die jeweils beste Publikation lesen, möglichst bereits durch Vorauswahl-Mechanismen gefiltert, Journals bemühen sich um das höchste fachliche Ansehen (und schaffen so durch die Markenbildung signifikante Markteintrittsbarrieren für neue Wettbewerber, vgl. [Meie02], S. 88ff). Dies alles führt zu einem harten Qualitätswettkampf und zur Herausbildung von 'unverzichtbaren' Titeln. Dieser Effekt wird durch die reputations- und zitationszentrierte Qualitätsbewertung noch verstärkt und perpetuiert. Abonnements von unverzichtbaren Journals werden um jeden Preis gehalten und binden große Teile der Budgets von Bibliotheken im voraus.

Die seit der Mitte der 90er Jahre einsetzende Digitalisierung ermöglicht in der Distribution starke Skaleneffekte durch extrem geringe variable Kosten (*copy costs*), erforderte aber hohe Investitionskosten zu Anfang. So ist es nicht verwunderlich, dass die letzten 15 Jahre durch starke Konzentrationstendenzen im Verlagssektor geprägt waren (siehe [Mcca02]).

Die oben genannten Marktanomalien führten vor allem zu einer geringen Preiselastizität der Nachfrage (trotz spürbarer Preiserhöhungen wird das Produkt weiterhin gekauft) und zu hohen Markteintrittsbarrieren für neue Wettbewerber (im beschriebenen Qualitäts- bzw. Reputationswettbewerb ist die Eroberung einer starken Marktstellung sehr geld- und vor allem auch zeitaufwändig), wie auch Dewatripoint ([Dewa+06] auf S. 21f und 33ff) oder Meier ([Meie02] auf S. 88ff) zeigen. Dewatripoint ([Dewa+06]) führt auf S. 47ff auch die Marktaustritts- und Wechselbarrieren durch Bündelung oder sogenannte *Big Deals*³⁵ an. So kann insgesamt also eine hohe Marktmacht seitens der arrivierten Verlage konstatiert werden, noch wesentlich verstärkt durch den beschriebenen Konzentrationstrend.

Resultierende Entwicklungen waren starke Preissteigerungen, vor allem bei STM³⁶-Journals (☛ Andermann und Degkwitz, [AnDe04] und ebenfalls wieder McCabe, [Mcca02]), ferner die Bündelung von Produkten seitens der Verlage. Es wurden mehrere Journals in Portfolios zusammen gefasst –

³⁵ Langfristiger Vertrag für ein Bündel von Journals, meist Kombination von Print- und Online-Abonnement

³⁶ Science, Technology, Medicine – Gruppe aus Naturwissenschaften, Technik und Medizin, neben der Gruppe der Geistes- und Sozialwissenschaften

eine Strategie, die seit ca. 2002 auch bei Monografien, also E-Books zu beobachten ist). Weiterhin wurden auch die Print- und Online-Fassung eines Journals (meist dann mit Preisaufschlag) gebündelt. Eine detaillierte Darstellung findet sich z.B. bei Meier ([Meie02], S. 91ff), der ebenfalls feststellt, dass durch die Bindung von Mitteln an Zeitschriftenabonnements die Ausstattung mit Monografien (z.B. Lehrbüchern) drastisch zurückgeht (ebd., S. 5).

Seitens der Intermediäre auf Nachfragerseite, also der Bibliotheken und universitären Einrichtungen wurden Konsortien und Einkaufsverbände gebildet, um der gestiegenen Verhandlungsmacht seitens der Verlage zu begegnen. Trotzdem wurden aufgrund der stark unter Druck geratenen Bibliotheksbudgets massive Abbestellungen notwendig, was in einer Preisspirale wiederum zu weiteren Preiserhöhungen (wegen gesunkener Anzahl an Abonnements) führte und schließlich als *Publication Crisis* oder *Zeitschriftenkrise* bekannt wurde (ausführlich geschildert z.B. von Franken, [Frank03] (der den Humor dabei nicht vergisst), Dewatripoint, [Dewa+06] oder Bargheer, [Barg06]) und die u.a. einer der Auslöser für die Initiativen des Open Access war und ist.

Dabei ist die Aussage, der Umstieg auf Open Access-Geschäftsmodelle könne die Krise der wissenschaftlichen Literaturversorgung leicht auflösen, allzu leicht (und verführerisch). Die oft postulierten Preisvorteile müssen differenziert betrachtet werden, so Bauer ([Baue06], S. 7) für kommerzielle Journalverlage oder Waltham ([Walt06]) für Verlage von Fachgesellschaften. Die kürzlichen Preiserhöhungen der bekanntesten Open Access-Journals *Public Library of Science*³⁷ und *BioMed Central*³⁸ deuten ebenfalls in diese Richtung.

Dennoch scheinen die Vorzüge der Open Access-Ansätze nicht unerheblich. Zwar bleiben die Kosten für die inhaltliche Qualitätssicherung und Distribution annähernd gleich, aber die Zahlung geht über von einem Reader-Pays- zu einem Author-Pays-Modell (bzw. von einem Library-Pays- zu einem Authors-Institution-Pays-Modell). Nachdem durch die autorseitige Zahlung die Publikation 'befreit' wurde, können die oben genannten (lizenz-)rechtlichen und technischen (DRM-)Schranken fallen, was seinerseits zu Einsparungen führen müsste. Wesentliche Kostenvorteile ergäben sich jedoch vor allem durch einen Verzicht auf die Produktion aufwändiger Print-Ausgaben.

Und was noch wichtiger scheint als die Kostenseite: es wird derjenige, der innerhalb der Aufmerksamkeitsökonomie der wissenschaftlichen Kommunikation von der Publikation profitiert (nämlich der Autor) mit der Finanzierung belastet (bzw. dessen Institution) und damit das verwirklicht, was inzwischen breite Zustimmung findet und auch in [Wiss06] auf S. 2 und 3 postuliert wird: „Publikationskosten sind Teil der Forschungskosten“.

Die reinen Kostenersparnisse durch einen solchen Paradigmenwechsel wären insgesamt also eher gering, allerdings stünden auf der Haben-Seite u.a. die folgenden Vorteile:

37 <http://medinfo.netbib.de/archives/2006/05/19/1383> [26.10.2007]

38 <http://medinfo.netbib.de/archives/2006/05/11/1398> [26.10.2007]

- Erhöhte Transparenz, vor allem im Hinblick auf die Frage, wer welche Kosten zu tragen hat.
- Ein Verzicht auf rechtliche und technische Mittel zur Durchsetzung der Verknappung des Zugriffs reduziert die Komplexität und Unsicherheit (vor allem auf Seiten der Nutzer), die durch DRM, aufwändige Authentifizierungs-Infrastruktur und juristische Aufwendungen entstehen.
- Die Inhalte werden von künstlichen Zugriffsbarrieren befreit. Impact-Einschätzungen können transparent und stärker auf Grundlage des wissenschaftlichen Gehalts bzw. Inhalts erfolgen.

2.3 Marktüberblick und Strukturelle Aspekte

Dieser Abschnitt soll einen Überblick über Strukturen und Zahlen des interessierenden Marktes für zu Forschungs- und Lehrzwecken publizierten elektronischen Content liefern. Nach einem kurzen Überblick über die Marktentwicklung und spezifische Merkmale folgt eine Identifikation der zu betrachtenden Segmente dieses Marktsektors und der Versuch, diese zu gruppieren und zu quantifizieren, soweit dies möglich erscheint – die anarchische Struktur des Internet lässt dies in manchen Teilspektoren des Marktes jedoch schlichtweg nicht zu (vgl. [Krus03], S. 39).

Der wissenschaftliche Publikationsmarkt ist gekennzeichnet durch die im Abschnitt 1.3.1 genannten Mechanismen und Strukturen der Aufmerksamkeitsökonomie. Darüber hinaus weist er einige spezifische Merkmale auf, die auch als Marktanomalien bezeichnet werden können (vgl. [Dewa+06], S. 21ff) und die im vorigen Abschnitt zur *publication crisis* geschildert wurden.

Im Folgenden soll anhand der wichtigsten Kategorisierungsmerkmale eine Einschätzung über den in der vorliegenden Arbeit betrachteten Bereich des E-Publishing und E-Learning geboten werden. Auf eine Darstellung in der Tiefe und ein Übermaß an Daten und Zahlen soll aufgrund der eher qualitätsorientierten Fragestellungen der folgenden Kapitel verzichtet werden – oftmals ist auch allein aufgrund der Datenlage nur eine Abschätzung möglich, denn: „We do not have precise statistics on scholarly publishing.“ ([Odly06], S. 32). Trotzdem sollen einige Fakten vorab die Dimensionen erhellen.

Den wohl umfangreichsten aktuellen Überblick über Markt- und Preisstrukturen bietet Dewatripoint ([Dewa+06]), vor allem in Kap. 3, S. 27ff. Auch bei Meier ([Meie02]) und Ware ([Ware06]) finden sich Marktdaten, vor allem zum Markt der wissenschaftlichen Zeitschriften und der darin Beschäftigten. Danach gibt es ca. 2000 Verlage oder Herausgeber wissenschaftlicher, begutachteter Journals (ebd., S. 11), in denen wissenschaftliches Publizieren überwiegend statt findet. Diese geben ca. 25.000 Fachzeitschriften heraus, in denen jährlich ca. 2,5 Millionen neue Artikel erscheinen. Etwa 15% dieser Zeitschriften erscheinen als Open Access-Journals online ([Wiss06], S. 8, sowie *DOAJ*³⁹). Vor allem im Bereich der Geistes- und Sozialwissenschaften ist daneben auch der Markt an Monografien bzw. E-Books wichtig, ebenso wie im Bereich der Lehre (Lehrbücher, Tutorials, Courseware, Content für E- und Blended Learning etc.).

39 Directory of Open Access Journals, <http://www.doaj.org/> [11.07.2007]

Der Arbeitskreis Elektronisches Publizieren des *Börsenvereins des Deutschen Buchhandels* ermittelte in seinem Branchenbarometer ([Akep07]) einen Anteil elektronischer Publikationen von deutlich unter 10% der gesamten Buchproduktion, dies gilt ebenso für den wissenschaftlichen Sektor, auch wenn dessen 'E-Rate' höher liegt als im übrigen Buchmarkt.

Laut einer Studie der *BNP Paribas* von 2003 (u.d.T. „Professional Publishing“, zitiert nach Graetz, [Grae03]) liegt der Open Access-Anteil bei E-Books weltweit bei ca. 38% (der elektronisch erschienenen Bücher).

Ca. 50% der 1811 Mitgliedsverlage des Börsenvereins⁴⁰ veröffentlichen elektronische Publikationen (sowohl E-Books als auch E-Journals).

Ca. 85% der Kunden von wissenschaftlichen Journals sind Bibliotheken, die durchschnittliche Abonnentenzahl liegt bei ca. 2.000 (wiederum nach [Grae03]), schwankt jedoch je nach Zeitschrift sehr stark. Meier ([Meie02]) nennt bei spezialisierten Journals eine untere Grenze von 500 Lesern.

Der Umsatz der wissenschaftlichen Verleger wird auf ca. 10 Milliarden Dollar geschätzt (Odlyzko zitiert diese Zahl aus einer Studie der *National Science Foundation*, [Odly06]).

Reines E-Learning beschränkt sich in Deutschland noch auf weniger als 5% aller Hochschulkurse⁴¹. Im privatwirtschaftlichen Bereich ist der Einsatz von E-Learning offenbar stark von der Unternehmensgröße abhängig. Zwar setzen laut Wirth auch viele KMU⁴² in Deutschland multimediale Lernapplikationen ein, doch der Einsatz von digitalen Medien in der Weiterbildung beträgt bei Betrieben mit bis zu 100 Beschäftigten weniger als 20%, in Unternehmen ab 500 Mitarbeiter dagegen bereits 60%. Dabei beschränkt sich der Einsatz überwiegend auf traditionelle Lernszenarien zur Wissensvermittlung (vgl. [Wirt05], S. 58).

Im anglo-amerikanischen Raum verläuft die Entwicklung von Online-Angeboten dynamischer (vgl. [Schm07]), dies zeigen auch Projekte wie das *MIT-Kursprogramm*⁴³ oder die *Open University*⁴⁴ in Großbritannien. Die *OECD* konnte zum Januar 2007 über 3.000 als *Open Courseware* gekennzeichnete Kurse aus weltweit mehr als 300 Universitäten identifizieren ([Ceri07], S. 10 und – sehr umfassend – S. 39ff). Und gemäß einer Studie der *Nature Publishing Group* nutzen immerhin 160 Universitäten *Second Life* als Plattform für virtuelle Lehrveranstaltungen (nach Hannay in [Hann07], S. 23). Jelitto listet in [Jeli05], S. 27f große E-Learning-Repositories nach der Anzahl enhaltener Materialien.

Belastbare Zahlen über die Menge an wissenschaftlichem Content im obigen Sinne existieren kaum – was verständlich ist, da man sich hier am Rande der Seriosität bewegt. Ein Report ([Dare03]) nennt auf S. 13 eine Zahl von jährlich ca. 275.000 „objects of scientific output“ für die Niederlande, wobei diese Schätzung auf hochgerechneten Zahlen der *VSNU*⁴⁵ fußt.

40 Stand 2007, Quelle [Akep07]

41 Rechnet man Blended Learning-Konzepte hinzu (also die mehr oder weniger weit gehende Unterstützung von konventioneller Lehre durch digitale Medien), so setzen dennoch weniger als 10% der Hochschullehrenden E-Learning in der Lehre ein (vgl. [Wirt05], S. 58).

42 Kleine und mittlere Unternehmen

43 <http://mit.edu/education> [24.10.2007]

44 <http://www.open.ac.uk/> [24.10.2007]

45 Vereinigung Niederländischer Universitäten, <http://www.vsnul.nl> [30.07.2007]

Eine Studie im Rahmen der iCommons-Initiative ([Chel07]) verkündet: „the total CC content pool is at least 40-60 million items“, basierend auf Daten aus *Yahoo*, *Google* und *Flickr* – solche Untersuchungen sind zweifellos mit äußerster Vorsicht zu genießen, allein schon weil es sich hier um alle Arten von Content, (also auch den neuen Urlaubsfilm) handelt. Wilbanks spricht für die Science Commons (als Teil der Creative Commons) von über 150.000 Objekten ([Wilb07], S. 61).

Die folgenden Tabellen versuchen eine grobe Gruppierung der Marktteilnehmer und Produkte zu geben:

Produkte	Charakterisierung
E-Book	Monografische Online-Publikation (bibliografisch selbständig, also als eigenständige Medieneinheit).
Kurs	Online-Kurse (Courseware), Web Based Trainings, explorative elektronische Lernumgebungen, Simulation etc. Ebenfalls bibliografische Selbständigkeit gefordert.
Artikel in E-Journal	Qualitätsgeprüfte, begutachtete Artikel werden in wissenschaftlichen Journals fachlich gebündelt. Diese erscheinen periodisch online oder als Print- und Onlineversion (hybrid).
Online-Beitrag oder -Artikel	In einem elektronischen Forum oder sonstigen übergeordneten, community-betriebenen Angebot erschienene, nicht zwangsläufig geprüfte und eigenständig zitierbare Publikation.
Content-Objekt	Unterhalb einer eigenständigen Publikation, aber als Komponente (selbständig) nutzbar (Bild in Content Repository, Asset in Learning Management System, etc.)
Digitalisat, Reproduktion, Digitales Modell	Elektronisches Faksimile (qualitativ hochwertig, meist rare Bücher oder Objekte). Elektronische Gebrauchskopie (effiziente Erstellung und Nutzung), oft Auszüge für elektronische Seminare, Gruppenlernen. Oft nur temporäre Speicherung als 'Verbrauchskopie'.

Tabelle 3: Produktgruppen im E-Publishing und E-Learning

Produzenten / Autoren	Charakterisierung
Private Unternehmen	Produktion von wissenschaftlichem Content mit direkter Verkaufsabsicht, als im Auftrag durchgeführte Forschung, Kurse, Digitalisierung o.ä.
Forschungs- und Bildungseinrichtungen	Produktion von wissenschaftlichem Content im Rahmen der wissenschaftlichen Aufmerksamkeitsökonomie als Forscher, Lehrer, Entwickler o.ä. Qualitätswettbewerb als vorherrschendes Prinzip. Keine direkte monetäre Entlohnung (aber beruflich orientierte Reputation).
Wissenschaftliche Community, Folksonomies	Produktion von Content im Rahmen der Aufmerksamkeitsökonomie als kommunikativer, oft wissenschaftlich relevanter Beitrag im Rahmen von Wikis, Foren, etc. Qualitätswettbewerb nicht zentral. Keine monetäre Entlohnung (keine oder sozial orientierte Reputation).

Tabelle 4: Produzenten im E-Publishing und E-Learning

Intermediäre / Distributoren	Charakterisierung / Rolle
Kommerzielle Verlage, Gewinnorientierte Fortbildungs- und -Datenanbieter	Gewinnorientierung, auch kurzfristig. Hohe Margen vor allem im STM- und Zeitschriftenbereich. Hohe Marktbarrieren durch aufwändige Markenbildung.
Non-profit-Verlage	Verbreitung qualitätsgeprüfter Monografien und Zeitschriften, Aufbau einer Marke, Bereitstellung von Infrastruktur. Moderate Gewinnabsicht oder Kostendeckung.
Hochschulen mit Fakultäten, Lehrstühlen, Bibliotheken	Dekommodifizierung. Mit dem zur Verfügung stehenden Budget die optimale Versorgung der Zielgruppe bzw. Nutzer gewährleisten.
Repositories Institutional-, Learning-, Subject-	Online-Publikation von qualitätsgeprüften und evtl. auch ungeprüftem Content. Open Access. Archivierungsauftrag.

Tabelle 5: Intermediäre/Distributoren im E-Publishing und E-Learning

Konsumenten	Charakterisierung
Forscher an Bildungseinrichtungen	Angestellte Wissenschaftler und Lehrende (Doppelfunktion). Potenzialgewinnung als Antrieb für den damit möglichen Erwerb von Reputation.
Forscher im privatwirtschaftlichen Umfeld, Selbständige, Innovative Praktiker	Angestellte Wissenschaftler. Anwendungs- und Projektorientierter Bedarf mit Blick auf die Verwertbarkeit. Einkommen als Hauptantrieb. Meist weniger Grundlagenanteil.
Lerner in wissenschaftlichen Bildungseinrichtungen	Überwiegend Studenten
Lerner anderer Bildungswege mit wissenschaftlicher Ausrichtung	Innerbetriebliche Ausbildung oder management-orientierte, private Weiterbildung

Tabelle 6: Konsumenten im E-Publishing und E-Learning

2.4 Die Wertschöpfungskette des E-Publishing

Die vorangegangenen Kapitel zeigten den Bereich E-Publishing hauptsächlich in seiner Struktur und der aktuellen Marktsituation. Das Verhalten, also der Erstellungs- und Publikationsprozess kann unter E-Business-Gesichtspunkten als Wertschöpfungskette oder Abfolge von Transaktionen aufgefasst werden. Die anschließende Grafik soll diese Wertschöpfungskette verdeutlichen.

Wie bereits beim Untersuchungsfeld (Abbildung 3) angedeutet, soll dabei vorwiegend das Sichtfeld eines Intermediärs bzw. Distributors oder 'Zwischenhändlers' eingenommen werden, der den Publikationsprozess in seiner gesamten Spannweite im Blick hat, von der Konzeption oder Erstellung von Komponenten bis hin zur Aufgabe der Archivierung und/oder gegebenenfalls auch der Außerbetriebnahme oder Löschung von Content (damit eben den gesamten Content Life Cycle).

Die Erstellung als Kette aus wertschöpfenden Geschäftsprozessen (Prozesse, die dem Produkt einen Wertzuwachs verleihen) lässt sich – unabhängig vom Verwertungsmodell – wie in der folgenden Abbildung 7 darstellen. Jedes Glied aus der Kette repräsentiert dabei einen Geschäftsprozess, der Leistungen des Vorgängerprozesses aufnimmt (Input) und diese in eine eigene, erweiterte Leistung trans-

formiert und als Output wiederum dem Nachfolgeprozess zur Verfügung stellt. Die Leistungsprozesse können in Teilprozesse untergliedert werden und finden dabei in Form von Transaktionen statt, die sich nach dem Standard-Transaktionsmodell des E-Business in die drei Phasen Anbahnung – Vereinbarung – Durchführung aufgliedern – diese Detaillierung stellt die nachfolgende Grafik allerdings nicht mehr dar.

Die Prozesse der Wertschöpfungskette sind den drei generischen Akteuren Autor, Distributor(en) und Nutzer (Leser/Lerner) zugeordnet. Jeder Prozess ist unterhalb des ihn darstellenden Keils mit typischerweise zugehörigen Teilprozessen angereichert; so mündet im Prozess Bewertung der Reviewing-Prozess nach der Einreichung und Zuweisung an einen oder mehrere Reviewer in einer Annahme, einer Annahme unter Auflagen oder einer Ablehnung der eingereichten Publikation.

Der angedeutete Kreislauf, durch den aus der Rezeption wieder eine (neue) Konzeption entstehen kann, trägt einem Kreislaufmodell des Wissensmanagements ebenso wie dem Modell des Content Life Cycle Rechnung. Auch das E-Business-Konzept des Prosumenten, in dem Konsumenten und Produzenten als identische Akteure in unterschiedlichen Rollen auftreten wird dadurch deutlich, dass der Nutzer (Leser oder Lerner) in einem neuen Zyklus wiederum selbst zum Autor werden kann. Weiterhin eingearbeitet ist die Sichtweise der Leistungskette des E-Learning, die aber auch auf E-Publishing allgemein übertragbar ist.

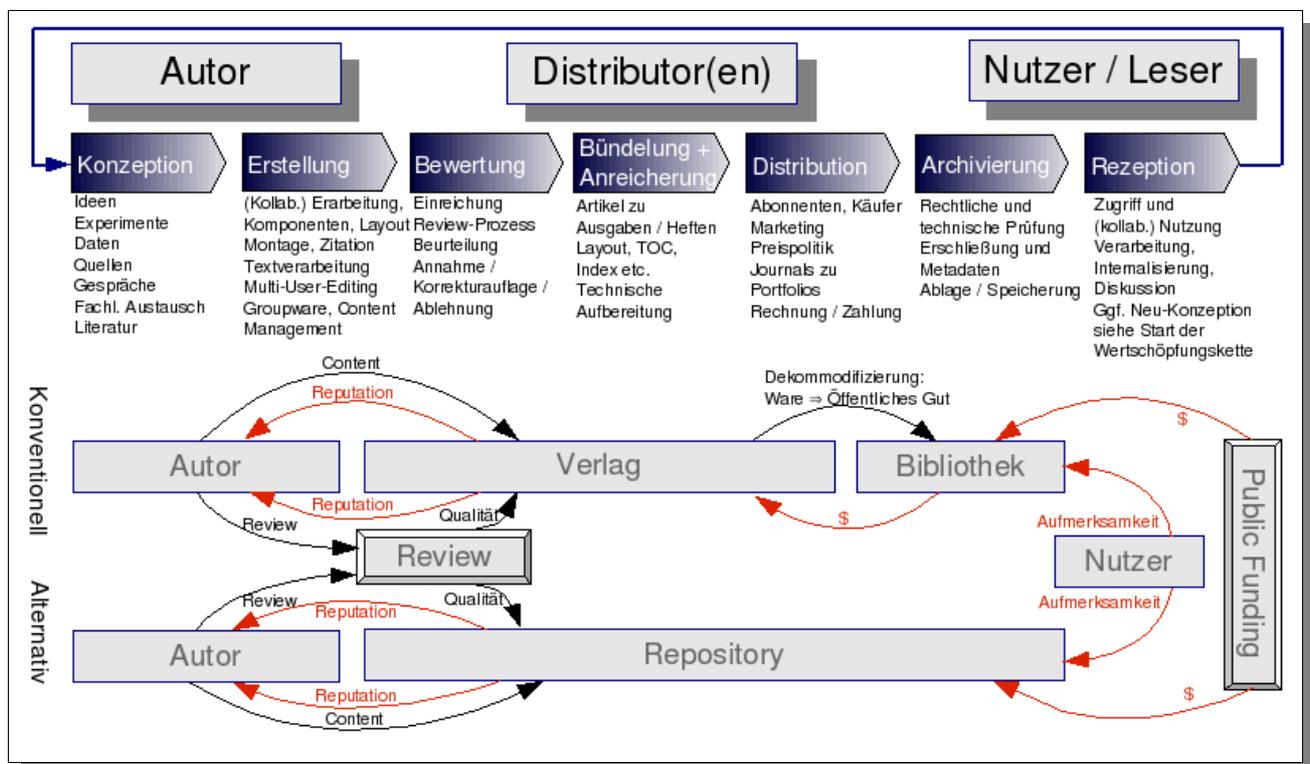


Abbildung 7: Wertschöpfungskette der Erstellung

Die Wertschöpfungskette bleibt in dieser Darstellung flexibel genug, um auch z.B. eine gemeinschaftliche (kollaborative) Konzeption und Erstellung zu modellieren, eine Distribution oder Archivierung ohne expliziten Review-Prozess abzubilden, oder aber auch die Zwischenschaltung unterschiedlicher Intermediäre zu visualisieren. Genau dieser letztere Fall ist im unteren Teil der Grafik angedeutet, wo zwei mögliche Ausprägungen dieser generischen Wertschöpfungskette dargestellt sind, zum einen der konventionelle Ablauf bei einer kommerziellen Verlagspublikation, zum anderen ein (nicht das einzige) Alternativmodell mit nur einem Intermediär, einem Repository. Dieser Teil der Grafik ordnet sich ebenfalls entlang der im oberen Teil dargestellten Wertschöpfungskette an und enthält zusätzlich in schwarz die Leistungsflüsse der beteiligten Objekte, in rot die Zahlungs- bzw. Währungsströme; dabei ist sehr gut das Prinzip der Aufmerksamkeitsökonomie zu erkennen, in dem die Währungen 'Reputation' und 'Aufmerksamkeit' gelten, und die im konventionellen Modell durch den Vorgang der Dekommodifikation in monetäre, also Geld-Ströme umgewandelt werden.

Die Währung Aufmerksamkeit wird aus Sicht des Autors zu Impact – am besten als Einfluss oder Wirkung zu übersetzen, worunter in Bezug auf einen Autor vor allem dessen Sichtbarkeit und Bekanntheit in Fachkreisen zu verstehen ist. Impact – also dem Autor seitens der Leser oder Lerner zugeordnete Zeit und Wichtigkeit – akkumuliert sich im Laufe der Zeit zu Reputation, dem 'Vermögen' eines Wissenschaftlers (oder auch Lehrers).

Davon zu unterscheiden ist der in der Bibliometrie messbare Impact Faktor als Ergebnis der Zitationsanalyse. Er entsteht erst, wenn nach dem Prozess der Rezeption und (neuer) Konzeption das rezipierte und offenbar relevante Vorgänger-Werk im Prozess der Erstellung auch zitiert wird. Der in der wissenschaftlichen Praxis enorm wichtige Impact Faktor versucht also, ebenso wie der PageRank der Suchmaschine *Google*, das Prinzip von Impact und Reputation nachzubilden.

Neben der Aufgabe des Review ist am rechten Rand der Grafik auch die Aufgabe des 'Public Funding' dargestellt. Diese repräsentiert den in diesem Kreislauf notwendigen Geldgeber; der Nutzer muss diesem eine 'Legitimation' oder einen Auftrag erteilen, um Ressourcen an eine Bibliothek oder ein Repository zu verteilen.

Diese generische Wertschöpfungskette ist – mithilfe des Konzepts des Nutzungsszenarios und unter gewissen Ergänzungen bzw. Anpassungen – prinzipiell auf die in den weiteren Teilen der Arbeit zentralen Nutzungsszenarien anwendbar. Dort wird auch auf die Frage eingegangen, ob daraus eventuell spezifische Modelle oder Patterns für die einzelnen Nutzungsszenarien abgeleitet werden können.

2.5 Akteure im Publikationsprozess und ihre Motivation

Wesentlich für die Prozesse im wissenschaftlichen Publikationsprozess ist die Motivation der Akteure – dies wird vor allem beim Verständnis des Open Access-Konzepts deutlich, dem Autoren eigentlich – im Sinne einer freien Wissenschaftskommunikation – vorbehaltlos zustimmen müssten. Dass dies nicht der Fall ist liegt am komplexen Interessensystem der beteiligten Akteure, das im Rahmen

von Kapitel 2.2 mit dargestellt wurde. Hier soll lediglich noch einmal eine kurze Zusammenschau erfolgen.

2.5.1 Autoren

Die Frage, warum Autoren nicht stärker selbst daran interessiert sind, ihre Werke Open Access publik zu machen, wirft auch Swan ([Swan06b] auf S. 54) auf: „[...] it comes as a surprise [...] authors do not see the connection and make providing Open Access to their work a priority.“. Die zugrunde liegende Studie verweist dabei auf eine Zahl von Untersuchungen, die nachweisen, dass Open Access-Publikationen eine signifikant höhere Sichtbarkeit und Wirkung haben als Closed Access-Publikationen (z.B. [KuBr06]) und stellt die Frage nach den Gründen, die in der mangelnden Motivation der Autoren zu vermuten sind.

Detailliert untersuchen dies z.B. Hanekop ([Hane05]) oder die eben bereits zitierte Studie von Swan ([Swan06b]). Sie kommen zu folgenden Ergebnissen und Hauptaussagen:

Als Motive der Autorentätigkeit nennen die Befragten das Kommunizieren der Forschungsergebnisse bzw. Lehrinhalte (Zielgruppe sind die 'peers', in diesem Fall entweder andere Fachwissenschaftler oder Lerner und Leser), die Beförderung der Karriere, die Steigerung der persönlichen Reputation, die Allokation von Ressourcen (aus der eigenen Einrichtung oder Drittmitteln); erst an letzter Stelle folgt die monetäre Entlohnung.

Zurecht weist allerdings Zimmel ([Zimm03] auf S. 12) darauf hin, dass die Mitteilung der Forschungsergebnisse bereits im Vorfeld, z.B. als Preprints⁴⁶ oder auf Tagungen statt findet, und dass an erster Stelle die vom Autor erhoffte Registrierung bzw. der Publikationsnachweis und die Bestätigung der erfolgreichen Arbeit steht. 'Publish or Perish!' heisst der allgemein bekannte Imperativ, ohne den keine wissenschaftliche Karriere möglich ist. „Die Publikation wird zum *Leistungsnachweis* des Wissenschaftlers.“, und dieses Prinzip bietet „Anlaß [...], Quantität vor Qualität zu setzen.“ ([EbB198]. S. 100).

Bei der Entscheidung, welches Journal bzw. welches Publikationsorgan gewählt wird, spielen vor allem die Beurteilung von Ansehen und Qualität sowie die fachliche Passung die Hauptrolle (siehe z.B. die Studien von Hanekop ([Hane05]), oder noch umfangreicher eine DFG-Studie, 2005 ([Dfg05])).

⁴⁶ Vorab-Versionen wissenschaftlicher Beiträge (vor allem Zeitschriftenartikel), die zur Veröffentlichung vorgesehen sind, aber – im Gegensatz zum sogenannten Postprint – meist noch nicht den vollständigen Qualitätssicherungsprozess (z.B. durch Experten-Begutachtung) durchlaufen haben.

Aus Sicht der Autoren kommen dem wissenschaftlichen Publizieren folgende Funktionen zu:

Registration	Das Forschungsergebnis muss registriert werden, um es dem Urheber zuordnen zu können.
Certification	Das Forschungsergebnis muss auf seine Qualität hin prüfbar sein bzw. begutachtet worden sein.
Awareness	Das Forschungsergebnis muss in der Wissenschaftsgemeinde bekannt werden, um die Kommunikation zu gewährleisten.
Archiving	Das Forschungsergebnis muss bewahrt werden, um den Zugriff auch in Zukunft zu garantieren.
Rewarding	Das Forschungsergebnis sollte dem Urheber eine Anerkennung garantieren.

Tabelle 7: Funktionen wissenschaftlicher Kommunikation, basierend auf [RoGe97].

Nentwich analysiert in [Nent03], S. 35f verschiedene Ansätze zur Beschreibung der Funktionen wissenschaftlichen Publizierens und kommt zu einer ähnlichen Aufteilung. Zweifellos verschieben sich die Gewichtungen bei einer speziellen Untersuchung der Motive der Lehrtätigkeit und der Erstellung von Lehrinhalten. Eine Studie des *CERI* der *OECD* ([Ceri07]) identifiziert auf S. 63ff institutionelle und individuelle Motive und Anreize für das Teilen von Ressourcen im Lehr- und Lernumfeld. Sehr kritisch setzt sich dagegen Odlyzko ([Odly97]) mit den Motiven, Mechanismen und Anreizsystemen der Wissenschaft auseinander.

2.5.2 Verlage

Hier ist zur Darstellung von Motivation und Selbstverständnis eine Differenzierung notwendig. Es soll unterschieden werden in

- For-profit-Verlage
Hierbei handelt es sich um die stark profitorientierten Verlage, oft große Medienkonzerne mit vorwiegender Ausrichtung auf Optimierung der (kurzfristigen) Gewinne. Diese Verlage sind hauptsächlich im STM-Bereich anzutreffen, häufig verfügen sie über ein umfangreiches Portfolio an Zeitschriftentiteln.
- Non-profit-Verlage (Wissenschaftliche Fachgesellschaften, Universitätsverlage, etc.)
Verlage, die zwar Einnahmen erzielen wollen, mit diesen jedoch im Wesentlichen ihre eigenen Kosten bestreiten wollen oder müssen.
- Repositories
Als Informationssysteme, die digitalen Content speichern und zugänglich machen (wobei auch der betreibende Dienstleister mit einbezogen ist), halten Repositories Inhalte (und auch Dienstleistungen) für die Zielgruppe bereit, die im Rahmen von Lehr-/Lernprozessen benötigt oder von Autoren erstellt werden.

Es wird hier noch nicht unterschieden zwischen dem konventionellen Geschäftsmodell mit Closed Access bzw. Closed Content (Abonnement oder Pay-per-View – Zahlung durch Bibliothek oder Endnutzer) und Open Access-Geschäftsmodellen, bei denen der Autor oder seine Institution für die Veröffentlichung bezahlt. Kapitel 6.1 wirft einen weiteren Blick auf einschlägige Geschäftsmodelle.

Zwischen den drei dargestellten Typen gibt es fließende Übergänge: so sind vor allem traditionelle, kleinere und mittelgroße Verlage noch eher einem langfristig orientierten ökonomischen Verständnis verpflichtet, während global agierende Medienkonzerne wie *Reed Elsevier*⁴⁷ den Interessen ihrer Stakeholder (hier sind vor allem die Aktionäre zu nennen) verpflichtet sind. Fachgesellschaften, universitäre Einrichtungen oder öffentlich finanzierte Bildungs-Dienstleister sehen ihre Motive vor allem in Ausbau und/oder Fortbestand der Einrichtung durch das Anbieten einer zufriedenstellenden Dienstleistung und positiver Beurteilung durch übergeordnete bzw. zuständige Gremien.

2.5.3 Bibliotheken

Wie in der obigen Wertschöpfungskette gezeigt wurde, sind Bibliotheken Teil des Distributionssystems: als Käufer und Abonnenten fallen ihnen vor allem die Aufgaben der Dekommodifizierung sowie der Filterung, verfeinerten Distribution und der Archivierung zu. Als vorwiegend öffentlich finanzierte Einrichtungen handeln sie damit im Interesse der Nutzer, aber auch im Interesse bzw. in Abhängigkeit ihrer Geldgeber bzw. Budgets. Motiv muss also sein:

- Zur Verfügung Stellen der von den Nutzern gewünschten Literatur
- Aufbau und Optimierung eigener Gestaltungspotenziale
- Einhaltung bzw. Ausschöpfen des zur Verfügung stehenden Budgets

Zur Einhaltung dieser konkurrierenden Zielvorstellungen sind die Bibliotheken auf die Preispolitik der Verlage angewiesen – oder negativ ausgedrückt: dieser ausgeliefert. Dies ist einerseits die Ursache für die sogenannte Publication Crisis und ein Grund für das Aufkommen der Open Access-Bewegung. Auf der anderen Seite treten Bibliotheken auch als Betreiber von Repositories, non-profit-Verlagen oder Universitätsverlagen auf, um die eigene Geschäftsgrundlage und Marktstellung zu erweitern und um selbst steuernd Einfluss zu nehmen.

2.5.4 Nutzer (Leser, Lerner)

Die Konsumenten innerhalb der Wertschöpfungskette wissenschaftlicher Information sind neben Forschern auch Lehrende und Lerner in der Hochschul- und Weiterbildung sowie wissenschaftlich interessierte Laien und Wissenschaftsjournalisten. All diese stellen auch wieder potenzielle Autoren dar. Obwohl ein- und dieselbe Person, verkörpern Autoren und Nutzer in ihren jeweiligen Rollen völlig unterschiedliche Motive und Interessen (vgl. Mlynek in [Wiss01], S. 43ff oder Sale, der dafür den Ausdruck der 'zwei Hüte' verwendet, die der Akteur in seiner Rolle jeweils als Autor oder Nutzer 'aufsetzt' („the two hats“, [Sale06]). Eine sehr fundierte Studie dazu liefert die *DFG* für den deutschsprachigen Raum ([Dfg05]), in der Wissenschaftler in ihrer Rolle als Autoren und auch als Nutzer getrennt nach Wissenschaftsbereichen befragt wurden.

Zusammenfassend können folgende Punkte bei der Motivation von Nutzern genannt werden:

- Ansammlung oder Erhaltung von Wissenskapital und Bildungspotenzial
- Die möglichst umfassende aber einfache Beurteilung der dafür als relevant erachteten Inhalte

47 Größter Anbieter von Journals im wissenschaftlichen Umfeld

- Die Aneignung (gegebenenfalls Filterung oder Aufbereitung) der als notwendig erachteten Inhalte und Kompetenzen
- Auffindbarkeit und möglichst einfacher, barrierefreier Zugang, d.h. keine Kostenbarrieren, keine Nutzungsbarrieren
- Wichtig dabei sind möglichst hohe Präzision und Unterstützung bei der Relevanz- bzw. Qualitätsbeurteilung (z.B. durch Journals im Rahmen der Begutachtung und Bündelung oder durch Bibliotheken im Rahmen der Bestandsauswahl und der Erschließung sowie durch die verwendeten Suchwerkzeuge in Form von Suchmaschinen, Verkaufskatalogen des Buchhandels oder der OPACs der Bibliotheken).
- In unterschiedlichen Wissenschaftsbereichen sind verschiedene Kommunikations- und Publikationskulturen zu beachten, z.B. in Bezug auf die Spannbreite der bevorzugten Publikations- und Informationskanäle (vgl. [Dfg05]).

Ein auffallendes Phänomen, das alle obigen Studien – vor allem auch Hess et alii ([Hess+07]) – belegen ist, dass Wissenschaftler Open Access-Angebote als Leser gut annehmen und häufig nutzen, sich als Autoren aber stark zurück halten – eine Konstellation, die Sietmann als „Gefangenendilemma“ bezeichnet ([Siet06]). Die Sicht der Rezipienten wird auch durch die in Kapitel 5.1.1 dargestellte Wertschöpfungskette der Rezipienten wiedergegeben.

2.5.5 Herausgeber und Gutachter

Auf die Wissenschaftler kommen aber noch zwei weitere Rollen zu, nämlich die des Herausgebers einer Zeitschrift oder als Peers im Peer Review Prozess. Diese Rollen haben ebenso Einfluß auf die Kommunikation innerhalb einer Zeitschrift und erfordern die Zeit und Aufmerksamkeit renommierter Experten – eine Ressource, die allgemein als die knappste überhaupt im wissenschaftlichen Kommunikationssystem bezeichnet wird. Meist hochrangige Wissenschaftler – und das auch bei kommerziellen Journals meist ohne monetäre Gegenleistung – übernehmen Koordination und Qualitätssicherung einer Zeitschrift.

Neben der Bildung einer möglichst hochrangigen Autoren- und Herausgeberschaft und einem hohen Qualitätsstandard des Journals als 'Marke' in Fachkreisen sind die Motive natürlich wieder im Ansehen zu finden, die eine derartige Stellung mit sich bringt. Die sich so bildenden Strukturen sind allerdings oft auch Ursache für Intransparenz, Abhängigkeiten, interessen geleitete Urteile, die Bildung von Zitierkartellen oder 'Seilschaften'. Eine detaillierte Studie und Typologie zu wissenschaftlichem Fehlverhalten liefern z.B. Martinson u.a. ([Mart+06]). Dieser Aspekt wird im letzten Kapitel im Zusammenhang mit den Chancen des Open Access-Publishing noch einmal aufgegriffen.

2.5.6 Die öffentliche Hand, Politik, Sponsoren oder funding institutions

Die üblichen Motive der Geldgeber können in der Unterstützung eines bestimmten (Forschungs- oder Lehr-) Ziels identifiziert werden. Wichtig für die meisten Sponsoren ist daher die Effektivität sowie die Effizienz des Geldeinsatzes; also einerseits das Ausmaß, in dem die Ziele erreicht werden, zum anderen aber auch das Verhältnis von Mitteleinsatz und Erfolg.

Um dies überprüfen bzw. sicherstellen zu können spielt für diesen Akteur die Transparenz des Systems eine zentrale Rolle (vgl. z.B. Tenopir und King, [TeKi06]).

Da auch diese Einrichtungen den Mechanismen der Aufmerksamkeitsökonomie unterliegen, müssen sie neben der Qualität der geförderten Ergebnisse auch sehr stark auf deren Sichtbarkeit und die Zugänglichkeit der Information Wert legen – sofern deren Wert nicht vor allem im Ausschluss anderer Akteure liegt, wie dies z.B. bei patentierten Verfahren der Fall ist.

In diesem Zusammenhang legen vor allem Stiftungs- und Fördereinrichtungen wie die *DFG*, der *Wissenschaftsrat* oder der britische *Wellcome Trust* inzwischen Wert auf die Feststellung, dass Publikation und Verbreitung als integraler, letzter Bestandteil des Forschungsprozesses zu betrachten sind ([Wiss06] S. 2f oder auch Cockerill, [Cock06], S. 93).

Als Teil dieses Akteurs sind auch Nutzer zu bezeichnen, die zu Evaluationszwecken Analysen und statistische Auswertungen, z.B. im Rahmen szientometrischer Untersuchungen, für Benchmarks oder Assessments der E-Publishing- und E-Learning-Angebote vornehmen.

2.5.7 Innovatoren und Praxis-Anwender

Eine häufig unterschätzte Interessen- und Anwendergruppe besteht in der Gruppe der Innovatoren und Anwender, die Forschungserkenntnisse mit (wirtschaftlichen) Geschäftsmodellen verbinden und in neuen Produkten und Dienstleistungen zur Anwendung bringen. Diese Gruppe umfasst z.B. Entwickler, Erfinder, Ärzte oder Ingenieure.

2.6 Von E zu O? – Offene Modelle der Wissenschaftskommunikation

Mit den übergeordneten Trends von Digitalisierung und Globalisierung durchläuft auch die Ökonomie von Forschung und Lehre viele Veränderungsprozesse, die sich in langfristigen Trends niederschlagen und die Art und Weise verändern, in der sich Wissenschaft organisiert. Auszugehen ist von relativ häufigen Änderungen in den Geschäftsmodellen und sich wandelnden Erscheinungsformen, die verschiedenen Entwicklungen geschuldet sind.

So nähern sich auch im Bereich des digitalen Publizierens und Lernens Geschäftsmodelle ganz im Zuge des Trends zur **Konvergenz** im E-Business einander an bzw. gehen ineinander über, oder Organisationen übernehmen neue Geschäftsfelder – so kann aus einer OA-Zeitschrift durch Hereinnahme weiterer Zeitschriften durchaus ein Verlag entstehen. Der Trend zur Konvergenz durchzieht prinzipiell die gesamte E-Business-Wirtschaft (dargestellt z.B. bei Wirtz, [Wirtb05]) und betrifft damit sehr

deutlich den Medien und E-Publishing-Bereich (☛ Umlauf in [Umla06], S. 215f) ebenso wie den E-Learning-Bereich (vgl. Pawlowski und Adelsberger in [PaAd06], S. 24ff).

Dabei können verschiedene Ebenen der Konvergenz unterschieden werden. Nach Pawlowski und Adelsberger (ebd.) können grundsätzlich die gesellschaftliche, die organisationale, die System- und die technologische Ebene identifiziert werden. Aber auch Branchen oder Aktivitätsfelder – ein tragendes Konzept der vorliegenden Arbeit – konvergieren, so ist es sehr wahrscheinlich, dass Learning- und Publishing-Repositories zusammenwachsen in Digital Asset Repositories und dort mit weiteren Dokumenttypen und digitalen Objekten das Content-Kapital einer Einrichtung oder eines Faches bilden. Auch Produkttypen konvergieren, so erhält das Handy auch die Funktionen einer Kamera oder eines Audioplayers.

Mit der **Hybridisierung** digitaler Produkte und deren Distributionsformen kann für jeden Bedarf, für jedes Nutzungsszenario eine passende Ausgabeform gefunden werden (Vorlesung als Audio beim Autofahren, Zeitungsartikel als E-Book am Strand). Diese Flexibilität in der Nutzungsform unterstützt auch den im Kontext von Web 2.0 als „Long Tail“ bezeichneten Trend, der besagt, dass auch Produkte mit geringer Nachfrage gemeinsam und bei genügend langem Verbleib auf dem Markt einen nennenswerten Marktanteil erobern⁴⁸.

Der **rasche Wandel** (Beschleunigung) erfasst auch Organisations- und Rechtsformen: Ein bisher öffentlich gefördertes Projekt kann im Zuge der Entwicklung eines tragfähigen Geschäftsmodells in eine privatwirtschaftliche Organisation übergehen. Weitere Änderungen können durch Outsourcing oder internationale Kooperation entstehen. Viele mit Projektmitteln geförderte Initiativen und Programme scheitern nach Ablauf der Förderzeit an der fehlenden Nachhaltigkeit des Geschäftsmodells oder der mangelnden Kraft zur (zumindest teilweisen) Eigenfinanzierung. Neuere Projekte tragen daher häufig bereits als Teilaufgabe die Entwicklung eines tragfähigen, nachhaltigen Geschäftsmodells in sich.

Die digitale Welt mischt auch die Karten von Zugang und Beteiligung neu. War man in den 90er Jahren auf die Elektrifizierung von Informationen, Transaktionen und Gütern fixiert, so scheint sich nach der Jahrtausendwende die Frage nach dem *Wozu* der Virtualisierung über das Streben nach Kosten- und Zeitoptimierung (Schneller und Billiger) hinaus zu stellen: eine Antwort auf das Kürzel 'E-' der 90er (E-Business, E-Learning, E-Commerce u.v.m.) liefert möglicherweise der Buchstabe 'O' und die Open-Bewegung, die von Open Source über Open Content bis zu Open Business und eben auch Open Science reicht.

Dabei meint *Open* eine Offenheit einerseits auf Seiten der Produktion, z.B. im Sinne von User Generated Content, dann aber auch auf der Seite der Nutzung, ausgedrückt z.B. durch *Open Access*. Dass neben dem O von Open auch das 'I' (von Individual, Interoperabel etc.) noch als Nachfolger des E-Trends gehandelt wird soll hier nicht mehr weiter thematisiert werden.

⁴⁸ http://de.wikipedia.org/wiki/Long_Tail [26.11.2007]

Sicherlich waren Software-Entwickler die Vorreiter eines 'offeneren' Umgangs mit ihren geistigen Schöpfungen⁴⁹, Open Source-Konzepte waren in vielerlei Hinsicht wegweisend für heutige, 'offene' Distributions- und Entwicklungsmodelle⁵⁰. Dass es auch lange vor Open Source bereits Kulturen des 'Teilens von Wissen und Code' gab, zeigt z.B. *SHARE*⁵¹, eine der ersten Computer User Groups mit der expliziten Absicht, Programmcode frei auszutauschen (1955, damals vor allem für Code von *IBM* Mainframes).

Mit Open Content wurde eine möglichst deckungsgleiche Übertragung von Open Source-Prinzipien auf digitale Inhalte beabsichtigt, unabhängig vom Nutzungskontext und Aktivitätsfeld. Möglicherweise trat dieser Begriff jedoch zu früh auf den Plan, um kurzfristig mehr Wirksamkeit zu entfalten. Denkbar ist auch, dass erst die Identifikation mit einem speziellen Aktivitätsfeld dem Open-Gedanken ausreichend Schärfe und Bindungskraft gibt, um für eine Zielgruppe interessant zu werden.

In den oben genannten Aktivitätsfeldern haben sich daher unterschiedliche Entwicklungsrichtungen und Aktionslinien des Open-Gedankens heraus gebildet, deren populärste und umstrittenste im wissenschaftlichen Umfeld sicher zur Zeit die Open Access-Bewegung ist. Kurzfristig scheint nun auch die Open Data-Bewegung stark an Fahrt zu gewinnen, auf lange Sicht kann der Einfluss von Open Learning (vgl. z.B. [Robe07]), Open Educational Resources und Open Standards nicht hoch genug eingeschätzt werden. Ansätze wie eScience, Open Science und Grid werden im Ausblick in Kapitel 6.3.7 angesprochen.

Der Terminus Open kann im Wesentlichen auf die folgenden Domänen angewendet werden:

Kosten

Vielfach wird der Begriff Open im Sinne von kostenlos verwendet. Finanzielle Barrieren sind jedoch nur ein Hindernis für den damit eigentlich gemeinten freien Zugang (d.h. frei von Einschränkungen).

Interoperabilität

Sie betrifft die funktionale Kompatibilität mit anderen (Menschen oder Maschinen). Offene Standards, Formate und Protokolle unterstützen diesen Aspekt sehr stark, hier ist z.B. auch die Barrierefreiheit mit einzuordnen.

Transparenz

Die Möglichkeit zur Kenntnisaufnahme, Einsehbarkeit und Nachvollziehung ist eng mit der Forderung der Interoperabilität verwandt und z.B. bei Open Source und Open Data besonders ausgeprägt.

Geografische Lage

In diesem Sinne wird Open als Synonym gesetzt für das Verständnis von weltweiter Zugänglichkeit, an jedem Ort möglicher Nutzung. Es entspringt der Vorstellung eines regionalen Digital Divide, der geografische Regionen fast völlig von Infrastruktur und Inhalten ausschließt.

49 Zu einer Geschichte der Open Source-Bewegung inklusive Shareware, Public Domain etc. siehe XXX

50 Man denke an die share-alike-Komponente der Creative Commons-Lizenzen, die der Idee der GNU Public License nachempfunden ist.

51 [http://en.wikipedia.org/wiki/SHARE_\(computing\)](http://en.wikipedia.org/wiki/SHARE_(computing)) [29.10.2007]

2.6.1 Open Access

Open Access meint den Zugriff durch den Nutzer ohne wesentliche (ökonomische oder andere) Beschränkungen/Barrieren und ist damit grundsätzlich zu unterscheiden vom Prinzip des sogenannten *Toll Access*. Dieser fußt auf einem Zugriff *mit* Beschränkungen bzw. Barrieren, die zur Nutzung überwunden werden müssen, z.B. durch Zahlung einer Gebühr.

Diese Gebühr (Toll) kann auf verschiedene Arten und nach unterschiedlichen Modellen erhoben werden, z.B. als Subskription (Abonnement) für einen bestimmten Zeitraum im Voraus. Eine tatsächlich am geäußerten Bedarf orientierte Form ist das sogenannte Pay per View, bei dem meist nur einzelne Artikel oder Kapitel individuell bestellt und (üblicherweise gleichzeitig oder nachträglich) bezahlt werden. Als dritte grundsätzlich unterschiedliche Form ist schließlich eine pauschale Abgeltung zu nennen, z.B. die Bildungspauschale als Nachfolger der bisherigen Urheberrechtsabgabe an die Wertungsgesellschaften seitens der Bibliotheken und Gerätehersteller sowie auch der Verlage.

2.6.1.1 Subskriptionsmodell oder Publishingmodell

Beim oben bereits erwähnten Subskriptionsmodell – oft auch als Reader-Pays-Modell bezeichnet – findet die Einnahmeerzielung auf Nutzerseite statt, im Normalfall jedoch nicht beim Endkunden (Leser oder Lerner), sondern beim nutzerseitigen Intermediär. Die Rechteinhaber (Intermediäre auf Produzentenseite, meist Verlage) übertragen den kundenseitigen Vermittlern (meist Bibliotheken) einfache Nutzungsrechte für einen bestimmten Zeitraum, die diese dann den Endnutzern in Forschung und Lehre zur Verfügung stellen können. Neben den Abonnement-Gebühren zahlen die Distributoren (dies sind neben Bibliotheken auch die Hersteller von zum Vielfältigen geeigneter Hardware) auf Nutzerseite auch pauschalisierte Tantiemen, die über ein Verteilungssystem (in Deutschland die *VG Wort*⁵²) an die Autoren verteilt werden.

Dies ist die bisher häufigste und aus der Print-Tradition übernommene Form, die eine Vor-Finanzierung des Bedarfs 'auf Verdacht' erfordert. Die Konsequenz sind häufig Fehlsteuerungen aufgrund mangelhaft eingeschätzter Nachfrage sowie mangelnde Preistransparenz für den Endkunden. Die Auswirkungen wurden ausführlicher bereits in Kapitel 2.2.3 (Publication crisis und Open Access) dargestellt. Dort wurde auch bereits darauf hingewiesen, dass sich immer stärker die Ansicht durchsetzt, dass die Kosten der Autorschaft als Teil der Forschungskosten zu betrachten seien. Dies entspricht dem sogenannten Publishing-Modell – oft auch als Author-Pays bezeichnet, wobei meist aber die Einrichtung bezahlt, der der Autor angehört. Hier findet die Zahlung auf Autorensseite statt, und da die Nutzung, also der Zugriff auf Kundenseite dann meist kostenfrei ist, handelt es sich hier um eine Open Access-konforme Alternative zum herkömmlichen Abonnement. Umstritten ist jedoch, ob dies insgesamt kostengünstiger ist und ob die bisherigen Standards der Qualitätssicherung dadurch aufrecht erhalten werden können. Hier treffen die Meinungen und Interessen der kommerziellen Verlage

52 <http://www.vgwort.de/> [28.11.2007]

(z.B. Verleger⁵³, Initiative *PRISM*⁵⁴), die Skepsis von Politikern und arrivierten Wissenschaftlern (z.B. seitens des *Bundesrats*⁵⁵, oder dargestellt in einer *DFG*-Studie, [Dfg05]) und die Hoffnungen von Nutzern jeglicher Couleur (Wissenschaftsorganisationen⁵⁶, Nobelpreisträger⁵⁷, *EU*-Petition⁵⁸) aufeinander.

2.6.1.2 Der 'grüne' und der 'goldene' Weg

Innerhalb der Open Access-konformen Publikationsmodelle wird typischerweise auch nach zwei sich ergänzenden Grundstrategien unterschieden, dem sogenannten 'grünen' und dem 'goldenen' Weg.

Scholze ([Scho06], S. 2) und vor allem Pampel ([Pamp07], S. 25ff) verorten die goldene Strategie fast ausschließlich bei Journals, die ein öffentlich finanziertes oder Author-pays-Modell betreiben. Implizit wird als Merkmal die Qualitätssicherung durch Peer Review unterstellt. Dies stellt aber eine etwas unscharfe Kategorisierung dar, die z.B. auf lektorierte Monografien kaum eingeht und graue Literatur ohne genauere Betrachtung und Begründung dem grünen Weg zuordnet – auch wenn diese z.B. bei einer Dissertation einem universitären Prüfungsverfahren unterworfen war. Auch das scheinbare Merkmal der Veröffentlichung in einem Repository (das Pampel ebd. heranzieht) kann kein klares Kriterium sein, denn selbstverständlich bedienen sich auch OA-Journals oder OA-orientierte Universitätsverlage eines Repositories als technische Plattform.

Es soll daher im Rahmen dieser Arbeit der exakteren Lesart von Herb ([Herb06a]) gefolgt werden. Er unterscheidet in die originäre Veröffentlichung (Gold) und die zusätzliche oder ergänzende OA-Publikation auf dem grünen Weg.

Der goldene Weg bezeichnet demnach die primäre Publikation in einer Open Access-Plattform, entweder durch einen Open Access-Verlag wie die *Public Library of Science (PLOS)* oder durch ein Repository wie z.B. *Tobias-lib*⁵⁹ der *Universität Tübingen*. Der Autor wählt die Open Access-Form als vorrangige Publikationsplattform, sei es in einem per Publishing-Modell finanzierten OA-Journal (z.B. eben *PloS*), auf einem Repository (z.B. eine Dissertation oder andere Prüfungsarbeit) oder einem Universitätsverlag. Die Sicherstellung der Qualität obliegt entweder dem Betreiber oder wird durch vorgeschaltete Mechanismen (Prüfungsarbeiten) sicher gestellt.

Als grünen Weg bezeichnet man das parallele, vor- oder nachgeschaltete Verfügbarmachen von bereits in (kommerziellen) Verlagen erschienenen Werken in Open Access-Repositories. Das Repository übernimmt die Funktion eines offenen Dokumentenservers für Publikationen, deren Verwertungsrechte vom Autor zunächst primär an einen anderen Verlag gegeben wurden (oder im Falle von Preprints noch werden). Postprints wurden bereits begutachtet (eventuell auch bereits veröffentlicht),

53 <http://www.heise.de/newsticker/meldung/75565> [29.10.2007]

54 <http://www.publishers.org/main/PressCenter/PRISMLaunch.htm> [29.10.2007]

55 <http://www.urheberrecht.org/news/3028/> [29.10.2007]

56 <http://www.heise.de/newsticker/meldung/41297> [29.10.2007]

57 <https://mx2.arl.org/Lists/SPARC-OAForum/Message/991.html> [29.10.2007]

58 <http://www.heise.de/newsticker/meldung/84098> [29.10.2007]

59 <http://tobias-lib.uni-tuebingen.de/> [29.10.2007]

können jedoch auch auf diese Art offen zugänglich gemacht werden. Ausschlaggebend für die Möglichkeit der Publikation auf grünem Weg sind die verbliebenen Rechte des Autors bzw. die Politik des primären Rechteinhabers. Für viele Verlage sind diese Konditionen zu 'Publisher copyright policies & self-archiving' zentral in der *SHERPA/RoMEO*-Datenbank⁶⁰ recherchierbar.

Der goldene Weg verfügt über fast alle Merkmale des bisherigen traditionellen Publikationsmodells und unterscheidet sich auf den ersten Blick nur dadurch, dass die Einnahmen auf Autoreseite eingesammelt werden (bei genauerem Hinsehen entdeckt man jedoch Vorteile, wie etwa höhere Kostentransparenz, siehe dazu z.B. Kapitel 6.3 (Chancen des OA-Publishing)).

Fragt man nach dem zusätzlichen Nutzen bei Publikation nach der grünen Strategie, so ergibt sich eine Fülle verschiedener Vorteile, von denen hier nur einige genannt werden.

Der Autor profitiert von einer schnelleren Verfügbarkeit oder der kostengünstigeren Publikationsvariante. Er erlangt damit früher die Schutzrechte oder den angestrebten akademischen Titel sowie breitere Sichtbarkeit in der fachlichen Community. Für den Leser liegt der Vorteil in der kostenlosen und globalen Verfügbarkeit. Der Repository-Betreiber schließlich betreibt einen Aufbau seines Content-Bestandes, erhöht seine Bekanntheit oder seinen Kundenkreis und kann dies je nach Geschäftsmodell und Zweck einsetzen.

2.6.1.3 Self-Archiving, Self-Publishing und Self-Posting

Neben Self-Archiving sind die Begriffe Self-Posting sowie Self-Publishing verbreitet. Sie werden aus der Perspektive des Autors her definiert und sollen hier kurz geklärt und abgegrenzt werden, ohne jedoch in eine tiefe Deutungs-Diskussion einzusteigen. Zunächst einmal besagt das 'Self' in der Bezeichnung, dass der Autor selbst, aktiv und bewusst den Prozess (der Publikation) gestaltet und gegebenenfalls auch weitere Rollen über die des Autors hinaus einnimmt.

Self-Archiving wird vornehmlich und weitgehend einvernehmlich mit dem oben beschriebenen grünen Weg in Verbindung gebracht. Self-Publishing wird von Herb ([Herb06a]) dem goldenen Weg zugeordnet, während es Zimmel eher als das „[...] Publizieren durch eine Institution [...]“ begreift ([Zimm03], S. 70). Beiden Sichtweisen kann hier gefolgt werden, wobei Self-Publishing als weiter gefasster Begriff den Publikationsaspekt und Self-Archiving vornehmlich den Archivierungs- und Sicherungsaspekt betont. In beiden Fällen sorgt ein Repository für die möglichst selbst-initiierte oder gar selbst-gesteuerte Unterstützung der Publikations-, Distributions- und Archivierungsaufgaben. Die Unterscheidung von Repositories in institutionelle, fachliche (Subject-) und medienspezifische Repositories spielt dafür keine substantiell unterscheidende Rolle.

Self-Posting wird dagegen heute zwar noch häufig praktiziert, jedoch nicht mehr propagiert und geschätzt. Das bloße Ablegen von Dokumenten auf einer privaten oder Instituts-Homepage, die vorhersehbar nur zeitlich begrenzt angeboten werden kann oder keine Maßnahmen für die dauerhafte Ver-

⁶⁰ <http://www.sherpa.ac.uk/romeo.php> (Original), deutschsprachiger Mirror bei DINI unter <http://miles.cms.hu-berlin.de/oap/> [29.10.2007] (beide).

fügbarekeit unternimmt, kann vor dem Hintergrund besserer Alternativen in Form der Repositories nicht mehr empfohlen werden.

2.6.2 Open Educational Resources

Im Bereich E-Learning hat sich als Oberbegriff *Open Educational Resources (OER)* für alle frei zugänglichen Inhalte und Werkzeuge durchgesetzt, die Lehr-/Lernprozesse unterstützen. Speziell sind hier natürlich Inhalte (Learning Objects, OpenCourseware, WBTs etc.), Werkzeuge (Open Source-L(C)MS, Editoren, Repositories) sowie Formate und Standards (vor allem *SCORM / LOM*, aber auch Lizenzen und weitere Ressourcen) zu nennen (☛ [Ceri07], S. 131).

Umstritten ist aber, ob der rechtliche Nutzungsspielraum von OER (speziell OER-Inhalten) sich in Open Access erschöpft (nur freier Zugriff und 'konsumierende' bzw. lesende Nutzung), oder ob er der oben erarbeiteten Definition von Open Content folgt, also auch das Recht zur weiteren Verbreitung und vor allem zur Veränderung und Bearbeitung (Derivate) beinhaltet.

Diese Frage scheint noch nicht abschließend geklärt, wenn auch die meisten Anbieter von OER eher der Meinung zu sein scheinen, dass eine freie Nutzung (im Sinne von Open Access) ausreichend sei (vgl. [Ceri07], S. 35f).

So definiert *OER Commons*⁶¹, ein Netzwerk für Open Learning, zunächst etwas unspezifisch OER als „teaching and learning materials that are freely available online for everyone to use“ - erst in einem Nachsatz wird die Möglichkeit zu „Re-Use and adaptation“ als Option begrüßt und empfohlen. Lediglich einige Anbieter von OERs beschränken das Angebot auf Open (Learning) Content, darunter allerdings das *Massachusetts Institute of Technology (MIT)*⁶² als erster und einer der größten Anbieter von Open Courseware (OCW).

Bei den Anbietern von OER-Inhalten (Lehr-/Lernobjekten und Kursen) kann unterschieden werden in Repositories (mit eigenen, selbst akquirierten und gehostetem Content, so z.B. *Connexions*) oder sogenannten Referatorien oder Aggregatoren (wie *OER Commons*), die Inhalte aus anderen, meist mehreren Repositories zusammenfassend nachweisen, anreichern und nutzbar machen.

In der Reihe der wichtigsten Repositories steht wie erwähnt das *MIT* als größter Anbieter von Open Courseware (ca. 1.700 Kurse in allen medialen Formen) mit einer Lizenz, die Attribution (Nennung des Rechteinhabers), Share-Alike (Derivate nur unter gleichen Bedingungen) und Non-Commercial (keine kommerzielle Nutzung gestattet) fordert. Wichtige weitere Anbieter sind *Ariadne*⁶³ (EU-Projekt mit starker Betonung auf europäischer Zusammenarbeit, Beratung und dezentraler Vernetzung), *MERLOT*⁶⁴ (als weltweit wohl größter Aggregator bzw. größte Collection mit ca. 13.000 Kursen und

61 <http://www.oercommons.org/> [30.10.2007]

62 <http://ocw.mit.edu> [30.10.2007]

63 <http://www.ariadne-eu.org/> [30.10.2007]

64 <http://www.merlot.org> [30.10.2007]

ausgefeilten Anreicherungs- und Community-Funktionen), oder auch *Connexions*⁶⁵ mit einer obligatorischen *Creative Commons Attribution License* (und starkem Fokus auf modularen Inhalten und gemeinsamem Authoring und Editing).

In Kapitel 6.1 (Geschäftsmodelle und Anbieter im Überblick) werden einige E-Learning-Anbieter noch einmal exemplarisch etwas genauer charakterisiert.

2.6.3 E-Collaboration und Web 2.0

Stoller-Schai definiert als E-Collaboration

„[d]ie von zwei oder mehreren Personen an gemeinsamen Zielen ausgerichtete, direkte und sich wechselseitig beeinflussende tätige Auseinandersetzung zur Lösung oder Bewältigung einer Aufgabe oder Problemstellung. Dies geschieht innerhalb eines gemeinsam gestalteten und ausgehandelten, computervermittelten Kontextes (gemeinsamer Bedeutungsraum, kooperatives Setting) und unter Verwendung gemeinsamer Ressourcen.“ ([Sto103], S. 48f).

Beim Erstellen von Inhalten dehnt Kuhlen mit Blick auf Hypertexte diesen Begriff sogar noch so weit aus, dass auch Texte selbst sich durch ihre Verlinkung interaktiv bzw. 'kollaborativ' verhalten (vgl. [Kuhl04], S. 2f unter Rückgriff z.B. auf Vannevar Bush und sein System *Memex*, das allgemein als Geburtsstunde des Hypertext-Prinzips gilt⁶⁶). Die Kollaboration findet dabei in Groupware-, Content-Management- oder anderen CSCW⁶⁷-Umgebungen statt. Ergebnis der Zusammenarbeit sind Inhalte, die hypertextuell verknüpft sind.

Nentwich wendet sich in [Nent03], S. 203ff eher den inhaltlichen Konsequenzen von „Distant collaboration“ von Wissenschaftlern und Lernern zu und identifiziert eine Reihe von neuen Arbeits- und Verhaltensmustern, die dieser Trend mit sich bringt.

Unter dem 2005 von O'Reilly geprägten Schlagwort *Web 2.0* ([Orei05]) versammeln sich – eher lose verknüpfte – Phänomene und Entwicklungen des Internet, denen kollaborative Ansätze und Interaktion gemeinsam sind. Im Zusammenhang mit der vorliegenden Arbeit sollen vor allem folgende Aspekte im Zusammenhang mit wissenschaftlichem Content thematisiert werden:

- kollaboratives Erarbeiten (Wikis, Blogs)
- kollaboratives Erschließen (Metadaten, Tagging, Anreicherung)
- Aggregieren (Mashups, offene APIs, Software as a Service, Peer-to-Peer, SOA)
- kollaboratives Evaluieren (Voting, Collaborative Reviewing, Datamining)

⁶⁵ <http://cnx.org/> [30.10.2007]

⁶⁶ Bush, Vannevar: As we may think. In: Atlantic Monthly, 176(1945), S. 101-108.

⁶⁷ Computer Supported Cooperative Work

Grundlage für die mit diesen Schlagworten umrissene Zusammenarbeit ist eine weitgehende Interoperabilität der Akteure (inhaltlich, sozial, organisatorisch) sowie der Formate, Protokolle und Infrastrukturen (technisch, rechtlich). Sowohl E-Collaboration als auch Web 2.0 basieren auf einem Prinzip der Offenheit, das via Internet gebündelt und organisiert wird. Auch die Aufbereitung, Distribution und Nutzung findet meist im 'Netz der Netze' statt. Auf Autorenmenseite hat sich dafür z.B. der Begriff des Kollektivs oder 'Team-Writings' ausgebildet, während in anonymen Umgebungen und auf Nutzerseite häufig der Begriff der Community gewählt wird.

3. Qualität in E-Publishing und E-Learning

In diesem Kapitel erarbeite ich – fokussierend auf den Dienstleistungs- und Bildungsbereich und ausgehend von allgemeinen Qualitätskonzepten – ein Raster aus vier Qualitätsdimensionen und fünf Qualitätskategorien. Diese Qualitätsdimensionen und -kategorien werden ausführlich hergeleitet und erläutert und werfen einen jeweils eigenen, sich insgesamt ergänzenden Blickwinkel auf elektronisch gestützte Publishing- und Learning-Dienstleistungen. Für die Dimensionen von Qualität stütze ich mich dabei auf bekannte Ansätze, entwickle daraus aber in Kombination mit den Vorarbeiten aus Kapitel 1 und 2 ein umfassenderes Beschreibungsmodell. Für das so entstehende qualitative 'Raster' werden unter Heranziehung des Konzepts des Nutzungsszenarios aus Kapitel 1 Qualitätsmerkmale identifiziert und für die Merkmale wiederum Bewertungs- und Messkriterien beschrieben. Das Vorgehen beruht auf Erfahrungen aus der Praxis, ausgewerteter Literatur, Kontakt mit treibenden Entwicklungen des Sektors und der Zusammenführung von Ideen aus mehreren Bereichen (z.B. Langzeitarchivierung, E-Learning, collaborative Publishing, Web 2.0, bibliothekarischer und informatiknaher Beiträge etc.). Für diese Vorgehensweise schaffe ich in einem einleitenden Abschnitt zunächst ein klares Begriffsschema als ontologisches Gerüst, das die im Umfeld von Qualität oft unscharf verwendeten Termini klar abbildet und definiert.

Ziel dabei ist, aus dem Raster im anschließenden Kapitel 4 ein Beschreibungs- und Bewertungsmodell zu entwickeln, das dann auf die Einschätzung und Entwicklung von Qualität im Anwendungsbereich von E-Publishing, -Learning und -Collaboration angewendet werden kann, wobei trotz dieses breit gesteckten Feldes und der Einbeziehung sowohl großer als auch kleiner Services die Darstellung nicht pauschal oder beliebig werden darf.

3.1 Was ist Qualität?

Nicht nur der Begriff Qualität wird je nach Person und Kontext oft unterschiedlich verstanden. Die Terminologie im Umfeld von Qualitätsmanagement hat sich im Laufe der Entwicklung verändert (vgl. z.B. [Wirt05], S. 90ff) und wird häufig uneinheitlich oder unklar gebraucht (speziell für den Qualitätsbegriff im Bildungsbereich siehe ebd., S. 131f). Um im Rahmen dieser Arbeit Klarheit zu schaffen, soll ein kurzes ontologisches Konzept das Verständnis der verwendeten Begriffe aufzeigen.

Unter einer Ontologie soll hier ein Vokabular für einen bestimmten thematischen Zusammenhang verstanden werden.

Andere und komplexere oder abstraktere Begriffserklärungen sind für den Zweck der vorliegenden Arbeit nicht notwendig. Wichtig ist jedoch, dass in einer Ontologie für den zu beschreibenden Wissensraum Begriffe klar definiert und in Relation zueinander gesetzt werden.

3.1.1 Der Begriffsraum Qualität

Dieser 'Begriffsraum' wird durch eine grafische Darstellung verständlich und übersichtlich dargestellt, wobei hier Übersicht und einfaches Verständnis wichtiger sind als ein bis ins Detail ausgeformtes Modell. Bei der Begriffsbildung wird von allgemeinen Konzepten von Qualität und Qualitätssicherung ausgegangen. Hierfür soll zunächst eine knappe Darstellung des Qualitätsbegriffs dienen, bevor eine für unseren Kontext brauchbare Definition formuliert wird.

Qualität wird je nach Anbieter, Kunde und Kontext sehr unterschiedlich, zunächst meist intuitiv verstanden. Im wesentlichen lassen sich vier Richtungen unterscheiden, die Qualität verstehen als:

- Exzellenz, herausragende (Einzel-)Leistung oder Weltklasse-Niveau.
- Fehlerlosigkeit, Perfektion und Konsistenz als konstante Maßstäbe von Leistungen.
- Erfüllung eines bestimmten Mindeststandards, wobei Mindestabweichungen toleriert werden.
- Zweckmäßigkeit; im Vordergrund steht die Kosten-Nutzen-Betrachtung, also die Effizienz der Leistungserbringung.

Es wird also deutlich, dass der Vergleich von Ist-Werten mit Soll-Kriterien erst vor dem Hintergrund eines bestimmten Anspruchs die Bewertung und Einschätzung von Qualität ermöglicht. Die [ISO8402] prägt für diesen Sachverhalt den Begriff der *Anspruchsklassen*.

Qualität hat dabei aus seiner Begriffsbedeutung zwei Facetten (vgl. [Zoll01], S. 801):

- Die 'gemessene' Qualität, also der realisierte Wert bzw. die Ausprägung eines Merkmals. Hier kann vom Ist-Wert gesprochen werden, oder auch von einer **Messung** der realisierten Qualität.
- Zum anderen die Einschätzung in Relation zur geforderten Beschaffenheit, was dem Vergleich unter Heranziehung eines Soll-Wertes entspricht, hier findet also eine **Bewertung** der erreichten Qualität statt.

Wie bereits weiter oben erwähnt, soll hier vornehmlich die Sicht eines Intermediärs zwischen Autor und Nutzer von Content eingenommen werden, daher muss der Begriff der Qualität dienstleistungs- und bildungsorientiert verstanden werden.

Die wichtigsten Charakteristika von Dienstleistungen zeigt die folgende Tabelle kurz auf.

Eigenschaft	Beschreibung im Kontext E-Publishing und E-Learning
intangibel	Es handelt sich um eine informationelle Leistung, die sich durch einen Online-Datenaustausch vollzieht. Es liegt kein materielles (Sach-)Gut vor.
unteilbar	Damit ist gemeint, dass Leistungserbringung und Konsum in einem (gleichzeitigen) Vorgang stattfinden. Dieses auch <i>uno-actu</i> genannte Prinzip ist in diesem Zusammenhang nur bedingt erfüllt, da – wiederum je nach Nutzungsszenario – Produktion und Konsum der Leistung zeitlich auseinander fallen. Die informationelle Leistung kann vielfach als digitales Content-Objekt gespeichert und asynchron übertragen, abgerufen und genutzt werden.
individuell	Die Ausgestaltung und Güte der Leistung hängt vom nutzenden Individuum ab, z.T. auch von der persönlichen Erbringung von Lehrleistung. Der Kunde (ob als Leser, als Lerner oder sonstiger Nutzer bringt sich und seine Fähigkeiten als externen Faktor mit ein, über die der Anbieter nicht autonom verfügen kann.
interaktiv	Die Leistung wird durch Abruf des Contents oder Nutzung innerhalb eines Lehr-/Lernprozesses erbracht und benötigt die Mitarbeit des Kunden, der sich selbst als externen Faktor einbringt.
vergänglich	Der Wissens- oder Kompetenzerwerb durch den Nutzer, Leser oder Lerner unterliegt dem Vergessen, Veralten oder dem Gelöschtwerden

Tabelle 8: Charakteristika von Dienstleistungen

Wie bei fast allen Dienstleistungen sind je nach Nutzungsszenario die Kriterien in Reinform immer nur bedingt erfüllt, wichtig und vorherrschend ist aber der Charakter der Dienstleistung. Eine tiefgehende Diskussion des Dienstleistungsbegriffs liefert z.B. Bruhn ([Bruh06], S. 19ff), an den sich auch die folgende Definition anlehnt:

Qualität ist die Fähigkeit eines Anbieters, die Beschaffenheit einer Leistung gemäß den Erwartungen der Kunden und anderer Stakeholder auf einem bestimmten Anforderungsniveau zu erstellen. Sie bestimmt sich daraus, inwieweit die Merkmale bzw. Eigenschaften der Leistung bestimmten Kriterien bzw. Anforderungen gerecht werden.

In dieser Definition werden also Qualitätsmerkmale mithilfe von Kriterien beschrieben und bewertet. Die Definition, die stark an die [ISO8402] angelehnt ist, zeigt auf, dass nicht nur das Endprodukt ausschlaggebend ist, sondern auch die Fähigkeit des Anbieters, die nötigen Prozesse, Systemeigenschaften und beschreibenden Merkmale (z.B. Metadaten) herzustellen – womit die im folgenden wichtigen Dimensionen von Qualität angedeutet sind (vgl. auch [Zoll01], S. 887ff).

Im Rahmen von Qualität in der Aus- und Weiterbildung beschreiben Pawlowski und Stracke in [Din06] auf den Seiten 8ff diese **Dimensionen von Qualität** als Prozess-, Produkt- und Kompetenzorientierung. Für den weiter gefassten Bereich des Electronic Publishing (der in diesem Verständnis dann auch das Publizieren von Learning Content einschließen kann) soll im nächsten Abschnitt (3.2) ein etwas weiteres Verständnis aus vier Dimensionen aufgespannt werden. Produkt- und Prozessorientierung werden übernommen. Die auf den Ablauf von Lehr-/Lernprozessen deutende Kompetenzorientierung wird jedoch ersetzt durch die Dimensionen der Systemqualität sowie der Metadatenqualität.

Die Dimensionen Produkt, Prozess und System umschreiben dabei die gesamte Qualität der E-Publishing-Dienstleistung. Im Rahmen von E-Learning wird Kompetenz dabei als Kombination und Ergebnis aus Produkt- und Systemqualität gesehen. Die Dimension der Metadaten wird benötigt, um die Auffindbarkeit und zielgenaue Nutzbarkeit des Angebots zu beschreiben, zu finden und/oder zu filtern.

Eine zunächst andere Sichtweise auf die Qualität von Dienstleistungen bietet der phasenorientierte Dienstleistungsbegriff nach Donabedian ([Dona80]). Die Phasen Dienstleistungspotenzial, Dienstleistungsprozess und Dienstleistungsergebnis können dabei jedoch im wesentlichen auf die Dimensionen System- und Metadaten, Prozess und Produkt abgebildet werden. Weitere Dimensionen oder Sichtweisen des Qualitätsbegriffs sind z.B. bei Kamiske und Brauer ([KaBr06], S. 170ff), Zollondz ([Zoll01], S. 800ff) oder auch bei Wirth ([Wirt05], vor allem auf S. 253ff) zu finden.

Neben den vier Dimensionen führt die Arbeit das Konzept der **Qualitätskategorien** ein. Auf dieser Modellebene stehen fünf Blickwinkel (Sichten) auf das Untersuchungsobjekt (die Dienstleistung) zur Verfügung: man betrachtet jeweils die technischen, organisatorischen, inhaltlichen, formalen und schließlich rechtlichen Aspekte. Auch diese Kategorien werden in einem eigenen Abschnitt (3.3) erläutert und ihr Bezug zu E-Publishing, E-Learning und -Collaboration hergestellt.

Beide Ebenen (Dimensionen und Kategorien) bilden ein Raster, über das Qualitätsmerkmale aus diesen beiden Sichtweisen heraus identifiziert und eingeordnet werden. Das Raster dient daher sowohl als Hilfsmittel bei der Findung von Qualitätsmerkmalen und -kriterien, als auch als Schema für deren spätere Beschreibung und Bewertung.

Es wurde zur Abbildung das 'unschärfere' Modell einer visuell entwickelten und dargestellten Ontologie gewählt, da eine Abbildung in einem stärker formalisierten Modell (z.B. als Datenmodell nach *SERM* oder als *UML*-Klassendiagramm) das Konzept durch den Zwang zu exakten Relationen zu stark 'eingeschnürt' und künstlich begrenzt hätte. Die Möglichkeit, dieses Modell mit einem Software-Werkzeug⁶⁸ zu einer vollständigen, umfangreichen Ontologie auszuformen soll hier nicht verfolgt werden.

Wie bereits in der Definition von Qualität angedeutet werden die Ausprägungen von Merkmalen gemessen und bewertet. Dazu werden verschiedene Methoden bzw. Verfahren herangezogen. Diese stützen sich auf vorhandene Standards; daneben liefern Standards aber auch Vorgaben zur Erfüllung von Kriterien und zur Bewertung von Objekten und Maßnahmen. Die als Rechtecke dargestellten Soll- und Ist-Wert können im Sinne von Variablennamen verstanden werden, die die jeweiligen Werte speichern.

68 Z.B. Protegé, <http://protege.stanford.edu/> [22.07.2007]

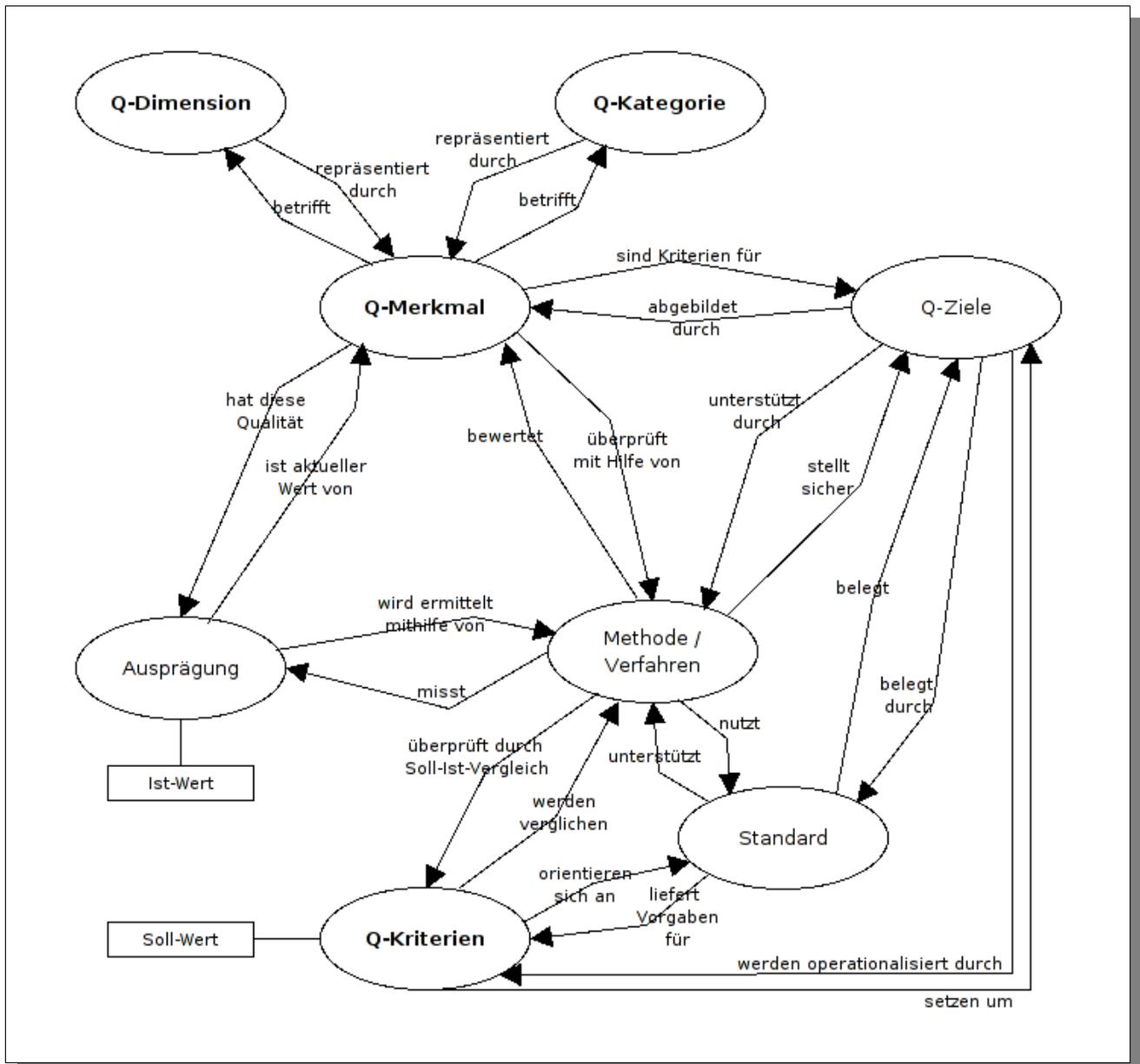


Abbildung 9: Ontologie des Qualitätsbegriffs

Der top-down-Ansatz des Gesamtkonzepts sorgt für die Klarheit und Widerspruchsfreiheit des Modells. Gleichzeitig können Qualitätsmerkmale deduktiv abgeleitet oder aus Beispielen und aus der Praxis induktiv (bottom-up) in das Raster eingebracht werden.

Den vollen Nutzwert und Profit für den Rezipienten entfaltet Content dann, wenn ein inhaltlich möglichst hoher Wissens- oder Kompetenzsprung erreicht wird und das dazu notwendige Inhaltsobjekt auch ideal gefunden und genutzt sowie ergonomisch unterstützt wird.

Zu einem näheren Verständnis der Qualitätsziele (in Abbildung 9 rechts) im Kontext von Electronic Publishing führt die vom Verfasser als 'Qualitätskrake' bezeichnete Mindmap:

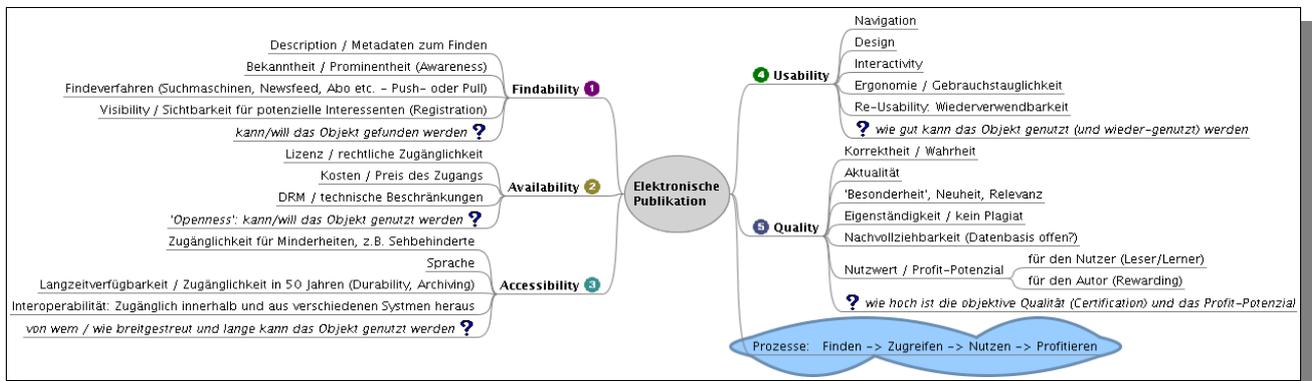


Abbildung 10: Aspekte der Qualität einer E-Publikation (sog. 'Qualitätskrake')

Die darin benannten fünf Aspekte tauchen in der Ontologie nicht auf, sie sind ein unscharfes Hilfsmittel, das die Ermittlung und Zuordnung der Merkmale zu den Dimensionen und Kategorien der Ontologie unter Berücksichtigung der Qualitätsziele unterstützen soll.

Sie deckt aber sowohl die Kriterien und Strukturen der wissenschaftlichen Kommunikation ab (Registration, Certification, Awareness, Archiving, Rewarding, vgl. Rosendaal und Geurts, [RoGe97], Abb. 2 und Kap. 4) als auch die E-Learning-orientierten Zielsetzungen nach SCORM (Reusability, Accessibility, Interoperability, Durability, vgl. Kause in [Din06], S. 132f). Sie gibt darüber hinaus auch einen Hinweis auf eine prozessuale Abfolge (in Form der 'Wolke', rechts unten in der Mindmap).

Es wird eine im Sinne der Kundenanforderungen nutzerzentrierte Sichtweise eingenommen, die die Wünsche eines Lesers oder Lerners wieder gibt, und die sich grob orientiert am Ablauf eines Nutzungsprozesses. Folgende Aufgaben fallen dabei an:

- Den Content zunächst zu finden (*Findability*), dieser muss jedoch auch gefunden werden wollen. Dies wird vor allem durch den sinnvollen Einsatz von Metadaten gewährleistet, aber auch durch ein Verständnis für die Suchkontexte (von Suchmaschinen, von Fachdatenbanken, aber auch z.B. innerhalb eines LMS oder einer Lernumgebung). Vor allem in begrenzten Kontexten wie einer Lernumgebung oder auf einer Website kommt es aber auch stark auf die Gestaltung der Navigation und deren intuitive Nutzerführung an. Eine bereits bekannte Publikation ist häufig zitiert bzw. verlinkt. Auch der möglichst offene Zugriff (für Crawler oder allgemein den automatisierten Zugriff, z.B. zur Indexierung) ist beim Suchen und Finden hilfreich.
- *Availability* und *Accessibility* haben stark mit Nutzungsbarrieren ökonomischer, rechtlicher und technischer Art (meist in Kombination) zu tun. Als Nutzer wünscht man sich allerdings einen möglichst von Hindernissen und Beschränkungen freien Inhalt, der sofort gelesen, eventuell sogar in Teilen übernommen (üblicherweise mit Kennzeichnung des ursprünglichen Urhebers) oder gar zu einem neuen Werk umgearbeitet werden kann.

- Eine gefundene und technisch nutzbare Publikation sollte allerdings auch über eine möglichst hohe Gebrauchstauglichkeit (*Usability*) verfügen und dem Leser oder Lerner schließlich als Kern des Prozesses einen Wissens- oder Kompetenzerwerb ermöglichen. Dies ist meist gleichbedeutend mit der Internalisierung, also der Aufnahme ins Gedächtnis des in der Publikation externalisierten (intersubjektiv in einem Medium repräsentierten) Inhalts oder eines durch die Publikation repräsentierten Lernprozesses. Dieser inhaltliche Kern wird in der obigen Darstellung als *Quality* bezeichnet und definiert sich über Merkmale wie Aktualität und Korrektheit (Abwesenheit von Fehlern), Relevanz und Neuheit, aber auch didaktische Eignung für die übergeordneten Lernziele oder die rechtlich einwandfreie Verwendung.

Die Darstellung der obigen Mindmap ('Qualitätskrake') beinhaltet bereits andeutungsweise eine Abbildung der Ziele in ein prozessuales Konzept ('Wolke' rechts unten), in Form der Reihenfolge: Finden, Zugreifen, Nutzen, Profitieren. Diese Prozesse können als Wertschöpfungskette der Rezeption oder Leistungsprozesse der Nutzung bezeichnet werden; sie werden in Kapitel 5.1.1 wieder aufgegriffen und detailliert. Eine - wenn auch lose - Verknüpfung der Ziele und Prozesse wird hier jedoch bereits sichtbar.

Andere Ansätze bzw. Alternativen zur obigen Vorgehensweise wären z.B. *SERVQUAL* (siehe Nelles in [Nell00], S. 48 oder Mühlenkamp und Simonji in [MuSi04], S. 28ff, letztere mit Varianten dieses Ansatzes). Im Bereich von Wissens- und Informationsmanagement wurde Anfang der 90er das Konzept der „Informationsqualität“ vornehmlich von Wang geprägt ([WaKo92]). Es umfasst die Vorstellung, dass die Qualität von Information aus verschiedenen Blickwinkeln zu betrachten ist, unter anderem einem konstruktiven (bei Erstellung) und einem rezeptiven (bei Aufnahme und Verarbeitung). Nohr definiert Informationsqualität als

„die Gesamtheit der Anforderungen an eine Information bzw. ein Informationsprodukt, die sich auf deren Eignung zur Erfüllung gegebener Informationsbedarfe beziehen“
([Nohr01], S. 6).

Einen umfassenden Überblick über Ansätze zur Kategorisierung von Dienstleistungsqualität liefert Bruhn ([Bruh06], S. 49ff).

3.1.2 Qualitätsmanagement

Das im weiteren Verlauf der Arbeit entwickelte Modell stellt eher die statische, produkt- und serviceorientierte Seite des Qualitätsbegriffs in den Vordergrund, sowie ein differenziertes Qualitätsverständnis, das bei der inhaltlichen, z.T. auch bei der organisatorischen Ausgestaltung in Richtung von Exzellenz tendiert, bei den technischen, rechtlichen und formalen Merkmalen aber auf die Einhaltung einer verlässlichen Mindestqualität setzt.

Als Qualitätsmanagement soll die „Gesamtheit der qualitätsbezogenen Tätigkeiten und Zielsetzungen“ verstanden werden (nach den Bestimmungen der *Deutschen Gesellschaft für Qualität (DGQ)*, zitiert nach [Bruh06], S. 75).

Qualitätsmanagement ist in diesem bewusst sehr breiten Verständnis stark als strategisches und systemisches Handeln aufzufassen, Qualitätssicherung und Qualitätskontrolle sind darin als eher traditionelle Sichtweisen auf vornehmlich operatives Handeln und somit als Bestandteil des Qualitätsmanagements zu sehen. Das heutige Verständnis fußt auf den vier Elementen des sogenannten Demingkreises⁶⁹ (Plan, Do, Check, Act), die auch als Phasen des Qualitätsmanagements abgebildet werden können:

Qualitätsplanung ist gerichtet auf „das Festlegen der Qualitätsziele und der notwendigen Ausführungsprozesse sowie der zugehörigen Ressourcen zur Erfüllung der Qualitätsziele“.

Qualitätslenkung ist auf die Erfüllung von Qualitätsanforderungen gerichtet und umfasst alle vorbeugenden, überwachenden und korrigierenden Tätigkeiten bei der Realisierung einer Einheit unter Einsatz von Qualitätstechniken.

Qualitätssicherung soll sicher stellen, dass die Qualitätsanforderungen erfüllt werden, dass also die betroffenen Einheiten ein bestimmtes Qualitätsniveau erreichen. Die Qualitätssicherung umfasst damit die Qualitätsprüfung (Messung) und -bewertung sowie auch die Qualitätsdarlegung und Dokumentation.

Qualitätsverbesserung zielt auf strukturelle und prozessuale Optimierungsmaßnahmen auf Grundlage der Informationen, die in den vorigen Phasen gewonnen wurden.

Es wurden jeweils die Begriffe nach *DIN EN ISO 9000:2000* verwendet, z.T. auch Erläuterungen der *Deutschen Gesellschaft für Qualität* in [Dgq05]. Eine detaillierte Diskussion des Begriffs Qualitätsmanagement bietet z.B. Zollondz ([Zoll01], S. 800ff).

Im Zusammenhang mit Dienstleistungen bietet sich der Ansatz des *Total Quality Management (TQM)* als Grundverständnis an. TQM muss als Führungsmethode, z.T. sogar als Unternehmensleitbild verstanden werden und lässt sich ganz kurz durch die folgenden Merkmale skizzieren:

⁶⁹ Zyklus des Qualitätsmanagements, der den Kreislauf zur stetigen Verbesserung darstellt. Benannt nach W. Edwards Deming. Siehe z.B. <http://de.wikipedia.org/wiki/Demingkreis> [29.07.2007]

- Ganzheitliches Verständnis von Qualität
Qualität steht im Mittelpunkt des Unternehmenshandelns und ist eine langfristige Verpflichtung.
- Stetige Verbesserung (*Kaizen*)
Das Prinzip „Machs gleich richtig“ und der Ansatz der konsequenten Behebung und Vermeidung von Fehlern.
- Einbindung, Verantwortung und Fortbildung der Mitarbeiter wird betont. Teamarbeit ist wichtig.
- Das Konzept der internen Kunden-Lieferanten-Beziehungen als Schnittstellen zwischen Leistungsprozessen.
- Einbindung der externen Beziehungen
Lieferanten und sonstige externe Stakeholder werden bei Zielsetzungen und Handeln in die Anforderungen einbezogen.
- Qualität wird ausgehend von Kundenwünschen und -bedürfnissen und unter Einbeziehung aller Kundenkontakte verstanden
Diese Sichtweise subsummiert darunter also auch Anbahnung, After-Sales, etc. Es sind die Konzepte des *Customer Relationship Management (CRM)* eingebaut.
- Qualität wird eher als 'Erreichen einer realistischen Beschaffenheit' verstanden – weniger als Exzellenz.
- Das Nicht-Erreichen / Verfehlen von Qualität verursacht Kosten
Dieser sogenannte Fehlleistungsaufwand (Verschwendung, Nacharbeit, Wertminderung aufgrund nicht erreichter Qualität) sollte nicht mit den qualitätsbezogenen Kosten (früher auch als Qualitätskosten bezeichnet) verwechselt werden (☛ [KaBr06], S. 79ff und S. 190ff).

In Abschnitt 4.6 wird dieser Ansatz noch einmal aufgegriffen als Grundlage für einen Qualitätsmanagement-Ansatz für E-Publishing und E-Learning unter Einbeziehung des im folgenden entwickelten Beschreibungs- und Bewertungsschemas.

Wie oben erläutert wurde, weist ein Qualitätsmanagementsystem strategische und operative Elemente auf, die ineinander greifen und aufeinander aufbauen. Dies kann in Form eines doppelten Regelkreises grafisch dargestellt werden, der steuernd in die Leistungserstellung eingreift.

Der operative Teil dieses Modell wird in Abschnitt 4.1 (Von der Messung zur Bewertung) bei der Qualitätsprüfung ausführlicher behandelt.

Auf einer strategischen Ebene werden langfristige Maßnahmen, Neuplanungen und Verbesserungsstrategien umgesetzt. Auf operativer Ebene greifen dagegen die konkreten Regelungen des Qualitätssicherungssystems, die bei Feststellung einer Abweichung in der Qualitätsprüfung eine sofortige Maßnahme festlegen, um die Qualität nachzubessern oder die Leistung neu zu erstellen.

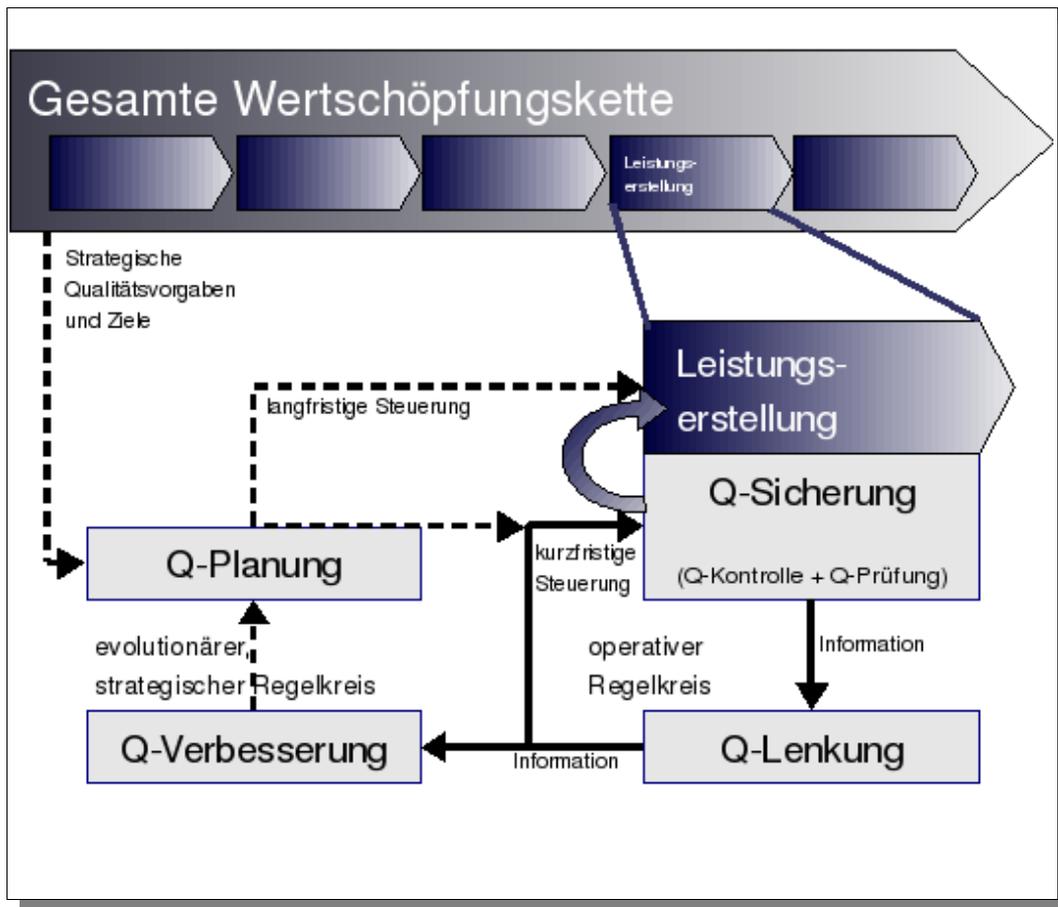


Abbildung 11: Strategischer und operativer Regelkreis im Qualitätsmanagement

3.2 Dimensionen der Qualität

Dieser Abschnitt vertieft das im vorigen Kapitel bereits angerissene Verständnis der vier Dimensionen von Qualität. Dabei wird jede Dimension zunächst abstrakt erläutert, dann erfolgt umgehend eine Abgrenzung des Betrachtungsgegenstands und die Anwendung auf das Produkt bzw. die Dienstleistung Elektronische Publikation oder Learning-Content.

Eine abschließende Tabelle liefert einen zusammenfassenden Kurzüberblick.

3.2.1 Produktqualität

3.2.1.1 Allgemeines Verständnis

Produktqualität umfasst alle für den Kunden relevanten Eigenschaften eines Endprodukts, wie es beim Kunden ausgeliefert, übergeben oder vollzogen wird. Maßgebend ist die Qualität der Komponenten und des aus den Komponenten zusammengesetzten Leistungspakets, das als Hauptgegenstand der Transaktion angesehen wird. Damit wird eine kundenorientierte (als Alternative zu einer management- oder unternehmensorientierten) Sichtweise eingenommen, in der der Kunde die Qualität des

Produkts als Gesamtheit der Merkmalsausprägungen wahrnimmt und sie mit seinen Anforderungen, Erwartungen und Einstellungen abgleicht. Diese Sichtweise wird auch als merkmalsorientierte, multi-attributive Sichtweise bezeichnet ([Bruh06], S. 90ff).

Je exakter die Merkmale und Merkmalsausprägungen den Kundenforderungen entsprechen bzw. diese sogar übertreffen, desto höher die Qualität, wobei die Disposition des Kunden sowie die Qualität der Interaktion und Kommunikation ebenfalls mit auf die Qualitätsbewertung einwirken, sofern diese auf ein Produkt oder eine zugehörige Transaktion bezogen werden können. Diese transaktionsbezogene Kommunikations- und Interaktionsqualität ist vornehmlich anhand von Ereignissen (z.B. Beschwerden, Rückfragen etc.) identifizierbar und wird über ereignisorientierte Verfahren beschrieben oder gemessen.

Ganz allgemein vom Kunden wahrgenommene Beziehungs- und Kontaktmerkmale (unabhängig von einer bestimmten Transaktion) werden der Systemqualität (z.B. bei allgemeiner Beratung oder der wahrgenommenen Freundlichkeit) zugeordnet. Die interne Kommunikation zwischen einzelnen Leistungsprozessen wird im Rahmen der Kunden-Lieferanten-Beziehungen des TQM als Teil der Prozessqualität aufgefasst.

Es wird zwar von den Kundenforderungen ausgegangen, diese werden jedoch langfristig verstanden und damit auch die Nachhaltigkeit und eine gewisse Objektivität der Qualität eingeführt („Quality should be aimed at the needs of the customer present *and future*“, nach Deming ([Demi92], S. 5, eigene Hervorhebung).

Die Langfristigkeit bzw. Objektivität der Qualität kann im Kontext von E-Publishing folgendermaßen verstanden werden: eine Publikation mag mit ihren Daten und Ergebnissen die Erwartungen eines Lesers oder Forschers bestätigen. Sie hat damit für ihn (momentan) eine hohe Qualität, sie erfüllt seine Anforderungen, seine Erwartungen und Hoffnungen. Erweisen sich die Daten jedoch als mangelhaft und die Ergebnisse als falsch, so ist keine Nachhaltigkeit, keine langfristige Qualität gegeben – die ex post und objektiv ohnehin nie bestand.

Ebenso kann im Aktivitätsfeld E-Learning eine Lerneinheit oder ein Kurs als besonders einfach wahrgenommen werden, der Lerner absolviert den Kurs erfolgreich und sieht seine kurzfristigen Anforderungen voll erfüllt. Erst später merkt er, dass sein Lern- und Transfererfolg nicht ausreichend war.

3.2.1.2 Produktqualität bezogen auf E-Publishing und E-Learning

Es ist zunächst zentral, das betrachtete Produkt zu definieren: dies ist hier die Publikation im weitesten Sinne, gemäß der Definition aus Kapitel 1.5.3 zu verstehen als eine zur Veröffentlichung gedachte, geprüfte, ausgeformte und aufbereitete Content-Einheit oder Content-Aggregation. Diese wird über einen bestimmten Distributionskanal der Zielgruppe zugänglich gemacht.

Im Falle von E-Learning ist darunter die Lehrleistung zu verstehen, wie sie initial über den Kommunikationskanal übermittelt wird. Dies kann mit Beteiligung eines persönlichen Lehrers oder rein me-

dien-basiert geschehen. Vor allem bei E-Learning-Produkten sowie bei kollaborativem Publizieren hat die transaktionsbezogene Kommunikation hohen Anteil an deren Beurteilung.

Die Produkte werden in der vorliegenden Betrachtung immer als Datenstrom übermittelt, also als Datei-Container (Nutzen, z.B. Abspielen oder Öffnen erst nach komplettem Download möglich) oder als kontinuierlicher Datenstrom (Streaming). Für den Kunden ist wesentlich:

- wie gut er den Datenstrom empfangen kann.
- das Empfangene verarbeiten / verstehen kann (Rezeption).
- wie er auf dieser Grundlage die Qualität des Inhalts einschätzt.
- ob seine Einschätzung und die Umstände und Rahmenbedingungen der Übermittlung seinen Anforderungen, Erwartungen und Einstellungen entsprechen oder diese gar übertreffen.

Eine Lerneinheit hat dann eine hohe Qualität, wenn sie didaktisch und inhaltlich korrekt und hochwertig ist und den Voraussetzungen (Situierung) und Anforderungen (Lernzielen) des Lerners entspricht, und wenn zusätzlich die Umstände der Ver- und Übermittlung mindestens zufriedenstellend waren. Im Sinne der obigen Forderung nach Nachhaltigkeit bzw. objektiver Qualität sind allerdings auch die Anforderungen des Lehrenden (Lehrziele) zu erfüllen, wodurch auch Management- bzw. Unternehmensziele (im Falle beruflicher Fortbildung) abgedeckt sind.

Gemeinschaftlich bearbeiteter Content speist sich aus der Qualität der von jedem Teilnehmer gelieferten Beiträge (Komponenten) sowie deren Zusammenwirken. Das gemeinsam angestrebte Ergebnis sowie die Koordination der Beteiligten auf dem Weg dahin sind zentrale Erfolgsfaktoren.

Eine wissenschaftliche Publikation stellt meist geringere Anforderungen an die Übermittlung und Koordination der Informationspakete, sofern wir von der überwiegenden Anzahl der textbasierten Dokumente ausgehen, die in Form von PDF-Dateien abgerufen werden. Überragende Bedeutung haben dafür die inhaltlichen Anforderungen im Sinne einer nicht nur befriedigenden, sondern möglichst einer herausragenden Qualität. Diese muss formal und technisch korrekt entsprechend den wissenschaftlichen Gepflogenheiten aufbereitet sein, die Zugänglichkeit muss auf möglichst einfache und schnelle Weise stattfinden. Die Qualitätseinschätzung kann durch sinnvolle Features über die Standardeigenschaften hinaus (Filterfunktionen, Strukturierung, Links und Navigationsunterstützung, interaktive Komponenten etc.) erheblich gesteigert werden.

Im Bildungsbereich hat Content dann einen Produktwert, wenn er nach Rezeption durch einen Nutzer zu einem erfolgreichen Wissens- oder Kompetenzerwerb führt. Nutzwert entsteht zusätzlich dann, wenn dadurch ein Problem (besser) gelöst, eine Entscheidung (besser) gefällt oder weiterer Erkenntnisgewinn angestoßen wird.

In der Beschreibung und Bewertung ergonomischer und technischer Qualitätskriterien existieren relativ breit anerkannte Standards (z.B. *ISO EN DIN 9241* zur Ergonomie), die für Content-Angebote in jedem Aktivitätsfeld geeignet sind. Wesentlich schwieriger gestaltet sich die inhaltliche Bewertung, die bei Learning Content zusätzlich um didaktische, psychologische und pädagogische Aspekte er-

weitert werden muss. Dazu treten rechtliche und formale Kriterien, die überwiegend in Richtlinien oder Normen verankert sind (vgl. [Rock04], S. 73ff und 77f).

Vor allem in Learning- und Collaboration-Transaktionen ist großer Wert auf die Interoperabilität der verwendeten Produkte zu legen, da oft mehrere Content-Objekte und Akteure interagieren, um die gesamte Dienstleistung zu erbringen. Auf diese wichtige Eigenschaft speziell im Rahmen von E-Learning-Produkten weisen z.B. Aehnelt in [Din06], S. 165ff oder Pawlowski ([Paw104]) hin.

3.2.2 Qualität der Prozesse

3.2.2.1 Allgemeines Verständnis

Diese Dimension zielt auf die internen Leistungsprozesse ab, die zur Erstellung eines Medienprodukts oder einer Publikationsdienstleistung notwendig sind.

Mit zunehmender Detaillierung kann die in Abbildung 7 dargestellte Wertschöpfungskette zunächst in einzelne Geschäftsprozesse, diese wiederum in Leistungsprozesse zerlegt werden, die zeitlich und logisch neben- und hintereinandergeschaltet sind. Jeder Leistungsprozess erhält von einem oder mehreren Vorgängerprozessen Leistungspakete zugeliefert, verarbeitet diese und liefert das Ergebnis seinerseits an nachfolgende Leistungsprozesse ab. Zentral dabei ist die Koordination der einzelnen Leistungsprozesse sowie die passgenaue Definition der zu übergebenden Leistungen, ihrer Merkmale, sowie die Einhaltung der Ausprägungen, die vom 'nehmenden' Prozess gefordert werden.

Im Sinne des TQM ist somit das Konzept der internen Kunden-Lieferanten-Beziehungen formuliert, das in der folgenden Abbildung vereinfacht dargestellt ist wird:

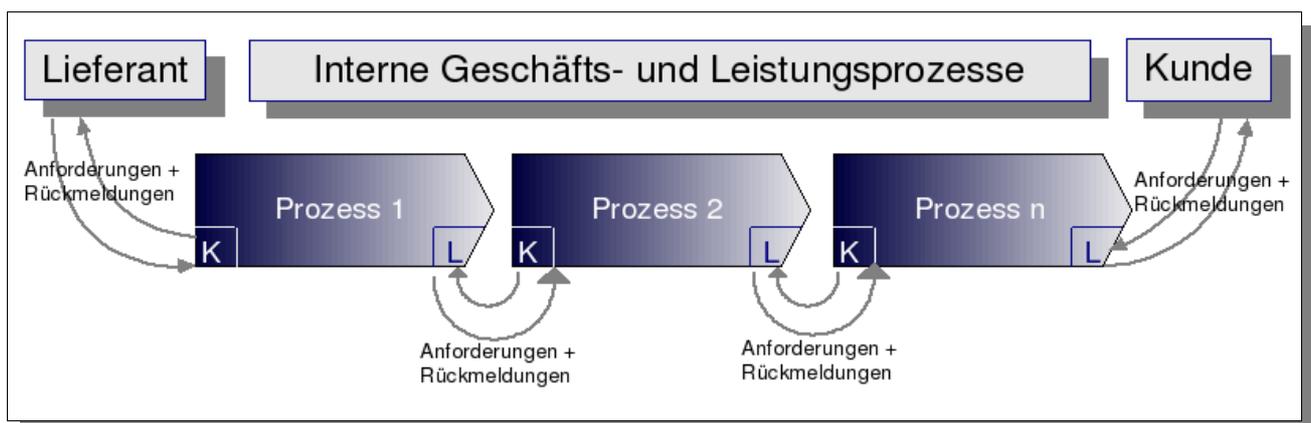


Abbildung 12: Interne Kunden-Lieferanten-Beziehungen (Abb. nach [Roth01], S. 81)

Die Darstellung verdeutlicht, dass jede Station innerhalb der Leistungserstellung Leistungen aufnimmt (K=Kunde), verarbeitet und abgibt (L=Lieferant). Zwischen den Prozessen wird der Leistungsaustausch entweder nach einem hierarchischen Steuerungsprinzip (mit Über- / Unterordnung)

oder nicht-hierarchisch auf Verhandlungsbasis (Marktprinzip) abgestimmt. Diese Koordinationsprinzipien steuern die zugehörige Transaktion in Form operativer Regelkreise.

Die Grafik vereinfacht stark und unterschlägt z.B. die Parallelschaltung von Prozessen, Mehrfachverflechtungen oder auch Hierarchisierungen. Wichtig ist, dass neben der zeitlichen und logischen Abstimmung auch die Merkmale der übergebenen Leistung definiert und deren geforderte Ausprägungen formuliert sind. Was hier als Anforderungen bezeichnet ist, wird in Kapitel 3.4 in Form von Merkmalen konkretisiert für den Bereich E-Publishing und E-Learning. Prozesse, die in direkten Kontakt mit dem Kunden treten, werden als Primärprozesse bezeichnet, je nach Detaillierungsgrad können Hauptprozesse, Prozesse und Teilprozesse unterschieden werden.

Die Prozessqualität zielt darauf ab, die aus den Kundenforderungen ableitbare Qualität von Produkt, System und Metadaten herzustellen. Dabei sollte Wert gelegt werden auf die sogenannte Prozessfähigkeit, d.h. die Befähigung des Leistungserstellungssystems, die benötigten Leistungen und Produkte regelmäßig und dauerhaft zu erbringen, für eine große Zahl von gleichartigen oder ähnlichen Transaktionen. Noch etwas früher setzt die sogenannte Qualitätsfähigkeit an, die die Eignung einer Einrichtung und sämtliche Ressourcen und Kompetenzen zur Erstellung einer geforderten Leistung einschließt (☛ [Zoll01], S. 887ff).

3.2.2.2 Prozessqualität im E-Publishing und E-Learning

Die wesentlichen Prozesse sind in Abbildung 7 (Wertschöpfungskette der Erstellung) exemplarisch ersichtlich und werden in Kapitel 5 (Nutzungsszenarien) auf gleichartige Anwendungsfälle abgebildet. Eine Identifikation und modellhafte Vorstellung bzw. Darstellung der Leistungsprozesse ist eine notwendige Voraussetzung für die Sicherstellung hoher Prozessqualität. Im Normalfall geht eine Roh-Publikation oder mehrere Content-Objekte am Anfang der Kette in den Publikationsprozess ein. Diese werden evaluiert und danach – meist in einem iterativen Verfahren mit mehreren Rückkopplungen – so bearbeitet, dass nach Abschluss der internen Bearbeitungsstationen ein Endprodukt sichtbar wird, das den Anforderungen des Endkunden entspricht (oder diese gar übertrifft) und das als Informations- oder Medienpaket an ihn übermittelt wird bzw. von ihm abgerufen werden kann.

Basis ist die Identifikation und Benennung der stattfindenden Prozesse mit ihrem jeweiligen Input und Output. Als Kunde nimmt ein Prozess den Input auf, der über bestimmte Merkmale verfügen muss. Hier gehen üblicherweise Content-Objekte ein mit zugehörigen Metadaten, die zum einen den Inhalt, zum anderen den jeweiligen Bearbeitungsstatus beschreiben sollten (z.B. die Versionsnummer oder den Namen des letzten Bearbeiters). Wohl eines der wichtigsten Merkmale beim Input sind das Datei- und Dokumentformat des Content-Objekts, das nur in erlaubten Ausprägungen, möglichst Standardformaten mit offenen Spezifikationen zugeliefert werden darf und so als Input eingespeist werden kann. Weitere Merkmale sind Dateigröße, Pixeldichte, verwendete Schriftarten, bei nicht-diskreten Medien auch die Spieldauer o.ä.

Es kann definiert werden, welche Merkmale in welcher Ausprägung vorhanden sein müssen, um eine erfolgreiche Weiterverarbeitung zu gewährleisten, und welche Merkmale lediglich Soll-Charakter haben. Zu achten ist auf ein ausgewogenes Verhältnis zwischen Detailliertheit der Merkmale (Anforderungen) und ihrer Notwendigkeit (Relevanz) – eine 'Überregulierung' sollte in jedem Fall vermieden werden, wobei auch die Individualität der Content-Objekte, die Standardisierung der Abläufe oder auch die Aufbauorganisation der jeweiligen Einrichtung eine entscheidende Rolle spielen.

Neben dem In- und Output der jeweiligen Prozesse sind die zeitliche und logische Passung⁷⁰ der Teilprozesse entscheidend, z.B. die Rüst- und Durchlaufzeiten von Bearbeitungsstationen, die Übertragungszeit zwischen diesen o.ä., die für einen optimalen zeitlichen Durchfluss aufeinander abgestimmt sein müssen. Es muss auch sicher gestellt sein, dass die logische Reihenfolge der Prozesse beachtet wird, so z.B. dass das Ausstatten eines Dokuments mit einem Wasserzeichen nicht vor dessen endgültiger Fertigstellung erfolgen kann.

Im Bereich von E-Learning gehen mit dem Erstellen der Lehr-Objekte außerdem didaktische Prozesse einher, die z.B. festlegen, wann welche Content-Objekte übermittelt werden. Diese Gestaltung der Lehrer-Lerner-Interaktion ist ebenfalls im Rahmen der Leistungsprozesse zu planen. Beim kollaborativen Publizieren gestaltet sich die Prozesskoordination vor allem dann besonders komplex, wenn es sich bei den Beteiligten nicht um eine fest definierte Gruppe mit zugeordneter Rollenverteilung handelt, sondern – wie z.B. bei der *Wikipedia* oder anderen Publikations-Dienstleistungen nach den Konzepten des Web 2.0 – um eine unbestimmte oder gar anonyme Menge von Autoren und anderen Beteiligten.

Eine systematische Analyse der Prozesse ermöglicht nicht nur eine optimale Abstimmung der einzelnen Schritte innerhalb des Publikationsvorgangs, sondern vermeidet Fehler (damit auch Kosten), ist Grundvoraussetzung für einen kontinuierlichen Verbesserungsprozess (Kaizen) sowie weitere im TQM beheimatete Prinzipien. Als technisches Hilfsmittel ist dafür ein Workflow-Management-System geeignet, gegebenenfalls in der speziellen Form eines Dokumentenmanagementsystems, das den Eingang, die Bearbeitung, die Beschreibung und Übermittlung der Content-Objekte unterstützt. Daneben sind Workgroup-Funktionen für schlechter strukturierte Kommunikationsaufgaben wünschenswert (z.B. die Koordination zwischen Autor und Lektor) und Präsentationsfunktionen für die Ausgabe der Content-Objekte in verschiedenen Formaten.

Die eben dargestellte Aufgabenebene der Leistungsprozesse kann um eine Sicht auf ihre Aufgabenträger ergänzt werden, also die Menschen oder Maschinen, welche den jeweiligen (Teil-)Leistungsprozess ausführen oder unterstützen. Eine optimale IT-Unterstützung dieser Leistungsprozesse im E-Publishing oder E-Learning wirft die Frage nach vorhandenen Vorgehensmodellen oder Standards auf der IT-Ebene auf. Dieser Frage soll im letzten Kapitel der Arbeit im Zusammenhang mit der *ITIL* (IT Infrastructure Library) nachgegangen werden.

70 Bei nach dem SOA-Prinzip verteilten Services würde man von 'Orchestrierung' sprechen

Insgesamt wird jedoch deutlich, dass die zahlreichen Abstimmungs- und Synchronisations-Vorgänge von Learning-, Collaboration- und auch Publishing-Transaktionen ein hohes Maß an Prozessqualität erfordern.

3.2.3 Systemqualität

3.2.3.1 Allgemeines Verständnis

Der Qualität des Systems liegt eine möglichst umfassende Betrachtung zugrunde: alle Akteure, Teile von Produkt-, Prozess- und Metadatenqualität sowie unterstützende Leistungen werden darin einbezogen. Betrachtet wird die Performance des Systems aus der Aussensicht, also die Gesamtheit des Publikationsservices vorwiegend für externe Stakeholder und über die Betrachtung eines Einzelproduktes oder einer einzelnen Transaktion hinaus. Damit sind auch alle Aktivitäten und Schnittstellen einzubeziehen, mit denen sich der Publikations- oder E-Learning-Service nach aussen darstellt.

Neben dem Zusammenspiel aller Teile und ihrer Einbindung in übergeordnete Systeme und Netzwerke (Interoperabilität) kann darunter jegliche transaktionsübergreifende Kommunikation (z.B. auf Messen oder durch PR- und Werbemaßnahmen) verstanden werden, die die Aussendarstellung und das Image des Systems beeinflussen. Eine wichtige Funktion der Herstellung und Darstellung der Systemqualität ist der Aufbau einer Marke und das Gewinnen von Vertrauen beim Kunden.

Als wichtiges Kommunikationsmittel sind Zertifikate, Mission Statements oder Service-Leitlinien zu nennen, konkrete Features wie Kommunikationsadressen oder Öffnungszeiten beeinflussen wesentlich die Systemqualität, ebenso wie die von aussen wahrgenommene Kommunikationsqualität, die daneben stark durch Auftreten und Äusserungen der Geschäftsleitung geprägt wird.

Neben externen Interessengruppen betrifft die Interoperabilität aber auch die Unterstützung von maschinellen Schnittstellen – oft nach offenen Standards, womit der Anbieter dann als Lieferant oder Daten- und Service-Provider für andere Dienste auftritt.

Nicht zuletzt ist die Systemqualität auch für die Überlebensfähigkeit der Einrichtung mitverantwortlich, da sie eine der zentralen Größen für die Wahrnehmung durch wichtige Stakeholder wie Sponsoren, tragende Körperschaften oder die Aktionäre darstellt.

Unter anderem durch den Aspekt der Überlebensfähigkeit werden auch zwei prinzipielle Fragen aufgeworfen, die Bestandteil der Betrachtung der Systemqualität sein müssen.

- Ist die Unterstützung von Standards ein Qualitätskriterium?
- Ist die Offenheit ('Openness') der Verfahren, Formate und Standards ein Qualitätskriterium?

Diese beiden Fragen – soviel wird vorweggenommen – werden im Rahmen der vorliegenden Arbeit im wesentlichen mit Ja beantwortet. Eine detaillierte Betrachtung dieser Fragestellung findet in Kapitel 4.4 (Standards und Zertifikate) statt.

3.2.3.2 Systemqualität im E-Publishing und E-Learning

Damit wird deutlich, dass Gegenstand der Betrachtung im Rahmen der Systemqualität nur eine E-Publishing oder E-Learning-Dienstleistung oder -Maßnahme sein kann, nicht allein ein darin verwendetes Content-Produkt.

Die Tatsache, dass ein wesentlicher Anteil der Systemqualität in der Aussensicht, also 'im Auge des Betrachters' liegt, macht deutlich, dass nicht nur das gesamte Portfolio der Dienstleistungen und deren tatsächliche, gelieferte Qualität zählt, sondern auch die Darstellung nach und die Wahrnehmung von aussen. Welches Image ein Publishing- oder Learning-Anbieter in der Öffentlichkeit genießt, welches Vertrauen Autoren, Lerner oder deren Arbeitgeber ihm entgegenbringen, welche Unterstützung der Träger oder Sponsor ihm zukommen lässt: all das hängt von der Zufriedenheit der Stakeholder ab, die nur zu einem Teil auf den tatsächlichen Produkten bzw. Leistungen beruht.

Autoren, Lerner, Leser oder sonstige externe Nutzer erfahren die Dienstleistung als Gesamtpaket aus Such- und Navigationsvorgängen, Content-Einheiten, Transaktions-, Übermittlungs- und Kommunikationsprozessen. Dieses individuell wahrgenommene Paket wird mit den Erwartungen verglichen und so ein Urteil gefällt. Das bekannte Kano-Modell (nach Kano, [KaBr06], S. 136f) teilt die Erwartungen ein in Basisanforderungen (implizit als selbstverständlich vorausgesetzt), Leistungsanforderungen (explizit vom Kunden geäußert) und Begeisterungsanforderungen (unerwartete, den Kunden überraschende und außergewöhnliche Leistung). Die Einordnung in diese Kategorien wird die Kundenzufriedenheit und damit die wahrgenommene Systemqualität im wesentlichen ausmachen.

Von großer Bedeutung sind damit also auch die kommunizierende, dokumentierende oder werbende Bearbeitung des Umfelds, der Zielgruppe und der Stakeholder – dem kommt im wissenschaftlichen Publikationsbereich besondere Bedeutung zu, da sich die Akquise hervorragender Arbeiten und Autoren sofort auf das Image des Publishing-Angebots auswirkt, und dieses wiederum auf weitere Autoren sowie auf Kunden und Leser; das in Kapitel 2 detailliert dargestellte System der wissenschaftlichen Reputation enthält selbst-verstärkende Tendenzen.

Ebenfalls von aussen sichtbar sind die Schnittstellen für maschinelle Aufgabenträger oder andere Dienstleister. Weitere Distributoren (z.B. Zweitverwerter von Lernobjekten, nachgeschaltete Lernumgebungen) oder Aggregatoren (Digitale wissenschaftliche Bibliotheken, Content-Mashups, spezialisierte oder allgemeine Suchmaschinen, Metasuchmaschinen). Diese Partner in der gesamten Wertschöpfungskette sorgen z.B. für Auffindbarkeit und Verbreitung, da digitale Content-Objekte meist von Netzwerkeffekten positiv profitieren (je mehr Personen nutzen, desto höher wiederum der Wert der genutzten Objekte und Dienstleistungen). Für diese Partner sind standardisierte Service-Schnittstellen wie z.B. *OAI-PMH* oder standardisierte Objekte bzw. Objekt-Schnittstellen (z.B. *SCORM*) ebenso wichtig wie eine möglichst hohe Zahl übernehmbarer, brauchbarer Metadaten *über* die Objekte und Services.

Autoren und Content Producer benötigen für sie einfach handhabbare Schnittstellen zum Übermitteln von Content-Objekten. Da speziell Fachautoren über sehr unterschiedliches IT-Know-How verfügen,

dafür aber meist umso weniger Zeit, sich in technische Systeme einzuarbeiten, sollten ihnen möglichst effektive und effiziente Schnittstellen zur Verfügung gestellt werden.

Dies beschränkt sich nicht nur auf die webbasierten Schnittstellen, sondern auch alle anderen Kommunikationskanäle. Neben der One-to-One-Kommunikation (persönlicher Kontakt Face-to-Face, telefonischer oder Email-Support, Vor-Ort-Beratung, etc.) sind hier auch One-to-Many-Kanäle gemeint (Kontakte über Werbung oder Medien, auf Messen oder im Rahmen von Präsentationen).

Bei diesen Schnittstellen spielt natürlich auch die Frage nach deren Erreichbarkeit eine Rolle (Büro- oder Öffnungszeiten, Time-of-Service, Server-Uptime bzw. Ausfallzeiten etc.).

Schließlich tragen Qualitätsdarlegung, Dokumentation, Info-Materialien und sonstige Veröffentlichungen, Selbstverpflichtungen sowie eine Zertifizierung und ähnliche aussenwirksame Maßnahmen zur Systemqualität bei. Es gibt sowohl für Publishing- als auch für E-Learning-Dienstleister Zertifizierungsmaßnahmen, die weiter unten erläutert werden. Auch auf die Veröffentlichung von Leitlinien, eines Mission Statement, FAQ etc. sollte nicht verzichtet werden. Neben den eigentlichen Informationen sind auch hier wieder Gestaltung und Gebrauchstauglichkeit der Webseiten und Kommunikationskanäle Bestandteil der Kundenzufriedenheit und damit der wahrgenommenen Qualität.

3.2.4 Qualität der Metadaten und Adressierung

3.2.4.1 Allgemeines Verständnis

Nach der Definition von Metadaten auf Seite 25 dienen diese zur Beschreibung eines Objekts. Dabei basieren sie immer auf einem Schema, das als 'Blaupause' oder Modell für die verwendeten Beschreibungsdaten zu betrachten ist. Der Grad der Standardisierung und Strukturiertheit von Metadaten kann dabei variieren.

Wie komplex, aber auch wichtig eine kontrollierte (einheitliche, interoperable, standard-konforme) Qualität der Metadaten ist zeigt z.B. Vanderfeesten ([Vand07]) mit einem Bericht über Erfahrungen aus einem Test der niederländischen SURF-Foundation mit dem Auftrag, die Metadaten von ca. 10.000 Dissertationen aus zehn europäischen institutionellen Repositories auf Basis des OAI-PMH zu harvesten⁷¹. Obwohl prinzipiell ein Erfolg, waren doch erhebliche Probleme in Bezug auf Interoperabilität der Metadaten, deren Abfragbarkeit und Standardisiertheit aufgetreten.

Grundsätzlich führt eine stärkere Standardisierung und Strukturiertheit zu einem hochwertigeren Bestand an Metadaten. Er ist jedoch vor allem über Einrichtungs- oder gar Ländergrenzen hinweg und auf lange Frist äußerst schwer durchzuhalten bzw. durchzusetzen. Dies beweisen z.B. alle internationalen und auf lange Sicht angelegten, oft seit Jahrzehnten gepflegten Metadaten-Sammlungen (Datenbanken wie z.B. *Medline*) oder Klassifikationssysteme wie z.B. die *Dewey Decimal Classification*

71 Als Harvesten wird das Sammeln von Metadaten (seltener auch inklusive der beschriebenen Objekte) aus verschiedenartigen verteilten, meist datenbank-basierten Quellen bezeichnet. Der Begriff kann mit dem deutschen 'Ernten' adäquat übersetzt werden, hat sich jedoch in der englischen Form durchgesetzt.

(DDC)⁷² oder die *Internationale Patentklassifikation (IPC)*⁷³. Eine Alternative zum eher zentral koordinierten, stark standardisierten und strukturierten Ansatz stellen verteilte oder kollaborative Metadaten-Sammlungen dar. Doch auch hier zeigt sich an den Beispielen z.B. von Tagging-Services wie *del.icio.us* (S. 160) oder dem *Open Directory Project (Dmoz)*⁷⁴ die Schwierigkeiten bei der Sicherung der Metadaten-Qualität (z.B. der Homogenität, Daten- und Linkpflege, Mehrwort-Tags). Auch wenn man *Google*⁷⁵ als die größte Metadaten-Datenbank weltweit (mit zugehöriger Suchmaschine) begreifen mag, sind die Defizite aufgrund der schier Masse der Treffer erst bei genauerem Hinsehen erkennbar. Es soll darauf jedoch hier nicht weiter eingegangen werden.

Neben einer Unterscheidung in formale (wie Name des Autors oder Erscheinungsjahr) und sachliche (den Inhalt beschreibende) sowie explizit angegebene und implizit im Content-Objekt enthaltene Metadaten kann auch nach statischen und dynamischen Metadaten unterschieden werden. Dynamisch sich verändernde Metadaten können verstanden werden als solche, die Prozesse beschreiben bzw. abbilden. Eher statische dienen vornehmlich der Produkt- und Systembeschreibung und der (Wieder-) Auffindbarkeit und sollten sich idealerweise nicht oder nur selten ändern. Das betriebswirtschaftliche Konzept der Stamm- und Bewegungsdaten kann dafür durchaus als gedankliche Analogie dienen.

Metadaten sind interessant sowohl für den Nutzer (im Sinne einer Verbraucherinformation) und für den Betreiber des Content-Service (zur Unterstützung der Leistungsprozesse), ebenso aber auch für weitere Akteure, etwa Partnerunternehmen oder Affiliates, die Werbe-Services für fremde Content-Objekte übernehmen.

Metadaten für den Nutzer können grundsätzlich in Information über den Anbieter, über das Objekt bzw. die Dienstleistung selbst sowie über Modalitäten der (getätigten oder möglichen) Transaktion gegliedert werden. Daneben benötigt aber der Betreiber Metadaten über den Zustand des Produktions- und Informationssystems, die verwalteten Objekte u.v.m. Im vorliegenden Fall sollen uns vor allem Metadaten interessieren, die

- das Betreibersystem (System)
- die für Nutzer relevanten Objekte (Produkte)
- die Nutzer bzw. Akteure des Systems (Akteure)

beschreiben.

Interne Metadaten sowie sich schnell verändernde Bewegungsdaten bleiben also weitgehend ausgespart, relevant sind Metadaten, die für das Tätigen einer Transaktion und für die Leistungsübergabe von einem Akteur zum anderen von Bedeutung sind.

Ferner kann unterschieden werden in Metadaten, die ins Dokument (binär wie bei PDF oder als Mikroformat z.B. in HTML-Dokumenten) eingebettet sind, solche die damit fest verknüpft sind (z.B. als

72 <http://www.oclc.org/dewey/> [05.09.2007]

73 <http://www.wipo.int/classifications/fulltext/ipc/ipc6en/index.htm> [05.09.2007]

74 <http://www.dmoz.org/> [05.09.2007]

75 <http://www.google.com> [05.09.2007]

eigene Content-Einheit innerhalb eines Containers, etwa als XML-Manifest) und solche die getrennt gespeichert werden (etwa in einer eigens dazu geführten Datenbank).

Und schließlich ist eine Unterscheidung danach möglich, ob die Metadaten für die menschliche oder die maschinelle Verarbeitung (oder für beides) geeignet sind.

3.2.4.2 Daten zur Adressierung

Daten zur Adressierung stellen eine Sonderform der Metadaten dar und haben den Zweck, das Objekt selbst zu adressieren, meist mit der Absicht der Nutzung durch Anzeigen, Starten etc. des Objekts. Die einfachste Form der Adressierung ist der *URL (Uniform Resource Locator)*, der sich aus den folgenden Bestandteilen zusammensetzt:

```
Protokoll [User] [Passwort] Host      [Port] [Pfad] [Query] [Anker]
http://   john   :secret   @serv.org :80   /dir   ?id=99 #footer
```

Die in eckigen Klammern angegebenen Komponenten sind optional, so dass ein URL in gewohnter Form z.B. wie folgt aussehen kann: <http://tools.ietf.org/html/rfc3986>⁷⁶.

URLs haben jedoch einige Nachteile. Sie sind festgelegt auf das einleitende Protokoll und durch ihren Aufbau hardware- und standortabhängig. Etwas weniger statisch ist der *Uniform Resource Name (URN)*, da er eine Adressierung ohne Festlegung auf bestimmte Namen und Strukturen der hostenden Infrastruktur ermöglicht. Ein Wechsel der Betreibereinrichtung oder der Umstieg auf ein anderes Übertragungsprotokoll für das Content-Objekt kann damit also ohne Probleme abgedeckt werden. Bekannte Beispiele für URNs sind der *Digital Object Identifier (DOI)*⁷⁷ oder die *ISBN (International Standard Book Number)* in der analogen Welt.

Linking- und Adressierungsstandards wie *OpenURL*⁷⁸ schließlich stellen die dynamischste Variante der Adressierung dar, da hier die Abfrageparameter direkt in der URL codiert und auf Basis eines offenen Standards an eine Vielzahl von elektronischen Services geschickt und von diesen verarbeitet werden kann. Dabei ist über die Adressierung eines Content-Objekts z.B. auch das Senden von Suchanfragen an eine beliebige Datenbasis möglich. URN bzw. DOI und dynamische Adressierungsverfahren wie *OpenURL* benötigen einen Resolver genannten Mechanismus, der die im Link übergebenen Informationen bzw. Parameter verarbeitet und z.B. daraufhin eine Adress-Umleitung oder Datenbankabfragen einleitet.

In allen Fällen handelt es sich um spezielle Formen des *Uniform Resource Identifier (URI)*, der definiert werden kann als

Identifikator, der aus einer Zeichenfolge besteht und eine abstrakte oder physische Resource identifiziert.

⁷⁶ Unter genau diesem URL bzw. dieser Internet-Adresse ist übrigens auch die URL-Spezifikation (RFC 3986) zu finden.

⁷⁷ <http://www.doi.org/> [05.09.2007]

⁷⁸ Informationen zu OpenURL z.B. bei <http://de.wikipedia.org/wiki/OpenURL> [05.09.2007]

Bezogen auf E-Publishing und E-Learning bedeutet dies:

Die Beschreibungsdaten, die über einen E-Learning-Kurs am elektronischen schwarzen Brett eines Fernstudiengangs 'hängen', sind sicherlich nur für menschliche Leser gedacht – im Sinne einer Verbraucherinformation sollten sie daher klar verständlich, in der Sprache des Nutzers formuliert und übersichtlich (für die menschliche Informationsaufnahme) präsentiert sein. Ebenso sind z.B. bibliografische Angaben über ein Lehrbuch oder auch der Klappentext als menschlich orientierte Metadaten zu sehen, wobei vor allem der Klappentext einerseits die Nähe zur Werbung deutlich macht, andererseits aufzeigt, dass Metadaten einen schwachen oder starken Strukturierungsgrad aufweisen können – im Gegensatz zu z.B. einer ISBN, die syntaktisch und formal klar definiert ist (u.a. anhand eines mathematischen Modells).

Stark strukturierte Metadaten wie ISBN, der normiert angegebene Autorenname oder der DOI (als Link) sind gut geeignet, maschinell verarbeitet zu werden, sei es zur Indexierung mittels Suchmaschinen, zur Ablage in Datenbanken oder zur Auslieferung als z.B. Newsfeed.

Erwähnenswert sind hierbei die sogenannten *Mikroformate* als eine Form von eingebetteten, meist *RDF*⁷⁹- und *XML*-basierten (damit maschinenlesbaren) Sets (landläufig könnte man sie auch als 'Code-Schnipsel' bezeichnen) aus zusammengehörigen Metadaten, die die semantische Annotation und Anreicherung von Content erlauben, z.B. um Adress- oder Kalenderinformation, Rechteinformation oder bibliografische Angaben. So könnte ein Satz bibliografischer Information aus einer Angabe des Autorennamens, des Buchtitels, des Erscheinungsjahrs, der ISBN sowie einer Kurzzusammenfassung in Form des Klappentextes bestehen.

Mehr Informationen zu Mikroformaten liefert z.B. Münz ([Muen07]).

Die Nutzung von Metadaten zum Auffinden von elektronischem Content geschieht auf zwei prinzipielle Arten: Entweder durch sogenanntes Cross-Searching, also das Versenden der Suchanfrage an mehrere Data Provider, die mit Metadaten versehene Content-Objekte hosten. Oder durch das Harvesting, wie es bereits oben kurz beschrieben wurde, also das Einsammeln der Metadaten (ggf. auch der Objekte selbst) von verschiedenen Data Providern durch einen Service Provider. Ein Nutzer mit einem Suchbedarf (Request) stellt seine Anfrage dann an den Service Provider, der als Vermittler zum Data Provider fungiert. Als Software-Architektur findet sich dieses Prinzip in ähnlicher Form als *SOA* (Service Oriented Architecture), z.B. in Form von Web Services wieder (☛ S. 253).

Zusammenfassend können folgende Eigenschaften bzw. Fragen für qualitativ hochwertige Meta- und Adressierungsdaten stehen:

- Interoperabilität, d.h. die Kommunikationsfähigkeit eines Systems mit anderen Systemen auf Basis von Schnittstellen, die in Leistungsprozesse eingebunden werden können.
- Das Metadatenschema ist ein Beschreibungsschema für Content-Objekte. Inwieweit das Schema standardisiert ist oder standardisierte Bestandteile enthält ist ein wichtiges Merkmal.

79 Resource Description Framework

- Inwieweit beruht die Schema-Beschreibung selbst auf einer standardisierten Schemasprache? In unterschiedliche Sprachen definierte Schemas bzw. Modelle können z.B. mithilfe von *MOF*⁸⁰ aufeinander abgebildet und so interoperabel werden.
- Inwieweit basieren die Metadaten und Adressierungsmechanismen auf Standards, sind offen einsehbar, inwieweit sind sie selbstbeschreibungsfähig?
- Sind die Metadatensätze nur menschen- und / oder auch maschinenlesbar?
- Sind die Metadaten zur Suche, zum Finden und als Einstieg geeignet für das beschriebene Produkt und die zugehörigen Prozesse? Ist die Metadatensuche selbst auffindbar?
- und schließlich müssen die Metadaten bezogen auf den jeweiligen Zweck und die Zielgruppe der Publikation den inhaltlichen, rechtlichen, technischen, organisatorischen und formalen Zustand der Content-Einheit beschreiben. Bei E-Learning-relevanten Publikationen sind didaktische Metadaten Teil der inhaltlichen Beschreibung. Diese Aspekte sind Gegenstand des folgenden Abschnitts.

Eine stärkere Operationalisierung dieser Eigenschaften findet in Kapitel 4.5 statt, wo die eben dargestellten Dimensionen mit den nun folgenden Kategorien geschnitten werden und so ein Bewertungsschema entwickelt wird.

3.3 Kategorien der Qualität

Wie bei den eben behandelten Dimensionen wird in den nun folgenden Kategorien der Qualität auch zunächst allgemein die Kategorie vorgestellt und danach auf E-Content bezogen.

3.3.1 Inhaltliche Qualität

Die Frage nach der inhaltlichen Qualität von digitalen Publikationen – unabhängig ob für reine Publishing-, Learning- oder andere Zwecke – ist eines der zentralen Themen der Wissenschaftskommunikation. Sie entscheidet über persönliche Karrieren, Förderlinien von Projekten oder die Ausstattung von Institutionen wie Lehrstühlen, Fachbereichen oder ganzen Universitäten mit Personal, Sach- und Finanzmitteln.

3.3.1.1 Korrektheit, Aktualität, Relevanz und Eigenständigkeit

Zahlreiche Skandale über Fälschungen sowie die Diskussion um Plagiate werfen vor allem die folgenden Fragen auf, die in Abbildung 10: Aspekte der Qualität einer E-Publikation (sog. 'Qualitätskralche') im Zweig *Quality* der Mindmap zu finden sind:

- Wie korrekt sind die dargestellten Erkenntnisse? Entsprechen die Schlussfolgerungen der Realität oder sind sie zumindest plausibel und bis auf weiteres nicht widerlegt/widerlegbar?
- Sind diese Erkenntnisse und Schlussfolgerungen nachvollziehbar? An welchen Belegen, Beispielen, Datenreihen, sonstigen wissenschaftlichen Mechanismen kann dies überprüft werden?

80 Metadata Object Framework, • [Kim07], S. 7ff

- Für wen sind diese Erkenntnisse interessant bzw. sind diese neu? Für wen sind sie relevant, wichtig oder sogar notwendig? Sind die dargestellten Inhalte gar bahnbrechend oder von besonderer Brisanz:
 - auf der Erkenntnisebene, z.B. für das Selbstverständnis oder die Beurteilung von Naturphänomenen, Personen, gesellschaftlichen Gruppen und Sachverhalten
 - auf existenzieller Ebene, z.B. relevant für Gesundheit oder Überleben bestimmter Systeme
 - auf einer ökonomischen Ebene im Hinblick auf wirtschaftliche Verwertbarkeit
 - auf politischer oder organisatorischer Ebene, mit der Möglichkeit zur Veränderung des Zusammenlebens von nationalen, geografischen oder institutionellen Einheiten
- Relevanz und Güte der inhaltlichen Darstellung und Aufbereitung sind zielgruppenabhängig. Je nach Leserschaft und Zielgruppe hängt die inhaltliche Qualität auch davon ab, ob die Formulierungen, der gewählte Stil etc. für diese geeignet sind.
Dies gilt vor allem für lern-orientierte Inhalte: Für eine Gruppe von Lernern sind Inhalte nach didaktischen Prinzipien zu gliedern und zu sequenzieren. Wichtige Content-Teile wie z.B. Übungen treten hinzu, die im Umfeld eines konventionellen wissenschaftlichen Zeitschriftenartikels nicht auftauchen.
Auch im Zusammenhang mit Rohdaten ist die Aufbereitung und Präsentation, aber auch die Dokumentation der Daten wesentlich. Nur wenn die Bedeutung und das Zustandekommen von Datensätzen nachvollziehbar ist und die Daten für weitere Verarbeitung verwendbar sind, kann eine am Kunden orientierte Qualität erreicht werden.
- Sind diese Erkenntnisse eigenständig im Sinne wissenschaftlichen Arbeitens, d.h. wurden Quellen und Erkenntnisse Dritter adäquat verwendet und nach den im Fach üblichen Regeln gekennzeichnet (zitiert)? Nimmt der Autor die Wissens-Wertschöpfung zurecht für sich in Anspruch, oder liegt gar ein Plagiat vor?
Die Chancen, die Open Access und Open Content im Hinblick auf Plagiate bieten, beleuchtet Abschnitt 6.3.1 im letzten Kapitel.

3.3.1.2 Nutzwert

Als zusammenfassende Einschätzung der zuvor genannten Punkte kann dann der Nutzwert oder das Profit-Potenzial des Contents genannt werden. Da der Inhalt der zentrale Aspekt des Produkts 'Wissenschaftliche Publikation' ist, ist der inhaltliche Qualitätsaspekt eng verwandt mit der Dimension der Produktqualität und in hohem Maße ausschlaggebend für die Kunden-, d.h. Leser- oder Lernerzufriedenheit, jedoch ebenfalls wiederum abhängig von dessen Erwartungen und Anforderungen.

Bodenschatz und Pöschl fassen es in [Unes07] auf S. 49 folgendermaßen zusammen: „Die Qualität einer Veröffentlichung entspricht ihrer faktischen Richtigkeit, Nachvollziehbarkeit und Einbettung in die Fachliteratur.“. Ebel und Bliefert drücken es so aus, dass die Ergebnisse „[...] *verlässlich, bedeutsam und neu* [...]“ sein müssen ([EbBl98], S. 106).

Neben dem Nutzwert für Leser oder Lerner darf der Nutzwert für Autoren nicht unterschätzt werden. Bei genauer Betrachtung ist die Frage nach Sinn und Zweck einer Publikation manchmal schnell und

eindeutig durch das Prinzip „Publish or Perish“ zu beantworten. Das System der Wissenschaftsökonomie zwingt zur Publikation auch bei mäßigem Neuheits- oder Erkenntniswert, was unter anderem zum stetigen und steilen Anstieg der Anzahl wissenschaftlicher Veröffentlichungen in den letzten Jahrzehnten geführt hat. Für den Autor ist dies die Funktion des „Rewarding“ in Tabelle 7 (Funktionen wissenschaftlicher Kommunikation, basierend auf [RoGe97]).

Wer die damit aufgeworfenen Fragen beantwortet und mit welchen Mitteln dies geschieht wird in Kapitel 4 (Qualitätsbewertung und Evaluation) detailliert beleuchtet.

3.3.2 Formale Aspekte

Die formalen Aspekte zielen auf die Einhaltung von Spielregeln und Gepflogenheiten, die sich je nach Fachgebiet, Sprachraum und Forschungstradition sowie nach Organisationsform (öffentlich oder privat finanzierte Forschung und Lehre) unterscheiden.

3.3.2.1 Publikations- und Dokumenttyp

Die korrekte Wahl des Dokumenttyps bzw. der Veröffentlichungsplattform gestaltet sich in den Ingenieurwissenschaften (überwiegend Tagungsbände und Zeitschriftenaufsätze) anders als in der Germanistik oder generell den Geisteswissenschaften (Sammelbände, Aufsätze, Monografien). Diese 'Vorlieben' von Fachgebieten für gewisse Veröffentlichungsformen gelten nicht nur für das eigene Publizieren, sondern auch für das Suchen und Rezipieren.

Ein Hochenergiephysiker veröffentlicht seine Publikation üblicherweise zunächst als Preprint auf dem Fachrepository *arXiv*⁸¹, wo er öffentlich diskutiert werden kann. Parallel wird der Beitrag in einem Journal eingereicht und durchläuft dort eine Begutachtung. Nach erfolgreicher Journal-Veröffentlichung wird nun auch der Postprint in *arXiv* mit dem Status eines Artikels mit Peer-Review und Hinweis auf das Journal eingestellt.

Eine detaillierte Studie zum Publikations- und Leseverhalten von Wissenschaftlern – auch nach Fächern getrennt – wurde 2005 von der DFG veröffentlicht ([Dfg05]).

3.3.2.2 Struktur und Navigation

Die innere Strukturierung einer Publikation kann sich je nach Fach und Dokumenttyp stark unterscheiden in Bezug auf die Tiefe der Gliederung, die Ausstattung mit Untertiteln oder die Wahl von Verweisen und anderen Navigationshilfen im Text. Eine Notwendigkeit in allen Fächern ist das Adressieren einzelner Textpassagen, üblicherweise zu Zitierzwecken. Die damit einhergehende formale Anforderung der Seitenzählung hängt jedoch ab vom Präsentationsformat. Bei einem papierorientierten Präsentationsformat wie PDF ist die Seitenzählung eine unabdingbares Merkmal, dagegen sind Textpassagen bei Formaten wie HTML oder XML nicht fixiert und daher müssen hier andere Mechanismen der Inner-Dokument-Adressierung zum Einsatz kommen, z.B. die Absatz- oder

81 <http://www.arxiv.org/>, zur Zeit mit über 435.000 e-prints eines der grössten Repositories überhaupt - [05.09.2007]

Wortzählung oder auch reifere Verfahren wie Anker innerhalb der Dokumente, eingebettete Mikroformate, oder auch auf XPath basierende Konstrukte.

3.3.2.3 Formatierung und Layout

Zur Wahl des Dokumenttyps treten scheinbar profane Anforderungen und das Vorhandensein erwarteter Merkmale wie Inhaltsverzeichnis oder Register, korrekt formatierte Fußnoten und Zitate, Bild- und Tabellenunterschriften, Seitennummerierung etc. Weniger trivial ist oft die Repräsentation von Formeln, Sonderzeichen und Speziialschriften, sowie deren Kombination und Übertragung in andere Formate und Systeme.

Stimmiges Layout, eine geschlossene, ästhetisch ansprechende Präsentation der Content-Objekte unterstützen den zu vermittelnden Inhalt und sind für die Gebrauchstauglichkeit der Publikation jenseits technischer Eigenschaften verantwortlich. Sie sollten daher ebenfalls zweckdienlich und mit Blick auf die Zielgruppe umgesetzt werden.

Die Frage, wie ein beabsichtigtes Erscheinungsbild auf der Ebene der übergeordneten Content-Einheit (Zeitschriftenheft, Lernumgebung, Wiki-Site, Blog, etc.) erreicht werden kann, wird auf zwei unterschiedliche Arten beantwortet, und zwar in Bezug auf die Herstellung und die damit einhergehende Einhaltung von Layout- und Formatstandards: viele vor allem der Top-Zeitschriften setzen bzw. produzieren die akzeptierten Beiträge komplett im Rahmen ihrer eigenen technischen Systeme. Sie behalten damit die volle Kontrolle über die Erstellung des Endprodukts und garantieren eine korrekte, standardkonforme Formatierung gemäß dem gewünschten Corporate Design. Dies wird allerdings mit einem recht hohen, auch manuellen Aufwand bezahlt. Andere Publikationsplattformen geben den Autoren zwar Hilfestellungen wie Dokumentvorlagen, Beispiele oder komplette Systeme an die Hand, übernehmen dann aber nur mit einer üblichen Qualitätskontrolle die gelieferten Ergebnisse, um diese in das Endprodukt einzubauen.

Für fast alle Wissenschaftsbereiche existieren hier Einführungen in das wissenschaftliche Arbeiten, für die Naturwissenschaften z.B. Ebel und Bliefert ([EbBl98]), auf S. 121ff (Textentwurf und Content-Bestandteile), 291ff (Textgestaltung, -formatierung und -strukturierung) und 465ff (Einbinden fremder Inhalte, Zitierstandards).

3.3.2.4 Autorschaft und Publikationsplattform

Die formale Korrektheit verlangt weiterhin, dass alle Co-Autoren genannt sind (die sich verständlicherweise darüber ebenso wie über die Reihenfolge der Nennung geeinigt haben sollten), dass die formalen Vorgaben, Templates, Stylesheets und das Corporate Design des Journals, der Lernplattform oder des Anbieters oder Verlags verwendet werden. Diese Anforderung – die diesmal weniger von Seiten des Lesers oder Lernalters, sondern von Seiten des Intermediärs an den Autor gerichtet wird – kann sehr schnell zu aufwändigen Anpassungen führen, daher sollte bereits beim Erstellen der Inhalte, wenn möglich sogar im Zuge der Planung und Vorbereitung, ein Gedanke auf die spätere Publikationsplattform gerichtet werden, um später Mehrfachaufwand zu vermeiden.

3.3.2.5 Authentizität und Integrität

Ein letzter Aspekt, der weit in die Technik hineinreicht betrifft die Merkmale Authentizität und Integrität einer Publikation.

Authentizität stellt sicher, dass der angegebene Autor eben auch tatsächlich diese Person ist und dass die angegebenen Quellen verifiziert und korrekt zitiert, also auch authentisch sind.

Authentizität kann z.B. unter Einsatz von digitalen Signaturen oder Hashwerten erreicht werden, aber auch durch die Einbeziehung biometrischer Verfahren.

Integrität stellt sicher, dass die Daten vom angegebenen Absender stammen und vollständig sowie unverändert vorliegen bzw. an den Empfänger übertragen wurden.

Zur Sicherung der Integrität von Content-Objekten können z.B. Verschlüsselungs- oder Prüfzifferverfahren, z.B. ebenfalls mithilfe von Hashwerten, zum Einsatz kommen. Goebel ([Goeb04], S. 201ff) oder auch Parthey ([Part07]) widmen sich der Problematik und möglichen Lösungsansätzen ausführlich.

3.3.3 Technische Qualität

Unter der technischen Qualität werden allgemein alle Anforderungen an das Angebot verstanden, die sich auf die elektronische Speicherung (Repräsentation) und Übertragung sowie technische Aspekte der Darstellung (Präsentation) des Contents beziehen.

Bezogen auf die technische Verarbeitung von digitalem Content sind dabei die folgenden fünf Ebenen zu beachten (vgl. [Rieh91], S. 82ff). Dabei wird eine Sichtweise eingenommen, die dem Weg der Daten vom Sender bis zur Darstellung beim Empfänger folgt. Es gilt der Grundsatz, dass die beteiligten Systeme auf allen fünf Ebenen Interoperabilität gewährleisten müssen; darüber hinaus müssen innerhalb eines Systems auch die einzelnen Ebenen reibungslos zusammen arbeiten.

3.3.3.1 Ebene der Datenübertragung

Für die Ebene der reinen Datenübertragung ist das verwendete Übertragungsprotokoll verantwortlich, das sich wiederum in Schichten abbilden lässt. TCP/IP (im wesentlichen 2 Schichten) und das OSI-Schichtenmodell (abstraktes Modell mit 7 Schichten) sind die bekanntesten Standards in diesem Zusammenhang⁸². Es soll hier allerdings genügen, eine grobe, an TCP/IP orientierte Einteilung vorzunehmen in die Schicht des geräte- und kabelnahen Transports und die Schicht der darüber fließenden Datenpakete und wie diese gepackt, versandt und adressiert, gegebenenfalls verifiziert werden.

⁸² Details und Spezifikationen siehe z.B. [BrMe+05], S. 260ff

Integrität wird in diesen Schichten sicher gestellt durch das Prinzip der Bit-Gleichheit von geschicktem und empfangenem Datenpaket.

Aus Sicht des Nutzers kann außerdem unterschieden werden in eine Übertragung von Daten, die eine Synchronisierung (von Sender und Empfänger) erfordert oder aber asynchron ablaufen kann, indem zunächst Daten gesendet und gespeichert und diese dann davon zeitlich unabhängig genutzt, z.B. abgespielt werden können.

Eine weitere Unterscheidung lässt sich treffen in paketbasierte Netzwerke bzw. Übertragung und in kontinuierliche bzw. Realtime-Übertragung (Streaming), wobei beides durch Pufferung kombinierbar ist.

3.3.3.2 Ebene der Zeicheninformation

Auf der Ebene der Zeicheninformation ist vor allem der verwendete Zeichensatz das wichtigste Merkmal. Eine in UTF-8 codierte Datei wird dem Autor (und dem Leser) keine Freude bereiten, wenn sie in einem Editor oder auf einer Webseite mit ISO-8859-1 interpretiert (also dargestellt) wird. Hier wird bereits ein erster Schritt der Interpretation der binär codierten und übertragenen Daten vorgenommen – entweder bei Speicherung als Datei und damit einhergehender Festlegung auf den im (Betriebs-)System verwendeten Zeichensatz, oder bei der (folgenden) Weiterverarbeitung bzw. Darstellung. Diese Ebene spielt überwiegend bei Formaten mit Textanteil eine Rolle. Pixelbasierte Bildformate, Tondokumente oder Bewegtbild-Formate 'überspringen' diese Ebene.

Im folgenden soll anhand eines XML-basierten Dokuments jeweils ein Beispiel gegeben werden. Auf Zeichensatzebene enthalten XML-Dokumente eine Angabe im Header, die den verwendeten Zeichensatz spezifiziert.

3.3.3.3 Ebene der Strukturinformation

Auf der Ebene der Strukturinformation werden die übertragenen Daten weiter interpretiert und es werden Bestandteile innerhalb des Datencontainers identifiziert. Diese enthaltenen Komponenten werden benötigt um die Struktur der Publikation herzustellen. Dabei kann es sich um eine räumliche, zeitliche oder logische, z.B. didaktische Strukturierung handeln. Im Falle von Text-Content wäre ein Datenblock also als Überschrift-Komponente erster Ordnung identifiziert.

Beispiel: XML auf Grundlage eines bestimmten Schemas bzw. einer Dokumenttypdefinition.

3.3.3.4 Ebene der Gestaltungsinformation

Auf der Ebene der Gestaltungsinformation werden die Komponenten nun mit Informationen darüber angereichert, wie sie dem Nutzer darzustellen sind, also z.B. um Seiten- und Absatzformate sowie alle 'kosmetischen', text- und dokumentformat-nahen Parameter. Den Strukturinformationen werden Stylesheets beigemischt, so dass z.B. die Überschrift erster Ordnung nun mit dem 'Wissen' ausgestattet wird, dass sie in einer bestimmten Schriftart, -größe etc. dargestellt werden soll.

Im XML-Beispiel liegt hier die Kombination des XML-Dokuments z.B. mit einem Cascading Stylesheet (CSS) oder die Transformation mittels XSLT.

3.3.3.5 Ebene der Darstellungsinformation

Auf der Ebene der Darstellungsinformation kommt nun die Information hinzu, die das Ausgabemedium mit einbezieht, also z.B. ob eine Ausgabe auf Bildschirm erfolgt oder auf Papier (mit den zugehörigen Unter-Formaten dieser Medien, z.B. Bildschirmsymmetrien und -auflösungen, Papierformate etc.). Abhängig davon kommt ein Ausgabeformat zum Einsatz, das vom Nutzergerät (Bildschirmterminal, Druckmaschine, Kopierer, Videoplayer etc.) verarbeitet und dem Nutzer sinnlich wahrnehmbar gemacht wird.

Im XML-Beispiel ist das Ergebnis der Verarbeitung des vorigen Schritts ein Postscript- oder PDF-Dokument (auf Papierausgabe eingestellt, auch wenn es häufig 'nur' zur Bildschirmdarstellung genutzt wird). Multimediale Formate erzeugen einen Datenstrom, den die Grafik- oder Soundkarte in Verbindung mit den Funktionen des Betriebssystems (bzw. der Firmware eines Abspielgeräts) verarbeiten kann.

Diese fünf Ebenen regeln also die Übergabe der (digitalen) Leistung vom Sender an den Empfänger, sie müssen zwischen diesen beiden korrekt vereinbart und abgewickelt werden. Dabei gibt es jedoch auch die Möglichkeit, bewusst oder unbewusst Ebenen zu überspringen bzw. wegzulassen, wozu hier zwei Beispiele gegeben werden:

- Textverarbeitung ohne Strukturinformation: mit der Schreibmaschine die Regel, kommt es auch in Zeiten der PC-basierten Textverarbeitung vor, dass unerfahrene Autoren längere Texte schreiben, ohne eine strukturell-semantische Textauszeichnung vorzunehmen. Dies bedeutet, dass eine Überschrift erster Ordnung ('Überschrift1') z.B. nicht als solche gekennzeichnet und die strukturelle Einheit 'Überschrift1' dann mit Darstellungsoptionen ausgestattet wird; stattdessen wird rein optisch formatiert: eine Überschrift erster Ordnung ist normaler Fließtext, allerdings manuell und fest mit bestimmten Schrift- und Formatinformationen verknüpft. Auf eine Darstellung der Nachteile, die daraus im Verlauf des Publikations- und Nutzungsprozesses entstehen können kann hier verzichtet werden.
- Textverarbeitung mit Strukturinformation und offener Gestaltungs- und Darstellungsinformation: vor allem professionelle Workflows versuchen, lediglich die inhaltliche und strukturelle Information eines Textes zu konservieren, und diese erst bei Bedarf, flexibel und zielgruppenabhängig mit unterschiedlichen Stylesheets auf unterschiedlichen Ausgabemedien zu präsentieren. Dies ermöglicht das Verteilen von Content über mehrere Kanäle, visuell, als Audioformat, per Push- oder Pull-Prinzip, und viele weitere Optionen. Moderne Content-, Dokumenten- oder Assetmanagementsysteme unterstützen diesen Ansatz und nutzen dafür meist eine XML-basierte Dokument-Infrastruktur.

In jedem Fall ist es sinnvoll, sich bei der Auswahl der Mechanismen für diese fünf Ebenen sinnvoller Standards zu bedienen, die alle Daten vom Sender korrekt übertragen und diese als Informationen authentisch beim Empfänger darstellen.

Wie wichtig, aber auch wie schwierig es ist, dies zu gewährleisten zeigt die Tatsache, dass das mit Abstand am weitesten verbreitete Dokumentformat für die Bearbeitung textbasierter Dokumente, nämlich Microsoft Word, von den bekanntesten naturwissenschaftlichen Journals *Science* und *Nature*

nicht zur Einreichung akzeptiert wird⁸³. Dies gilt im übrigen auch für viele andere Verlage sowie die meisten Repositories. Das Problem liegt hier auf der Ebene der Gestaltungs- und Darstellungsinformation: Größere und komplexe Word-Dokumente, wie sie im wissenschaftlichen Publikationsbereich oft auftreten lassen sich nur mit einer Wahrscheinlichkeit von ca. 60% erfolgreich und ohne Verfälschungen des vom Autor beabsichtigten Layouts auf eine andere Word-Installation übertragen.

Die hier vorgenommene Aufteilung in fünf Stadien oder Ebenen der Verarbeitung wird im folgenden Abschnitt 3.4 (Qualitätsmerkmale und -kriterien) unter dem Gesichtspunkt der verschiedenen Medientypen und Aktivitätsfelder aufgenommen und zur Entwicklung von Merkmalen und geforderten Kriterien herangezogen. Weiterhin kann unter der technischen Qualität die Daten- und Betriebssicherheit einer Publikations- oder Learning-Dienstleistung verstanden werden.

3.3.4 Rechtliche Aspekte

In Kapitel 1.5.2 und 2 (Die Internet-Ökonomie der Wissenschaftskommunikation) wurden bereits der Begriff Lizenz sowie die grundlegenden urheberrechtlichen Bestimmungen und typische Nutzungsrechte geklärt. Im Zusammenhang mit E-Publishing und E-Learning ist bei vielen Akteuren im Wissenschaftsbereich oft immer noch kein selbstverständliches Bewusstsein für die Notwendigkeit vorhanden, rechtliche Belange zu berücksichtigen. Wie wichtig Rechtsklarheit aber als Infrastruktur des Wissenschaftssystems ist zeigen z.B. Fitzgerald und Pappalardo in [FiPa07]. Im folgenden werden übliche Verfahren und Regelungen angesprochen, die zwischen Autoren und Distributoren zur Anwendung kommen.

3.3.4.1 Einschränkungen der freien Lizenzwahl

Im Normalfall einigen sich Content-Verfasser und Publikationsplattform oder Verlag implizit oder explizit auf eine Lizenz. Prinzipiell kann der Verfasser als Urheber selbst bestimmen, welche Nutzungsrechte er anderen an seinem Werk einräumt. Allerdings existieren zwei Faktoren, die die freie Wahl der Lizenz wesentlich einschränken:

Wirtschaftlich begründete Einschränkungen, bei Publikation in einem kommerziellen Verlag.

Traditionelle Verträge von Autoren mit wissenschaftlichen Verlagen sind so ausgestaltet, dass der Autor seine Rechte exklusiv an den Verlag abgibt, dieser damit also als alleiniger Verwerter der Publikation die Möglichkeit hat, andere Akteure (sowie auch den Autor selbst) von unerwünschten Nutzungen auszuschließen (vgl. Dierking und Hoeren in [Wiss06], S. 7).

Unter dem Druck der Open Access-Bewegung und auch aus der Einsicht, dass eine Internet-Publikation oft eher werbenden Charakter für die meist hochwertigere, gedruckte und gebundene Verlagsversion hat, haben viele Verlage inzwischen ihre strikten Vertragsklauseln zugunsten von kulantem Regelungen für das digitale Archivieren für nichtkommerzielle Zwecke aufgegeben. Dies gilt allerdings zumeist nur für Artikel in wissenschaftlichen Zeitschriften. Eine ähnliche Verlagspolitik ist darüber hinaus nur bei besonderen Dokumenttypen, z.B. Dissertationen (je nach Fachgebiet) oder 'grauer Li-

⁸³ <http://www.robweir.com/blog/2007/04/math-markup-marked-down.html> [30.08.2007]

teratur⁸⁴ (die ohnehin nur selten als kommerzielle Verlagspublikation erscheint) zu beobachten. Eine Übersicht über die einschlägigen Regelungen von Verlagen und Zeitschriftenherausgebern liefert das Projekt *RoMEO*⁸⁵.

Neben alternativen Lizenzen wie z.B. Creative Commons, auf die im Folgenden eingegangen wird, wurden daher auch einige Ergänzungsklauseln für Autoren entwickelt, die z.B. als Anhang in den Verlagsvertrag aufgenommen werden können, allerdings sind die Verlage hierbei fast immer in der stärkeren Verhandlungsposition gegenüber Autoren, die dies durchsetzen wollen. Das wohl bekannteste ist das *SPARC Author Addendum*⁸⁶, das dem Autor weit gehende Autonomie für eventuelle weitere Verwertung seines Werks bewahrt. Mantz befasst sich in [Mant06], S. 97ff intensiv damit und schlägt außerdem eine klärende Umformulierung für eine deutsche Fassung vor. Science Commons stellt mit der *Scholar's Copyright Addendum Engine (SCAE)*⁸⁷ einen Web-Assistenten zur Verfügung, der ähnlich den Creative Commons ein modulares Zusammenstellen von Rechten ermöglicht, die ein Autor für sich behalten möchte.

Arbeitsrechtliche Einschränkungen, bei Erstellung des Contents durch den Autor im Rahmen eines Arbeitsvertrages. Diese Einschränkung ist vor allem auch für E-Learning-Inhalte relevant.

Im deutschen Rechtsraum gilt, dass an Bildungseinrichtungen angestellte, selbständig wissenschaftlich arbeitende Autoren Urheber der in diesem Zusammenhang entstehenden Werke sind und damit auch das primäre Verwertungsrecht inne haben, sofern diese nicht aus einer Prüfungsleistung (z.B. Hausarbeit, Masterarbeit, Dissertation), einem übergreifenden Forschungsprojekt oder explizit als Lehr- und Lernmaterialien entstanden sind (vgl. [MoNo06], S. 32ff).

Die Tatsache, dass Hochschulangehörige nicht verpflichtet sind, die Nutzungsrechte ihrer – mit öffentlichen Mitteln finanzierten oder zumindest geförderten – Werke an die Universität zu übertragen ist allerdings in den letzten Jahren immer wieder Gegenstand der Diskussion.

Kapitel 6.3.6 geht im Abschnitt Chancen auf diese Thematik genauer ein im Zusammenhang mit Ansätzen zur obligatorischen Open Access-Publikation oder einer entsprechenden Anbietungspflicht. Bei solchen Ansätzen ist jedoch auch immer der Grundsatz der Freiheit von Forschung und Lehre (Art. 5, Abs. 3 GG) zu berücksichtigen, der solchen 'Zwangsmaßnahmen' prinzipiell entgegensteht. Anders stellt sich der Sachverhalt bei privatwirtschaftlich angestellten Autoren dar, vor allem wenn deren Forschungen zielgerichtet oder im Zuge eines Werk- oder Dienstvertrags durchgeführt werden, wenn diese im Rahmen ihrer vertraglichen Verpflichtung also ein bestimmtes Werk herstellen sollen – in diesen Fällen ist die Darstellung der Ergebnisse im Eigentum des Arbeitgebers, oder es besteht zumindest eine Informations- oder Anbietungspflicht seitens des Autors.

84 Als Graue Literatur werden Publikationen bezeichnet, die nicht über den Buchhandel erhältlich und schwer nachweis- und identifizierbar ist. Damit umfasst sie z.B. Tagungsberichte, Flugblätter, Preprints, etc., aber auch schwer greifbare rein digitale Publikationen.

85 (Rights METadata for Open archiving) wird von SHERPA (Partnerschaft britischer Universitäten und Forschungseinrichtungen, siehe <http://www.sherpa.ac.uk/>) betrieben und dient mittlerweile weltweit als Referenz, um die Bedingungen von Zeitschriften und Verlagen für das Open Archiving nachzuweisen. Für Deutschland kann auch die Schnittstelle der DINI unter <http://miles.cms.hu-berlin.de/oap/> genutzt werden.

86 <http://www.arl.org/sparc/author/addendum.html> [09.09.2007]

87 <http://sciencecommons.org/projects/publishing/scae/> [01.12.2007]

3.3.4.2 Copyright und Urheberrecht

Auch im anglo-amerikanischen Raum hat die Institution des Autors mehr Einfluss auf das Werk bzw. ist sogar Eigentümerin aller Copyrights. Das anglo-amerikanische Recht kennt nicht die deutsche Urheberschaft, die nicht übertragbar ist. Das Copyright bzw. die Nutzungsrechte daraus lassen sich komplett und 'rückstandslos' übertragen. Die folgende Tabelle zeigt einen Überblick der Gemeinsamkeiten und Unterschiede der beiden Rechtsräume:

	USA	Deutschland
Bezeichnung	Copyright (Kopierrecht)	Urheberrecht (Droit d'auteur)
Ziel	Balance zwischen Interesse der Urheber/Rechtsinhaber und der Öffentlichkeit	
Gesetzliche nationale Grundlagen	Copyright Act, CTEA, DMCA	UrhG („zweiter Korb“)
Ausrichtung an internationalen Vorgaben	WCT, WPPT, TRIPS	EUCD
Schutzgegenstand	Werk	Werk
Beginn des Schutzes	Bei Entstehung des Werkes	Bei Entstehung des Werkes
Ursprüngliche Schutzfrist	1709: 14 Jahre (+14)	1835: 10 Jahre
Schutzfrist aktuell	70 / 95 Jahre nach Tod d. Urh.	70 Jahre nach Tod d. Urh.
Gewährt exklusive Rechte (Ausschließlichkeitsrechte)	Nur Verwertungsrechte	Urheberpersönlichkeitsrechte & Verwertungsrechte
	Veröffentlichung, Verbreitung, Vervielfältigung, Ausstellung, öffentliche Wiedergabe, Einräumung von Nutzungsrechten, wirtschaftlicher Vorteil	
Übertragbarkeit der Rechte	Alle Rechte übertragbar (wie Eigentumsrechte)	Nur Verwertungsrechte übertragbar
Gesetzliche Ausnahmen	Fair Use, Schrankenregelungen	Schrankenregelungen (Privatkopie, Forschung, etc.)
Verletzung	Werkverwendung ohne Lizenz, außerhalb der Schrankenregelungen	

Abbildung 13: Gegenüberstellung von US-Copyright und deutschem Urheberrecht, aus [Ebbe06], S. 29

3.3.4.3 Dienstleister und Dienstleistung

Nachdem bis hierher der Betrachtungsgegenstand, der grundsätzliche Geltungsbereich sowie relevante Einschränkungen beschrieben wurden, können nun zur qualitativen Beurteilung von E-Publishing-Dienstleistern bzw. -Dienstleistungen zwei Perspektiven unterschieden werden:

Der Publikationsservice: inwieweit bietet der Anbieter dem Autor und dem Nutzer Beratung und Unterstützung bei diesem für die beiden Akteure oft undurchsichtigen und eher nebensächlichen, manchmal sogar lästigen Thema. Dabei ist es zunächst wichtig, auch in der Betreibereinrichtung selbst (also dem E-Learning-Anbieter oder dem universitären Verlag) ein Bewusstsein für die Wichtigkeit dieses Aspekts zu entwickeln. Der Umgang mit Aspekten des Urheberrechts ist im Bildungseinrichtungen zweifellos ein Bestandteil der organisationalen (Wissens-)Kultur.

Die Publikation bzw. die Content-Einheiten: hier wird eine Publikation betrachtet und die damit verbundene Lizenz beurteilt. Es ist die Frage zu stellen, ob überhaupt eine Lizenz explizit vergeben und mit dem Objekt verknüpft ist, ob diese für Leser transparent ist, und ob diese Lizenz formal und juristisch korrekt vorliegt. Schließlich ist sie aber auch auf ihre Standardkonformität zu überprüfen und zu beurteilen, inwieweit sie die Nutzung für Leser, Lerner oder auch Bearbeiter einschränkt – also die Betrachtung der 'Openness' der Lizenz.

Die essentiellen Verwertungsrechte können in verschiedene Stufen nach **Nutzungsarten** eingeteilt werden, wie dies in der folgenden Tabelle geschieht. Dabei wird die jeweilige Nutzungsart kurz beschrieben und die zugeordnete Bezeichnung aus dem Copyright (anglo-amerikanischer Rechtsraum) und dem Urheberrecht bzw. dem europäisch geprägten Rechtsraum in der deutschen Bezeichnung angegeben.

Da bereits in den Kapiteln 1.5.2 und 2.2.2 ausführlich auf die einschlägigen Paragraphen und Gesetzestexte eingegangen wurde, soll jetzt eine nutzer- und anwendungsorientierte Sichtweise im Hinblick auf das Bewertungsschema eingenommen werden.

Verwertungsrecht / Nutzungsart	Beschreibung	US-Bezeichnung (Copyright)	Deutsche Bezeichnung (Europäischer Rechtsraum)
Vervielfältigung	Kopien anfertigen	Reproduction rights	Vervielfältigung
Derivate	Das Werk bearbeiten und daraus ein neues, abgeleitetes (derivatives) Werke anfertigen. Dieses wird als neues Werk nun ebenfalls rechtlich geschützt, dessen Urheber sind im Normalfall der ursprüngliche Autor (sofern dieser einverstanden ist) und der Bearbeiter.	Adaption rights	Bearbeitung
Distribution	Kopien verbreiten / distribuieren	Distribution rights	Verbreitung
Aufführung	Das Werk öffentlich aufführen	Performance rights	Öffentliche Aufführung
Ausstellung	Das Werk öffentlich zeigen / ausstellen	Display rights	Ausstellung

Tabelle 9: Verwertungsrechte / Nutzungsarten

Neben der Einteilung nach Nutzungsart in Tabelle 9 kann unterschieden werden nach dem **Zweck der Nutzung** (kommerziell oder nicht-kommerziell) sowie nach weiteren **Bedingungen der Nutzung** (z.B. das Gewähren der 'Credits', also das Anerkennen bzw. korrekte Zitieren/Nennen des Urhebers, oder auch die Auflage 'Share alike', also die aus der *GPL* übernommene Bestimmung, dass Derivate erlaubt, und diese dann aber ebenfalls wieder unter die gleiche (offene) Lizenz zu stellen sind⁸⁸).

Selbstverständlich existiert aber ein Werk auch ohne explizite Lizenz nicht in einem rechtsfreien Raum. Liegt keine explizite Lizenz vor, so gelten die Standardbestimmungen des Urheberrechtsgesetzes.

3.3.4.4 Creative Commons und andere Lizenzmodelle

Alle drei Kategorien (Nutzungsart, Nutzungszweck, Nutzungsbedingungen) werden von der wohl bekanntesten Initiative zu offenen Content-Lizenzen, den *Creative Commons*⁸⁹, zur modularen Gestaltung von konkreten Lizenzen verwendet.

Creative Commons (CC) ist eine 2001 gegründete non-profit-Organisation, deren Ziel es ist, den freien (also frei von unverhältnismäßigen Einschränkungen) Zugang zu geistigen und kreativen Werken zu vereinfachen und transparenter zu machen. Dazu stellt die Creative Commons ein rechtliches Framework als Infrastruktur zur Verfügung, das den modularen Aufbau von Nutzungslizenzen nach Art eines Baukastensystems zulässt. Die wesentlichen Bauteile sind:

CC geht von einem offenen Ansatz frei von Nutzungsbarrieren aus. Alle Nutzungsarten aus Tabelle 9 sind also im Grundsatz erlaubt. Ein Werk, das nach einer CC-Variante lizenziert ist, kann prinzipiell von jedem genutzt und gelesen, vervielfältigt und verbreitet werden, auch die Anfertigung von Derivaten ist damit zunächst erlaubt. Das 'prinzipiell' und 'zunächst' deutet bereits an, dass nun Einschränkungen dieser freien Nutzung für bestimmte Zwecke und unter bestimmten Bedingungen vom Autor ausgewählt werden können. Die wichtigsten davon sind in der folgenden Tabelle dargestellt:

CC Modul	Erläuterung	Kürzel	Icon
Attribution	Beim Verwenden des Werkes (z.B. im Rahmen eines Zitats oder einer Vervielfältigung) ist seine Urheberschaft zu kennzeichnen (Credits). Der Autor muss also zitiert werden.	BY	
No derivative works	Es dürfen keine Derivate, also abgeleitete Werke, Bearbeitungen oder Veränderungen angefertigt werden.	ND	
Share alike	Bei Anfertigung eines Derivats ist dieses wieder unter dieselbe Lizenz zu stellen.	SA	
Non-commercial	Eine kommerzielle Nutzung und Verwertung (z.B. Verkauf mit Gewinnabsicht) ist nicht erlaubt.	NC	

Tabelle 10: Die wichtigsten Creative Commons-Module

⁸⁸ Diese werden auch als 'virale' Lizenzen bezeichnet, die sich an Derivate mit-vererben.

⁸⁹ <http://creativecommons.org/> [21.09.2007]

Ein Autor kann sich die ihm angenehme Lizenz aus diesen Bauteilen 'zusammen stecken', die Module also beliebig kombinieren (wobei auch einige Kombinationen nicht sinnvoll sind) – sie werden durch die Aneinanderreihung von Kürzel und / oder Icon gekennzeichnet. Darüber hinaus kann der Autor Sprache und Rechtsgebiet auswählen, im Rahmen von *ccInternational*⁹⁰ sind die modularen Lizenzen von vielen Experten in die meisten Rechtsgebiete übertragen und übersetzt worden. CC-Lizenzen können keine Public Domain begründen, da die Urheberschaft untrennbar mit dem Autor des Werks verbunden bleibt. Ein Derivat begründet aber eine neue (darauf aufsetzende) Urheberschaft (☛ 1.5.2). Eine der beliebtesten Kombinationen ist die Lizenz BY-NC-ND. Sie erlaubt das Nutzen, Vervielfältigen und Verbreiten des Werks unter der Bedingung, dass der Autor zitiert wird und die Nutzung keine kommerziellen Absichten verfolgt; weiterhin sind nicht autorisierte Derivate (Bearbeitungen, Übersetzungen) verboten.

Dem juristisch durchdachten, transparenten und modularen Konzept ist ein passendes technisches Konzept zur Seite gestellt. Ein Autor kann auf der CC-Website seine modulare Lizenz assistentengestützt zusammen stellen und diese in drei verschiedenen Repräsentationsformen mit seinem Werk verknüpfen:

- als „Legal Code“, also in einer rechtlich abgesicherten Version als vertragliche Regelung mit einseitiger Willenserklärung und in der Sprache des zuständigen Rechtsraums.
- als sogenannte „Commons Deed“ (auch als „human-readable version“ bezeichnet), die für Nicht-Juristen in einer kurzen, verständlichen Darstellung zeigt, was ein Nutzer bzw. Leser oder Lerner mit diesem Werk tun darf (und was nicht).
- als „Digital Code“ in einer maschinenlesbaren Version. Diese kann als Mikroformat im Dokument verankert werden (als kleiner 'Schnipsel' *RDF*-Code) – und das Dokument ist damit in dieser Hinsicht fit für das Semantic Web, denn nun können auch maschinelle Filter- und Suchmechanismen die Lizenz erkennen und interpretieren: sie 'verstehen' den rechtlichen Status des Dokuments (zumindest ein wenig). Damit kann die Lizenzinformation in (X)HTML- oder PDF-Dokumente (z.B. mithilfe des *XMP*-Formats⁹¹) eingebettet werden.

Die Creative Commons sind zunächst für alle kreativen Werke nutzbar. Für besondere Domänen und Aktivitätsfelder wurden kompatible Varianten entwickelt, so gibt es eine Science Commons⁹² für wissenschaftliche Werke (obwohl auch dafür überwiegend die Standard-CC genutzt wird, vgl. [Siet06], und diese auch aus juristischer Sicht geeignet sind, vgl. [Mant06], S. 57ff und vor allem S. 77), für Learning Content steht *ccLearn*⁹³ und für Data Content (oder Open Data) steht *ccLabs*⁹⁴ zur Verfügung, ist z.T. jedoch noch in Entwicklung. Da die Lizenzen und Module weiter entwickelt werden, liegen sie auch in verschiedenen Versionen vor – aktuell ist zum November 2007 die CC-Version 2.5. Neben anderen Initiativen hat Creative Commons auch die *iCommons* ins Leben gerufen, eine globa-

90 <http://creativecommons.org/international/> [01.11.2007]

91 Extensible Metadata Platform, <http://wiki.creativecommons.org/XMP> [01.12.2007]

92 <http://sciencecommons.org/> [27.09.2007]

93 <http://learn.creativecommons.org/> [26.11.2007]

94 <http://labs.creativecommons.org/> [26.11.2007]

le Initiative „[...] with a broad vision to develop a united global commons front by collaborating with open education, access to knowledge, free software, open access publishing and free culture communities around the world.“⁹⁵.

Neben den Creative Commons sollen exemplarisch einige andere Open Access- oder Open Content-kompatible Initiativen und auch Beispiele für Closed Content-Lizenzen vorgestellt werden:

- Das nordrhein-westfälische Projekt *DIPP (Digital Peer Publishing)*⁹⁶ bietet ein rechtliches Rahmenwerk (ähnlich CC, mit 3 Kernmodulen) und eine technische und organisatorische Plattform für das Publizieren wissenschaftlicher Inhalte (für Software bietet *DIPP* die *Deutsche Freie Software Lizenz*⁹⁷ an.
Die DIPP-Lizenzen (DPPL) sind Open Access-, aber nicht Open Content-kompatibel. Sie sind besonders auf wissenschaftliche Textwerke zugeschnitten und wesentlich differenzierter als die CC. Speziell in der modularen Lizenz (M-DPPL) kann die Bearbeitung von Teilen eines Werks lizenziert werden, was so in den Creative Commons-Varianten nicht möglich ist ([Mant06], S. 77ff).
- Die australischen *AEShareNet Licenses*⁹⁸ sind speziell für Learning Content entwickelt und im Aufbau mit den Creative Commons vergleichbar.
- Beispiele für konventionelle Verlagsverträge finden sich bei Ebel und Bliefert ([EbBl98], S. 99 und S. 160ff) oder bei spezialisierten Beratungsangeboten (☛ S. 134).

Eine ausführliche Darstellung der CC inklusive terminologischer Erläuterungen findet sich bei Ebber ([Ebbe06], S. 25ff), bei Brüning und Kuhlen ([BrKu05]) oder auch bei Liang ([Lian04], S. 61ff und S. 77ff), der die CC in einen breiten Rahmen zusammen mit allen bekannten anderen Open Content-Lizenzen einordnet.

3.3.4.5 Bewertung der rechtlichen Qualitätsaspekte

Bei der Bewertung der rechtlichen Qualität werden folgende Fragen aufgeworfen:

- Welche Lizenzen bietet der Publishing-Service an, welche Beratungs- und Unterstützungsleistungen können Autoren und Leser in Anspruch nehmen?
- Wurde für die Publikationen überhaupt explizit eine Lizenz vergeben?
- Welche Eigenschaften hat diese und wie sind sie zu bewerten?
- Ist diese Lizenz rechtlich und technisch einwandfrei und für alle Interessenten sicht- und nutzbar? Oder schränkt sie z.B. technisch die Nutzung auf Windows-User ein?
- Ist die Lizenz mit dem Dokument verknüpft/verankert?
- Wie verbreitet / bekannt / interoperabel / international und mit anderen kombinierbar ist diese Lizenz, und für welche und wieviele Nutzungsszenarien ist sie anwendbar?

95 <http://icommons.org/about/> [26.11.2007]

96 <http://www.dipp.nrw.de/> [07.09.07]

97 <http://www.dipp.nrw.de/lizenzen/dfs/> [26.11.2007]

98 <http://www.aesharenet.com.au/coreBusiness/> [05.09.2007]

- Ist die Arbeit rechtlich korrekt (kein Plagiat, korrekte Verwendung und Kennzeichnung fremder Inhalte etc.)? Diese Frage weist Überschneidungen mit formalen Aspekten auf.

Goebel beleuchtet in [Goeb04], S. 206ff die Bedürfnisse und rechtlichen Ansprüche der beteiligten Akteure. Pampel zeigt Problemfelder speziell im Zusammenhang mit Universitätsverlagen auf ([Pamp07], S. 96ff). Eine juristisch geprägte Einschätzung der Lage vor allem im Hinblick auf Open Access bietet Pfeifer in [Unes07], S. 46ff und geht auch auf die Änderungen des Urheberrechts im sogenannten „Zweiten Korb“ ein.

3.3.5 Organisatorische Gesichtspunkte

Dieser Bereich der Betrachtung subsumiert alle Merkmale eines Anbieters, die die Aufbauorganisation und hier vor allem die personellen Aufgabenträger und deren Beziehungs- und Hierarchiegefüge betreffen. Ebenso werden Regelungen zur Verfügbarkeit der Dienste und Schnittstellen der Organisation nach aussen (z.B. Kontaktadressen und Ansprechpartner) darunter verstanden.

Daneben werden 'weiche' Faktoren wie Führungsstil, Qualitäts-, Wissens- und Fortbildungskultur der Einrichtung oder Mitarbeiterzufriedenheit in diesem Punkt behandelt. Rothlauf zeigt in [Roth01], S. 163f, dass hohe Mitarbeiterzufriedenheit und -motivation zusammenhängen, und dass über den Umgang mit Kunden ein direkter, positiver Einfluss auf die Kundenzufriedenheit besteht. Während die Prozessqualität die Servicequalität in der Interaktion mit Kunden für einzelne, ganz bestimmte Transaktionen betrifft, wird hier die Kontakt- und Kommunikationsqualität ohne Bezug zu einem direkten Leistungsaustausch verstanden. Damit sind Public Relations, Werbung und andere image-relevante Aktivitäten gemeint, jedoch auch das Erwerben von Zertifikaten.

Die in diesem Aspekt zu stellenden Fragen betreffen das Vorhandensein von wichtigen Aufgabenbereichen wie z.B. Beschwerdemanagement, Zuständigkeiten und Geschäftsabläufe dafür, Vertretungs- und Krankheitsregelungen, aber auch das nach aussen gezeigte 'Commitment' der Einrichtung durch das Öffentlich-Machen einer Policy (Leitlinien), eines Mission Statements oder Qualitätszusagen und Garantien.

Damit umfasst dieser Aspekt auch die zur Nutzung der Dienstleistungen notwendigen Rollen, die organisatorische Seite der zugehörigen Authentifizierungsmechanismen und des Identitäts- und Benutzermanagements. Schließlich fällt auch die Beurteilung der 'Überlebensfähigkeit' des Angebots unter diesen Gesichtspunkt, also z.B. ob es sich nur um ein befristet gefördertes Projekt mit ungewissem Fortbestand oder wackligem Geschäftsmodell handelt, oder ob die langfristige Verfügbarkeit der Einrichtung und des Dienstleistungsangebots gewährleistet ist. Hierzu ist vor allem die Verankerung des Angebots in die Strukturen und Ressourcen der übergreifenden Einrichtung maßgebend.

3.4 Qualitätsmerkmale und -kriterien

In Kapitel 1.4 wurde das Konzept des Nutzungsszenarios entwickelt und erläutert. Es soll nun abgebildet werden in ein Schema aus qualitativ relevanten Merkmalen. Dieser generische Katalog von Merkmalen kann dann zur Beschreibung und Abgrenzung von Nutzungsszenarios verwendet werden. Die Merkmale werden durch Kriterien ergänzt und orientieren sich an den Dimensionen und Aspekten des in den vorigen Abschnitten entworfenen Qualitätsverständnisses. Eine Bewertung einer konkreten Transaktion kann durch den Vergleich der Ausprägungen eines Merkmals bzw. der zugehörigen Kriterien mit Soll-Werten und Soll-Kriterien durchgeführt werden.

3.4.1 Vorgehensweise

Das Konzept des Nutzungsszenarios als 'Meta-Szenario' (aus Abbildung 4) wird nun verwendet, um daraus Nutzungsszenarios abzuleiten. Konkrete Transaktionen werden dem passenden Szenario zugeordnet und sind durch dieses beschreib- und bewertbar. Die folgende Grafik verdeutlicht beispielhaft die Vorgehensweise.

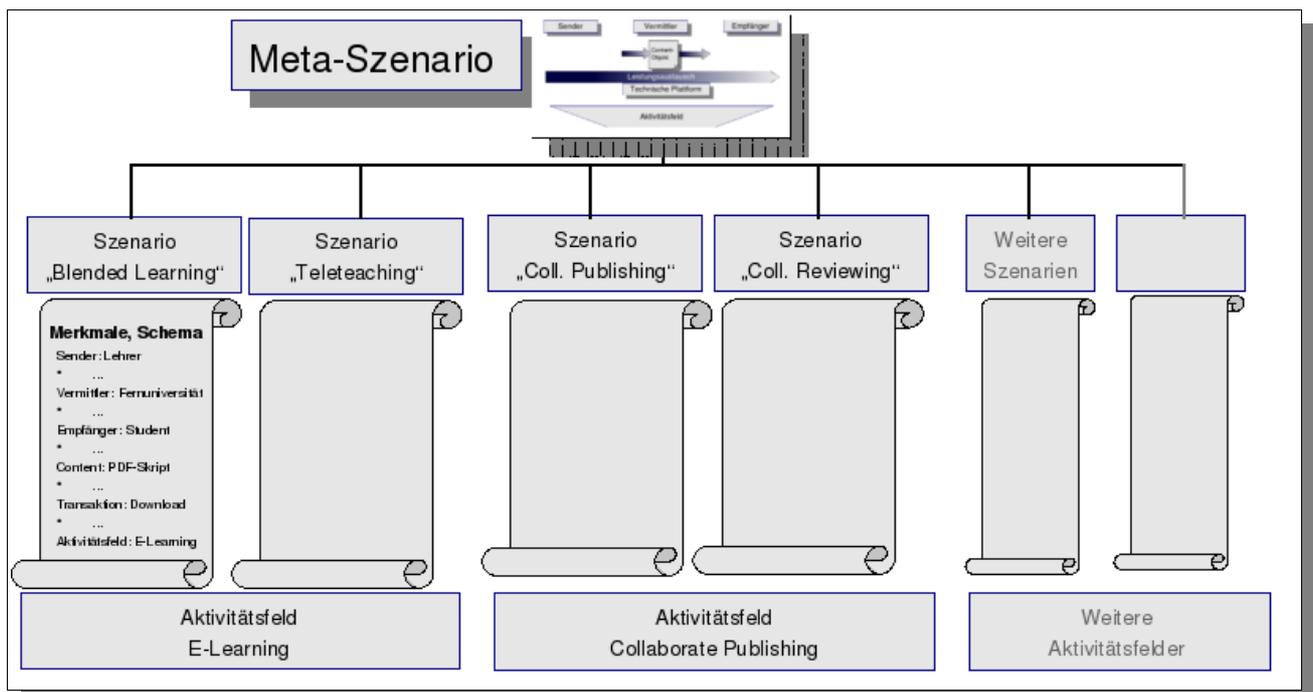


Abbildung 14: Ableiten und Beschreiben von Nutzungsszenarios

Die Determinanten eines Szenarios aus Kapitel 1.4 (Sender, Vermittler, Empfänger, Aktivitätsfeld und Transaktionstyp, Publikationsobjekt) stellen das Gerüst für die Identifikation der Beschreibungs- und Bewertungsmerkmale sowie der zugehörigen Kriterien dar. Dabei wird bei einigen Merkmalen die in der Wirtschaftsinformatik gebräuchliche Trennung zwischen Aufgabe und Aufgabenträger vorgenommen. Ausschlaggebend für die jeweilige Qualität ist damit auch die Fähigkeit des Aufgabenträgers, die der Aufgabe innewohnenden Anforderungen zu erfüllen.

Nelles nennt in [Nell00], S. 73 Eigenschaften, die Qualitätsindikatoren bzw. Merkmale haben sollten:

- Die Eignung, auch wirklich das zu messen, was man messen will.
- Zuverlässigkeit der Daten und Wiederholbarkeit der Messung.
- Die Fähigkeit, Hilfen für Fehlervermeidung zu geben und Aussagen zu Mängelursachen zu unterstützen.
- Praktische und einfache Anwendbarkeit.

Es folgt hier also eine Liste der Merkmale des Beschreibungs- und Bewertungsschemas, jeweils mit ausführlichen Erläuterungen. Beim jeweiligen Merkmal ist eine Zuordnung zu den Qualitätsdimensionen und -kategorien per Kürzel nach der rechten Tabelle verankert.

Dimension	Kürzel	Kategorie	Kürzel
Systemqualität	Sy	Formale Qualität	Fo
Produktqualität	Pd	Technische Qualität	Te
Prozessqualität	Pz	Inhaltliche Qualität	In
Metadaten und Adressierung	Me	Rechtliche Qualität	Re
		Organisatorische Qualität	Or

Tabelle 11: Kürzel für Qualitätsdimensionen und -kategorien

3.4.2 Sender

Ein Großteil der qualitativen Merkmale, die Sender (und auch Empfänger) beitragen, betreffen die „Potenzialqualität“ (vgl. [Zoll06], S. 196f), die – typisch für Dienstleistungen – erst beim konkreten Einbringen der Leistung in den Dienstleistungsprozess wirksam werden.

Identifikation-----Me Fo

Jedes Objekt eines Szenarios muss für die anderen Komponenten identifizierbar, seine Rolle erkennbar sein. Der Sender im Rahmen einer Transaktion bringt meist eigenen Content in die Transaktion ein, d.h. er verfügt in seiner Rolle über das Recht, z.B. per Upload Content 'schreibend' hinzuzufügen. In dieser aktiven Rolle sind aus zwei Gründen für den Vermittler (also des Anbieters der Publishing- oder Learning-Dienstleistung) besondere Vorkehrungen zu treffen:

- Aus Sicherheitsgründen müssen Beschränkungen dafür sorgen, dass nur bestimmte, als sicher eingestufte Datenobjekte ins System gelangen.
- Der Dienstleister inkorporiert den Content des Senders in seine technische Plattform und damit in sein Angebot. Er muss daher auf rechtlich einwandfreie, formal und inhaltlich möglichst hochwertige Publikationsinhalte achten. Dazu muss der Sender als ausreichend vertrauenswürdig eingestuft werden.

Das Merkmal umfasst daher auch häufig die Identifizierung des Senders anhand eines Accounts oder eines anderen Authentifizierungsmechanismus. Viele Services allerdings erlauben auch ein anonymes Senden bzw. Publizieren von Content und setzen auf eine nachgeordnete Qualitätskontrolle.

Anzahl der Aufgabenträger-----Me Or Re Te

Ob es sich beim Sender um einen oder mehrere aktive, also Content besteuernde Akteure handelt, legt fest, ob es sich um Single-User- oder Collaborative-Publishing handelt. Eine Mehr-Autoren-Publikation, die jedoch nur von einem Sender in das System eingebracht wird, kann nicht dem Collabo-

native Publishing zugeordnet werden. Maßgeblich ist, dass das Szenario kollaborative Elemente und Prozesse enthält.

Menschlicher oder maschineller Sender-----Pd Or Te

Dieses Merkmal unterscheidet, ob als Sender ein Mensch oder eine Maschine bzw. ein automatisierter Aufgabenträger zum Einsatz kommen. Die Aufgabenteilung durch ein teilautomatisiertes System ist der Regelfall, da beim Online-Publishing und Learning fast immer automatisierte Bedienungs-Schnittstellen und digitale Übertragungswege zum Einsatz kommen. Die Vollautomatisierung durch die computerisierte Content-Erstellung ist bisher nur in wenigen Nischenbereichen (automatische Content-Anreicherung oder Mash-Ups, z.B. Google News) realisiert; in vielen wenig strukturierbaren Aufgabenbereichen scheint eine Vollautomatisierung auch kaum vorstellbar oder auch nur wünschenswert.

Sender-immanente Qualitätsmerkmale-----Pd In Re Te Fo

Dieses Merkmal fragt nach Qualitätsmerkmalen, die der Sender dem Produkt mit auf dem Weg gibt, noch bevor er mit dem Nutzungsszenario in Interaktion tritt. In Frage kommen Eigenschaften wie Reputation des Senders oder Aussagen der Einrichtung, der er affiliert ist. Gemeint ist hier also eine Qualitätskontrolle, die bereits vor dem Upload von Content und unabhängig davon nachweisbar stattgefunden hat, und die dem Sender zugeordnet werden muss, nicht dem konkreten Content-Objekt. Bei vorgeschalteten oder impliziten Qualitätsmechanismen, die dem zu publizierenden Inhalt eindeutig zuzuordnen sind (z.B. bei prüfungsrelevanten wissenschaftlichen Arbeiten wie einer Masterarbeit) liegt eine Eigenschaft des Content-Objekts vor (siehe dazu weiter unten).

Zu fordern ist hier jedoch, dass die Sender-immanente Qualität durch Zertifikate oder andere anerkannte (gegebenenfalls standardisierte) Kompetenznachweise dokumentiert ist.

Output-Schnittstellen (Schnittstellen zur Objektübergabe)-----Pd Me Fo Te

Der Sender bedient die Dienstleistung des Vermittlers überwiegend über teil- oder vollautomatisierte Schnittstellen (z.B. eine GUI⁹⁹ oder ein API¹⁰⁰), diese muss also über mindestens eine Input-Schnittstelle verfügen muss. Die Output-Schnittstelle des Senders muss also zu einer Input-Schnittstelle des Vermittlers passen, für das zu publizierende Content-Objekt tauglich sein und effektives und effiziente Interaktion gewährleisten. Eine als zu aufwändig empfundene Schnittstelle wird häufig als Hindernis seitens der Sender empfunden. Prinzipiell ist die sender-immanente Qualität umso höher einzustufen, je mehr und möglichst standardisierte Schnittstellen er beherrscht.

Diese Schnittstelle bedingt oftmals die vorherige Authentifizierung mit den oben geforderten Identifizierungs-Metadaten, sofern die Transaktion nicht anonym durchgeführt werden kann.

Als ein Beispiel für Zwecke der Langzeitarchivierung kann z.B. *kopal-SIP* (☛ [Verh06b]) genannt werden.

99 Graphical User-Interface, grafische Mensch-Maschine-Schnittstelle, heute üblicherweise mit Bildschirm, Tastatur und Maus. Vorgänger sind Text-User-Interfaces (TUI), ebenfalls verbreitet sind Voice User-Interfaces (VUI), z.B. in Callcentern oder telefonischen Auskunftssystemen.

100 Application Programming Interface, Schnittstelle, die ein IT-System nach aussen zur Verfügung stellt, überwiegend für die Nutzung durch andere Applikationen oder automatisierte Aufgabenträger

Interaktives Potenzial des Senders-----Pz Pd Te Fo Or

Neben der für die Transaktion zentralen Output-Schnittstelle(n) kann der Sender über weitere Interaktionsschnittstellen verfügen. Diese sind vor allem zur Koordination der Transaktion notwendig, zur Abstimmung von Neben- oder Zusatzleistungen, Schnittstellen für Feedback und Iterationen, Rückfragen oder iterative Prozesse.

Das Merkmal hängt von den Sensoren ab, die dem Sender zur Verfügung stehen, also welche Art von Signalen er aufnehmen und verarbeiten kann. Es ist offensichtlich, dass einem humanen Sender hier eine größere Bandbreite an Möglichkeiten zur Verfügung steht als einem maschinellen Aufgabenträger, der nur für ex ante strukturierbare Signale und Funktionen sinnvoll einsetzbar ist.

3.4.3 Empfänger

Für den Empfänger bzw. Nutzer des Leistungsaustauschs können großteils dieselben Merkmale identifiziert werden wie für den Sender. Auch er kann nach Anzahl der menschlichen oder maschinellen Aufgabenträger unterschieden werden, kann anonym oder authentifizierter Nutzer sein. Dazu muss er ebenfalls mit Merkmalen zur Identifizierung ausgestattet sein – wie beim Sender sind diese zur Adressierung bei der Kommunikation mit der technischen Plattform (dem Informationssystem des Vermittlers) notwendig, aber auch für deren interne Prozessabwicklung (gegebenenfalls durch die Abbildung in interne Identifikationsmechanismen) sowie zur Zuordnung zu einer Rolle innerhalb des Szenarios mit den zugehörigen Berechtigungen. Auch die anonyme Teilnahme am System führt zur Zuordnung einer Rolle, nämlich der des anonymen Users – üblicherweise mit einem Minimum an Berechtigungen.

Analog zu den Output-Schnittstellen des Senders, die zu den Schnittstellen des Vermittlers passen müssen, gilt für den Empfänger, dass er über Schnittstellen zur Objektannahme/-abruf (Input) verfügen muss. Auch hier gilt wie für den Sender, dass neben der zentralen Schnittstelle für den Empfang der Content-Objekte auch Sensoren und Schnittstellen für die Interaktion mit dem Vermittlersystem zur Verfügung stehen müssen. Diese Interaktions-, Feedback- und Koordinationsschnittstellen müssen umso ausgefeilter und leistungsfähiger – vor allem flexibler – sein, je stärker interaktiv sich die Dienstleistung gestaltet. Je stärker und individueller sich Sender und Empfänger austauschen und abstimmen müssen, desto mehr treten diese Kommunikations- und Interaktionsschnittstellen und die zugehörigen Protokolle in den Vordergrund, desto intensiver treten Sender und Empfänger in Kontakt; üblicherweise über das Informationssystem des Vermittlers, aber natürlich kommt es vor allem im Aktivitätsfeld E-Learning und kollaborativem Publizieren häufig vor, dass auch unter Umgehung des Vermittlersystems – auf 'informellen Kanälen' – kommuniziert wird.

Zusammenfassend seien hier noch einmal die Merkmale gelistet:

Identifikation-----Me Fo

Wie beim Sender kommen hier für automatisierte Aufgabenträger URIs in Frage, denkbar sind bei menschlichen Aufgabenträgern Namen, User-Passwort-Accounts, Post- oder Email-Adressen etc.

In verteilten Systemen spielen SOA- oder Peer-to-Peer-Ansätze hier eine interessante Rolle, worauf auch im Kapitel 6.3.2 noch kurz eingegangen wird

Anzahl Empfänger-----Me Pz Or Re Te

Dieses Merkmal entscheidet darüber, ob es sich um eine 1:1-Kommunikation zwischen einem Sender und einem Empfänger handelt, oder ob eine 1:M- oder N:M-Kommunikation vorliegt.

Während eine 1:1-Situation für eine hohe Individualität der Dienstleistung spricht, z.B. die individuelle Erstellung eines Beratungskonzepts, steht N:M-Kommunikation im Normalfall für standardisierte Masseninhalte.

Menschlicher oder maschineller Empfänger-----Pd Or Te

Leser oder Lerner rufen die Content-Objekte überwiegend manuell ab bzw. bekommen diese persönlich übermittelt. Darüber hinaus werden Content-Objekte jedoch auch von maschinellen Empfängern genutzt. Im Falle von Publikationen und Content können dies z.B. Mashups¹⁰¹, Newsfeeds¹⁰² oder Harvester¹⁰³ sein.

Empfänger-immanente Qualitätsmerkmale-----Pd In Re Te Fo

Da eine Dienstleistung per Definition immer in Interaktion und unter aktiver Beteiligung des Empfängers entsteht, so ist hierunter vor allem die Fähigkeit des Empfängers als Leser, Lerner oder Überarbeiter zu verstehen, den publizierten Inhalt zu verarbeiten. So wird z.B. die Qualität des gelieferten Content-Objekts im Falle von E-Learning erst durch Integration in den Wissenspeicher des Lerners zu einem Lernprozess und damit zu einer erfolgreichen Transaktion im Sinne der Lehr- und Lernziele. Wo bei kognitiven Lernzielen erfolgreiche Übermittlung, Aufnahmebereitschaft, Intelligenz und Merkfähigkeit ausreichen, müssen bei affektiven und komplexen, zusammengesetzten Lernzielen Motivation, Ausdauer, Situierung und innere Einstellung hinzu treten.

Input-Schnittstellen (Schnittstellen zur Objektannahme)-----Pd Me Te Fo

Je nach Zweck der Transaktion und Art der zu verarbeitenden Publikationsobjekte sind geeignete Input-Schnittstellen des Empfängers nötig, um die Leistung über den Vermittler wunschgerecht zu empfangen und wiederum in die eigenen Prozesse einzuspeisen.

Analog zum Sender kommt für die Langzeitarchivierung z.B. *kopal-DIP* zum Einsatz (☛ [Verh06a]).

Interaktives Potenzial des Empfängers-----Pz Pd Te Fo Or

Die Individualität und Komplexität der Dienstleistung ist wesentlich dafür verantwortlich, inwieweit die Transaktion koordinierende Sub-Prozesse benötigt. Je anspruchsvoller in einem E-Learning-Szenario z.B. die Kompetenzen sind, die der Nutzer erwerben soll, desto ausgeprägter auch die didaktischen und kommunikativen Anteile des Leistungsaustauschs, die seitens des Empfängers ein hohes interaktives, soziales und kommunikatives Potenzial voraussetzen, aber auch auf seiner Seite die dafür notwendige technische Infrastruktur. Komplexe (vor allem individuelle und beratungsintensive) Leistungen erfordern komplexe Koordinationsprozesse mit Rückmeldungen, Iterationen etc.

101 Angebot 'gemischter' Inhalte durch die Kombination oder Re-Kombination fremder Angebote. Die Erstellung von Mashups erfolgt automatisiert.

102 Auf den Standards RSS oder Atom basierende Methode, Web-Content im Push-Verfahren zu verbreiten bzw. (aus Nutzersicht) zu abonnieren.

103 Suchmaschinencrawler, der sich auf spezielle Webinhalte oder Protokolle beschränkt (z.B. nur Email-Adressen oder OAI-Datenprovider)

3.4.4 Vermittler

Die qualitätsorientierten Beschreibungsmerkmale des Vermittlers können in fünf Ebenen aufgeteilt werden.

3.4.4.1 Institution / Organisation

Identifikationsmöglichkeiten-----Me Fo Or

Wie bei Sender und Empfänger muss die dienstleistende Einrichtung identifizierbar und sichtbar sein. Oft genug werden sicherheits-sensible Services angeboten oder solche, die großen Wert auf das Vertrauen der anderen Akteure legen müssen. In diesem Fall sind die Maßstäbe für Authentizität und Integrität der Organisation besonders hoch anzusetzen, z.B. durch digitale Signaturen bzw. Certificates of Authority (CA), die einer Institution bescheinigen, dass sie auch wirklich diejenige Einrichtung ist, die sie zu sein vorgibt.

Leistungszusage-----Sy In

Dieses hauptsächlich zur Beschreibung dienende Merkmal kann durch folgende Fragen charakterisiert werden:

- Welche Inhalte will die Einrichtung vermitteln?
- Welchen Zweck soll die Leistung erfüllen, welche Objektveränderungen ermöglicht die Institution als Vermittler?
- Wie ist es um die Dauerhaftigkeit der Leistung bestellt? Ist mit einer Nutzung die Leistung 'verbraucht', steht die Leistung nur kurze Zeit zur Verfügung oder ist langfristige Verfügbarkeit nötig bzw. gewünscht? Wie werden neue Versionen oder Löschungswünsche gehandhabt?
- Welches Angebot an Beratung (rechtlicher, technischer Art etc.) steht der Leistung zur Seite?
- Wer darf oder soll senden bzw. als Sender auftreten? Zu welchen Bedingungen bzw. mit welchen Barrieren oder Kosten?
- Wer soll oder darf empfangen / nutzen? Zu welchen Bedingungen bzw. mit welchen Einschränkungen, Barrieren oder Kosten?
- Welche Eigenschaften muss ein Content-Objekt haben, um auf dieser Plattform publiziert zu werden (siehe dazu die formalen und inhaltlichen Eigenschaften des Publikationsobjekts). Diese Angabe gilt für die Gesamtheit des Angebots bzw. der Produkte. In einzelnen Produkten können Abweichungen oder Sonderregelungen wirksam werden.

Für das Beispiel Mediensupport-Dienstleistungen für E-Learning in Hochschulen nennen Kerres und Voß z.B. in [KeVo06], S. 46ff die wesentlichen Punkte, die diese Leistungszusage enthalten kann. Neben der reinen Beschreibung kann aber durchaus auch mit einem Urteil bewertet werden, wie gut, nutzerorientiert und instruktiv die Leistungszusage für Kunden zugänglich und verständlich ist.

Organisationskultur-----Sy Or In

Die Organisationskultur meint Wertvorstellungen und Umgangsformen, die in einem Unternehmen vorherrschen und zur Anwendung kommen bzw. deren Anwendung gefördert wird.

- Hat die Organisation einen Kanon von Werten?
- Was ist der Zweck der Institution? (z.B. Gewinnerzielung, Versorgung der Gesellschaft, Förderung von Zielen etc.). Es kann hierzu auch die Vision der Einrichtung oder das Mission Statement herangezogen werden, sofern vorhanden.
- Handelt es sich um eine kooperative Kultur, die Kooperationen sucht und unterstützt? Beschränkt sie sich auf die eigene Branche oder ist sie gar branchen- oder rechtsformübergreifend (z.B. in Form von Public-Private-Partnerships)?

Dabei muss immer die Gesamtheit der Belegschaft einbezogen sein. Stehen eher Mitarbeiter als Einzelperson im Fokus, so ist das Merkmal *Mitarbeiter* einschlägig.

Wissensorientierung, Wissenskultur-----Sy Or

Auch die Erfüllung dieser Anforderung kann am besten in Form von Fragen eingeschätzt werden:

- Wie informations- und wissensorientiert ist der Unternehmenszweck?
- Gibt es ein Wissensmanagementsystem?
- Haben die Mitarbeiter daran teil, oder bringen nur einige wenige Spezialisten Informationen ein?
- Welche Anreize gibt es für Mitarbeiter, ihr Wissen zu teilen bzw. ins Wissensmanagementsystem einzubringen?
- Gibt es regelmässige Mitarbeiterschulungen oder Informationsveranstaltungen?

Qualitätsorientierung und Inkorporation-----Sy Pd Pz Or

Dieses Merkmal hat die folgenden Fragen zum Gegenstand:

- Ist Qualität ein zentrales Ziel der Tätigkeit der Einrichtung?
- Verändert sich die Einrichtung selbst im Rahmen der Qualitätsentwicklung (sogenannte „Inkorporation“, siehe Ehlers in [Din06], S. 34)? Diese Art der organisationalen 'Lernfähigkeit' kann ein starkes Indiz für ein funktionierendes Qualitäts- und Wissensmanagement sein.

Auffindbarkeit und Interoperabilität-----Sy Te Fo

Sind die Dienste und ist die Einrichtung bekannt und auffindbar?

Hier sind zunächst die eigenen Ressourcen gemeint (eigene Website des Angebots, verlinkt von den Webseiten der assoziierten oder übergeordneten Einrichtungen), dann aber auch und vor allem externe Dienste, die das Angebot der Einrichtung und die darin befindlichen Publikationen 'promoten' oder in der Breite sichtbar machen. Dagegen ist die rein technisch-formale Unterstützung von Schnittstellen und Protokollen ein Merkmal der technischen Plattform (siehe unten). Diese technische Integration ist zwar Voraussetzung für die Sichtbarkeit des Angebots über automatisierte Schnittstellen, sehr häufig ist jedoch dafür auch einige organisatorische Vorarbeit zu leisten, z.B. die Meldung und Einrichtung der eigenen Schnittstelle an das integrierende Informationssystem oder die Verhandlung über die Aufnahme in Rezensionsorgane und fachliche Portale, womit häufig eine Prüfung der inhaltlichen Qualität des Dokumentbestands durch das integrierende Informationssystem verbunden ist. Die Prüfung der Interoperabilität und der Integration in externe Zugangssysteme (im OAI-Jargon *Service-Provider*, wogegen die content-hostende Einrichtung selbst in der Rolle eines *Data-Providers* auftritt) kann z.B. anhand der folgenden typischen Sucheinstiege erfolgen:

- Über allgemeine oder fachliche Suchmaschinen
- Über Navigation über Organisationsstruktur (z.B.: von der Uni zum Angebot des Dienstleisters)
- Über Navigation in einer Fachstruktur (z.B. von einem Fachportal zum Angebot des Dienstleisters, durch Verzeichnung der Inhalte in einer Datenbank oder durch fachliche Nachweis- und Rechercheinstrumente)

Ein weiteres Indiz ist die Frage, ob der Vermittler eingebunden ist in Kooperationen (z.B. in ein Netz aus vertrauenswürdigen Repositories); und wenn ja, dann als aktiver oder eher passiver Partner?

Wettbewerbsstellung-----Pd Sy Or In

Die eigene Stellung im Wettbewerb kann z.B. durch statistische Auswertungen und daraus resultierend durch ein kennzahlen-gestütztes Profil eruiert werden, wie es z.B. McDowell in [Mcdo07] vorstellt, oder auch das SPEC Kit 292 der *Association of Research Libraries* ([Bail+06]).

Auch eine Einschätzung des Ansehens bei Konkurrenten und externen Akteuren ('Image') sowie die eigene Position in Rankings (z.B. im *CHE*-Ranking, • Kapitel 4.3.4.3) kann aussagekräftig sein und zur Bewertung dieses Merkmals beitragen.

Dokumentation gesamt -----Me Or Re Fo Te In

Diese Gruppe von Merkmalen bezieht alle nach innen und aussen gerichteten Informationen mit ein, die die eingesetzten Ziele, Objekte, Strukturen, Methoden und Ergebnisse beschreiben oder belegen und sich auf die Dienstleistung in ihrer Gesamtheit oder auf die Einrichtung als solche beziehen. Dabei sind nicht nur nach aussen sichtbare Dokumente gemeint, sondern auch das interne Wissensmanagement, interne und externe Sicherheitsrichtlinien, Qualitätshandbücher, Verfahrensdokumentationen u.v.m.

Im Zusammenhang mit E-Learning und E-Publishing sind hier an erster Stelle zu nennen das Vorhandensein und die Aussagekraft von:

- Mission Statement, gegebenenfalls auch die Vision.
- Policy, also die Leitlinien des Betriebs. Diese sollte neben der Leistungszusage (siehe Merkmal) auch Aussagen über die Institution, Rechte und Pflichten von Sendern und Empfängern sowie Merkmale und Anforderungen an Publikationsobjekte und Transaktionen enthalten.
- Information über eigene Kontaktadressen, Öffnungszeiten, Anlaufstellen, Kommunikationsschnittstellen, Beratungs- und gegebenenfalls Schulungsangebot.
- Impressum, Allgemeine Geschäftsbedingungen (AGB), FAQ, Sitemap. Dies sind die eher rechtlich und technisch erforderlichen Bestandteile eines Webangebots.
- Dokumentation für rechtliche, technische, inhaltliche, formale und organisatorische Aspekte, die über die Policy hinausgehen und die Dienstleistung und Publikationsobjekte betreffen, z.B. in Form einer FAQ.

Hierzu zählen auch nachgewiesene Zertifikate, Ergebnisse von Audits, die Zusicherung von Standards und Konformität mit Normen, weiterhin Nutzungsstatistiken, Bilanzen und wirtschaftliche Erfolgsrechnung, Pressedokumentation, Publikationen von und über die Einrichtung etc.

Marketing-----Pd Sy Or In

Damit sind konkrete Maßnahmen gemeint, deren Sinn und Zweck die Beeinflussung bestimmter Stakeholder ist.

Zielgruppe für Marketinginstrumente können alle beteiligten Akteure sein: bei kommerziellen Dienstleistern, also solchen die sich aus Gewinnen refinanzieren müssen, steht vor allem der zahlende Kunde im Fokus; je nach Finanzierungsmodell ist das der Autor, der die Publikation seines Buches aus eigener Tasche bezahlt und dadurch seine Reputation in der Fach-Community verbessert, der private Käufer (SAP-Kurs von E-Learning-Dienstleister, Student erwirbt Lehrbuch plus elektronisch freischaltbare Version) oder die wissenschaftliche Bibliothek, die eine Online-Zeitschrift oder eine Recherche-Datenbank für die universitäre Klientel erwirbt. Die Durchführung von Auftragsrecherchen oder Erstellung von Marktstudien, das Paket aus Produktion, Design und Hosting von Learning Content im Auftrag u.ä. sind die zu bewerbenden content-basierten Dienstleistungen. Daneben werden Einnahmen aus Werbung oder Affiliate Networking erzielt. Zur besseren Handhabung kann das Merkmal aufgeteilt bewertet werden mit folgenden Fragen:

- Welche Zielgruppen werden angesprochen? Sind diese klar identifiziert?
- Welche Arten von Maßnahmen werden durchgeführt?
 - Public Relations (PR): institutionen- und imagebezogene Maßnahmen, z.B. zur Förderung Stärkung bzw. Verbreitung der Corporate Identity.
 - Werbung: produkt- und imagebezogen, fokussiert auf die Marke oder Produktgruppe.
 - Werbung: produkt- und transaktions-bezogen: direkte Aufforderung bzw. Anreiz zum Leistungsaustausch (Kauf, Lernprozess, Akt der Rezeption).
- Welche Kommunikationskanäle werden benutzt?
- Als wie erfolgreich wird die Maßnahme eingeschätzt? Gibt es Studien oder Wirkungsanalysen?

Organisationsprofil (optional)-----Nicht im Schema (optional)

Nach Gomez und Zimmermann ([GoZi92]) kann eine Institution bzw. ein Unternehmen in ein ganzheitliches Organisationsmodell eingeordnet werden. Diese Methode erfordert einen relativ hohen Aufwand und soll hier nur als zusätzliches, optionales Werkzeug erwähnt werden. Da es sich beim vorliegenden Schema nicht um ein Werkzeug für die strategische Planung einer Institution handelt, ist es nicht zwingend erforderlich, kann aber bei der weiteren Einschätzung der organisationalen Systemqualität helfen.

3.4.4.2 Mitarbeiter

Hier werden Merkmale verankert, die Einzelpersonen betreffen und erst in ihrer Gesamtheit die Organisationskultur ausmachen.

Motivation und Beteiligung-----Pz Sy Or

- Wie sind diese einzuschätzen?
- Gibt es Anreize zur Steigerung der Leistungs- und Einsatzbereitschaft?

- Existieren Ansätze oder gar institutionalisierte Regelungen, die zu kreativer Mitarbeit und Mitsprache anregen?

Kompetenzniveau-----Pd Me Pz Sy Or In Te

Die Kompetenzen der Mitarbeiter hängen direkt ab von der Personalpolitik, dem Ausbildungsstand der Mitarbeiter, den Fortbildungsmaßnahmen und der Wissenskultur des Vermittlers.

Im E-Publishing sind Kompetenzen in folgenden Bereichen zentral wichtig:

- Technisches Know-How: Medientechnik (Datei- und Dokumentformate, Dokument-Erstellung), Betriebstechnik (Betrieb von Webserver oder Dokumentenmanagementsystem, Daten- und Dokumentübertragung)
- Informationskompetenz zu Publikations- und Kommunikationssystemen in Forschung und Lehre (z.B. Funktionen von Journals, Buchhandel, VG Wort, Kenntnis wichtiger Abschlüsse und Standards)
- Bibliothekarisch-dokumentarisches Know-How: Umgang mit Metadaten und Recherchesystemen
- Juristisches Know-How, vor allem zu Urheber- und Verwertungsrechten

Im E-Learning-Bereich kommen weitere Kompetenzfelder hinzu:

- Didaktik und Lernpsychologie
- Vortrags- und Präsentationstechniken
- Kollaborationstechniken, Evaluationstechniken
- Multimedia-Editing, Informationsdesign

Eine Bewertung kann durch eine Einschätzung dieser Kompetenzen erfolgen, oder auf einem stärker operationalisierten Profil des Personalbestands beruhen.

Fortbildungen-----Sy Or

- Welche Maßnahmen existieren, um die obigen Kompetenzen herzustellen bzw. zu stärken?
- Sind die Fortbildungsmaßnahmen institutionalisiert (und damit Teil der Organisationskultur)?

Als ganz einfache Kennzahl bietet sich der Fortbildungsetat an – Verfeinerungen können diesen auf die Anzahl der Mitarbeiter umlegen oder auf Zahlen der Konkurrenz beziehen.

Fluktuation-----Pz Sy Or Re Fo Te In

Wie häufig wechseln die Mitarbeiter? Eine starke Fluktuation des Personals als Wissensträger sorgt für Instabilitäten im organisationalen Wissenspool. Es gilt, dass durch den Weggang von Mitarbeitern stets der Organisation auch Wissen verloren geht, dass Einarbeitung neuer Mitarbeiter stets Stress im Betrieb erzeugt. In vielen Bereichen nehmen Mitarbeiter auch Kontakte und Know-How mit zu Konkurrenzunternehmen. Zur Berechnung kann die sog. *BDA*¹⁰⁴-Formel herangezogen werden:

$$Fluktuation = \left(\frac{\text{Freiwillig ausgeschiedene Mitarbeiter}}{\text{Durchschnittlicher Personalstand}} \right) \cdot 100 \%$$

104 Bundesvereinigung der Deutschen Arbeitgeberverbände

3.4.4.3 Technische Plattform / Leistungssystem

Da es sich bei den betrachteten Dienstleistungen um Online-Dienstleistungen handelt, kommt dem Informationssystem besondere Bedeutung zu. Es dient sowohl der Leistungssteuerung als auch der eigentlichen Leistungserbringung. Zur Beschreibung und Bewertung kommen folgende Merkmale zum Einsatz.

Zentrale oder verteilte technische Plattform-----Sy Pz Or Te

Hier wird beurteilt, ob es sich um ein zentral gehostetes IT-System handelt oder um eine verteilte Infrastruktur. Eine Bewertung dieses Merkmals ergibt sich erst im Zusammenhang mit dem Aufgabenspektrum des Vermittlers. So ist z.B. davon auszugehen, dass ein sehr kleiner Dienstleister mit begrenztem oder wenig komplexen Leistungsspektrum, aber einem verteilten IT-System überfordert sein könnte.

Verfügbarkeit der technischen Plattform-----Pz Sy Te

Sollte vergangenheitsbezogen ermittelt werden, wenn nichts dagegen spricht, also z.B. in Form der relativen *downtime*¹⁰⁵ der vergangenen Betriebsperiode, wie folgt berechnet:

$$\text{Relative downtime} = \frac{\text{downtime innerhalb der Periode}}{\text{Dauer der Betriebsperiode}}$$

Als weitere Kennzahl können Antwortzeiten ermittelt werden und im Durchschnitt eine gute Einschätzung der Verfügbarkeit geben.

Sicherheit des technischen Betriebs -----Pz Sy Or Te

Systemsicherheit bezeichnet die Robustheit der technischen Plattform gegen Störungen und Einbruchversuche. Datensicherheit beschreibt, inwieweit die Daten sicher vor Verlust oder Verfälschung sind. Datenschutz verhindert den unbefugtem Zugriff. Indizien für die Datensicherheit bestehen im Einsatz von Methoden zur

- Zugriffssicherheit
- Transaktionssicherheit
- Erzeugung und Verwaltung von Sicherungskopien (Backups)

Authentizität meint die Sicherstellung der Identität von Nutzern und Content-Objekten. Mit Integrität wird der Schutz vor Verfälschung oder Veränderung von Content-Objekten oder Nutzeraccounts bezeichnet.

Um diese Anforderungen bzw. Merkmale nun im Rahmen einer Bewertung einschätzen zu können, sollen einige Fragen erkennen lassen, ob und wie gut die Betriebssicherheit gewährleistet ist:

- Existiert ein Benutzermanagement und wie ist es einzuordnen: individuell oder auf Rollen-/Gruppenbasis? Ist es konform zu einem Standard (z.B. LDAP¹⁰⁶)?
- Welche Methoden für die Zugriffskontrolle kommen zum Einsatz: Wissen (Passwort), Besitz (Chipcard, IP-Adresse) oder biometrisches Merkmal (Fingerabdruck, Gesichtserkennung).
- Werden sichere Protokolle und Methoden verwendet?

¹⁰⁵ Nichtverfügbarkeit des Informationssystems

¹⁰⁶ Lightweight Directory Access Protocol, ein standardisiertes Protokoll zur Abfrage und Modifikation eines Verzeichnisdienstes (verteilte hierarchische Datenbank)

- Liegt dem Anwendungssystem ein Datenbankmanagementsystem zugrunde? Mit welchen Eigenschaften und Einstellungen?
- Gibt es eine taugliche, explizite Backup- und Sicherungsstrategie?
- Welche Möglichkeiten der Fehlerdetektion oder Störungsmeldungen werden eingesetzt?

Die Darlegung dieser Anforderungen erfolgt im Merkmal *Dokumentation*.

Investitionssicherheit-----Sy Or Re Te

Ist eine langfristige Verfügbarkeit und Pflege des Softwaresystems gesichert?

- Handelt es sich um Open oder Closed Source?
- Existieren Wartungs- und Update-verträge? Zu welchen Konditionen?
- Plattformunabhängigkeit (gilt für Hardware, OS, Datenbankmanagementsystem)?

Input-Schnittstellen des Vermittlers-----Me Sy Fo Te

Der Output eines Senders muss vom IT-System des Vermittlers aufgenommen werden können. Diese 'Schnittstellen-Kompatibilität' kommt häufig aber auch anderen Akteuren zugute. Die verbreitetsten Schnittstellen bestehen aus Webformularen für Menschen bzw. webbasierten Services für maschinelle Kommunikationspartner, häufig auch über andere Protokolle.

Output-Schnittstellen des Vermittlers-----Pd Me Sy Fo Te

Analog zu den Input-Schnittstellen, die zu denen des Senders passen müssen, ist für die Interaktion mit dem Empfänger notwendig, dass interoperable Output-Schnittstellen zum Einsatz kommen.

Vor hoher Wichtigkeit ist hier, ob sich die obige Leistungszusage auf langfristige Verfügbarkeit erstreckt, oder ob die Leistung nur temporär bis zum Abschluss der Transaktion verfügbar sein muss, da in diesem Fall nicht nur die Publikationsobjekte, sondern auch die Auslieferungsprotokolle langfristig verfügbar sein müssen.

Die üblichste menschen-kompatible Schnittstelle stellt sicherlich heute ein durch Webbrowser gesteuerte Nutzung dar. Eine Liste der gebräuchlichsten Harvest-Protokolle (üblicherweise automatisierte Nutzung) findet sich bei Swan und Awre ([SwAw06], S. 67).

Weitere häufig benötigte Output-Schnittstellen betreffen Literaturverwaltungsprogramme, Suchmaschinen, Datamining- und Analyseprogramme, Newsfeeds oder Mashups.

Statistik-Schnittstellen des Vermittlers-----Me In Te

Statistische Auswertungen bilden oft das Rückgrat von Impact-Bewertungen (vgl. Kapitel 4.3) einzelner Publikationen oder ganzer Service-Bereiche. Vor allem im E-Learning-Aktivitätsfeld basiert z.B. die Verfolgung des Lernwegs auf den Logdateien des für das LCMS zuständigen Webservers. Aber auch formative, begleitende Maßnahmen wie die Optimierung von Suchmaschinenzugriffen können auf Basis dieser wichtigen Daten gesteuert werden. Daher besteht ein gefordertes Merkmal im Führen einer konsistenten¹⁰⁷ Zugriffstatistik. Diese ist gegebenenfalls zu anonymisieren (§ 4 Abs. 4 Nr. 2 TDDSG, § 18 Abs. 4 Nr. 2 MDStV), automatisierte Zugriffe z.B. von Robots sollten heraus gefiltert werden. Vorgaben für die Speicherung und Aufbereitung liefern die de-facto-Standards von Webservern bzw. z.B. der *Counter*-Standard (☛ Kapitel 4.3.5).

¹⁰⁷ Ohne Unterbrechungen und nach nachvollziehbaren, gleich bleibenden Methoden geführt

Die statistischen Daten zu einer Publikation können als Metadaten betrachtet werden und sollten ebenso behandelt werden (z.B. also die Publikation auch bei einer Migration 'begleiten').

Featurevollständigkeit -und passung-----Me Pz Sy Or Te

Dieses Merkmal beurteilt den Leistungsumfang (die sogenannten Features) der technischen Plattform, also die Unterstützung von Prozessen und Standards, sowie Eigenschaften (z.B. die Möglichkeit, verschiedene Lizenzen zu verwalten), die der Vermittler für das Anbieten seiner Dienstleistung als notwendig erachtet.

Es ist daher immer vor dem Hintergrund anderer Merkmale (vor allem *Leistungszusage*, *Kompetenzniveau* der Mitarbeiter etc.) zu bewerten. Vor allem bei großen Dienstleistern und im professionellen Bereich werden Features wie ausgefeiltes Rollen- und Rechteverwaltung, Staging¹⁰⁸ und Caching¹⁰⁹, Versionierung und Workflow-Unterstützung, Transaktionssicherheit und Lastverteilung, Programmierbarkeit und Makrofähigkeit sowie umfangreiche Statistiken etc. gefordert.

Ein beispielhafter Kriterienkatalog für ein Repository, das Wert auf Langzeitverfügbarkeit legt, findet sich bei Borghoff, [Borg+07] auf S. 221ff.

Dokumentation der technischen Infrastruktur-----Sy Or Fo Te

Für sämtliche oben genannten Merkmale muss festgehalten werden, wie diese erfüllt werden, z.B. durch Dokumentation der verwendeten Richtlinien und Methoden zur System- und Datensicherheit. Darüberhinaus betrifft die Dokumentation die komplette IKT-Infrastruktur, ausgehend von der Netzwerk- und Kommunikationsinfrastruktur über Betriebssystem bis hin zu den Applikationen, also dem verwendeten Informationssystem. Mindestanforderung ist die Erfassung als Anlage bzw. Inventar sowie eine Kurzbeschreibung der wichtigsten Komponenten und Eigenschaften.

Das eingesetzte Informationssystem (z.B. Content-, Asset- oder Dokumenten-Managementsystem) ist dabei zentral: vorhanden sein müssen

- Die eingesetzten Komponenten und Versionen sowie eine Hersteller-Dokumentation z.B. in Form eines Handbuchs.
- Das Customizing, also die Anpassungen und Konfiguration durch die Betreiber-Einrichtung.
- Eventuelle Betriebsrichtlinien und Verhalten bei Störungen.
- Wartungs- und Serviceverträge, dokumentiert.

Ebenfalls vorhanden sein sollten die folgenden Informationen:

- Welche IT-Prozesse unterstützen die Geschäftsprozesse des folgenden Kapitels 3.4.4.4?
- Wer ist für welche dieser IT-Prozesse verantwortlich und hat welche Berechtigungen (inklusive Vertretungsregelungen)?
- Zugangsregelungen (Zertifikate, Passworte, Schlüssel), Sicherheits- und Backup-Lösungen.

Gemeint sind hier Prozesse des Backoffice¹¹⁰, die die IKT-Infrastruktur betreffen, möglicherweise als outgesourcte Prozesse organisatorisch nicht mehr im Einflussbereich der Institution liegen und deren Leistungen dann im Rahmen von Service Level Agreements festgelegt sein sollten.

¹⁰⁸ Trennen der Bearbeitungs- und der Live-Version eines Content Management Systems oder Data Warehouses. Erst nach Kontrolle bzw. Konsolidierung veränderter Daten werden diese ins Produktions- bzw. Live-System eingespeist.

¹⁰⁹ Einsatz von temporären, effizienteren Zugriffsspeichern, um Performancevorteile zu erzielen.

¹¹⁰ Ein Ausdruck für die Leistungsbereiche und -prozesse, die nicht für den Kunden sichtbar sind

3.4.4.4 Prozessmanagement

Diese Gruppe liefert zentrale Merkmale für die Effektivität und Effizienz der angebotenen Services. Betrachtet werden dabei die internen Prozesse des Leistungssystems beim Vermittler.

In Kapitel 3.2.2 (Qualität der Prozesse) wurden einige Begriffe des Prozessmanagements zum Zweck der vorliegenden Arbeit erläutert und in Abbildung 12 das grundlegende Prinzip der Kunden-Lieferanten-Beziehung zwischen Prozessen dargestellt. Die folgende Grafik zeigt nun einen Detail-Ausschnitt und verknüpft die (Teil-)Prozesse – im Rahmen der Kunden-Lieferanten-Beziehungen des TQM – mit den Merkmalen, die ein Teilprozess (der liefernde Prozess) an den nächsten (den Kundenprozess) weiterreicht.

Ausgangspunkt für die folgenden Überlegungen ist eine Identifikation der Prozesse und Teilprozesse einschließlich der Entscheidung, mit welcher Granularität diese betrachtet werden. Je kleinteiliger, desto exakter und feiner steuerbar, aber auch desto höher der Erfassungs-, Controlling- und Pflegeaufwand des Prozessmanagements. Für die vorliegende Arbeit soll eine grobe bis mittlere Granularität ausreichen. Es wird zunächst eine systematische Annäherung an prozessbezogene Eigenschaften gewählt, um dann die relevanten Merkmale zu benennen.

3.4.4.4.1 Prozessmodell

- Wurden zu diesem Zweck Prozesse bereits systematisch identifiziert?
- Liegt eine Dokumentation der Leistungsprozesse vor und gibt es eine Vorstellung oder ein Modell, wie detailliert und operational das Prozessmanagement betrachtet werden soll?
Eine gute Möglichkeit, sich den Leistungsprozessen zu nähern besteht in der Identifikation der Anwendungsfälle nach UML¹¹¹-Methodik (Use Case-Diagramme).
Je nach zu treibenden Aufwand sind Methoden vom einfachen Mindmapping bis in zu einem kompletten Quality Function Deployment einsetzbar.
- Darüberhinaus bieten sich aus den sogenannten *Seven Tools of Quality* (Q7, z.B. in [KaBr06], S. 226ff) die folgenden Werkzeuge an:
 - Brainstorming
 - Ursache-/Wirkungs-Diagramm (Ishikawa-Diagramm)

3.4.4.4.2 Prozessbeschreibungen

Umfasst das Modell die Aufgabenebene und Merkmale der Kunden-Lieferanten-Beziehungen?

- Gibt es zu jedem identifizierten Prozess seine Input- und Output-Merkmale?
- Gibt es zu jedem Merkmal die Anforderungskriterien des Kunden-Prozesses?
 - Neben dem Ishikawa-Diagramm kann auch hier auf die Q7 zurückgegriffen werden.
- Existieren Qualitätskontrollmechanismen, die diesen Prozess betreffen? Für einzelne Prozesse sind aus den Q7 dazu besonders geeignet:
 - Fehlersammelliste
 - Histogramm/Säulendiagramm

¹¹¹ Unified Modeling Language, ein abgestimmtes Rahmenwerk für die Modellierung IT-naher Strukturen und Prozesse

- Qualitätsregelkarte, Pareto-Diagramm oder Korrelationsdiagramm/Streudiagramm
- Existiert eine Dokumentation darüber?

3.4.4.4.3 Prozessdurchführung (Aufgabenträgerebene)

- Kann jeder Prozess nach seinem Automatisierungsgrad eingeordnet werden in die Kategorien voll-, teil- oder nicht automatisiert?
- Es muss für jeden Prozess einen Verantwortlichen geben. Sind die Zuständigkeiten für jeden Prozess geklärt?
- Sind vor allem diese Mitarbeiter mit den Qualitätszielen und TQM-Ansätzen vertraut und unterstützen sie diese?
- Ist insbesondere geklärt, dass der Zweck nicht in Überwachung oder gar Bestrafung, sondern der Einleitung von Verbesserungen liegt?

3.4.4.4.4 Prozessmanagement

- Sind aus diesen Merkmalen eventuell Kennzahlen ableitbar bzw. bereits im Einsatz? Welche? In welchen Abständen sollen diese gemessen werden?
- Sind für einzelne Prozesse oder Prozessketten Verbesserungspfade ableitbar?
- Besteht eine Verknüpfung zu einem übergeordneten Qualitätsmanagement?

Die vollständige Transparenz und Dokumentation der Prozesse ist in den seltensten Fällen sofort umsetzbar, oft auch nicht in aller Konsequenz gewünscht. Die Fragen zeigen jedoch einen möglichen Weg auf, dessen Stationen durch Tabelle 12 beschrieben werden kann.

Reifegrad	Charakterisierung
1 - initial	Die Prozesse sind undefiniert. Kennzeichnend ist eine ad-hoc-Arbeitsweise. Wenige Personen als Know-How-Träger sind erfolgsentscheidend. Es gibt keine Prozesskennzahlen.
2 - wiederholbar	Die Prozesse sind teilweise definiert und identifiziert, sie variieren jedoch von Produkt zu Produkt. Einzelne Projekte werden systematisch gemanagt.
3 - definiert	Die Prozesse sind identifiziert, definiert und dokumentiert in der gewünschten Granularität. Einzelne Mechanismen zur Qualitätskontrolle sind geplant.
4 - geführt	Quantitative Kennzahlen und Zielwerte sind definiert und werden zur Prozesssteuerung eingesetzt. Ein Qualitätsmanagementsystem wird aufgebaut (beinhaltet systematische Planung, Umsetzung, Kontrolle und Verbesserung qualitätsbezogener Maßnahmen).
5 - optimierend	Verbesserungsmaßnahmen sind in Gang gekommen. Daten für das Qualitätsmanagementsystem werden automatisiert gesammelt und z.T. auch ausgewertet. Präventive Fehlervermeidung wird wichtiger.

Tabelle 12: Qualitätsstufen des Prozessmanagements

Diese Detailliertheit erfordert einen Aufwand, der sicherlich nicht für jeden Vermittler zu leisten ist bzw. geleistet werden soll. Er stellt zwar nicht die Maximalforderung dar, zeigt jedoch bereits einen recht umfassenden Ansatz.

Als Beschreibungs- und Bewertungsmerkmale ergeben sich daraus:

Prozessmodell-----Pz Or Te

- Liegt ein Prozessmodell vor?
- Wie detailliert, systematisch, umfassend, zielführend liegt es vor?

- Wie qualitätsorientiert ist das Modell formuliert?

Unter Gesichtspunkten von Qualität und Fehlervermeidung kann eine Fehler-Möglichkeiten-Einfluss-Analyse (FMEA, vor allem Prozess-FMEA) sinnvoll sein. Es existieren jedoch zahlreiche andere prozessorientierte Modellierungsansätze und -sprachen wie z.B. Ereignisgesteuerte Prozessketten (EPK) oder auch Ablaufdiagramme – vor allem wenn der Aufwand gering bleiben sollte.

Eine mögliche Vorgehensweise, um zu einer detaillierten Prozessbeschreibung eines E-Learning-Angebots zu gelangen beschreibt z.B. Wirth in [EuSe05], S. 158ff.

Qualitätsorientierung auf Aufgabenebene-----Pz Sy Or In

- Existieren für die Prozesse Anforderungen und Vereinbarungen gemäß dem Modell der Kunden-Lieferanten-Beziehungen?
- Werden Qualitätswerkzeuge eingesetzt?
- Gibt es Verbesserungsmethoden wie Qualitätszirkel oder Reviews?

Qualitätsorientierung auf Aufgabenträgerebene-----Pz Sy Or In

- Sind Prozessverantwortliche benannt? Ist deren Aufgaben- und Zeitanteil fest gelegt und vereinbart?
- Wie stark sind die Mitarbeiter informiert, interessiert und involviert in Qualitätsmaßnahmen ihrer Arbeitsprozesse?

Automatisierungsgrad der Prozesse-----Pz Or Te

- Ist die gesamte Wertschöpfungskette digital online, oder gibt es Medienbrüche?
- Welches weitere Automatisierungspotenzial ist erkennbar?

Reifegrad des Prozessmanagements-----Sy Pz Or

Eine Einordnung in das Schema der obigen Qualitätsstufen des Prozessmanagements (Tabelle 12) sollte zu einer Gesamteinschätzung führen, wie fortgeschritten der Vermittler in den Bemühungen ist, seine Prozesse zu beherrschen und zu verbessern.

Grundsätzlich kann auch in kundennahe Prozesse (Hauptprozesse) und Service-Prozesse unterschieden werden, sowie in IT-Prozesse und Tätigkeiten (von Menschen dominierte Durchführung).

3.4.4.5 Qualitätsmanagement

Die folgenden beiden Merkmale sollen darüber hinaus eine explizite Einschätzung nicht nur des Prozess-, sondern des gesamten Qualitätsmanagementsystems des Vermittlers geben. Sie zielen wieder auf die allgemeine (institutionelle) System- und Prozessqualität ab.

Reifegrad des Qualitätsmanagements-----Pd Pz Sy Or Fo In Te

- Existieren prozessübergreifende Qualitätskontroll-Mechanismen?
- Gibt es Ansätze für ein Qualitätsmanagement, z.B. durch Abstimmung von Qualitätsmaßnahmen, einzelne Qualitätszirkel, externe Anforderungen?
- Wurde eventuell sogar bereits systematisch ein echtes Qualitätsmanagementsystem in Gang gesetzt oder aufgebaut?

- Sind Primärprozesse (z.B. Beschwerdeannahme oder Akquise) adressierbar?

Eine Einschätzung analog zu den Prozess-Reifegraden in Tabelle 12 ist sinnvoll.

Kennzahlen und Controlling-----Me Pz Pd Sy Or In Te

Sind die Controlling-Mechanismen beschreibender Natur oder kommen – sofern möglich - operationale, kennzahlenorientierte Systeme zum Einsatz?

Existieren Kennzahlensysteme als Inseln oder flächendeckend in Form systematischer Ansätze wie z.B. *Balanced Scorecard*¹¹² oder *IT Balanced Scorecard*, z.B. wie von Grembergen und Haes vorgeschlagen ([GrHa05])?

Prinzipiell sind kennzahlengestützte Systeme positiv zu bewerten. Einen ebenfalls sehr ausgefeilten mehrdimensionalen Ansatz beschreiben z.B. Wies und Picot in [WiPi97].

3.4.5 Aktivitätsfeld und Transaktion

Aktivitätsfeld und Art der Transaktion spielen bei der Beschreibung und Bewertung eine nicht unwichtige, aber eher untergeordnete Rolle.

Zum einen ist das Aktivitätsfeld, also die Situierung des Leistungsaustauschs in einen fachlichen und organisatorischen Kontext sowie der Zweck des Leistungsaustauschs für die qualitative Einschätzung der Kommunikationskultur und den Zeithorizont von Verbesserungsmöglichkeiten wichtig. Zwar bewegt man sich im wissenschaftlichen Umfeld der Erwachsenenbildung prinzipiell in einer Wissenskultur, in der alle Beteiligten eine notwendige 'handwerkliche Grundausstattung' mitbringen, allerdings ist z.B. je nach Fachgebiet und institutionellem oder kulturellem Kontext die Haltung gegenüber dem Teilen von Wissen sehr unterschiedlich. Im Blickfeld stehen hier vor allem die Akteure.

Zum anderen soll eine Spezifikation des Transaktionstyps nach in Informatik und Wirtschaftswissenschaften gebräuchlichen Kriterien vorgenommen werden, um die zahlreichen Erfahrungen aus dem Bereich der Qualitätsmanagements sowie den Teilgebeiten E-Business, E-Learning und E-Collaboration zu nutzen. Standards, Best Practices, Vorgehens- oder auch Qualitätsmodelle erlauben in vielen Fällen das Heranziehen bereits gemachter Erfahrungen (lessons learned). Oft liegen diese dabei aber nicht als veröffentlichte Literatur vor, sondern sind - obwohl ähnlich wichtig - auch als informelles, nicht explizites oder nicht externalisiertes Wissen schwer zu entdecken und zu nutzen.

Es handelt sich vorwiegend um beschreibende Merkmale, die die Situation und das Umfeld des Szenarios abstecken, sich aber kaum für eine Bewertung eignen.

3.4.5.1 Art der Leistung

Aktivitätsfeld-----Pd Te In

Dies meint den Nutzungszweck und damit die Zuordnung zu einem der Felder:

¹¹² Mehrdimensionaler, integrierter Managementansatz auf Basis eines möglichst ausgewogenen Einsatzes von Kennzahlen aus mehreren Unternehmensbereichen. Häufig und üblich sind die Dimensionen Finanzen, Kunden, Prozesse, Mitarbeiter. Siehe z.B. [KaBr06], S. 198ff.

- E-Learning
Gegebenenfalls wird zusätzlich das eingesetzte didaktische Modell angegeben, z.B. nach dem „Kleinen Handbuch Didaktischer Modelle“ (Göttinger Katalog Didaktischer Modelle, GKDM) nach Flechsig¹¹³.
- E-Publishing im engeren Sinne
Eine ergänzende Angabe ist sinnvoll, z.B. ob es sich um die Publikation in einem Journal, eine Monografie o.ä. handelt.
- Kollaboratives Publizieren
Die Art der technischen Plattform kann genannt werden, z.B. Groupware, WFMS o.ä.
- Wissenschaftliche Rohdaten
Sinnvoll ist die Angabe des Fachgebiets und gegebenenfalls die Art der Daten.
- Repro-Digitalisierung
Hilfreich ist die Art der zu digitalisierenden Medien sowie eine Angabe zum qualitativen Anspruch und Nutzungszweck (zur digitalen Auslieferung, zur Langzeitarchivierung, zur Vorlage als Faksimile etc.)

Auf das angegebene Aktivitätsfeld bauen dann verschiedene Nutzungsszenarien auf.

3.4.5.2 Externe Stakeholder

Zu einer Beschreibung gehört es, diese Stakeholder zu identifizieren bzw. zu segmentieren sowie das eigene Image, die Einschätzung des Vermittlers durch den Stakeholder und dessen Unterstützung zu differenziert zu bewerten. Während das Merkmal *Vermittler – Wettbewerbsstellung* das Gesamt-Image einbezieht, wird hier versucht, die externen Stakeholder, ihre Forderungen und Erwartungen sowie die mit ihnen genutzten Kommunikationskanäle und -häufigkeiten genauer einzuschätzen. Die externen Stakeholder sind dabei vor allem:

- Sender und Empfänger – diese werden durch die Wettbewerbsstellung sowie andere Merkmale ausreichend abgebildet.
- Umwelt, Öffentlichkeit - nicht direkt an Transaktionen mit dem Vermittler beteiligt.
- Politische Welt, Fachliche Welt, Sponsoren, Trägereinrichtung(en)

Wie fein die Ausdifferenzierung hier statt findet liegt im Ermessen des Bewerter. Sollte kein Grund für eine detaillierte Beurteilung vorliegen, kann hier auch pauschal bewertet werden. Allerdings bieten sich hier eventuell erhebliche strategische Potenziale für Verbesserungsmaßnahmen.

Im Standardfall sollen folgende Merkmale verwendet werden, da sie die 'nähere Umwelt' widerspiegeln:

Regionale und kulturelle Situierung-----Pd Sy Re Fo In

In welchem kulturellen Umfeld bewegt sich der Vermittler? Agiert er rein virtuell-global (Online-Community), oder ist er regional stark verwurzelt (z.B. an einer Universität angesiedelt)? Wie wird der Vermittler/Dienstleister von diesen Akteuren gesehen bzw. eingeschätzt?

113 <http://www.ikud.de/handbuch.htm> [21.10.2007]

Dieses Merkmal hat starke Auswirkungen auf die strategischen und operativen Qualitätsmaßnahmen und Entwicklungsmöglichkeiten. So ist die Verfügbarkeit einer internationalen Benutzeroberfläche sowie international nutzbarer Inhalte bei einer globalen Fach-Community zwingend und damit absolute Priorität. Bei einem regional angesiedelten E-Learning-Dienstleister spielt das Eingehen auf Anforderungen der regionalen Wirtschaft möglicherweise eine weit wichtigere Rolle.

Fachliche Situierung*-----*Pd Me Fo In Te

Wie wird der Dienstleister von der Fachwelt eingeschätzt. Hilfsmittel sind hier branchenübliche offizielle Kommunikationswege (z.B. Messen, Rankings), aber auch individuelle Einschätzungen von Experten, Kollegen oder fachkundigen Nutzern.

Organisationale Einbettung, Funding*-----*Sy Or Re

Vermittler von Publishing- und Learning-Dienstleistungen sind häufig an Hochschulen angesiedelt und agieren dort als unterstützende Institutionen, die lediglich indirekte Beiträge zur Wertschöpfung bzw. zum Kernprodukt leisten. Wie diese Service-Dienstleister in eine Hochschule eingebettet werden sollten, um so ihre Aufgaben innerhalb der Gesamtstrategie der Einrichtung erfolgreich zu erledigen zeigen z.B. Kerres und Voß ([KeVo06], S. 44ff) oder Zawacki-Richter bzw. Sengstang und Schmuki-Schuler in [EuSe05], S. 105ff bzw. S. 121ff. Dies reicht von der Anbindung an die Leitung der Institution über Sichtbarmachung und Positionierung der Dienstleister in den Gremien der Hochschule über Bedarfserhebungen, Kosten- und Leistungstransparenz, Maßnahmen des Change Management, Fortbildungen und internes und externes Marketing. Das Spannungsfeld zwischen zentralen und dezentralen Ansätzen zeigt Kause in [Din06], S. 130f auf.

3.4.5.3 Transaktionstyp

Individualitätsgrad der Leistung*-----*Pd In Te

Es wird unterschieden, ob innerhalb der Transaktion eine individuelle Leistung maßgeschneidert wird, oder ob ein Standardprodukt ohne Anpassungen an beliebig viele Empfänger ausgeliefert wird (Massenprodukt). Die Transaktionen können in E-Business-Konzepte wie Mass Customization, modularisierte oder versionierte Services oder ganze Service-Bündel eingeordnet werden.

Mögliche Kennzahlen leiten sich aus den denkbaren Produktvarianten ab sowie z.B. aus der Spannweite des Beratungsaufwands (z.B. anhand der statistischen Varianz in Zeiteinheiten oder dem Variationskoeffizienten der Beratungsdauer).

Multimedialität*-----*Pd In Te

Unter Multimedia wird die interaktive, vom Nutzer steuerbare, auf Computertechnik basierende Verknüpfung von verschiedenen Medientypen verstanden (☛ Definition S. 24). Die an einer Transaktion beteiligten Medientypen entscheiden über hohe, mittlere, geringe oder keine 'Media Richness' und Multimedialität. Als einfachster (aber noch beliebig verfeinerbarer) Ansatz kann die Anzahl der eingesetzten Medientypen bzw. -komponenten verwendet werden, sowie deren zeitliche Überdeckung.

Interaktions- und Kommunikationsintensität-----Pd Me Pz Or Fo Te

Dieses Merkmal umfasst einerseits die Häufigkeit, mit der Sender und Empfänger über den Vermittler Informationen austauschen (müssen). Andererseits beschreibt das Merkmal die Intensität der Interaktion, also ob intensive Formen (Face-to-Face-Kommunikation, Videokonferenzen) nötig sind, oder ob einfache Formen wie Email eher passen, also wie stark die 'Telepräsenz' der jeweiligen Kommunikationspartner ausgeprägt sein muss.

Eine Kennzahl kann z.B. abgeleitet werden aus der minimalen und der maximalen Anzahl von Aktionen/Klicks im Rahmen einer Transaktion, oder auch aus der Anzahl der Kommunikations- und Synchronisationsvorgänge. Ein weiteres Kriterium ist die Beeinflussbarkeit und Anpassbarkeit von Leistung und Leistungsobjekt durch den Auftraggeber (Sender oder Vermittler).

Einnahmeerzielung der Leistung -----Pd Sy Or Re

Direkt oder indirekt:

Die Einnahmeerzielung kann direkt erfolgen, wobei der Empfänger der Leistung dem Sender oder Vermittler direkt und sofort eine Gegenleistung erbringt, oder indirekt, indem andere Akteure (z.B. die Öffentliche Hand) dies tun.

Transaktionsabhängig oder transaktionsübergreifend:

Transaktionsbezogen sind die Einnahmen dann, wenn pro Leistung eine Gegenleistung seitens des Empfängers oder eines Dritten erfolgt. Werden Leistungsentgelte dagegen pauschal erbracht liegen transaktionsübergreifende Einnahmen vor.

Verbindlichkeit-----Pd Me Re

Über die Dienstleistung muss zwischen Sender, Vermittler und Empfänger rechtliche Klarheit herrschen. Dies bedeutet nicht zwingend das Vorliegen eines schriftlichen Vertragsverhältnisses (wie es z.B. ein Verlagsvertrag für jedes Objekt vorsieht, S. 134).

Unerlässlich ist jedoch die für alle aktiven Akteure erkennbare (im deutschen Rechtsraum vor allem durch die AGB, §§ 305-310 BGB, auch deutlich sichtbare) und verständliche Klarstellung der rechtlichen Voraussetzungen und Folgen der Transaktion.

3.4.5.4 Kommunikationstyp

Eine Einschätzung der zeitlichen und örtlichen Gebundenheit zeigt, wie die Kommunikation innerhalb der Transaktion statt findet und wie flexibel die Teilnehmer dabei sein können:

Beteiligte am Leistungs- und Kommunikationsprozess-----Pd Sy Fo Te

Dieses Merkmal wird ergänzend zu den Merkmalen *Sender-Anzahl* und *Empfänger-Anzahl* erhoben und kann die Werte 1:1, 1:n oder m:n annehmen.

Zeitliche Flexibilität-----Pd Or Fo Te

Eine Einschätzung dafür, wie unabhängig Sender und Empfänger bzw. auch Vermittler während der Transaktion sind. Zwischen den der Notwendigkeit zur Synchronisation (geringe Flexibilität, daher prinzipiell schlecht zu bewerten) oder der Freiheit, zeitlich asynchron kommunizieren zu können.

Meist hängen diese Charakteristika direkt mit der *Interaktions- und Kommunikationsintensität* zusammen, wobei beide Merkmale konkurrieren.

Lokale Flexibilität-----Pd Sy Or Te

Neben der zeitlichen Unabhängigkeit ist auch die Ortsunabhängigkeit oder -gebundenheit ein wichtiges Merkmal, das grundsätzlich in lokal (räumliche Synchronisation, geringe Flexibilität) oder verteilt (keine Notwendigkeit, sich an einem bestimmten Ort zu befinden) eingeteilt werden kann. Zwischenwerte sind die Regel, z.B. beim Blended Learning, das Präsenz- und virtuelle Phasen mischt.

Direktionalität der Kommunikation -----Pd Sy Fo Te

In welche Richtung die Kommunikation 'fließt', ist ebenfalls ein Kennzeichen der Kommunikationsgestaltung. Es kann zwischen uni- oder bidirektional unterschieden werden. In Gruppenszenarien oder bei komplexen Transaktionen kommen multidirektionale (sternförmige oder kreisförmige) Kommunikationsmuster vor.

3.4.6 Publikationsobjekt

Neben den Beschreibungs- und Bewertungsmerkmalen des Vermittlers stellen die Merkmale des Publikationsobjekts die ganz wesentlichen und wichtigsten Stellgrößen für die Kundenzufriedenheit dar. Das Publikationsobjekt ist relativ klar abgrenzbar, da es im System der Dimensionen und Kategorien aus der Produktqualität sowie der Qualität der Meta- und Adressierungsdaten besteht, und diese 'geschnitten' werden müssen mit den inhaltlichen, technischen, rechtlichen, formalen und auch organisatorischen Aspekten.

Unter dem konsequenten Blickwinkel der Langzeitverfügbarkeit und besonderer Beachtung von Metadaten und technischer Aspekte liefert das *PREMIS Data Dictionary* ([Prem05]) für einen Teil der folgenden Merkmale eine technische Beschreibung bzw. Implementierung.

In den Bereichen Ergonomie, Barrierefreiheit sowie für IT-relevante Regelungen und Gesetze kann der Kriterienkatalog der *DIN PAS 1032-1* ([Pas04]) oder von Rockmann ([Rock04]) verwendet werden, der die *ISO 9241* in Form von insgesamt knapp 200 Fragen operationalisiert (die Learning-spezifischen Kriterienbereiche können bei Nicht-Bedarf einfach weggelassen werden).

3.4.6.1 Inhaltliche Merkmale

Welche inhaltlichen Eigenschaften muss ein Content-Objekt haben, bzw. nach welchen inhaltlichen Merkmalen wird es beurteilt? Scholze und Stephan ([ScWe02]) nennen hier als Hauptmerkmale inhaltlicher Qualität:

- Wahrhaftigkeit
- Klarheit
- Kompaktheit (Präzision und Kürze)
- Konsistenz (Einheitlichkeit von Aussagen und Terminologie)
- Quellenangabe (Schutz des geistigen Eigentums Anderer)

Während die Quellenangabe im vorliegenden Bewertungsschema eher als formale Eigenschaft betrachtet wird, finden sich die anderen Punkte am ehesten wieder in den folgenden Merkmalen der Korrektheit, Relevanz, Aufbereitung und Darstellung.

Sprache-----**Pd Me Fo In**

Existieren Einschränkungen in der Sprache (evtl. auch durch die möglichen Zeichensätze)? Welche Sprachen zur Kennzeichnung der Inhaltsobjekte stehen zur Verfügung? Bei Verwendung von *Dublin Core* kann ein Dokument z.B. mit einer Sprachkennung nach *ISO 639* im Metadatum *language* gekennzeichnet werden. Bei Beschreibung / Bewertung einer bestimmten Transaktion ist die Sprache des Publikationsobjekts maßgebend.

Region-----**Pd Me In**

Sind die publizierten Objekte auf Herkunft oder Themen aus einer bestimmten Region begrenzt? Bei Beschreibung / Bewertung einer bestimmten Transaktion: regionaler Bezug, falls vorhanden.

Fachliche Einordnung-----**Pd Me Fo In**

Sind die publizierten Objekte auf bestimmte Fachgebiete begrenzt? Dies ist vor allem in fachlich organisierten Repositories und fachlich spezialisierten Verlagen oder Journals der Fall. Bei Beschreibung / Bewertung einer bestimmten Transaktion kann hier das Fachgebiet des Publikationsobjekts angegeben werden.

Thematische Zuordnung-----**Pd In**

Thematische Eingrenzung der Inhalte bzw. Angabe des behandelten Themas im Inhaltsobjekt, falls eine konkrete Transaktion beschrieben wird. Bei *Dublin Core* kann hier das Metadatum *coverage* verwendet werden.

Typ des Inhalts-----**Pd Me In**

Angabe zum semantischen Inhalt, also der Art der behandelten bzw. beschriebenen Information. In *Dublin Core* existiert das Metadatum *type*, das standardmäßig mit dem *DCMI Type Vocabulary*¹¹⁴ belegt werden soll. Dieses beschränkt sich strikt auf den Typ des Inhalts und sollte nicht unkommentiert hinterlegt und für Sender oder Empfänger als Nutzer sichtbar werden, wenn die Dienstleistung gemischte, aggregierte Inhalte (im *DCMI-Vokabular* „Collections“) vermittelt. Die *DCMI-Typen* sind gedacht für den Einsatz in hoch-granularen, stark strukturierten Content-Sammlungen. Da in den meisten Publikations- und Learning-Dienstleistungen aber nach wie vor semi-strukturierte Dokumente vorkommen, sind Angaben wie Ereignis, Service, Dataset, StillImage oder Text oft nur bedingt praxistauglich und können in vielen Szenarien zugunsten der formalen Merkmale *Dokumenttyp* und *Medientyp* entfallen.

Zeitraum-----**Pd Me In**

Eingrenzung des durch die Inhalte abgedeckten Zeitraums, falls sinnvoll.

¹¹⁴ <http://dublincore.org/documents/dcmi-type-vocabulary/> [08.10.2007]

Aktualität-----Pd Me In

Hier kann eine Angabe zur Aktualität der Inhalte erfolgen. Falls die Dienstleistung nur aktuelle Objekte speichert ist dies eine sinnvolle Angabe für potenzielle Nutzer. Als Beispiel kann JSTOR¹¹⁵ dienen, das mit dem Konzept des 'Moving Wall' nur jeweils eine bestimmten aktuellen 'Korridor' einer Zeitschrift anbietet, üblicherweise die aktuelle Heftausgabe sowie alle Hefte, die jünger als zwei Jahre sind. Ebenso sind hier Angaben zu Versionen möglich, die aber bei komplexeren Sachverhalten im Merkmal *Bearbeitungsstatus* festgehalten werden sollten.

Es kann unterschieden werden in:

- Nur rückwärtige Inhalte, z.B. bei einem reinen Online-Archiv oder Reproduktionen und Digitalisaten. Auch rechtliche Gründen sind möglich (*Projekt Gutenberg* nimmt beispielsweise nur Objekte mit abgelaufenem Copyright auf).
- Nur aktuelle Inhalte, die Informationen zum Tagesgeschehen aufbereiten. Oft sind Blogs in diesem Segment tätig.
- Mischformen, z.B. keine explizite Angabe hierzu oder 'Moving Wall'.

Neuheit-----Pd In

Eine Angabe zum Neuigkeitswert des in der Publikation niedergelegten Inhalts kann z.B. in Lernszenarien sinnvoll sein, wenn die Nutzer auf einen neu eingestelltes Skript-Kapitel aufmerksam gemacht werden sollen. Bei Beschreibung oder Bewertung einer gesamten Dienstleistung kann hier eine Angabe erfolgen, wenn nur inhaltlich neuer Content aufgenommen wird. Dies ist z.B. bei einem Journal der Fall, während ein Repository mit digitalen Faksimiles eines Archivs überwiegend inhaltlich 'alte' Objekte aufnimmt.

Korrektheit-----Pd Re In

Inhaltliche Fehlerfreiheit der Aussagen und Daten, Widerspruchsfreiheit und Wahrheit.

Zielgruppe-----Pd Me Fo In

Angabe eines vorgesehenen Rezipientenkreises, z.B. in Bezug auf fachliche, formale oder allgemeine Vorkenntnisse eines Nutzers (Lesers, Autors oder Lerner), das Alter oder seine organisatorische Zugehörigkeit. Diese Angabe kann eine Empfehlung betreffen oder auch eine obligatorische Einschränkung, z.B. im Hinblick auf Bestimmungen des Jugendschutzes.

Relevanz-----Pd In

Eine Einschätzung des Nutzwerts der dargelegten Inhalte, Größe eventuell auch Finanzkraft oder gesellschaftliche Bedeutung der primären Zielgruppe.

Die Relevanz eines Ergebnisses kann sich im Lauf der Zeit extrem ändern. Forschungsergebnisse in den Lebenswissenschaften verfallen oft innerhalb weniger Monate; dagegen kann ein über lange Zeit unbeachteter historischer Beitrag nach Jahren große Bedeutung und Aufmerksamkeit erlangen.

115 <http://www.jstor.org> [08.10.2007]

Sequenzierung-----Pd Or Fo In Te

Dieses Merkmal ist besonders zu beachten im Zusammenhang mit E-Learning-Inhalten, da hier festgestellt wird, wie die Komponenten (die als Module abgegrenzt und hypertextuell verknüpft sind) angeordnet sind.

Dazu werden Lernbedarf und Lernziele sowie analog Lehr-/Lernobjekte sukzessive in einzelne Lernschritte zerlegt und deren Reihenfolge bestimmt. Je nach dem Selbstbestimmungsgrad des Lerners nimmt dieser die Zerlegung und Zusammensetzung zu einem großen Teil selbst vor. In stark lehrerzentrierten Szenarien ist dagegen die Reihenfolge durch den Lehrer im wesentlichen vorgegeben.

Als Sequenzierungsprinzipien kommen vor allem in Frage:

- Systematische bzw. fachliche Anordnung (Beispiel: Lexikon oder Enzyklopädie)
Innerhalb einer solchen Hierarchie kann die Anordnung der Inhalte wiederum problemorientiert, verrichtungs- oder objektorientiert vorgenommen werden.
- Didaktische Anordnung (Beispiel: Lehrbuch)
Zur internen Gliederung sind Prinzipien wie 'Vom Leichten zum Schweren' oder 'vom Einfachen zum Komplexen' gebräuchlich.
- Chronologische Anordnung (Beispiel: Experimentanleitung, Labordokumentation/Laborbuch)
- Problemfeldorientierte Aufbereitung (Beispiel: Fallstudiensammlung, Übungseinheiten)

Weitere häufig zum Einsatz kommende Konzepte betreffen eine deduktive (top down) oder induktive Darstellung (bottom-up) sowie eine Tiefen- oder Breitengliederung der Inhalte.

In der Praxis sind Mischungen dieser Ordnungsprinzipien die Regel. Bei einem Publikationsobjekt, das als Learning Object konzipiert ist, ist die Sequenzierung auch stark verknüpft mit den Merkmalen Hypertextualität und Modularität, die bei den folgenden formalen Merkmalen abgehandelt werden. Eine etwas andere Übersicht über didaktische Sequenzmodelle bietet z.B. Schulmeister ([Schu06], S. 287ff). Auch die *IMS Simple Sequencing Specification*¹¹⁶ stellt ein Modell dafür bereit.

Didaktische Aufbereitung-----Pd Me Or Fo In

Wie gut sich die modularisierten, hypertextuell verknüpften und sequenzierten Inhaltskomponenten für die Publikations- oder Lehr-/Lernziele eignen, wird mit diesem Merkmal bewertet. Vor allem bei E-Learning-Angeboten ist dieses Merkmal stark zu gewichten.

Abhängig von den Lehr-/Lernzielen und der beabsichtigten didaktischen Methoden sind unterschiedliche Ausprägungen von Modularisierung, hypertextueller Verknüpfung und Sequenzierung unterschiedlich geeignet. In die Bewertung fließen ein:

- Eignung in Bezug auf die Zielgruppe, also die Lerner, deren Lernziele, Vorwissen und Situation.
- Die Lehr- und Lernziele, abhängig davon, ob ein behaviouristischer, kognitivistischer oder konstruktivistischer Ansatz zur Vermittlung der Lehr-/Lernziele gewählt wurde.
- Didaktische Passung, also die Eignung in Bezug auf das gewählte didaktische Modell z.B. Einzel- oder Gruppenlernen.

¹¹⁶ <http://www.imsglobal.org/simplesequencing/index.html> [19.10.2007]

- Lernerorientierte Qualitätskriterien, wie sie z.B. Ehlers in [Ehle04] mithilfe einer Studie identifiziert, so u.a. die Transparenz von Nutzungsvoraussetzungen und die Gestaltung der Dienstleistung für den Lerner.

Eine Sicht auf die didaktisch orientierte Gestaltung von Content geben z.B. die zwölf didaktischen Dimensionen von Baumgartner ([Baum07b], Folie 18ff). Eine detailliertes Beschreibungs- und Bewertungsschema findet sich in [Pas04] in den Abschnitten 2.1, 2.3, 6.2, 6.3, 7.2.3. Einschlägige Standards in diesem Bereich nennt Pawlowski ([Paw104], S. 100ff). Ein komplettes Framework liefert das *IMS Learning Design*¹¹⁷.

Text- und Mediengestaltung-----Pd Fo In

Die inhaltliche Gestaltung von Texten, Bild- und Audio-Inhalten folgt bestimmten Regeln, die eine Mischung aus schnellem Erfassen, einfachem Rezipieren und werbende Elemente beinhalten. Speziell für Web-Inhalte gliedert Balzert dieses Merkmal in [Balz04] nach Gesamt-Design und Navigation (S. 11 und S. 35ff), Farbgestaltung, Texten, Bildern, Dialogen, Formularen und Tabellen. Insgesamt soll eine ergonomische und konsistente Gestaltung mit zweckmäßiger, möglichst selbsterklärender Navigation erreicht werden. Die Farbgestaltung betrifft vor allem das lesefreundliche Zusammenspiel von Vorder- und Hintergrund und die gewählten Kontraste. Für Texte ist im Web-Kontext der invertierte Pyramidenstil zu empfehlen (auch als Zeitungsstil bezeichnet). Bilder sind vor allem im Spannungsfeld zwischen guter Qualität und Ladezeiten zu bewerten. Für Dialoge können die sieben Grundsätze der *ISO 9241* herangezogen werden, die sich u.a. auf Selbstbeschreibungsfähigkeit, Steuerbarkeit, Adaptivität oder Fehlertoleranz beziehen. Die sinnvolle Kombination und Anordnung der Komponenten in den häufig verwendeten Gestaltungsmustern von Formularen und Tabellen entscheidet über deren Bedienbarkeit und Verständlichkeit. Auf Proportionen, Gruppierung und richtige Sequenzierung der Komponenten ist zu achten.

Die Gestaltung vor allem von Learning Content und unter Betonung didaktischer Prinzipien findet sich bei Niegemann et alii ([Nieg+04], S. 159ff). Mit dem Wesen und der Rezeption von Texten befasst sich z.B. Lackerbauer ([Lack03]).

Generell wird in allen Ansätzen eine zielgruppen- und nutzerorientierte Herangehensweise empfohlen, die z.B. auch durch Usability-Techniken wie Prototyping oder Nutzerstudien unterstützt werden sollte. Die Beurteilung dieses Merkmals hängt also stark zusammen mit der genauen Kenntnis der Zielgruppe (☛ Merkmal *Zielgruppe*).

Referenzen und Urteile Dritter-----Pd Me In

Als (externer) Nachweis inhaltlicher Qualität kann mit diesem Merkmal eine Angabe erfolgen, die eine eventuell bereits vorher erfolgte Prüfung durch andere Akteure aufzeigt.

3.4.6.2 Formale Merkmale

Welche formalen Eigenschaften muss ein Content-Objekt haben, um auf dieser Plattform publiziert zu werden?

¹¹⁷ <http://www.imsglobal.org/learningdesign/index.html> 09.10.2007

Identifikation-----Me Fo In

Eine publizierte Einheit muss über äussere, formale Merkmale identifizier- und abrufbar sein. Üblich ist z.B. die Kombination aus Autor, Titel und Jahr, aber auch ISBN, URI oder andere Daten, die eine eindeutige Adressierung der Publikation ermöglichen.

Unterschieden werden kann zwischen weltweit gültigen Adressen und einem begrenzten Adressraum (z.B. durch die interne Dokument-ID eines Content Managementsystems).

Für Dienstleistungen mit langfristiger Verfügbarkeitszusage sind dauerhafte Adressen (URIs) geboten, z.B. durch persistente Identifier¹¹⁸ oder DOI (☛ S. 86). Die Identifikation beinhaltet auch eventuelle Versionsangaben.

Zurechnung des Publikationsobjekts-----Me Re Fo

Angabe eines oder mehrerer Personen oder Körperschaften, die die Urheberschaft und damit auch die Verantwortung für die Publikation übernehmen, denen damit also die Publikation zuzurechnen ist.

Meist identisch mit dem oder den Autoren.

Unabhängig von der Zurechnung zu Personen kann zusätzlich die Publikation einer übergeordneten Einheit zuzuordnen sein, z.B. einem Journal oder einer Fördereinrichtung.

Formale Fehlerfreiheit-----Pd Fo

Rechtsschreibung, korrekte Formatierung des Gesamt-Dokuments sowie seiner Komponenten (z.B. Literaturangaben, Verzeichnisse, Zitate),

Ergonomie-----Pd Fo Te

Die Begriffe Ergonomie, Gebrauchstauglichkeit und Usability werden in der vorliegenden Arbeit synonym verwendet und sind nach internationalem Standard definiert als

„das Ausmaß, in dem ein Produkt durch bestimmte Nutzer in einem bestimmten Nutzungskontext genutzt werden kann, um bestimmte Ziele effektiv, effizient und mit Zufriedenheit zu erreichen.“ ([ISO9241], vor allem §§10 und 11, 1996).

Speziell der Bereich der Web-Ergonomie befasst sich nach Balzert ([Balz04], S. 4) „mit der menschengerechten Gestaltung von Websites bzw. Web-Anwendungen, die in einem Browser dargestellt werden. Ziel ist die Entwicklung und Evaluierung gebrauchstauglicher Websites [...]“. Die Norm [ISO9241] stellt mehr als 200 Kriterien in den Bereichen Farb-, Dialog- und Nutzeroberflächengestaltung sowie Benutzer- und Dialogführung bereit. Diese sind weitgehend unabhängig vom Aktivitätsfeld und können im Rahmen von Usability-Prüfungen z.B. durch Expertenbegutachtung, die Methode des Cognitive Walkthrough oder Nutzerbeobachtung und -aufzeichnung beurteilt werden. In den Nutzungsszenarien reichen meist einige der Kriterien aus, da die Inhalte sich auf bestimmte Medien- und Dokumenttypen beschränken.

118 <http://www.persistent-identifier.de/> [10.10.2007]

Barrierefreiheit-----Pd Fo Te

Von einer Arbeitsgruppe des W3C (*World Wide Web Consortium*, das technische Standardisierungsgremium für das World Wide Web) wurden 1999 die „*Web Content Accessibility Guidelines 1.0*“ (*WCAG*¹¹⁹) verabschiedet, die international als Standard gelten. In Deutschland definiert die „*Barrierefreie Informationstechnik-Verordnung*“ ([Bitv02]) die Anforderungen zur Barrierefreiheit von digitalen Angeboten, die das „*Behindertengleichstellungsgesetz*“ (*BGG*¹²⁰) umsetzt. Die *BITV* basiert auf den *WCAG*, die Anforderungen legen vor allem Wert auf die Verständlichkeit und Nutzbarkeit eines digitalen Angebots, auch ohne Multimedia-, Farb- oder tabellarische Informationen verarbeiten zu können. Die Liste der Anforderungen¹²¹ ist in zwei Prioritätsstufen unterteilt und wird in Deutschland durch die Länder gesetzlich geregelt.

Der in Kapitel 2.6 ausführlicher behandelte Open-Begriff kann durchaus auch im Sinne von Barrierefreiheit verstanden werden – frei von körperlichen oder sensorischen Nutzungsbarrieren.

Modularität-----Pd Me Fo In Te

Dieses Merkmal betrifft vor allem die Granularität der Inhalte, also die Frage inwieweit die einzelnen Komponenten (sowohl textuelle als auch multimediale) unterteilt und voneinander abgegrenzt sind. Bei einer sehr fein-granularen Aufbereitung des Contents bestehen zwar sehr weitgehende Navigations- und Verknüpfungsmöglichkeiten sowie eine hohe Flexibilität in der Darstellung und Aufbereitung, allerdings kann dies zu Lasten des Gesamtzusammenhangs gehen und dazu führen, dass die einzelnen Komponenten als nicht mehr logisch oder argumentativ verknüpft empfunden werden. Aus einem eher technischen Blickwinkel kann dieses Merkmal auch als Strukturiertheit bezeichnet werden und ist dann verantwortlich für die Repräsentation (Speicherung) und Präsentation (Aufbereitung an der Nutzerschnittstelle) der Komponenten.

Hypertextualität-----Pd Fo In Te

Hypertext kann verstanden werden als ein Organisationsprinzip für Content-Einheiten. Es bricht die lineare Organisation einer Publikation auf zugunsten multilinearer, nutzergesteuerter und netzartiger Navigationsstrukturen. Die Vorläufer des Hypertexts liegen in aufeinander bezogenen Komponententypen, z.B. dem Inhaltsverzeichnis, den Fußnoten oder einem Register. Bereits diese Bestandteile konventioneller Publikationen erlaubten eine Herangehensweise an den Inhalt aus Sicht verschiedener Informationswünsche oder das nicht-lineare 'Springen' zwischen Elementen.

Hypertext kann umso stärker umgesetzt werden, je stärker die Publikation modularisiert ist (☛ obiges Merkmal *Modularität*).

Das Merkmal beschreibt, wie stark und wie sinnvoll die Module navigierbar, einzeln abrufbar und miteinander verknüpft sind.

Üblich ist z.B. die Navigation über folgende Komponenten:

- Inhaltsverzeichnis
- Index bzw. Register oder Glossar
- Verweise innerhalb des Fließtextes

119 <http://www.w3.org/WAI/GL/WCAG10/> [29.10.2007]

120 "Gesetz zur Gleichstellung behinderter Menschen und zur Änderung anderer Gesetze" vom 27. April 2002.

121 http://bundesrecht.juris.de/bitv/anlage_8.html [29.10.2007]

- Verweise durch Fußnoten, Zitate
- Volltextsuche
- Vorwärts- und Rückwärts-Springen sowie zum Anfang und Ende der Publikation
- Sitemap
- Guided Tour, geführte Navigation, eventuell zielgruppen-spezifisch
- Nutzerspezifische Lesezeichen (Bookmarks)
- Wiederaufnahme der 'letzten Situation' oder vorheriger Zustände

Dokumenttyp-----Pd Me Re Fo In

Dieses Merkmal hebt vor allem auf Inhalt, Anlass oder Content und äussere Form ab.

Vorgeschlagene Kriterien sind Artikel in Journal, Artikel in Sammelwerk, Monografie, Forschungsbericht, Tagungsfolien, Wiki- oder Blog-Beitrag, etc.

Medientyp -----Pd Me Or Fo In Te

Der Medientyp bezeichnet das Präsentationsformat und damit die Nutzungsform des Dokuments. Es kann zunächst unterschieden werden in analog (hier vor allem Print) und digital. Wichtig ist dann aber vor allem die Entscheidung, über welche Rezeptionskanäle und -geräte dann die Nutzung erfolgt. Die wesentlichen Kriterien sind hier Text, Bild, Audio, Video, Multimedia, Algorithmen.

Das Dateiformat, also die spezifische Form der Repräsentation (Speicherung) wird den technischen Merkmalen zugeordnet. Er ist in etwa konform mit dem gebräuchlichen *Mime-Type*, der auch als Wertemenge für dieses Merkmal zugrunde gelegt werden kann. Der Medientyp ist in *Dublin Core* weitgehend mit dem Metadatum *format* identisch.

3.4.6.3 Technische Merkmale

Beantwortet werden soll die Frage: Welche technischen Eigenschaften muss ein Content-Objekt haben, um auf dieser Plattform publiziert zu werden? Da es sich im Rahmen dieser Arbeit um digitale Inhalte handelt, die als Dateien oder Datenströme repräsentiert sind, ist diese Gruppe von Merkmalen von zentraler Wichtigkeit. Bei der Betrachtung dieser Gruppe ist jedoch genau darauf zu achten, um welche Art von Leistungszusage und -spektrum es sich handelt: eine Dienstleistung mit dem Anspruch, alle Medien- und Dokumentarten, mit großem Repository und weltweiter Zielgruppe auf lange Zeit verfügbar zu halten unterscheidet sich hier grundlegend von einem Service mit begrenzter Nutzergruppe, nur temporärer Speicherungsnotwendigkeit und speziellem Content-Angebot. Abhängig davon sind die Kriterien für die folgenden Merkmale zu wählen bzw. zu gewichten.

Datenformat-----Pd Me Pz Te

Abhängig vom Medientyp sind die wichtigsten Dateiformate weitgehend standardisiert. In den Tabellen 19 und 20 wird eine Liste nur der bekanntesten und gebräuchlichsten Formate wiedergegeben und weitgehend auf Subtypen (z.B. Vektor- oder Bitmap-Grafiken) sowie die Unterscheidung von Varianten verzichtet. Prinzipiell sind die folgenden Kriterien als positiv zu bewerten: standardisiertes Format, offener Standard, international einsetzbar. Diese Kriterien werden insbesondere von den XML-basierten Formaten unterstützt.

Für fast jedes der dort genannten Formate existieren mehrere Versionen oder Unterarten, was eine detaillierte, exakte Angabe unerlässlich macht. Hinzu kommt, dass viele dieser Formate in komprimierten Varianten (z.T. mit unterschiedlichen Komprimierungsarten, z.B. TIFF) oder in verschlüsselter Form vorkommen können, bis hin zu zugriffsgeschützten Dateien mit Digital Rights Management (DRM). Bei zeichenbasierten Formaten ist die Angabe der Codierung bzw. des Zeichensatzes zwingend notwendig; dies geschieht z.T. innerhalb der Datei (wie etwa bei HTML oder XML), kann aber auch nur als externes Metadatum verfügbar sein (wenn es sich z.B. um Textdateien handelt, die keinerlei Information mit sich tragen, ob sie im ANSI-, ASCII- oder EBDIC-Zeichensatz vorliegen und wie z.B. ihre Zeilenumbrüche codiert sind).

Abhängig von der Leistungszusage des Vermittlers (☛ S. 108) ist also eine entweder bereits eine kleine Liste unterstützter Formate ausreichend, oder aber ein umfangreiches Framework notwendig, das alle oben genannten Formate (und noch weit mehr) einschließt. Dies leistet z.B. die semantische Einheit „format“ des *PREMIS Data Dictionary* ([Prem05]) oder die technischen Registries *GDFR*¹²² oder *PRONOM*¹²³, die als sogenannte 'File Format Registry' detailliert Eigenschaften von Dateiformaten nachweist und per Webservice abfragbar macht.

Komprimierung -----Pd Te

Viele Datenformate verfügen über eine implizite Komprimierung (z.B. JPG) oder bringen in unterschiedlichen Varianten auch unterschiedliche Komprimierungsverfahren mit sich (z.B. TIFF). Daher sollte unbedingt angegeben werden, um welche Variante oder welches Komprimierungsformat es sich handelt. Am gebräuchlichsten sind zur Zeit ZIP, GZIP, RAR, TGZ (tar und GZIP). Wegen der Gefahr der Dateikorruption – die dann bei einem gepackten Format zur kompletten Unbrauchbarkeit führt – sollte bei Verwendung komprimierter Formate auch immer eine Plausibilitätsprüfung, z.B. mit Checksummen zum Einsatz kommen.

Auch komprimierte Formate sind für die automatische Erkennung des Dateiformats geeignet, wiederum z.B. mit *PRONOM-DROID* (vgl. Brown 2005, zitiert nach [Hitc+07]).

Verschlüsselung / DRM-----Pd Me Re Te

Dieses Merkmal bezeichnet die Art der Verschlüsselung und/oder die Art des DRM-Schutzes.

Containerformat-----Pd Me Fo Te

Handelt es sich bei der Publikation um ein aggregiertes Objekt in einem Containerformat? Beispiele hierfür sind multimediale Container wie AVI, MPEG-21, DIDL, aber auch IMS CP und weitere. Da Containerformate im Prinzip nur eine Aufbewahrung bzw. Repräsentation und die räumlich und zeitlich synchronisierte Präsentation der enthaltenen Daten (in eigenen Formaten) leisten, sollten vor allem bei audiovisuellen Containern die enthaltenen Datenströme und die verwendeten Codecs genau identifiziert sein.

Speichermedium bzw. Übertragungsform / -protokoll-----Pd Me Sy Or Te

Zeitlich kann die Art der Übertragung und Nutzung unterschieden werden in Download (zuerst komplette Dateiübertragung, dann erst Starten bzw. Abspielen möglich) oder Streaming (Pufferung wäh-

122 <http://hul.harvard.edu/gdfr> [01.12.2007]

123 Online Registry of Technical Information, <http://www.nationalarchives.gov.uk/pronom/> [19.09.2007]

rend der Übertragung erlaubt bereits frühes Abspielen) oder gar Echtzeitnutzung (Streaming mit garantierten Reaktionszeiten bzw. Übertragungsraten, sog. *Quality of Service*-Dienste).

Metadaten-----Me Or Re Fo In Te

Metadaten beschreiben sowohl inhaltliche als auch technische, rechtliche, formale und organisatorische Eigenschaften des Publikationsobjekts. Aus technischer Sicht kann unterschieden werden, ob die Metadaten intern (im Dateicontainer mit Content integriert) oder extern (lediglich verknüpft) vorliegen.

Darüberhinaus kann die technisch-formale Korrektheit und Standardkonformität von Metadaten sowie deren Interoperabilität auf technischer und organisatorischer Ebene beurteilt werden. Für Metadaten existieren sowohl im Bereich E-Publishing als auch E-Learning einsetzbare Standards, die in Kapitel 4.4 (Standards und Zertifikate) genannt werden.

Genau wie das Erkennen des Datenformats kann auch das Erkennen der (dateiinternen) Metadaten automatisiert erfolgen und diese im weiteren Lebenszyklus des Contentobjekts genutzt werden. Dies leistet z.B. *JHOVE*¹²⁴, das – neben dem Erkennen des Datenformats, wie dies auch z.B. *PRONOM* und *DROID* tun – zusätzlich Eigenschaften und Metadaten extrahiert. Diese stellen wichtige Informationen für die weitere Verarbeitung zur Verfügung.

Eine Aussage zu den rechtlichen Nutzungsmöglichkeiten speziell nur der Metadaten (dürfen diese vervielfältigt, verbreitet, genutzt werden) sollte gegeben sein.

Authentizität-----Pd Me Re In Te

Es ist die Frage zu beantworten: Ist das Werk tatsächlich inhaltlich das was es zu sein vorgibt?

Stammt es wirklich vom angegebenen Autor? Eine Beurteilung kann einschließen, ob eine Dienstleistung die Beantwortung dieser Frage unterstützt, z.B. durch Zertifikate.

Integrität-----Pd Fo Te

Ist das Werk noch das ursprüngliche, oder wurde es ungewollt oder unbefugt verändert? Dies kann sichergestellt werden durch Wasserzeichen, Prüfsummen, digitale Signaturen (nach § 2 Abs. 2 SigG) oder andere Mechanismen. Bei eventuell gewollten Veränderungen (z.B. aufgrund Daten- oder Formatmigration) sollten diese festgehalten sein – üblicherweise in Metadaten.

3.4.6.4 Rechtliche Merkmale

Diese wichtige Gruppe von Merkmalen macht Aussagen zu rechtlichen Eigenschaften, die ein Content-Objekt haben muss, das auf dieser Plattform publiziert wird.

Hier ist zunächst die rechtliche Korrektheit der Arbeit selbst zu prüfen, was vor allem für die Punkte der korrekten Einbindung fremder Inhalte gilt.

Rechtliche Korrektheit der Publikation-----Pd Re

Zitate müssen juristisch korrekt verwendet werden, ohne die Rechte Dritter zu verletzen. Das Recht des Zitats stellt eine der Schranken des Urheberrechts dar. Es erlaubt das Einbinden von Teilen eines

¹²⁴ <http://hul.harvard.edu/jhove/> [08.10.2007]

Werkes (manchmal auch ganzen Werken) in eigene selbständige Werke, soweit dies für den so genannten Zitat zweck gerechtfertigt ist. Wichtig ist die Unterscheidung in Großzitate und Kleinzitate. Das Kleinzitat wird von § 51, Nr. 2 UrhG geregelt. Es zitiert einen (kleinen) Ausschnitt aus einem anderen Werk und ist rechtlich weitgehend unproblematisch (zu formalen Aspekten: • Merkmal *Formale Fehlerfreiheit*). Das zitierte Werk muss nicht – wie beim Großzitat – erschienen (öffentlich zugänglich und verbreitet) sein.

Das Großzitat bindet dagegen ein ganzes Werk (oft ein Gedicht, eine Abbildung oder Fotografie) in ein anderes selbständiges Werk ein, dies ist allerdings nur für „wissenschaftliche Werke zur Erläuterung des Inhalts“ (§ 51 Nr. 1 UrhG) zulässig, das zitierende Werk muss also wissenschaftlichen Anspruch haben. Weiterhin muss das zitierte Werk erschienen sein, z.B. im Buchhandel oder im Internet.

Weitere Hinweise und praktische Beispiele finden sich z.B. in Ebel und Bliefert ([EbB198], S. 372f). Darüber hinaus stellt sich die Frage nach der Freiheit von **Plagiaten** oder dem Problem des wissenschaftlichem '**Ghostwriting**', bei dem Autoren die Erstellung einer Arbeit gegen Bezahlung für Dritte übernehmen – eine Suche nach solchen Angeboten im Internet fördert eine Vielzahl sehr unverblümter Angebote dieser Art zutage. Zudem erleichtert die digitale Form des Contents das Erstellen von Plagiaten – und liefert die Möglichkeiten zur systematischen Plagiatprüfung ebenfalls gleich mit. Dies wird in Kapitel 6.3.1 noch detaillierter erörtert. Klar bleibt jedoch, dass weder Plagiate (urheberrechtlich) noch wissenschaftliches 'Ghostwriting' (prüfungsrechtlich) zulässig sind.

Darüber hinaus ist die rechtliche Konformität mit **allgemeinen Grundsätzen** (keine Verletzung der Menschenwürde, Sittenwidrigkeit o.ä.) zu beachten.

Für die Prüfung von Dienstleistungen kann bewertet werden, inwieweit ein Angebot die Sicherstellung dieser Eigenschaften unterstützt.

Neben diesen grundlegenden Eigenschaften, die die rechtliche Unbedenklichkeit einer Publikation ausmachen, sollen hier weiterhin und vor allem die zur Anwendung kommenden Zugangs- und Nutzungsbeschränkungen sowie die verfügbaren Lizenzen bzw. Nutzungsbedingungen geprüft werden. U.a. in den Kapitel 1.5 und 2.2 wurden bereits ausführlich die juristischen Grundlagen diskutiert; darauf aufbauend können die meisten der nun folgenden Merkmale kurz und prägnant erklärt und mit einem Bewertungskriterium ausgestattet werden, das entweder mit Ja/Vorhanden oder Nein/Nicht vorhanden beantwortet, oder auf einer Bewertungsskala recht einfach eingeordnet werden kann. Bei Beurteilung einer Dienstleistung kann die Verfügbarkeit bzw. Differenziertheit dieser 'Lizenzstufen' die Messlatte für die Bewertung bilden.

Verfügbarkeit und Sichtbarkeit der Lizenz-----Pd Me Or Re Fo

Es muss überhaupt bewusst eine Lizenz (explizit oder implizit) mit der Publikation verknüpft und der Lizenzinhaber dazu rechtmäßig assoziiert und identifiziert sein. Er muss zur Erteilung der vereinbarten Befugnisse berechtigt sein (was in den meisten Fällen heisst, dass es sich um den Urheber handeln sollte). Es muss für potenzielle Nutzer ersichtlich sein, dass die Publikation mit einer Lizenz und

daher mit gewissen Beschränkungen der Nutzung ausgestattet ist. Der Lizenzinhaber muss zumindest indirekt erkennbar sein, damit ein Nutzer sich an einen Ansprechpartner wenden kann.

Korrektheit der Lizenz-----Pd Re

Die Lizenz muss zumindest formal korrekt (als rechtsgültiges Dokument, mit Signatur bzw. Unterschrift, mit Angabe des Publikationsobjekts, mit Nennung der Vertragspartner etc.) gestaltet sein. Im Normalfall wird dazu ein Verlagsvertrag¹²⁵, in Deutschland nach dem Verlagsgesetz¹²⁶ geschlossen (vgl. [Mant06], S. 97). Die Lizenz muss beinhalten, welche Nutzungsrechte gewährt werden – entweder durch die ausdrückliche Nennung gewährter Rechte, oder durch die ausschließende Nennung nicht gewährter Rechte (Beschränkungen). Wichtig ist auch die Unterscheidung in die exklusive oder die einfache (d.h. anderen Akteuren eine gleiche, nicht-konkurrierende Nutzung belassende) Gewährung von Rechten.

Dazu gehört aber auch die Auflage, dass der Vertrag nicht rechtswidrig sein darf, z.B. durch Vereinbarungen, die gegen geltende übergeordnete Rechtsgrundsätze verstossen. Er muss auch im Hinblick auf den Rechtsraum den Anforderungen einer internationalen Anwendung oder Prüfung genügen.

Lesbarkeit der Lizenz -----Me Fo

Bereits die formale Korrektheit erfordert zumindest eine juristische Fassung des Vertrages. Liegt eine auch für Laien verständliche, nutzerfreundliche Fassung vor, so ist dies positiv zu bewerten, vor allem wenn diese Fassung auch mehrsprachig (zumindest zusätzlich in englischer Sprache) einsehbar ist. Und gibt es zusätzlich eine maschinenlesbare Fassung (z.B. in Form von Metadaten oder als Mikroformat), so sind alle Kriterien dieses Merkmals erfüllt.

Recht zur freien Kenntnisnahme-----Pd Re

Potenzielle Nutzer müssen das Recht haben, das Werk aufzufinden und davon Kenntnis zu nehmen. Dieses Merkmal umfasst z.B. zumindest die Verfügbarkeit von Informationen über das Werk sowie den Nachweis über Suchmaschinen, den Handel oder andere Instrumente der Recherche. Dies beinhaltet noch nicht zwangsläufig die offene Verfügbarkeit (Les- oder Nutzbarkeit) des gesamten Werks im Sinne von *Open Content* oder *Open Access*.

Recht zur unattributierten Verwendung-----Pd Re

Kann das Werk völlig frei verwendet werden, ohne dass der ursprüngliche Autor genannt werden muss oder sonstige urheberlichen Rechte oder Beschränkungen vorliegen, so ist das Werk der *Public Domain* zuzurechnen. Nach den Maßstäben der vorliegenden Arbeit ist dies positiv zu bewerten. In diesem Fall sind auch die in den folgenden Merkmalen geprüften Nutzungsrechte vorhanden. In den meisten Fällen jedoch schreibt der Autor zumindest die Attribution, also die korrekte Namensnennung / Zitierung vor. Dem Urheber die geschuldeten *Credits* zu gewähren entspricht auch den Funktionen und Gepflogenheiten der Wissenschaftlichen Kommunikation (☛ Tabelle 7). Diese Namensnennung ist vor allem wichtig bei

- der Vervielfältigung und Verbreitung. Die Identität des Autors muss als Information mitverbreitet werden.

125 Checkliste der Bestandteile siehe z.B. http://www.gerstenberg.de/deutsch/pdf/files/checkliste/ceckliste_verlagsv_d.pdf [20.09.2007]

126 Gesetz über das Verlagsrecht (VerlG, §§ 1 ff).

- einer weiteren Bearbeitung, da auch in diesem Fall der ursprüngliche Autor erkennbar bleiben muss.

Recht zur freien Vervielfältigung-----Pd Re

Dies betrifft das Recht zum Herstellen von Kopien in jeder Form, reicht also von der Kopie beim Anklicken eines PDFs (Kopie in Arbeitsspeicher) bis zur Papierkopie durch Ausdruck auf den privaten Drucker oder durch einen Druckdienstleister.

Dieses Recht ist also das grundlegende Recht, das mit dem Basis-Verständnis von Open Content und Open Access einhergeht – das Recht, das Werk gemäß der vorgesehenen, üblichen Nutzung zu verwenden. Dieses Recht ist nicht zu verwechseln mit dem Recht zur Verbreitung – es erlaubt nur das Verwenden einer persönlichen oder auf eine definierte Gruppe beschränkten 'Arbeitskopie'.

Recht zur freien Verbreitung-----Pd Re Te

Die Verbreitung von Kopien erfolgt z.B. durch Zur-Verfügung-Stellen des Werks auf einer eigenen Website, durch Einspeisung in Peer-to-Peer-Netzwerke wie *BitTorrent*¹²⁷, durch Drucken und Auslegen oder Verteilen, Verschicken. Hierunter kann im Rahmen dieser Arbeit auch die Aufführung oder Ausstellung subsummiert werden.

Recht zur Bearbeitung-----Pd Re

Die Anfertigung sogenannter derivativer Werke beinhaltet das Recht, das Werk zu erweitern, zu aktualisieren, zu übersetzen oder anderweitig zu verändern. Bei einem Werk in der *Public Domain* liegt es automatisch vor (da das Werk der Allgemeinheit 'gehört'). Ansonsten wird dieses Recht zwar häufig gewährt (vgl. z.B. [Chel07]), oft jedoch im Zusammenhang mit der Auflage der Attribution (der Autor muss also genannt werden). Da eine Bearbeitung ein neues Werk schafft, über dessen Rechte nun vor allem der Bearbeiter verfügt, kann der ursprüngliche Verfasser eine zusätzliche Auflage einführen: Die Bearbeitung darf nur unter der Voraussetzung erfolgen, dass das Derivat unter einer identischen Lizenz veröffentlicht wird. Diese 'Share Alike-Lizenz' zeichnet so einen Pfad für die Nutzungsrechte abgeleiteter Werke vor.

Kommerzielle Nutzung -----Pd Sy Re

Vor allem wenn vom Autor das Recht zur Verbreitung oder zur Bearbeitung gewährt wurden, kann er trotzdem noch als einschränkende Bedingung die kommerzielle Nutzung untersagen. Worum es sich juristisch bei einer kommerziellen Nutzung genau handelt soll hier nicht weiter vertieft werden, da das Hauptaugenmerk der vorliegenden Arbeit auf freien Publishing- und Learning-Dienstleistungen liegt.

Rights Management -----Me Pz Sy Re Fo Te

Digital Rights Management ist der Versuch, diese Stufen von Beschränkungen nicht nur juristisch festzulegen, sondern auch zu dokumentieren und technisch durchzusetzen. Mit diesem Merkmal wird beschrieben, inwieweit – unabhängig von der technischen Implementierung – die Rechte an Inhaltsobjekten repräsentiert werden (z.B. durch einen Vertrag oder ein Asset Management System), und ob auch noch andere Nutzungsmöglichkeiten, z.B. die Dauer oder Häufigkeit, der Ort oder die Kosten

¹²⁷ <http://de.wikipedia.org/wiki/BitTorrent> [30.09.2007]

der Nutzung eine Rolle spielen. Ferner kann unterschieden werden, ob die Verankerung der Lizenz im oder am Dokument erfolgt, also als integraler Bestandteil der Content-Datei, oder als verknüpfte Content-Einheit repräsentiert ist. Denn die Lizenz stellt an sich ein Metadatum (oder eine Gruppe von Metadaten) dar, das im Zusammenhang mit der Sichtbarkeit und Lesbarkeit der Lizenz, aber auch der technischen Metadaten betrachtet werden kann.

Mit der Open Digital Rights Language (ODRL¹²⁸) steht auch ein xml-basierter, offener Standard (als Alternative zur entsprechenden Sektion in *Adobes XMP*, S. 100) für die Spezifikation von Nutzungsberechtigungen zur Verfügung.

Für dieses Merkmal kann auch versucht werden, je nach Vermittler und Art der Publikation in drei Haupttypen zu unterscheiden, die eher die Sicht der Autoren wider spiegeln:

- Bei einer in einem kommerziellen Verlag konventionell veröffentlichten E-Publikation werden die Verwertungsrechte im Rahmen eines **Verlagsvertrages** geregelt. Üblicherweise behält der Autor zwar das (untrennbare) Urheberpersönlichkeitsrecht, tritt jedoch seine Verwertungsrechte exklusiv an den Verlag ab (in Form eines sogenannten *Buy-Out-Vertrages*). Da eine Pauschalabtretung rechtlich angreifbar wäre, geschieht dies mit einer Liste aller denkbaren Nutzungsrechte (vgl. [Heck06], S. 128f).
- Unter **Open Access-kompatible** Verlagsverträge können diejenigen Typen subsummiert werden, die eine Pre- oder Postprint-Publikation in einem Open Access-Repository ermöglichen oder nach Ablauf einer Schutzfrist tolerieren. Die zwei möglichen Arten der Ausgestaltung schildert Dorschel ([Dors06], S. 239f). Ein Beispiel für diese Variante zeigt der von der niederländischen *SURF*¹²⁹-Initiative entworfene Verlagsvertrag (*License to publish*¹³⁰). Es wird dem Vermittler nur ein einfaches Nutzungsrecht gewährt, eine exklusive Abtretung findet nicht bzw. nur für eine Übergangszeit statt.
- Unter die **Open Content-Lizenzen** fallen alle Lizenzen, die den Content zunächst als öffentlich nutzbar freigeben, dann jedoch eventuell einzelne Einschränkungen vornehmen. Die Möglichkeiten orientieren sich an den oben genannten Merkmalen. Neben den *Creative Commons*-Lizenzen als bekanntestes Beispiel nennt z.B. Liang auch die weniger prominenten Vertreter und beleuchtet das gesamte Umfeld ([Lian04]).

3.4.6.5 Organisatorische Merkmale

Welche organisatorischen Eigenschaften muss ein Content-Objekt haben, z.B. im Hinblick auf Rollen und Berechtigungen am Objekt, oder den derzeitigen oder ehemaligen Status im Bearbeitungsprozess?

128 <http://odrl.net/> und <http://www.w3.org/TR/odrl/> [19.11.2007] (beide)

129 <http://www.surfoundation.nl/> [09.10.2007]

130 <http://copyrighttoolbox.surf.nl/copyrighttoolbox/authors/licence/> [01.08.2007]

Rollen und Berechtigungen-----Me Pz Or Te

Das Merkmal betrifft die Zuordnung von Content-Objekten zu Aufgabenträgern bzw. Rollen. Im Rahmen der Transaktion sind diesen Rollen bestimmte Berechtigungen zugeordnet.

Eine Beschreibung und Bewertung richtet sich danach, welche Rollen für die Transaktion vorliegen müssen und ob und wie diese für das Objekt realisiert wurden.

Bearbeitungsstatus-----Me Pz Or Fo Te

Der Zustand eines Publikationsobjekts im Status der Bearbeitung kann in prozess- und ablauf-organisatorischen Metadaten festgehalten werden, z.B. der Versionsstand, der letzte Bearbeiter oder das Datum der zugesagten Fertigstellung oder des nächsten Meilensteins. Ein Objekt kann danach beurteilt werden, welche Informationen zum Bearbeitungsstatus vorliegen müssen.

Auch stücklistenähnliche Informationen (welche Komponenten sind benötigt und müssen in welcher Reihenfolge in der Publikation 'verbaut' werden) können dieser Merkmalsgruppe zugeordnet werden. Wichtig ist z.B. auch bei komplexeren Transaktionen, ob ein Speichern der durchgeführten Aktionen und die Wiederaufnahme der Transaktion nach einem Logout möglich ist.

Qualitätskontrolle-----Pd Me Or

Eventuelle Prüfungen, z.B. durch ein Nachvollziehen von Datenreihen einer Publikation, können in diesem Merkmal festgehalten werden. Bei Evaluation einer Dienstleistung sind vorgesehene Kontrollzyklen und -mechanismen hier festzuhalten.

Adaptivität und Wiederverwendbarkeit-----Pd Me Or In Te

Dieses Kriterium ist vor allem für den E-Learning-Bereich wichtig, da es eng mit dem Recht zur Bearbeitung und den Möglichkeiten der Re-Kontextualisierung zusammenhängt. Als Antwort auf die unterschiedliche Situierung und Diversität der Lerner (in sprachlicher oder ethnischer Hinsicht, im Hinblick auf Vorwissen oder Lernziele) sollten die Content-Objekte vor allem bei Lernszenarien möglichst flexibel anpassbar, adaptiv und interoperabel sein, d.h. an unterschiedliche Lernbedürfnisse angepasst werden können (vgl. Schulmeister [Schu06], S. 65ff und S. 113ff).

Transaktionsnachweis-----Pd Me Sy Or Re

Beachtenswert hierbei ist, inwieweit die Aktivitäten von Sender bzw. Empfänger (oder auch Vermittler) bei der Durchführung der Transaktion fest gehalten werden. Ein Transaktionsnachweis kann z.B. in protokollierten Nutzeraktionen oder erbrachten Leistungen eines Lerners liegen. Im Zusammenhang mit kollektivem Publizieren oder Reviewing sind z.B. Aufwertungen des persönlichen Profils innerhalb der Community gebräuchlich. Ferner kann festgehalten werden, ob mit der Transaktion, also z.B. der Durchführung eines Lernprozesses mit diesem Objekt ein Nachweis verknüpft ist, z.B. als Teilnahmebescheinigung oder Zertifikat.

Diese insgesamt 102 Merkmale werden in Kapitel 4.5 (Entwicklung eines Bewertungsmodells (Bewertungsmatrix)) in eine relationale Datenbank überführt. Dies ermöglicht das Erzeugen von praxistauglichen und leicht anwendbaren Präsentationsformen (z.B. tabellarische Darstellungen nach unterschiedlichen Sortier- oder Filterkriterien). Diese sind dann flexibel an konkrete Szenarien und Dienstleistungen anpassbar.

4. Qualitätsbewertung und Evaluation

Nach einer einleitenden, kritischen Betrachtung der Beziehung von Nutzung und Qualität werden die verschiedenen Typen von Messmethoden und Erhebungs- sowie Bewertungs- und Repräsentationsverfahren identifiziert. Ich versuche, einen Überblick über verbreitete Konzepte und Formen der Evaluation in den Bereichen E-Publishing, -Learning und -Collaboration zu geben. Dabei setze ich mich in der Arbeit mit diesen auch kritisch auseinander und zeige alternative und neue Ansätze auf. In einem eigenen Kapitel wird über bestehende Standards und Zertifikate informiert, die im Bereich E-Publishing und E-Learning relevant sind, wobei die Zusammenführung von Publishing, Learning und Collaboration im Vordergrund steht. Diese Darstellungen dienen als Orientierungsrahmen und Prüf-Instanz für das Matrixmodell, das dann – aufbauend auf das Raster aus dem vorigen Kapitel – als Beschreibungs- und Bewertungsschema für E-Learning, -Publishing und -Collaboration-Angebote herangezogen werden kann. Es soll von den im vorigen Kapitel genannten Konzepten bis zu detaillierten, konkreten Kriterien führen; falls möglich stelle ich zur Prüfung der Kriterien geeignete Werkzeuge kurz vor. Dabei beziehe ich die Merkmale und Kriterien des Schemas immer wieder auch auf die vorher dargestellten Qualitätsmaßstäbe Impact, Zitation und Kompetenz sowie auf Instrumente wie Metriken oder den Peer Review. Das Beschreibungs- und Bewertungsmodell wird als relationale Datenbank modelliert und realisiert, grafisch und tabellarisch dargestellt. Ich stelle verschiedene konkrete Einsatzmöglichkeiten vor und passe diese in den Rahmen eines Qualitätsmanagements ein.

Es soll zunächst die Frage gestellt werden, wie Nutzung und Qualität zusammenhängen. Hohe Nutzung wird häufig gleichgesetzt mit Qualität, nach dem Motto: „Der Erfolg gibt den Verantwortlichen Recht“¹³¹. Die folgenden Abschnitte gehen der Frage nach, welche Möglichkeiten zur Messung und Bewertung wissenschaftlicher Publikations- und Lehrtätigkeit greifbar sind. Können Nutzungshäufigkeit und Qualität wirklich gleichgesetzt werden? Oder ist dieselbe eben nur eine notwendige, aber noch nicht hinreichende Bedingung für Erfolg?

Diese Fragestellung rührt an unser Verständnis von Qualität. Nach dem Verständnis der ISO-Definition (*DIN EN ISO 9000:2005*) ist Qualität der „Grad, in dem ein Satz inhärenter Merkmale Anforderungen erfüllt.“. Bei der sofort auftauchenden Frage „Welche Anforderungen?“ kann nur eine Antwort sinnvoll sein, die die Anforderungen nicht temporär kurzfristig begrenzt, sondern die alle Anforderungen an den betrachteten Gegenstand *im Laufe seiner Lebenszeit* einbezieht. Damit kann Qualität also nicht nur anhand der vergangenen oder aktuellen Nutzung – hier gleichbedeutend mit Kauf oder Konsum – sondern muss auch unter Heranziehung *zukünftiger* Nutzungserwartung beurteilt werden. Davon jedoch sorgfältig zu trennen sind positive oder negative Urteile, die zur Erfüllung von Wünschen oder Erwartungen an die Gesellschaft oder als Hilfsmittel zur Einflußnahme oder Förderung bestimmter Ziele dienen sollen. Diese sorgfältige Trennung unter rhetorischen, argumentativen, öko-

131 Wie verbreitet diese Ansicht ist, zeigt eine Google-Suche nach den Suchworten „bohlen+erfolg+gibt+recht“. Das Ergebnis sind ungefähr 98.900 Treffer (Stand: Juli 2007). So viele Webseiten kommentieren Dieter Bohlen's Musik mit eben diesem Ausspruch.

nomischen oder juristischen Schichten zu identifizieren bzw. zu Tage zu fördern ist häufig ein schweres Unterfangen.

Hilty behandelt das Thema der Bewertung und Vermarktung von wissenschaftlicher Produktion auf eine ganz eigene und sehr humorvolle Art ([Hilt07]). Die vorliegende Arbeit diskutiert im folgenden Abschnitt etwas sachlicher die Frage, wie Nutzung und Qualität eines E-Publishing- oder E-Learning-Angebots seriös gemessen werden können.

4.1 Von der Messung zur Bewertung

Qualitätsmanagement kann in strategische und operative Entscheidungen und Tätigkeiten aufgeteilt werden, wie u.a. in Abbildung 11 und anhand des Demingkreises in Kapitel 3.1.2 (Qualitätsmanagement) gezeigt wurde. Vor allem die Phasen Planung und Verbesserung enthalten deutlich strategische Komponenten.

In der Phase der Qualitätssicherung vollzieht sich jedoch ein fast ausschließlich *operativer* Regelkreis, der vor allem die Qualitätsprüfung umfasst (vgl. z.B. [Zoll01], S. 999). Sie besteht aus der Messung und Bewertung der Ausprägungen von Qualitätsmerkmalen anhand von Kriterien. Gerade im Bereich von Informationsdienstleistungen stellt die Rezeption, also das Aufnehmen der Information und Beurteilen des Inhalts einen gleichzeitig vollzogenen, intuitiven und untrennbaren Vorgang dar. Die klare Unterscheidung von Messung (Rezeption und Protokollierung) und Bewertung (Urteil) ist jedoch wichtig für die nachfolgende Betrachtung dafür zuständiger Methoden. Im Beschreibungs- und Bewertungsmodell (☛ Kapitel 4.5) zeigt sich, dass die Funktion der Beschreibung meist zwischen Messung und Bewertung liegt und nicht trennscharf zugeordnet werden kann.

Beim Übergang zum strategischen Kreislauf und zur Einleitung von Verbesserungsmaßnahmen sind Leistungen in Forschung und Lehre immer häufiger Gegenstand einer qualitativen und quantitativen Bewertung. Dafür kann auch der Begriff Evaluation gebraucht werden. Die Frage nach dem Ziel dieser Beurteilung kann mit Blick auf zwei Interessen beantwortet werden. Als Legitimation oder Reputationsgewinn für den Erzeuger, Vermittler oder Organisator der Leistung, oder als Nachweis für den (potenziellen) Nutzer oder Geldgeber einer Leistung.

Die folgende Grafik zeigt den operativen Regelkreis und stellt die Verknüpfung zur Ontologie in Abbildung 9 (Ontologie des Qualitätsbegriffs) auf Seite 71 her, berücksichtigt also zusätzlich die dort entwickelten Begriffsfestlegungen.

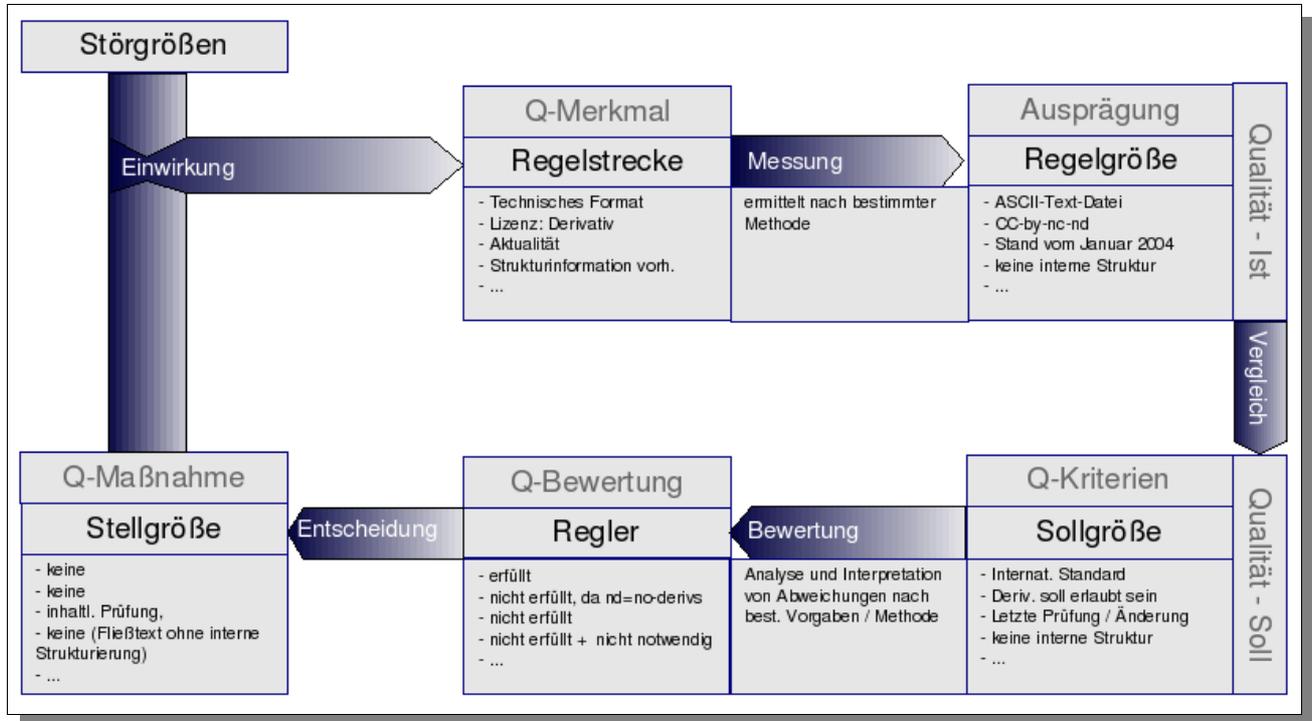


Abbildung 15: Regelkreis der Qualitätssicherung (operativer Regelkreis)

Zieht man die Akteure aus Kapitel 2.5 unter diesem Blickwinkel noch einmal heran, so ergeben sich folgende Aussagen:

Autoren ziehen aus der Qualität ihrer Publikationen die Reputation im Hinblick auf Stellung und Karriere sowie die Mittelvergabe innerhalb ihrer Einrichtung. Verlage bauen auf der Qualitätsmarke des Verlagsnamens oder der Zeitschrift ihre Marketing und Preisstrategie auf. Bibliotheken erhalten ihre Legitimation durch die an den Nutzern orientierte Qualität ihres Medienbestandes und der zugehörigen Dienstleistungen. Herausgeber und Gutachter erhöhen ihre Reputation durch die Mitarbeit an einem möglichst hochwertigen, angesehenen Produkt. Ablehnungsquoten bei der Begutachtung zählen als Qualitätsmerkmal. Nutzer sind daran interessiert, nur das qualitativ Beste bzw. das Relevante zu lesen oder zu lernen. Unwichtiges soll bereits vorab gefiltert sein. Geldgeber, Sponsoren und die Öffentliche Hand finanzieren Forschung und Lehre und wollen das so eingesetzte Geld möglichst effektiv und effizient verwendet sehen. Systembetreiber und Anbieter von Beratungs- und Technik-Dienstleistungen nutzen die Bewertungen zur Reduktion der Kosten und/oder zur Verbesserung der Dienstleistung.

Evaluierende Maßnahmen sind also für jeden Akteur zentrale Mechanismen. Aus Sicht des Autors ergänzt Keller das bekannte Zitat auf S. 53 daher: „Get evaluated or perish“ ([Kell03], S. 9), denn nicht die Anzahl (beliebiger) Veröffentlichungen ist entscheidend, sondern die Anzahl der wahrgenomme-

nen (in eine Evaluation einfließenden) Veröffentlichungen – oder verallgemeinert: nicht die tatsächliche, sondern 'nur' die sichtbar gemachte Leistung. Die Filterung und Beurteilung geschieht dabei auch und vor allem über eine Einschätzung des so genannten Impact, wie im folgenden deutlich wird.

4.2 Typen und Möglichkeiten der Evaluation

Eine in die Tiefe gehende Betrachtung von Evaluationsmethoden und -instrumenten kann hier nicht geleistet werden. Ein kurzer Überblick über die wichtigsten Unterscheidungsmerkmale soll aber die verschiedenen Ansätze für evaluierende Maßnahmen verdeutlichen:

Nach dem evaluierten Gegenstand kann unterschieden werden in Personen, Institutionen, deren Prozesse, Dienstleistungen oder Produkte, sowie in Ziele und Ergebnisse von Maßnahmen. In Forschung und Lehre stellt die folgende Tabelle die wichtigsten Evaluationsgegenstände dar.

Evaluiertes Gegenstand	Forschung	Lehre
Person	Autor	Lehrer, Tutor, Coach, Ersteller von Learning Content
Geistiges Werk, kleine Einheit	Artikel, Tagungsbeitrag o.ä.	Lehreinheit
Geistiges Werk größeren Umfangs	Monografie	Kurs
Maßnahme, Organisations- und Distributionsrahmen	Journal	Lehrveranstaltung, Bildungsmaßnahme
Dienstleistende Einrichtung, Betreiber	Repository, Herausgeber	Lehrstuhl, Bildungsanbieter
Übergeordnete Einrichtung, Geldgeber	Universität, Verlag, Bildungs- / Forschungsunternehmen, Funding Institution	

Tabelle 13: Gegenstände der Evaluierung

Nach dem **Zeitpunkt der Evaluation** kann in *formative* oder *summative* Bewertung aufgeteilt werden.

Während die summative Evaluation eine bereits abgewickelte Transaktion oder deren Ergebnis nachgeordnet beurteilt, begleitet die formative Evaluation die Transaktion in ihrem Entstehen bzw. ihrer Abwicklung, oftmals mit paralleler Beratung und Verbesserungsvorschlägen.

Dabei spielt auch der Zweck eine entscheidende Rolle, da vor allem bei der summativen Evaluationen vornehmlich die kontrollierende Beurteilung eine Rolle spielt, während formative Maßnahmen meist einen helfenden, unterstützenden Ansatz beinhalten.

Ziel dieser summativen Betrachtung zur Beurteilung ist es, herauszufinden, ob sich das Geben (von Geld, Vertrag oder Aufmerksamkeit) lohnt bzw. in der Vergangenheit gelohnt hat oder sich in Zukunft lohnen wird.

Interessiert am Evaluationsergebnis sind:

- der Geldgeber, der den Output finanziert
- der Arbeitgeber, der eine Stelle besetzt
- der (potenzielle) Aufmerksamkeits-Geber in Person eines Lesers oder Lerner.

Formative Evaluation birgt Chancen und umfasst Maßnahmen zur Verbesserung der Dienstleistung. Sie wird häufig durch Systembetreiber durchgeführt mit dem Ziel, Verbesserungspotenziale aufzuzeigen, Interoperabilität und Langzeitverfügbarkeit zu sichern, Sichtbarkeit und Impact zu steigern etc.

Ebenfalls nach dem Zeitpunkt (vor oder nach Publikation bzw. Durchführung der Transaktion) wird nach *Methoden ex ante und ex post* unterschieden. Während man die summative Evaluation nur ex post durchführen kann, wird die formative Evaluation begleitend durchgeführt und ist nicht von vornherein klar zuordenbar.

Alle Ansätze des (Peer) Reviewing sind insofern den ex ante-Verfahren zuzuordnen, als sie eine kontrollierte Bewertung **vor** der endgültigen (finalen) Publikation voraussetzen.

Inhalte die ex post, also erst **nach** erfolgter vollständiger Veröffentlichung einer Beurteilung unterzogen werden, sind demzufolge auch grundsätzlich als (zumindest zunächst) nicht zuverlässig qualitätsgesichert zu betrachten.

Die Frage: „**durch wen** wird die Evaluation durchgeführt?“ führt zu einer Aufteilung in

- Experten
- Nutzer bzw. Kunden
- Anonyme

Hier kann auch angegeben werden, ob die Evaluation durch Externe oder Interne stattfindet, und wer der Auftraggeber der Evaluation ist.

Als **Methoden** zur Datengewinnung kommen verschiedene Formen in Betracht:

- Befragung in verschiedenen mündlichen oder schriftlichen Formen, von strukturiert bis unstrukturiert.
- Beobachtung, z.B. als teilnehmende, einbezogene oder extern-neutrale Person.
- Datenerhebung, hier wird vor allem in qualitative und quantitative Daten unterschieden.
- Material- und Dokumentenanalyse. Es kann unterschieden werden nach Art des untersuchten Materials. Dokumente als Informationsträger stellen eine Spezialform von Material dar, aber auch sie sind Träger der Produktqualität.
- Tests in verschiedensten Formen: hier kann z.B. der eigene, versuchende Test eines Produkts in der Rolle eines Experten oder Anfängers genannt werden oder die (verdeckte oder offene) Teilnahme an einer Lehrveranstaltung, aber auch das langfristige Eintauchen in eine Lebenssituation, um z.B. Motive und Gefühlslage von gesellschaftlichen Schichten zu ergründen.

Weiterhin können Methoden nach den folgenden Gesichtspunkten unterschieden werden:

- Je nachdem ob sie automatisiert (z.B. mithilfe von *Crawlern*¹³² oder *Knowbots*¹³³) oder manuell (z.B. durch Tagging, Verschlagwortung, Lektorat, Peer Review, Rezension etc.) gewonnen werden.
- Als implizites Urteil im Zuge von Nutzung oder Kauf (Häufigkeit oder Intensität), oder explizite, bewusste Bewertung getrennt vom eigentlichen Konsumvorgang.
- Ist die Einschätzung durch eine Person oder wenige, bestimmte Personen gewonnen, oder kollaborativ aus einer großen Menge (anonymer) Urteile bzw. Beiträge?
- Kommt die Gesamteinschätzung multiattributiv oder anhand eines einzelnen Merkmals zustande?
- Werden die Attribute nach bestimmten Kriterien gewichtet oder gehen alle gleich stark in das Gesamturteil ein?

Je **nach Darlegung** und Konsequenz der Bewertung kann unterschieden werden in:

- Annahme oder Ablehnung
- Annahme unter Auflagen; Einstieg in Verbesserungsprozess
- Kommentierendes Urteil / Annotation
- Rating / Ranking, also Methoden, die eine Rangordnung oder eine Relevanz-Beurteilung liefern. Diese Verfahren schließen z.B. Benchmarks¹³⁴ mit ein.
- Zugriffs- oder Nutzungszahlen

Die zur Evaluation gehörigen Messungen und Daten können **qualitativer oder quantitativer Natur** sein. Ebenso können die Bewertungen dann auf qualitativen oder quantitativen Verfahren beruhen, die oft an entweder verbal beschreibender oder im wesentlichen kennzahlengestützter Dokumentation erkennbar sind.

Diese 6 Haupttypen stellen einen groben Überblick dar und sind im Rahmen der vorliegenden Arbeit ausreichend für die Einordnung der folgenden Ansätze zur Qualitätsbewertung. Vor allem im pädagogischen Umfeld sind weit feinere Unterscheidungen und Evaluationsmethoden verbreitet und üblich.

132 Ein Crawler (auch Spider oder Robot) durchsucht das WWW und analysiert die gefundenen Inhalte, z.B. zur Aufbereitung für Suchmaschinen. Dabei bewegen sich Crawler meist ausgehend von einer oder mehreren Einstiegsseiten entlang der darin gefundenen Hyperlinks.

133 **Knowledge Robot**: ein Computerprogramm, das – oft auf Basis oder mithilfe eines Crawlers – inhaltliche Features aus WWW-Inhalten extrahiert, also semantische Informationseinheiten generiert. Er bedient sich dabei meist der Mechanismen des Semantic Web.

134 Vergleichende Analyse mit einem Referenzwert, einem Referenzprozess oder einem Konkurrenten.

4.3 Formen der Evaluation im E-Publishing und E-Learning

Dieser kurzen Übersicht soll eine knappe Darstellung verbreiteter Formen der Evaluation im Bereich von E-Publishing und E-Learning folgen. Charakteristika und Schwächen sowie Alternativen zu diesen marktbeherrschenden Methoden werden aufgezeigt, und sie werden den obigen Typen zugeordnet.

Neben diesen breit angewandten, marktbeherrschenden Verfahren gibt es natürlich auch sehr stark spezialisierte Verfahren, die oft nur als Nebenprodukt eine qualitative Bewertung abwerfen, so etwa das *METIS*-Verfahren der *VG Wort* (dargestellt z.B. von Greitsch in [Greit07]), das primär der Ausschüttung von Tantiemen dient).

4.3.1 Impact, Zitation und Kompetenz

Das Kapitel soll die beiden zentralen Maßstäbe für den Erfolg von Forschungs- und Lehraktivitäten definieren, Impact und Kompetenz. Beide können auf einer abstrakteren Ebene als 'Nutzwert' oder noch nackter und prägnanter mit dem Wort 'Outcome' bezeichnet werden: entscheidend ist, was durch die Publikation für den Akteur am Ende herauskommt.

Impact kann als Resultat aus Aufmerksamkeit, Nutzwert und Reputation beschrieben werden.

„The impact of a piece of research is the degree to which it has been useful to other researchers and users in generating further research and applications: how much the work has been read, used, built-upon, applied and cited in other research as well as an educational, technological, cultural, social and practical applications.“ ([Moed05]).

Bei der Messung bzw. Beurteilung kann in vier grundsätzliche Arten / Stärkegrade von Impact (nach Shadbolt, siehe [Shad+06], S. 6f) unterschieden werden, wie Tabelle 14 rechts zeigt.

Daran nachvollziehbar ist auch die jeweils entscheidende Person. Während bei der (Selbst-)Publikation der Autor selbst entscheidet, sind es auf den weiteren Stufen zunächst Editor und/oder Peer, dann der oder die Leser und schließlich Leser und zitierender Autor, der auf die ursprüngliche Publikation als besonders wichtig hinweist. Diese Sichtweise zeigt auch bereits die hohe Aussagekraft der **Zitation**, die als Verweis (gedruckt) oder Hyperlink-Element (Web-Link) in Publikationen vorkommt, und in Form der Zitationsanalyse als gedanklicher Grundbaustein in sehr vielen automatisierten Verfahren zur qualitativen Beurteilung und Empfehlung (Journal-, Autoren-, Lehrstuhl-Rankings, Suchmaschinen etc.) den zentralen Ausgangspunkt darstellt.

Impact-Grad	
↑	Zitation der Publikation (Zitieren)
	Nutzung der Publikation (Access)
	Publikationsplattform (Journal, Community)
	Publikation (Selbst-Publikation)

Tabelle 14: Impact-Grade

In der Lehre kann das Vorhandensein, der Erwerb und Nachweis von **Kompetenzen** als analoger Maßstab für den Erfolg einer Maßnahme bezeichnet werden. Dies gilt sowohl für Lerner, die Kompetenzen durch Lernaktivitäten erwerben, als auch für Lehrangebote, deren Kompetenz im Vorhandensein eines qualitativen und quantitativen Potenzials besteht, Lehr-Services und Lernszenarien anzubieten. Kompetenz kann auch – neben Aufmerksamkeit – als eine wichtige Voraussetzung für Impact gesehen werden.

Kompetenz fasst alle Fähigkeiten und Fertigkeiten einer Person oder Institution im Hinblick auf bestimmte Anforderungen oder Aufgaben zusammen, wobei alle Arten von Wissen und Können eingeschlossen sind.

Der Begriff geht wesentlich weiter und tiefer als das inzwischen im Deutschen weit verbreitete englische 'Skills', das sich weitgehend auf anwendungsorientiertes Fakten- und Methodenwissen beschränkt. Kompetenz stellt sich als Lernerfolg am Ende eines Lernprozesses ein, und zwar in dem Maße, wie sich Lernziele und Lernergebnisse decken (vgl. Wirth in Anlehnung an Euler, [Wirt05], S. 93).

Neben der Kompetenz als Potenzialqualität bedient sich die Pädagogik als Wissenschaftszweig aber selbstverständlich auch des Bewertungsmaßstabs des Impact sowie der Methoden der Zitationsanalyse und des Peer Review, die in den folgenden Kapiteln näher ausgeführt werden.

4.3.2 Peer Review

Als Peer Review wird die „Bewertung einer zur Veröffentlichung eingereichten wissenschaftlichen Publikation durch einen oder mehrere unabhängige Fachgutachter“ ([Herb06b], S. 1) bezeichnet.

Es wird hier von Peer Review gesprochen, unabhängig davon ob der Peer aus der Forscher-Community oder als Lektor vom Verlag stammt, und unabhängig davon, ob Zeitschriftenaufsatz, Buch oder Forschungsbericht geprüft werden. In einem breiteren Verständnis können Peers auch andere wissenschaftliche Leistungen bewerten, in der vorliegenden Arbeit wird dies jedoch nicht mehr als *Peer Review* bezeichnet.

Zentraler Charakter des Peer Review ist eine überwiegend summativ-inhaltliche Evaluation, z.T. mit Ansätzen formativer Optimierung der Produktqualität, z.B. durch die Formulierung von Auflagen oder Korrekturwünschen im Rahmen des Review-Prozesses. Als Peers kommen dabei Experten in Frage. Der Peer Review ist das dienstälteste Verfahren der Wissenschaftsevaluation (nach Daniel, [DaFr06], S. 185). Er gewährleistet bzw. unterstützt alle Akteure bei der Wahrnehmung des wissenschaftlichen Kommunikationsprozess. Dies gilt vor allem für den publizierenden Dienstleister (Journal, Verlag, Repository), der mithilfe des Peer Review seine Qualität sichert und damit langfristig eine Marke aufbaut (deren Ansehen sich z.B. im Journal Impact Factor des folgenden Abschnitts ausdrückt). Er filtert für die Leser und den Rest der fachlichen Community Wichtiges und Relevantes

von Unwichtigem oder gar Unrichtigem. Durch diese beiden Funktionen sorgt er für den Treibstoff wissenschaftlicher Publikationstätigkeit: Reputation; wessen Aufsatz oder Buch der Prüfung durch den Peer Review stand hält und somit zur Veröffentlichung gelangt, dessen Ansehen im Wissenschaftssystem wächst.

Peer Review kann unterschieden werden

- nach der Anzahl der Peers (ab einer gewissen Zahl soll hier von Collaborative Reviewing gesprochen werden).
- nach der Rolle der Peers als unabhängige, beauftragte Gutachter, Herausgeber, Moderatoren (die weniger eine inhaltliche, sondern stärker formale Prüfung vornehmen) oder unbestimmte, anonyme Teilnehmer am fachlichen Diskurs.
- nach der Anonymität der Akteure:
 - Beim Einfachblind-Verfahren kennt der Peer den Namen des Autors, jedoch nicht umgekehrt.
 - Im Doppelblind-Verfahren bleiben beide (Gutachter und Autor) anonym.
 - Das Dreifachblind-Verfahren schließlich stellt sicher, dass der Peer auch dem Herausgeber (der üblicherweise die Zuweisung eines eingereichten Artikels zu einem Gutachter vornimmt) unbekannt ist bzw. zufällig ausgewählt wird.
 - Schließlich sind auch Verfahren im Einsatz, die gänzlich ohne Anonymisierung betrieben werden.
- nach der Transparenz und Diskussionshaftigkeit (Offenheit) des Verfahrens. Die diversen Varianten werden am Ende dieses Abschnitts noch einmal thematisiert.

Kritische Stimmen sind nicht erst seit den bekannten Fällen des Stammzellenforschers *Hwang Woo Suk*¹³⁵ im Jahre 2006 oder des deutschen Nobelpreiskandidaten *Jan Hendrik Schön*¹³⁶ (2002 und 2003) laut geworden, und die Liste der Kritiker ist lang. Unter anderem folgende Defizite des klassischen Peer Review-Verfahrens werden beklagt:

- Hoher Zeitverzug und Ineffizienz
Dabei ist bei Top-Journals mit einem Zeitraum von der Einreichung bis zur Veröffentlichung von mehreren Monaten bis zu zwei Jahren zu rechnen, in seltenen Fällen sogar mehr.
- Mangelnde Transparenz
Daraus erwachsen Gefahren wie der sogenannte „Matthäus-Effekt“¹³⁷, die Bildung von 'Seilschaften', Parteilichkeit oder Begünstigungen (sog. 'biases'), Anreiz zu Missbrauch des Merkmals 'peer-reviewed' (siehe Fröhlich in [DaFr06], S. 196), Widerstand gegen neue oder unbequeme Erkenntnisse (die möglicherweise zu den Thesen des Peers in Opposition stehen). In der Fach-Community sind Autoren durch Schreibstil und Forschungsthema oft leicht für die Peers erkennbar, damit ist das Prinzip der Anonymität faktisch häufig ausgehebelt.

135 Siehe http://www.zeit.de/2006/01/Glosse_01_klein [29.09.2007]

136 Siehe <http://www.heise.de/tp/r4/artikel/13/13336/1.html> [29.09.2007]

137 Nach Merton (1968, 1988), zitiert nach Fröhlich ([DaFr06], S. 200): dieser Effekt benennt die Tatsache, dass renommierte Autoren leichter weiteres Renommee gewinnen als noch unbekannte („Denn jene die haben, denen wird gegeben werden. [...]“).

- Mangelnde Effektivität

Die beiden oben erwähnten Betrugsfälle, aber auch der hohe Zeitdruck und die oft viel zu umfassenden von Peers abzudeckenden Forschungsfelder legen nahe, dass durch dieses Verfahren (allein) eine wirklich zuverlässige inhaltliche Qualitätssicherung nicht gewährleistet wird, dass Fehler, Plagiate und Betrug nicht effektiv ausgeschlossen werden können (vgl. z.B. Nentwich in [Nent03], S. 370f). Viele Ergebnisse sind allein anhand der vom Autor gelieferten Daten schlichtweg auch nicht empirisch überprüfbar.

Auch wenn die Diskussion über die Zuverlässigkeit und Reformbedürftigkeit des Peer Review noch längst nicht abgeschlossen ist¹³⁸, so belegen doch zahlreiche Studien diese und weitere Defizite, die z.B. Fröhlich in [DaFr06], S. 193ff oder Naumann ([Naum06], S. 54ff) umfassend darstellen. Dabei wird jedoch von den meisten Kritikern auch die grundsätzliche Berechtigung und zentrale Wichtigkeit des Peer Review herausgestellt, z.B. von Harnad in [Harn04], S. 82.

Eine Standardisierung des Peer-Review-Verfahrens bzw. seiner Variaten existiert nicht. Möglicherweise sind jedoch elektronisch gestützte Verfahren ein Weg, um mittels technischer Implementierungen 'Best Practices' zu etablieren oder de-facto-Standards zu setzen. Dabei sind viele der elektronisch gestützten Verfahren auch offen für alternative Ansätze, die die oben genannten Defizite zu beheben oder zu mildern versuchen, und die in Abschnitt 4.3.5 näher beleuchtet werden.

4.3.3 Journal Impact Factor und Citation Index

Eine Anwendung der oben erwähnten szientometrischen – genauer: bibliometrischen – Methoden ist die Verwendung der Zitationshäufigkeit als Maßstab für den Impact und damit die Wichtigkeit und Qualität einer Publikation.

Ursprung der Zitationsanalyse war die Begründung und kommerzielle Verwertung des Konzepts für den wissenschaftlichen Bereich durch *Eugene Garfield*¹³⁹ mit dem 1960 gegründeten *Institute for Scientific Information (ISI)* und seinen *Science Citation Indices*. Ursprünglich sollte die von ihm formalisierte Zitationsanalyse Querverbindungen aufzeigen und die „Nutzenstiftung für die laufende Forschung messen“, so Naumann ([Naum06], S. 60f).

Die von *ISI* produzierten Informationssysteme *Web of Science* sowie die darin speziell für Journal Impact Faktoren zuständigen Datenbanken *SCI (Science Citation Index für den STM-Bereich)*, *SSCI (Social Science Citation Index für die Gesellschaftswissenschaften)*, *HASCI (Humanities and Arts Citation Index für Geisteswissenschaften und Kunst)* basieren auf einer Zählung, die feststellt, wie oft ein Journal-Artikel von anderen (späteren) Artikeln zitiert wurde – implizit wird dabei angenommen, dass der zitierte Artikel hochwertig und wichtig ist. Je häufiger also ein Artikel zitiert wird, desto höher seine Qualität und auch sein Impact, seine Nutzungstiftung, so die weitere Schlußfolgerung.

138 Was z.B. die Peer Review Debatte bei Nature beweist: <http://www.nature.com/nature/peerreview/debate> [29.09.2007]

139 http://de.wikipedia.org/wiki/Eugene_Garfield [26.09.2007]

Der Journal Impact Factor hebt dieses Prinzip auf die Ebene der gesamten Zeitschrift und gibt nun für eine analysierte große Anzahl von Journals (mehr als 2000) an, wie häufig Artikel eines Journal-Jahrgangs in den vergangenen zwei Jahren von anderen Artikeln zitiert wurden, oder mathematisch formuliert:

$$\text{Journal Impact Factor (JIF)} = \frac{\text{Zahl der Zitate im lfd. Jahr auf Artikel der vergangenen 2 Jahre}}{\text{Zahl der Artikel der vergangenen 2 Jahre}}$$

Der Nenner normalisiert dabei die Anzahl der in den zwei Journal-Jahrgängen erschienenen Artikel und schafft wenigstens für diesen Aspekt eine leidlich gerechte Kennzahl (da sonst natürlich Journals mit mehr Artikeln rein arithmetisch eine wesentlich höhere Wahrscheinlichkeit hätten, zitiert zu werden).

So erhält jedes Journal eine Kennzahl, die als Qualitätskennzahl für das Journal und nun wieder übertragen auch für alle darin erschienenen Artikel sowie Autoren herangezogen und häufig in Evaluationen als Qualitätsmerkmal und Hilfsmittel zum Ranking verwendet wird – allerdings unter Inkaufnahme sehr vieler Annahmen und Vereinfachungen.

Die wenig spektakuläre Darstellung eines Auszuges der Datenbank zeigt der folgende Screenshot.

ISI Web of KnowledgeSM Access the new version! Journal Citation Reports GO HOME LOG OUT

Journal Citation Reports®

WELCOME HELP 2006 JCR Social Science Edition

Journal Summary List [Journal Title Changes](#)

Journals from: subject categories **ECONOMICS** [VIEW CATEGORY SUMMARY LIST](#)

Sorted by: Journal Title SORT AGAIN

Journals 21 - 40 (of 175) Page 2 of 9

MARK ALL UPDATE MARKED LIST

Ranking is based on your journal and sort selections.

Mark	Rank	Abbreviated Journal Title (linked to journal information)	ISSN	Total Cites	Impact Factor	Immediacy Index	Articles	Cited Half-life
<input type="checkbox"/>	21	ECON EDUC REV	0272-7757	580	0.531	0.100	50	7.5
<input type="checkbox"/>	22	ECON GEOGR	0013-0095	734	1.818	0.438	16	8.3
<input type="checkbox"/>	23	ECON HIST REV	0013-0117	460	0.600	0.100	20	>10.0
<input type="checkbox"/>	24	ECON INQ	0095-2583	949	0.457	0.058	52	>10.0
<input type="checkbox"/>	25	ECON J	0013-0133	3999	1.629	0.469	81	>10.0
<input type="checkbox"/>	26	ECON LETT	0165-1765	2029	0.366	0.038	289	8.6
<input type="checkbox"/>	27	ECON MODEL	0264-9993	199	0.425	0.000	59	5.6
<input type="checkbox"/>	28	ECON PHILOS	0266-2671	161	0.370	0.000	14	>10.0
<input type="checkbox"/>	29	ECON POLICY	0266-4658	517	1.214	0.625	16	6.8
<input type="checkbox"/>	30	ECON REC	0013-0249	258	0.351	0.026	39	10.0
<input type="checkbox"/>	31	ECON SOC	0308-5147	752	1.500	0.200	30	>10.0
<input type="checkbox"/>	32	ECON THEOR	0938-2259	693	0.503	0.347	121	6.9
<input type="checkbox"/>	33	ECON TRANSIT	0967-0750	270	1.000	0.160	25	6.2
<input type="checkbox"/>	34	ECONOMET THEOR	0266-4666	896	0.939	0.235	51	9.5
<input type="checkbox"/>	35	ECONOMETRICA	0012-9682	12353	2.402	0.415	53	>10.0

Abbildung 16: Journal Citation Reports, Screenshot

Die Entscheidungskraft dieser Zahlen ist jedoch als sehr hoch zu bewerten; sowohl für die Verläufe von Karrieren in Forschung und Lehre und für die Auswahl geeigneter Journals (oder auch deren Abbestellung durch Bibliotheken), als auch für die Beurteilung von Exzellenz von Lehrstühlen oder Universitäten und deren Förderung. Der marktbeherrschende JIF führt u.a. dazu, dass die Forschungsqualität einer Person abhängig gemacht wird von dem vergangenheitsorientierten Impact Factor der Zeitschrift, in der sein Artikel erschien.

Die Grundidee, dass ein Link im WWW einem Zitat in gedruckten Publikationen entspricht, ist die analoge Basisidee des Erfolgs von *Google*, dessen Suchmaschine auf der Kennzahl des *Page Rank* basiert, die im wesentlichen die Anzahl der Links widerspiegelt, die auf eine bestimmte Webseite zeigen (der Page Rank wird über die obige simple Kennzahl hinaus noch um weitere Verfeinerungen angereichert).

Vor allem im anglo-amerikanisch geprägten Bildungswesen spielte der szientometrische Ansatz seit jeher eine zentrale Rolle in der Wissenschaftsevaluation, also die auf Zahlen und Daten beruhenden Messung der Leistung und Qualität sowie des Impacts wissenschaftlicher Leistungsfähigkeit und Produktion¹⁴⁰.

Die zahlreichen kritischen Stimmen (hier ist wieder Fröhlich zu nennen, z.B. mit [Froe99] oder auch [Naum06], S. 58ff) bemängeln vor allem die folgenden Haupt-Defizite:

- Zitiert werden einzelne Artikel. Der JIF überträgt jedoch alle Artikel undifferenziert in eine Journal-Kennzahl, wobei ein Journal zweifellos gute und schlechte Artikel enthält. Weiterhin werden in vielen Evaluationen dann die Journal-Faktoren wieder auf zu beurteilende Autoren bzw. Wissenschaftler 'umgerechnet' – durch die Bewertung seiner Publikationen, gewichtet mit dem jeweiligen JIF. Die Anzahl, wie häufig eine Publikation von anderen Publikationen zitiert wird, wird auf höhere Ebenen umstandslos übertragen, so vor allem auf die Ebene des Journals, das den Artikel (aber eben auch viele andere) enthält oder auf die Ebene des Autors, der diesen Artikel (aber meist auch viele andere) geschrieben hat. Dieses Verfahren enthält viele Vereinfachungen und verfälschende Annahmen. Befürworter verweisen jedoch auf die Alternativlosigkeit des Verfahrens.
- Das Verfahren bzw. seine Anwendung befördert Autorenschaften und sogenannte 'Zitierkartelle' (weitere Autoren partizipieren am Impact, auch wenn ihr inhaltlicher Beitrag gering war, und vergelten dies beim nächsten Mal in gleicher Weise).
- Jüngere oder neue Journals werden benachteiligt, da sie noch nicht oder kaum in Zitaten erscheinen. Der beim Peer Review erwähnte Matthäus-Effekt (☛ S. 147) greift auch auf Journal-Ebene.
- Bei weitem nicht alle Journals sind erfasst, bestimmte Dokumentgattungen werden völlig ausgeschlossen, so z.B. Monografien oder Lehr-/Lernmaterialien. Nicht in herkömmlichen wis-

140 In dieser Form ist die Szientometrie genau genommen als Bibliometrie zu bezeichnen, wenn sie sich streng auf (überwiegend konventionelle) Publikationen im engeren Sinne bezieht.

senschaftlichen Journals aggregierte Artikel werden komplett ignoriert.

Englischsprachige Journals sind überproportional vertreten.

- Bestimmte Fachgebiete oder Forschungsbereiche sind benachteiligt, da sie über andere, z.B. längere Forschungs- und Zitationszyklen verfügen, als die in der Formel festgelegten 3 Jahre. In einer kleinen Forschungssparte mit nur wenigen hochspezialisierten wissenschaftlichen Zeitschriften wird nur wenig zitiert und daher nur ein niedriger JIF erzielt.

Journal Impact Factor und Peer Review sind auf den ersten Blick fast ausschließlich inhaltlich urteilende Qualitätsbewertungsmethoden.

Tatsächlich ist die inhaltliche Qualität wohl der am stärksten eingehende Faktor, dies gilt vor allem für den Peer Review. Inhalt lässt sich jedoch auch in der Wissenschaft nicht von der Form, dem rechtlichen Status oder der technischen Nutzbarkeit trennen. Und so weisen völlig folgerichtig zum Beispiel Open Access-Zeitschriften schneller einen höheren Impact Factor auf, da sie öfter und leichter genutzt werden können. Mehrere Studien konnten beweisen, dass der Impact nicht nur eine Funktion der inhaltlichen Qualität (des Artikels, aber auch der übergeordneten Journals) ist, sondern dass auch technische, rechtliche und sonstige Merkmale (z.B. der freie Zugriff) den Impact wesentlich beeinflussen (z.B. in [Lawr01], [HaBr04] oder [KuHe07], zuletzt [Brod+07], S. 49ff).

Dewatripoint zieht in seiner Studie ([Dewa+06] auf S. 10 unten den Schluss: „It would be natural to complement these [journal rankings based on citation counts] by more comprehensive journal rankings that would take explicitly into account other dimensions, such as speed of publication, self-archiving allowed [...], copyright policies, abstract and indexing services, reference linking, long-term preservation provisions etc.“. Zu diesem Schluss kommen auch Knackstedt und Winkelmann: „Insgesamt erscheint die mathematische Herleitung der Reputation eines Wissenschaftlers [...] als zu kurz gegriffen.“ ([KnWi06], S. 58). In Kapitel 4.3.5 werden daher einige alternative Ansätze vorgestellt.

4.3.4 Verbreitete Evaluationsformen im E-Learning

Zwar bedient sich auch die Lehre der oben genannten Mittel des Peer Review und der Zitationsanalyse. Allerdings sind damit zusammen hängende Maßnahmen oft weit komplexer als Publikationen oder Content-zentrierte Dienste. Mindestens ebenso großen Anteil an der Qualität von online durchgeführten Lehr-/Lernprozessen haben die didaktische Form, die technische und kommunikative sowie ressourcenabhängige Unterstützung der Vermittlung von Content und Kompetenzen. Im folgenden sollen daher drei häufig verwendete Evaluationsformen im E-Learning anhand der in Kapitel 4.2 erläuterten Charakteristika kurz vorgestellt werden und jeweils eine kritische Einordnung dieser Varianten erfolgen.

4.3.4.1 Begutachtung von Learning Objects durch Experten

Diese Art der Beurteilung wird häufig durchgeführt, um die Qualität von Lehrmaterialien zu prüfen.

Es handelt sich um eine summative Methode, die ex post und durch didaktische geschulte Fachexperten durchgeführt wird. Das *Learning Object (LO)* als Gegenstand der Evaluation stellt eine Publikation im Sinne von Kapitel 1.5.3 dar. Es kann nach inhaltlichen (hier vor allem auch didaktischen), technischen, rechtlichen, formalen und organisatorischen Kriterien beurteilt werden, wie sie in Kapitel 3.3 (Kategorien der Qualität) detailliert ausgeführt sind.

Ziel dieser evaluierenden Überprüfung von Learning Objects ist eine Beurteilung ihrer Tauglichkeit und Qualität im Hinblick auf

- die verfolgten Lernziele
- die Zielgruppe (Lerner) und ihre Situierung sowie Vorwissen, Motivation etc.
- die einzusetzenden didaktischen Methoden und die Eignung und Einsetzbarkeit der Lehrobjekte dafür
- die Konformität zu Standards

Als direkte Begutachtungsmethoden, die das Lehrobjekt allein zum Gegenstand haben, kommen z.B. Explorations- oder Vergleichstests, heuristische Evaluationen oder ein Cognitive Walkthrough in Betracht. Sinnvoll ist aber auch die indirekte Evaluation in Beobachtung, Befragung oder Verhaltensrecording von Lernern oder Testpersonen und deren Umgang mit dem Lehrobjekt. Eine Übersicht über E-Learning-relevante Usability-Tests gibt Niegemann in [Nieg+04], S. 313.

Neben den allgemein gültigen Prinzipien der Gebrauchstauglichkeit nennt Puustjärvi ([Puus07]) vier funktionale Anforderungen an Learning Objects:

- Einsetzbarkeit und Wiederverwendbarkeit in verschiedenen Lehr-/Lernszenarien bzw. Instruktionsdesigns
- Unabhängig von und Interoperabilität mit verschiedenen Distributionskanälen und Learning Management Systemen
- Kombinierbar mit anderen Learning Objects
- Angemessene Beschreibung durch Metadaten, um dadurch Auffindbarkeit zu gewährleisten.

Neben den arrivierten Standards wie *SCORM* und *LOM* weist er auf die Notwendigkeit und Möglichkeiten der Erschließung durch bzw. Einbettung in ontologische oder taxonomische Systeme hin sowie auf die Zweckmäßigkeit einer Volltextsuche (ebd. S. 53ff und S. 48).

Kritik:

- Hoher subjektiver Anteil durch den Experten
Experten, die LOs begutachten unterliegen den gleichen Beschränkungen wie die bereits oben genannten Peers. Zeitdruck, Wissensdefizite bzw. ein zu breiter abzudeckender Verantwortungsbereich, persönliche Interessenkonflikte oder Nutzungs- und Zugriffsbeschränkungen können Ursache für Fehleinschätzungen sein.
- Zielgruppe und Lernziele sind dem Experten eventuell nur unzureichend bekannt
Haben Lernprozesse stark ausgeprägtem Beratungscharakter oder ist eine individuelle Kenntnis der Lerner vonnöten, so ist die adäquate Bewertung schwer möglich. Niegemann et alii

weisen darauf hin, dass zunehmend auch formative und lernerseitige Evaluation die reine Expertenbetrachtung ergänzen muss ([Nieg+04], S. 310).

- Experte testet und begutachtet eventuell unter nicht realistischen Bedingungen. Welche technische Infrastruktur den realen Lernern zur Verfügung stehen wird ist dem Experten meist nicht bekannt. Zwar kann er z.B. das Verhalten des Lernobjekts unter einer langsamen Netzwerkverbindung oder geringer Bildschirmauflösung abschätzen oder simulieren, die Einhaltung von Standards für Ergonomie und Barrierefreiheit bieten zusätzliche Sicherheit, es bleiben aber Unwägbarkeiten, die nicht antizipiert werden können.
- Entscheidend für den Lernerfolg ist zwar auch die Qualität des Lernobjekts, aber wichtiger ist die Passung aus Lernform, didaktischer Methodik und Qualität des Lehr-/Lernprozesses. Daher ist die Beurteilung der Objektqualität lediglich die *Potenzialbewertung eines Faktors* für erfolgreichen Wissenserwerb.

4.3.4.2 Beurteilung des Lernerfolgs durch Abschlusstests

Exemplarisch soll hier eine online durchgeführte Prüfung mit überwiegender Faktenwissen-Reproduktion betrachtet werden. Dabei erhalten die online und individuell authentifizierten (eingeloggten) Lerner bzw. Teilnehmer einer Schulungsmaßnahme dieselbe Auswahl von Aufgaben präsentiert, die aus einer Mischung von verbal und multiple-choice zu beantwortenden Fragen bestehen soll. Gemessen werden soll dabei der Lernerfolg durch eine ex post durchgeführte, summative Evaluation der Faktenkompetenz der Lerner.

Kritik:

- Diese Art der Evaluation ist für Lernziele, die über das Memorieren von Faktenwissen hinausgehen nur wenig geeignet, unabhängig von online oder präsent durchgeführten Tests.
- Online durchgeführte Tests bringen zwar die Vorteile der Orts- und gegebenenfalls auch Zeit-Flexibilität. Die Stabilität und Verlässlichkeit von virtuell online durchgeführten Tests lässt jedoch vielfach noch zu wünschen übrig.
- Die Authentifizierung der Lerner stellt ein Problem dar. Erst bei virtuell online durchgeführten Tests¹⁴¹ können die Vorteile der Orts- und (bei asynchron durchführbaren Tests) auch Zeitflexibilität voll realisiert werden; allerdings kann bisher nur mit aufwändigen Verfahren (z.B. biometrische Verfahren) oder durch die Prüfung im Rahmen einer Videokonferenz sicher gestellt werden, dass die 'richtige' Person die Prüfung ablegt.

So experimentieren zwar viele Einrichtungen mit elektronisch gestützten Tests, bei vielen handelt es sich aber um nicht viel mehr als eine Rationalisierung für das Lehrpersonal bei der Entgegennahme und Bewertung der Prüfungsarbeiten. Trotz „Prüfung 2.0“: „Der Weg auf den Campus bleibt [...] dennoch nicht erspart – zu Hause könnte sich schließlich auch der große Bruder an den Computer setzen.“ (Pressemeldung Nr. 175/200 der FU Berlin zu Computergestützten Prüfungen vom 02.08.2007¹⁴²).

141 Hier sind Lerner nicht körperlich in einem Raum anwesend, sondern legen die Prüfung über eine vernetzte, computerunterstützte Nutzerschnittstelle ab.

142 http://www.fu-berlin.de/presse/fup/2007/fup_07_175/index.html [02.10.2007]

- Den inflationären Gebrauch technologischer Analogien für Bildungsthemen kritisiert z.B. Reinmann ([Rein07], S. 10).

Am Beispiel des US-amerikanischen Studieneignungstest *SAT (Scholastic Aptitude Test)* vollzieht Schulmeister in [Schu06], S. 297 das Beispiel eines solchen faktenbasierten Online-Tests nach und stellt auch die daran festgemachte Kritik dar.

4.3.4.3 Kriterienkataloge für die Studienqualität an Hochschuleinrichtungen

Hier soll ein Evaluationsansatz am Beispiel des bekannten Kriterienkatalogs des *CHE (Centrum für Hochschulentwicklung)* dargestellt werden. Das jährlich erscheinende Ranking gilt deutschlandweit als publikumswirksames und einflussreiches Werkzeug für die Studienortwahl von Studenten.

Die Universitäten werden mithilfe eines Bewertungsmodells und mit einem festgelegten, offenen Kriterienkatalog evaluiert, wobei der Fokus auf der Beurteilung der Fachbereiche bzw. Studiengänge und Lehrstühle der Universitäten liegt. So ergibt sich ein seriöses, auf Studienfächer bezogenes Ranking, das auf einem mehrdimensionalen¹⁴³, multiperspektivischen¹⁴⁴ und multiattributiven¹⁴⁵ Evaluationsmodell ([Berg+07], S. 8f, einschließlich Kriterienkatalog für 2007) beruht¹⁴⁶.

Im folgenden eine tabellarische, komprimierte Darstellung des Modells:

Baustein	Merkmal (Auswahl – nicht vollständig)	Erhebung ¹⁴⁷	Kriterien ¹⁴⁸
Studierende	Gesamtzahl Studierende, Frauenanteil, Studienanfängeranteil, Bewerberquote	BFN (alle)	+, +, +, +
Studienergebnis	Notenschnitt, Regelstudienzeit, Dokumentation der Studienleistung	BFN (alle)	+, -, +
Int. Ausrichtung	Anteil ausl. Studierender, obligatorische Sprachkenntnisse, Gastprofessoren	BFN (alle)	+, +, +
Forschung	Drittmittel, Publikationen, Erfindungen, Promotionen/Habilitationen	BFN, APN, AIN/BFN, BFN	+, +, +, +
Studium und Lehre	Studierende pro Wissenschaftler, Credit Points des Studiengangs Studierenden-Urteile für Beratung, Studienorganisation	BFN, BFN USL, USL	+, + +, +
Ausstattung	Labor- und IT-Ausstattung, Räume	BFL bzw. USL (alle)	+, +
Arbeitsmarkt und Berufsbezug	Anteil Praktiker in der Lehre, Fallstudienanteil, Praktikumsbörse Studierendenurteile	BFN, BFN, BHN USL	+, +, + +
Gesamturteile	Studiensituation, Professorenreputation	USL, UPL	+, +
Studienort und Hochschule	Einwohnerzahl, Verkehrsmittel, Mieten Studiengebühren, Hochschulsport, Öffnungszeiten Bibliothek, Gründungsjahr	AEN, USL, AEN BHN, USL/BHN, BFN, AEN	+, +, - -, +, -

Tabelle 15: Die Bausteine des CHE-Modells (verkürzte, beispielhafte Darstellung)

143 Es werden objektive und subjektive, gegenwarts- und zukunftsbezogene, lehr-, forschungs- oder arbeitsmarkt-orientierte Kriterien verwendet.

144 Die Sichtweise verschiedener Akteure (Hochschullehrere, Studierende, Personalchefs) fließt ein.

145 Aus einer Kombination mehrerer Merkmale bestehend.

146 Eine ähnliche – mehrdimensionale, multiperspektivische und multiattributive – Methodik findet auch in der vorliegenden Arbeit für die Entwicklung des Bewertungsschemas Anwendung.

147 BF: Befragung Fachbereich. BH: Befragung Hochschule.

UP: Urteil Professoren. US: Urteil Studierende.

AP: Analyse Publikationen. AI: Analyse Innovation (Patente o.ä.). AE: Analyse externer Quellen und Statistiken.

L: qualitative Daten (verbal). N: quantitative Daten ((Kenn-)Zahlen).

148 +: je mehr desto besser. Bei Urteilen oder qualitativen Daten oder Skalen: je wertiger desto besser.

-: je weniger / niedriger desto besser

Als Merkmalsausprägungen dienen der *CHE-Studie* erhobene Faktendaten, ermittelte bibliometrische Kennzahlen und eingeholte Meinungen/Urteile. Diese werden an den Kriterien abgeprüft.

Kritisch kann angemerkt werden, dass

- viele der Merkmale durch subjektive Einschätzungen erhoben werden, d.h. durch das wissenschaftliche Personal des jeweiligen Fachbereichs oder die Studierenden. Diese beteiligten Akteure sind gegenüber der Studie und ihren Ergebnissen natürlich nicht neutral.
- die Angabe der Merkmalsausprägungen durch die Befragten unterschiedlich ist, da die abgefragten Merkmale unscharf beschrieben und daher unterschiedlich interpretiert werden.
- eine Gewichtung nicht erkennbar ist.

Diesen Punkten trägt das *CHE* jedoch dadurch Rechnung, dass im Ranking nur eine Gruppierung in drei Leistungsstufen vorgenommen wird, und dass das Ranking lediglich innerhalb von Fächern erfolgt, also keine inter-fachlichen Vergleiche (die wenig sinnvoll wären) stattfinden.

4.3.5 Alternative Ansätze

Sowohl der *Wissenschaftsrat*¹⁴⁹ als auch die deutsche *Hochschulrektorenkonferenz (HRK)*¹⁵⁰ empfehlen die Entwicklung von Alternativen zur Qualitätskontrolle im Bildungsbereich (vgl. auch Pampel, [Pamp07], S. 29). Einige Ansätze werden in den folgenden Abschnitten kurz vorgestellt.

Im speziellen Bereich des E-Publishing werden vor allem Alternativen oder Verbesserungen des Peer-Review und des Journal Impact Factor gesucht. Alternative Ansätze werden nicht nur von einzelnen Akteuren gefordert, sondern auch aktiv von Wissenschaftseinrichtungen diskutiert und gefördert, siehe z.B. Fröhlich in [Froe06], S. 213ff.

Im Aktivitätsfeld E-Learning findet man eine aktuelle Übersicht z.B. bei Moll in [Din06], S. 79ff. Zahlreiche alternative Herangehensweisen zeigt Jensen ([Jens+07]) auf, speziell für E-Learning-Produkte auch Jelitto in [Jeli05], S. 10ff. Das Peer Review-Verfahren als Alternative sowie das fehlende Anerkennungs- und Belohnungssystem für E-Learning-Content wird in einer Studie des *Centre for Educational Research and Innovation* der *OECD*¹⁵¹ thematisiert ([Ceri07], S. 100ff.).

Für eine systematische, umfassende Palette der Evaluationsansätze im Rahmen von Dienstleistungen kann Bruhn herangezogen werden ([Bruh06]).

4.3.5.1 Evidenz-basierte Herangehensweise

Ein aktueller Trend liegt in evidenz-basierten Ansätzen, die sich vor allem innerhalb eines Fachgebietes gruppieren.

149 "Empfehlungen zur digitalen Informationsversorgung durch Hochschulbibliotheken" (Wissenschaftsrat, 2001)

150 "Empfehlungen zur Neuausrichtung des Informations- und Publikationssystems der deutschen Hochschulen" (Hochschulrektorenkonferenz, 2002)

151 Organisation for Economic Co-Operation and Development

Ziel evidenz-basierter Wissenschaft ist die praktische Anwendbarkeit wissenschaftlicher Forschung auf der Grundlage möglichst objektiver oder objektivierbarer Methoden und nachvollziehbarer Studien.

Dieser Ansatz wird vor allem im *STM*¹⁵²-Bereich erfolgreich eingesetzt und als alternatives und verlässlicheres Paradigma gesehen, in Abgrenzung zu den vorwiegend subjektiven Qualitätsmaßstäben aufgrund individueller – wenn auch von Experten gefällter – Urteile.

Am bekanntesten ist wohl die *Evidence-based Medicine* zu nennen, mit gleichnamigem, webbasierten Informationssystem *EbM-online*¹⁵³ oder der *Cochrane Collaboration*¹⁵⁴ mit der kostenpflichtigen *Cochrane Library*¹⁵⁵).

4.3.5.2 Offenheit und Transparenz

Diese Verfahren wollen vor allem die mangelnde Transparenz der bisherigen Evaluationsmethoden beheben. Sie bedienen sich dazu der Möglichkeit, versteckte Akteure und Beiträge sowie Mechanismen und Motive offen zu legen – zumindest für die anderen, unmittelbar beteiligten Akteure, möglichst sogar für alle Welt oder zumindest die interessierte Community.

Offenheit und Zusammenarbeit gehen oft Hand in Hand, d.h. fast alle kollaborativen Ansätze sind ebenso dem Prinzip der Offenheit verpflichtet. So ist natürlich z.B. die *Wikipedia* ein offenes und kollaboratives System. Zwar wurden einige Kontroll- und Vertrauensmechanismen eingeführt (siehe dazu z.B. Kolokythas ([Kolo05], das 2007 eingeführte Trust-System¹⁵⁶ oder auch die Wikipedia-Benutzertypen¹⁵⁷ mit Angabe der Rollen und Rechte). Sicherlich herrscht jedoch trotz dieser Beschränkungs- und Qualitätssicherungsmaßnahmen bei Wikipedia das kollaborative Element vor.

4.3.5.2.1 Open Peer Review

Dieses Prinzip kann in vielen Varianten betrieben werden.

Gemeinsames Charakteristikum ist beim Open Peer Review, dass die Beurteilung des Peers zumindest für den Autor, besser noch für die restliche Community oder gar für die gesamte Öffentlichkeit sichtbar gemacht wird.

Nentwich zeigt den Weg auf ([Nent03], S. 390): „[Q]uality control would be a process entirely administered on the Net. From there it is only a small step to actually attach the referees' assessment to the manuscripts, at first perhaps in non-anonymised form“; später kommen eventuell ex ante Peer-Kommentare o.ä. hinzu.

152 Science, Technology, Medicine – (Natur-)Wissenschaften, Technik und Medizin

153 <http://ebm.bmj.com/> [30.09.2007]

154 <http://www.cochrane.org/index.htm> [30.09.2007]

155 Beim Verlag Wiley - <http://www3.interscience.wiley.com/cgi-bin/mrwhome/106568753/HOME?CRETRY=1&SRETRY=0> [30.09.2007]

156 <http://technology.newscientist.com/article/mg19526226.200-wikipedia-20--now-with-added-trust.html> [05.11.2007]

157 <http://de.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:Benutzer> [05.11.2007]

Eine besondere Variante dieser Form wird durch den (kostenpflichtigen) Dienst *Faculty of 1000*¹⁵⁸ (☛ [Wets+03]) geboten. Dieser organisiert eine Begutachtung ausgewählter, kürzlich publizierter Beiträge durch Experten des jeweiligen Fachgebiets. Es handelt sich um einen Open Peer Review-Prozess **nach** erfolgter Publikation, in dem renommierte Wissenschaftler regelmäßig die wichtigsten und interessantesten Arbeiten innerhalb eines Fachgebietes benennen, kommentieren und auf einer dreistufigen Ratingskala bewerten.

4.3.5.2.2 Self- und Peer-Assessment

Als neuer Ansatz kann die Einbeziehung von Lernern in die Beurteilung bewertet werden. Das individuelle Reflektieren der eigenen Lernerfahrung in der Öffentlichkeit ist unter anderem in Weblogs und Wikis verbreitet.

Unter **Self-Assessment** versteht man das Hinterfragen und Bewerten eigener Lernprozesse. Synonym wird Selbst-Evaluation verwendet.

Im Rahmen neuer Technologien sind vor allem Weblogs, also tagebuchartige Beiträge und Beobachtungen im Rahmen eines webbasierten Journals, ein beliebtes Instrument für diese Methode der Selbst-Evaluation. Aber auch standardisierte oder formalisierte Verfahren sind für Self-Assessment und Selbst-Evaluation verfügbar, z.B. *SEVAQ*¹⁵⁹. Als Beispiel aus einem Blog können die wiederkehrenden Beiträge zum persönlichen Zeitmanagement im Blog *netzausfall*¹⁶⁰ genannt werden oder auch das Self-Assessment mit Hilfe eines Portfolios¹⁶¹. Zu beachten ist dabei, dass die explizite Formulierung, mehr noch aber das Verfügbarmachen für Andere einen wesentlichen Bestandteil dieser Methode ausmachen (da erst das Dokumentieren dem Prozess Gültigkeit und Verbindlichkeit verleiht).

Als **Peer-Assessment** kann die Einbeziehung von Personen in Beurteilungsprozesse bezeichnet werden, die sich im Normalfall in der gleichen Rolle wie der Beurteilte befinden. In Lehr-/Lernsituationen werden also einzelne Lerner oder Gruppen von Mitlernern beurteilt. Analog zum Weblog kann hier das Wiki als 'Paradeplattform' genannt werden, da Peers (also Mit-Autoren) die Beiträge von Autoren in der gleichen Rolle bewerten. Wikipedia bildet diesen Prozess in der Versionsgeschichte von Artikeln gut ab, da auch Kommentare erhalten bleiben. Allerdings kann dies aufgrund der Struktur von Wikipedia auch in sogenannte Edit-Wars¹⁶² ausarten. Als Beispiel kann die Entwicklung des Artikels zu *Christine Bauer-Jelinek* dienen¹⁶³.

Auf einen "durchdachte[n] Mix von Selektion und Förderung, von prozess- und produkt-orientiertem Assessment, von Fremd-, Selbst- und Peer-Assessment unter Nutzung von Web 2.0-Technologien"

¹⁵⁸ <http://www.facultyof1000.com/> [29.09.2007]

¹⁵⁹ <http://www.sevaq.com/> [13.11.2007]

¹⁶⁰ <http://www.netzausfall.de> [17.09.2007]

¹⁶¹ <http://metablog.phrblog.kaywa.ch/publikationen/index.html> [22.11.2007]

¹⁶² Zwei oder mehr Benutzer machen gegenseitig immer wieder ihre Änderungen an einem Artikel rückgängig

¹⁶³ http://de.wikipedia.org/wiki/Diskussion:Christine_Bauer-Jelinek zeigt einen Teil der Diskussionen um den Artikel-Inhalt [26.11.2007]

setzt gar Reinmann ([Rein07], S. 16ff) und findet auch selbst gleich einen neuen Begriff dafür: "Blended Assessment".

4.3.5.3 Kollaborative Ansätze

Kollaborative Ansätze vereinigen die gemeinsame Erarbeitung von qualitativen Bewertungen sehr oft auch mit offenen Ansätzen, wie sie im vorigen Abschnitt beschrieben wurden.

4.3.5.3.1 Collaborative Peer Review

Eine sehr gemäßigte Variante ist der 'Collaborative Peer Review'.

Er zeichnet sich dadurch aus, dass eine größere Zahl von Teilnehmern zugelassen ist. Entscheidend ist jedoch, dass immer noch einer oder wenige Peers für den Kern des Reviewing-Prozesses verantwortlich zeichnen. Oft werden Beiträge auch für die Öffentlichkeit erlaubt ('Discussion'), jedoch deutlich vom Review durch die Peers abgesetzt.

Beide Ansätze – sowohl Open als auch Collaborative Peer Review bieten meist auch Raum für Erwiderung oder Diskussion und treten häufig in einer Mischung auf. Kennzeichnend für den Peer Review (auch in seiner offenen oder kollaborativen Form) ist die Tatsache, dass vor der finalen Veröffentlichung (z.B. als 'Final' oder 'Reviewed Paper' bezeichnet) ein erfolgreiches Beurteilungs- und Bewertungsverfahren steht. Es stellt sich allerdings die Frage nach den Anreizen für diese kollaborative und nur bedingt der eigenen Reputation dienenden Tätigkeit.

Eine sehr ausgefeiltes kombiniertes Modell wird z.B. von Pöschl in [Poes05] vorgestellt und bereits mit mehreren Fachzeitschriften betrieben: hier wird an die möglichst schnelle (2 bis 4 Wochen nach Einreichung) Publikation des Artikels als sogenanntes „Discussion Paper“ eine Phase des „Public Peer Review“ angeschlossen, in der nach dem einsehbaren Gutachten der Peers Kommentare durch interessierte Kollegen und mögliche Erwiderungen durch den Autor sowie eine offene Diskussion möglich sind. Erst nach Abschluss dieser Phase wird das „Final Paper“ veröffentlicht. Jede Version des Beitrags sowie sämtliche Diskussionsbeiträge werden archiviert und sind eigenständig zitierbar.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass diese Formen je nach Implementierung der möglichen Varianten tatsächlich dazu führen, dass die Evaluation stark formativen Charakter erhält und erfolgreich Schnelligkeit der Veröffentlichung, Transparenz und qualitative Seriosität vereint werden. Es ist jedoch ein auf den ersten Blick hoher technischer Aufwand zu leisten, mit einem komplexen Workflow und ausgefeilter technischer Unterstützung.

4.3.5.3.2 Kollaboratives Reviewing durch Nutzer

Sind keine Peers mehr in das Verfahren eingeschaltet, sondern bildet sich – nach Veröffentlichung als Preprint oder gar erst nach finaler Veröffentlichung – ein Urteil über die Qualität eines Artikels aus dem Kreis einer gemischten und unkontrollierten Nutzer- oder Leserschaft, so kann von kollaborativem Reviewing gesprochen werden.

Der Bestandteil Reviewing besagt, dass immer noch erkennbar ist, ob eine Publikation – und gegebenenfalls welche Version – eine Begutachtung durchlaufen hat.

Bekanntestes weltweites Beispiel dafür ist sicherlich die *Wikipedia*, bei der neben dem kollaborativen Reviewing sogar im Vordergrund das kollaborative Editieren steht – Reviews setzen grundsätzlich immer erst ex post an, es gibt keine grundsätzliche Unterscheidung in Pre-, Post- oder Re-Print, in eine Version vor oder nach einer bestimmten Review-Stufe. Trotz einiger Änderungen im Modell der Qualitätssicherung (☛ S. 156) wird die inhaltliche Qualität der Wikipedia kaum mehr ernsthaft bestritten.

Das E-Learning-Repository *MERLOT* (☛ S. 64) verwendet eine ähnliche Methode, verbunden mit gleichzeitiger Voting-Möglichkeit in 3 Kategorien (Content Quality, Effectiveness & Ease of Use). Das bereits erwähnte Physik-Repository *arXiv* (Ausweitung der Fächer inzwischen auch auf Informatik, Mathematik, Statistik, Biologie; ☛ S. 90) bedient sich einer solchen Form ohne 'hauptamtliche' Gutachter und ist damit – sicherlich auch aufgrund der Eigenheiten der Fach-Community – zum 'Vorzeige-Repository' mit eingebautem Review-System geworden.

Einen visionären, mit *arXiv* nur teilweise realisierten Ansatz beschreibt Harnad mit seiner „vertical peer hierarchy for skywriting“ ([Harn90]). Darin ist innerhalb einer Fach-Community jeder Teilnehmer mit einem 'Expertise-Grad' ausgewiesen. Ein Beitrag eines Autors kann dann von allen Teilnehmern kommentiert oder bearbeitet werden, die über einen um mindestens 1 höheren Expertise-Grad verfügen.

4.3.5.3.3 Social Bookmarking, Tagging, Voting

Ein etwas anderes Modell, das für jedwede Art von Content im WWW inzwischen weit verbreitet ist, stellt auch für das wissenschaftlichen Publikationssystem eine zunehmend ernst genommene Alternative dar: Das gemeinschaftliche Ausstatten einer Publikation mit Metadaten, im Rahmen des Web 2.0-Trends auch mit den Schlagworten Folksonomy, Tagging u.a. bezeichnet.

Diesen Verfahren liegt eine Qualitätskontrolle zugrunde, die nicht vor, sondern **nach** einem Vorgang des Publizierens erfolgt, und die von einem vorher nicht bestimmbar und meist nicht genau eingrenzbar, oft anonymen Personenkreis vorgenommen wird. Mehrere Formen können unterschieden werden:

- Eine Publikation wird von beliebigen Nutzern mit einem Qualitätsurteil in Form einer Benotung ausgestattet (Voting). Dies führt zu einer Gesamtnote, die bei genügend großer Wählerschaft auch repräsentativ ist. Ein rein darauf spezialisierter Dienstleister ist z.B. *Voteo*¹⁶⁴.

164 <http://www.voteo.de/home> [29.09.2007]

- Tagging ist das Ausstatten einer Publikation oder eines Contents mit Deskriptoren, also Schlagworten oder Zuordnung zu einer Systematik. Nach diesen semantischen Anreicherungen (also den vergebenen Schlagworten oder Systemstellen) kann nun wiederum gesucht, klassifiziert oder sortiert werden. Ein Tag liefert jedoch auch ein implizites Werturteil, indem der Nutzer sich veranlasst sah, dieses überhaupt vorzunehmen. Bekannte Beispiele sind *Flickr*¹⁶⁵, bei dem neben eigenen Uploads auch schlagwort-ähnliche Beschreibung möglich ist. *SciVee*¹⁶⁶ überträgt dieses Modell in die wissenschaftliche Welt. Eine besondere Form besteht im Bookmarking, bei dem ein Nutzer Inhalte seiner Wahl bei einem Web-Dienstleister als Bookmarks speichert. Besonders häufig genutzte Inhalte werden dann als populär und hochwertig eingestuft. Im wissenschaftlichen Umfeld sind *Connotea*¹⁶⁷ oder *BibSonomy* (☛ S. 228) das Pendant zu populären Diensten wie z.B. *del.icio.us*¹⁶⁸.
- Offenes, anonymes Kommentieren, wie es z.B. von *Amazon*¹⁶⁹ geläufig ist, kann ebenfalls auf wissenschaftliche Publikationen angewandt werden. Dieses Verfahren kann als 'Open Commentary' bezeichnet werden und liefert im Zusatz zum Tagging eine längere, verbale Beschreibung oder einen Diskussionsbeitrag, dessen Qualität oder Richtigkeit jedoch nicht als gesichert bezeichnet werden kann.

Einen formalen Vorschlag für ein 'automatisiert qualitäts-begutachtetes journal' mit Bewertungsfunktion auf Voting-Basis zeigt Mizzano ([Mizz03]) auf. Dabei erhält jeder Teilnehmer eine Gewichtung („Score“), eine Authentifizierung ist also notwendig. Anonyme Teilnehmer können mit einem Minimal-Score eingebunden werden. Der Score ändert sich über die Zeit abhängig von der Performance des Teilnehmers. Der Ansatz verwirklicht ein Punkte-System für Reputation, wobei die Reputation abhängt von den Votes für eigene Publikationen und den eigenen Votes für andere Publikationen. Dazu kommt ein Steadiness-Score, also ein Maß für die Verlässlichkeit des Urteils eines Teilnehmers. Dieses Modell ist eine verfeinerte, auf Voting abgewandelte und formal-mathematisch formulierte Implementierung der Vision der „scholarly peer review hierarchy“ (vgl. [Harn90]). Diese Verfahren können durch Einbeziehung verschiedener Zielgruppen oder anderer Merkmale sowie durch Dataming-Techniken noch weiter verfeinert werden.

Die bekannte Zeitschrift *Nature* hatte 2006 eine weltweite Umfrage lanciert, die offenes oder kollaboratives Reviewing zum Gegenstand hatte. Wie auch schon die oben erwähnten Studien zu Motiven und Schreib- und Rezeptionsverhalten von Wissenschaftlern vermuten ließen, war die prinzipielle Einstellung dazu positiv, fast schon enthusiastisch. Die faktische Mitarbeit bzw. das Einbringen eigener Leistungen war jedoch sehr begrenzt¹⁷⁰. Das Funktionieren des Prinzips am Beispiel von *Wikipedia* oder *ArXiv* zeigt aber, dass diese Art der Qualitätskontrolle unter bestimmten Voraussetzungen funktionieren kann.

165 <http://www.flickr.com/> [29.09.2007]

166 <http://www.scivee.tv/> [30.09.2007]

167 <http://www.connotea.org/> [29.09.2007]

168 <http://del.icio.us/> [29.09.2007]

169 <http://www.amazon.com> [22.11.2007]

170 <http://www.nature.com/nature/peerreview/debate/nature05535.html> [03.08.2007]

4.3.5.4 Neue szientometrische Ansätze / Alternative Metrics

Zu den Citation Indices bzw. JIF (*Thomson Scientific*) und PageRank (*Google*) als de-facto-Standards existieren keine ausgemachten Alternativen. Für die am Start befindlichen Konzepte ist daher vor allem zunächst wichtig, für eine Metrisierung, also Messbarmachung, für die Normierung und syntaktische Stabilität der Erhebungsmethoden zu sorgen (vgl. [HeSc07], S. 236). Grundsätzlich können die folgenden Typen zur statistischen Nutzungserhebung unterschieden werden.

4.3.5.4.1 Zugriffs- und Serverprotokoll-orientierte Konzepte

Grundsätzlich ist die Verfolgung der Zugriffe bzw. Abrufe auf Basis von Webserver-Logs möglich: Herb nennt dabei im wesentlichen drei Konzepte ([Herb06b]):

Zum ersten die lokale Auswertung des Webserver-Logs im lokalen Repository. Als Beispiel kann das Projekt *IRS*¹⁷¹ dienen, für die lokale Auswertung sind jedoch auch bekannte Software-Werkzeuge wie der *Webalizer*¹⁷² üblich.

Ein zweiter Ansatz realisiert die Meldung verteilt gesammelter, aber standardisierter Berichte über die Zugriffe. Dies ist z.B. der Ansatz von *COUNTER*. Es handelt sich dabei um eine Organisation und einen gleichnamigen Standard zur Messung der Nutzung von Online-Ressourcen¹⁷³. Basis sind normierte Best Practices zur Aufzeichnung, Auswertung und das Reporting von Webserver-Zugriffen. Es existieren derzeit zwei Standards bzw. „Codes of Practice“¹⁷⁴:

- Für Zeitschriften(-Artikel) und Datenbanken ([Coun05])
- Für Monografien und Nachschlagewerke ([Coun06])

Dienstleister bzw. Produkte werden im Rahmen eines Audits¹⁷⁵ auf *COUNTER*-Compliance geprüft. Damit schafft *COUNTER* auch ein weiteres Marketing-Instrument als Anreiz für die Anbieter.

Der dritte Ansatz besteht im zentralen Logging mehrerer Repositories über einen Linking Server und dessen Linkresolver Logs. Hier erfolgen alle HTTP-Requests über eine zentrale Datenbank, die die Anfragen dann an die ihr bekannten, teilnehmenden Repositories verteilt – und dabei auch 'Buch führt'. Dieses Verfahren hat auch den Vorteil, automatisch persistente Identifier (☛ Kapitel 3.2.4.2) zu erzeugen.

Gemeinsam ist all diesen Verfahren, dass Logdateien zunächst aggregiert und konsolidiert werden müssen, und dass Aufbereitung und vor allem das Treffen spezifischer Aussagen durch Text-Mining-Verfahren unterstützt werden müssen. So ist z.B. das Ausfiltern der automatischen Zugriffe der Index-Robots von Suchmaschinen notwendig, ebenso wie Definitionen, was denn eigentlich eine Sitzung oder eine Nutzung bedeutet. Diese Fragen füllen z.B. auch einen beträchtlichen Teil der *COUNTER*-Standards („Codes of Practice“).

171 <http://irs.eprints.org> [10.10.2007]

172 <http://www.webalizer.org/> [27.11.2007]

173 Counting Online Usage of Networked Electronic Resources - <http://www.projectcounter.org/> [25.09.2007]

174 http://www.projectcounter.org/code_practice.html []

175 http://www.projectcounter.org/r2/R2_Appendix_E_Auditing_Requirements_and_Tests.pdf [18.10.07]

4.3.5.4.2 Zitatorientierte Konzepte

Neben dem marktbeherrschenden und auch noch in der konventionellen Publikationswelt verhafteten *Science Citation Index / Web of Science* des *ISI* (siehe oben) existieren mittlerweile automatisierte, szientometrische Verfahren, die sich auf Online-Publikationen in einem bestimmten breiteren Aktivitätsfeld beschränken. Hier ist z.B. *Google's PageRank* (Webseiten, siehe oben) zu nennen, *CiteRank* (speziell für wissenschaftliche Werke abgewandelter PageRank mit Berücksichtigung neuer Publikationen unter Vorhersage des erwarteten Traffics (• [Walk+06], [Brod+07], S. 46). Hotho u.a. stellen eine Abwandlung des PageRank auf die Strukturen von Folksonomies vor ([Hoth+06], S. 16ff).

Aufbauend auf den grundlegenden Daten der Zitationsanalyse haben sich vor allem in den letzten Jahren einige Formeln herausgebildet, die – von den evaluierten Wissenschaftlern wenig geliebt – häufig die Publikationstätigkeit statistisch (über die Zeit und die Anzahl der Publikationen oder bereinigt um Extremwerte nach oben und unten) in eine Zahl 'kondensieren'. Inzwischen fast zum de-facto-Standard hat sich der sogenannte *Hirsch-Faktor* (auch *h-index* oder *Hirsch-Index*) entwickelt ([Hirs05], detailliert erläutert z.B. von Ball, [Ball06]).

Andere Ansätze verfolgen z.B. der sogenannte *Eigenfaktor*¹⁷⁶ (Einbeziehung des Zitationsnetzes in den Index, dadurch Prinzip der 'Vererbung' von Reputation explizit formal berücksichtigt), chronometrische (zeitliche Effekte einbeziehende) Zitationsanalysen oder besser an die Geisteswissenschaften angepasste Instrumente (z.B. *ERIH*¹⁷⁷).

Auch auf ihrem ureigenen Geschäftsfeld haben die *Citation Indices* des *ISI* Konkurrenz durch z.B. die ähnlich konzipierte Datenbank und Suchmaschine *Scopus*¹⁷⁸ von *Elsevier* erhalten, die ebenfalls u.a. Ranking-Informationen liefert. Verwandte Funktionalitäten, z.T. ebenfalls mit Zitationsanalyse liefern auch Suchmaschinen wie *CiteSeer*¹⁷⁹, *Scirus*¹⁸⁰, *BASE*¹⁸¹ oder *Google Scholar*¹⁸².

4.3.5.4.3 User-Tracking

User-Tracking-Ansätze verfolgen den Weg eines Nutzers durch die Informationslandschaft, registrieren sein 'Surf-Verhalten' und zeigen so Verweildauern, vorher oder nachher besuchte Ressourcen oder Navigationsmuster auf, aus denen Schlüsse für E-Publishing- und E-Learning-Dienstleistungen gezogen werden können. Dabei bedienen sie sich meistens kombinierter Techniken aus Cookies und serverseitigen Protokoll- und Zählmechnismen sowie ausgefeilter Data-Mining-Methoden.

176 <http://www.eigenfactor.org/index.php> [15.11.2007]

177 European Reference Index for the Humanities, siehe z.B. http://www.fwf.ac.at/de/info-archiv/200702/thema_erih.html [15.11.2007]

178 <http://info.scopus.com/> [10.10.2007]

179 <http://citeseer.ist.psu.edu/> [10.10.2007]

180 Suchmaschine für wissenschaftliche Inhalte, <http://www.scirus.com> [30.09.2007]

181 <http://digital.ub.uni-bielefeld.de/index.php> [10.10.2007]

182 <http://scholar.google.com> [10.10.2007]

Kommerzielle Websites, allen voran Amazon, zeigen seit langem, welches Potenzial ein solcher systematisch realisierter Ansatz hat. Im E-Publishing-Bereich setzen sich derartige Methoden vermehrt auch bei den großen Zeitschriftenanbietern durch – stichprobenartige Recherchesitzungen zeigen mehr und mehr einschlägige Features. Dafür spricht auch die Tatsache, dass große Journalverlage inzwischen auch Web 2.0-Ableger betreiben¹⁸³ und von diesen lernen, bzw. ihre Informationssysteme verknüpfen.

Als Beispiel aus dem Bereich des E-Learning kann der *LearnRank*-Ansatz genannt werden, der die Interaktionen von Lernern und Learning Objects in einem PageRank-verwandten Algorithmus auswertet und auch den zugriffs- oder nutzerorientierten Konzepten zugeordnet werden kann (☛ Duval und Ochoa, [Duva06], [OcDu06]).

4.3.5.4.4 Soziale Netzwerkanalyse

Methoden der sozialen Netzwerkanalyse setzen die Beziehungen und Interaktionen zwischen einer Gruppe von Nutzern zueinander in Beziehung. Ein Beispiel dafür liefern Harrer et. al. in [Harr+06], S. 82ff.

4.3.5.4.5 Weitere metrische Ansätze

Mit den obigen Verfahren scheinen die Potenziale der Evaluation durch szientometrische Methoden noch nicht ausgeschöpft (vgl. [ScDo06]). So hat die *ARL*¹⁸⁴ eine „New Measures Initiative“¹⁸⁵ ins Leben gerufen, dessen Projektziel die Entwicklung neuer, qualitätsrelevanter Evaluationsmethoden im wissenschaftlichen Publikationsumfeld ist.

Das *MESUR*-Projekt¹⁸⁶ des *LANL*¹⁸⁷ hat zum Ziel, einerseits nutzungsbasierte Metriken anhand einer großen Datenbasis und mithilfe semantischer Technologien zu erweitern und zu überprüfen, zum anderen Alternativen zur bisher überschaubaren Landschaft von Metriken zur Nutzungs- und Qualitätsmessung. Dazu sollen multi-dimensionale und kombinierte Ansätze identifiziert werden.

Die Projekte *Citebase* und *Citeseer* setzen auf repository-übergreifende Such-, Mining- und Analyse-Mechanismen (☛ z.B. [Shad+06] oder [Zimm03], S. 58ff).

Das *METIS*-System¹⁸⁸ appliziert Zählpixel in die gemeldeten Publikationen, um so – selbstverständlich konsolidierte - Nutzungszahlen an die *VG-Wort* zu melden und liefert damit die Grundlage für die zugehörige Tantiemen-Abrechnung für Autoren und Verlage ([Greit07]).

Attention Metadata und das zugehörige XML-Schema *AttentionXML* (vgl. [Najj+06] oder [Wolp+07]) bilden ein dem User-Tracking verwandtes Modell für Userprofile. Mit dem speziell auf

183 http://scilib.typepad.com/science_library_pad/2007/11/elseviers-2coll.html [27.11.2007]

184 Association of Research Libraries, <http://www.arl.org/> [29.11.2007]

185 <http://www.arl.org/stats/newmeas/newmeas.html> [27.11.2007]

186 <http://www.mesur.org> [27.11.2007]

187 Las Alamos National Laboratory, <http://www.lanl.gov> [27.11.2007]

188 <http://www.vgwort.de/metis.php> [27.11.2007]

Lernumgebungen und Lernerprofile zugeschnittenen *CAM-Modell*¹⁸⁹ werden Zugriffe zwischen Repositories und Umgebungen kontextabhängig austauschbar oder zumindest kompatibel gemacht ([Najj+06], S. 2ff).

Bei Wikis oder webbasierten Kollaborationsumgebungen bietet sich die Möglichkeit, auch die 'schreibende Nutzung' auszuwerten (auch wenn es sich aus Sicht des Webservers um die gleiche Art von Zugriffen handelt, kann dies auf einer übergeordneten Ebene modelliert werden).

Aufbauend auf die Unterscheidung einer Beurteilung vor und nach der Nutzung kann versucht werden, Ergebnisse des User-Tracking mit den Ergebnissen zugriffsorientierter Konzepte zu verbinden. Ein möglicher Ansatz könnte darauf basieren, die Aktionen eines Users einzuteilen in Indizien für:

- Vertrauenseigenschaften
Diese kann der Kunde im Normalfall gar nicht beurteilen, da er das Produkt noch nicht kennt – diese Beurteilung ist abhängig vom Image des Produkts, Autors oder Herstellers.
- Sucheigenschaften
Beurteilbar *vor* der Nutzung. Urteile zu diesen Eigenschaften betreffen die Suche selbst, aber auch eine eventuelle vorherige Orientierungsphase oder die Ergebnisanzeige.
- Erfahrungseigenschaften
Beurteilbar *nach* Nutzung. Dieses Urteil zeigt – allerdings abhängig von den Erwartungen des Nutzers – seine Zufriedenheit mit dem Nutzungserlebnis.

Allerdings ist fraglich, ob und inwieweit eine Zuordnung der User-Aktionen zu diesen Eigenschaften präzise möglich ist.

4.3.5.5 Sonstige automatisierte Verfahren

In diesem Abschnitt werden einige Methoden gesammelt, die zwar im Rahmen der bisherigen Verfahren bleiben, jedoch kleinere Verbesserungen an den herkömmlichen Mechanismen mit automatisierten Hilfsmitteln und Ergänzungen vorschlagen, und die keinem der obigen Ansätze eindeutig zuzuordnen sind.

Einer der einfachsten Vorschläge besteht darin, nach einem Modell von Rodriguez und anderen (vgl. [Rodr+06], S. 504) den gewohnten Peer Review durch die automatisierte Auswahl des Peers bzw. Reviewers zu optimieren und zu beschleunigen.

Ein formal-mathematisches Modell für den Peer-Review mit qualitativer Analyse liefern McCabe und Snyder in [McSn04]. Die Bewertung durch den Experten-Review als Qualitätsbewertungsansatz *ex ante* bleibt erhalten, außerdem wird ein explizit qualitatives und nicht quantitatives Urteil erzielt.

Für E-Learning-Produkte hat sich u.a. das europäische Gemeinschaftsprojekt *TELCERT*¹⁹⁰ gebildet. *MERLOT* (☛ S. 64) kombiniert Reviewing- mit Voting-Methoden und zeigt außerdem an, wieviele

189 Contextualized Attention Metadata

190 Technology Enhanced Learning: Conformance – European Requirements and Testing, <http://www.opengroup.org/telcert> [09.10.2007]

Nutzer sich die betreffende Publikation in ihre persönliche Kollektion bzw. ihr Portfolio von Lehrmaterialien gelegt haben.

Weitere Ansätze bei der Herleitung oder Überprüfung von Qualitäts- oder Nutzungsaussagen mittels automatisierter Verfahren können z.B. aus dem Wissensmanagement und Information Retrieval erwartet werden. McCabe merkt zu allen obigen Verfahren jedoch skeptisch an: „Although it is possible to conceive of new mechanisms for evaluating journal quality, e.g., measuring the number of «hits» generated by a journal website, it seems likely that the existing expert-based system for assessing new research will survive. One important justification for this claim is that professional advancement within (academic) institutions relies on and supports the existing approach to quality assessment.“ ([Mcca02], S. 269).

4.4 Standards und Zertifikate

Standards legen allgemeingültige Regeln, Kriterien und Verfahren fest und dienen vor allem auch der Vereinheitlichung, der Nutz- und Wiederverwertbarkeit sowie der Interoperabilität (vgl. Ehlers in [Din06], S. 25ff).

Im Rahmen einer Standardisierung werden Regeln, Begriffe, Kriterien oder Verfahren als verbindlich akzeptiert. **Normen** gehen noch darüber hinaus, indem sie gesetzlich geregelt und veröffentlicht sind. In Deutschland sind in jedem Fall die Normen des *DIN* bindend. Das *DIN* ist jedoch verpflichtet, europäische Normen zu übernehmen (DIN EN...). Internationale Normen, etwa die ISO-Normen, sind nur dann in Deutschland gültig, wenn sie durch das *DIN* übernommen wurden (DIN ISO... oder DIN EN ISO...). **Zertifikate** dokumentieren das Ergebnis einer auf Standards basierenden Evaluation, die unter anderem die Qualität eines Objekts misst und bewertet. Zertifikate dienen zwar auch der Erreichung eines bestimmten Qualitätsniveaus (nämlich beim Verfahren der Zertifizierung), kommen aber vor allem als Qualitätsnachweis für Marketing, Akquise o.ä. zum Einsatz.

Es kann unterschieden in *de-facto*- und *de-jure*-Standards, wobei zumindest die *de-jure*-Standards immer auch in Gesetzen oder anderen Normen niedergeschrieben sind. Der vorliegende Abschnitt gliedert sich jedoch nicht nach der Form, in der der Standard dokumentiert ist, sondern nach dem Regelungsgegenstand des Standards. Er befasst sich mit Standards und Zertifikaten, die im E-Publishing und E-Learning eine Rolle spielen. Er kann dabei allerdings lediglich einen kurzen Überblick geben und erhebt in keiner Weise Anspruch auf Vollständigkeit.

Die folgenden tabellarischen Listen dienen allerdings als wichtiges Hilfsmittel zur Identifizierung von Kriterien, mit denen die Merkmale aus Kapitel 3.4 (Qualitätsmerkmale und -kriterien) überprüft werden können.

"The digital community as a whole recognise[s] that any digital solution should be based in open standards and automated system[s] because all digital solutions must address the issue of technical change." ([Brad+07], S. 8, Korrektur durch Autor).

Die Frage der Offenheit von Standards wird in den Kapiteln 4.4.7 und 6.3.3 diskutiert.

Zunächst ist zwischen Standards (Zweck vor allem: Sicherung bestimmter Eigenschaften) und Zertifikaten (Dokumentation bzw. Nachweis der Einhaltung von Standards oder Gütekriterien) zu unterscheiden. Standards können analog zu den in Kapitel 3.3 (Kategorien der Qualität) erläuterten Aspekten unterteilt werden in:

4.4.1 Inhaltliche Standards

Streng genommen existieren keine Standards zur Feststellung inhaltlicher Qualität. Mechanismen wie sie in Kapitel 4.3 (Formen der Evaluation im E-Publishing und E-Learning) dargestellt wurden, unterstützen nicht die *eigene* Bewertung, sondern spiegeln meist nur vergangene experten- oder nutzerbasierte Urteile anderer Akteure oder gar der Institution selbst wieder. Trotzdem sollen hier Konzepte genannt werden, die zumindest ansatzweise standardisierte Merkmale für die Einschätzung der inhaltlichen Qualität darstellen. Speziell beim Peer Review Verfahren sei hier auf die verschiedenen Varianten aus Kapitel 4.3.2 verwiesen, so dass zumindest eine Typisierung möglich ist.

Bezeichnung	Betrifft
Peer Review	Dokumentation, dass ein inhaltlicher Prüfungsprozess statt gefunden hat. Es existiert kein echter Standard. Als Kandidaten können z.B. CLOE (siehe [Joru06], S. 83ff) für Learning Content oder [Poes05] für Artikel in Journals genannt werden.
Lektorat	Dokumentation, dass ein inhaltlicher Prüfungsprozess statt gefunden hat.
PageRank, CiteRank	Experten-orientierter Nachweis über den Impact einer Web-Publikation
LearnRank	Lerner-orientierter Nachweis über den Impact einer E-Learning-Einheit
Journal Impact Factor (JIF)	Nachweis über den Impact eines wissenschaftlichen Journals
COUNTER	Nutzer-orientierter Nachweis über den Impact einer Web-Ressource
Policies, Mission Statements, Selbstverpflichtungen	Dokumentation eines Leistungsversprechens oder einer Leistungsabsicht
E-Portfolio ¹⁹¹ , Europass ¹⁹²	Nachweisstandards persönlicher Kompetenzen, ohne eigenen Zertifizierungscharakter
Referenzen, Zitierung	Das Vertrauen, das andere Nutzer dem Angebot in der Vergangenheit entgegengebracht haben

Tabelle 16: Inhaltliche Standards

191 Persönliche elektronische Wissens- und Kompetenzdokumentation, siehe z.B. [Horn+07].

192 Standardisierte Dokumentation der Qualifikationen und Kompetenzen einer Person, siehe [Inwe06].

4.4.2 Formale Standards

4.4.2.1 Metadatenstandards und Adressierung

Sie sind maßgeblich verantwortlich für die „semantische Interoperabilität“ (Ehlers in [Din06], S. 28f) und sorgen dafür, dass beliebige Akteure, die den verwendeten Standard beherrschen, die beschriebenen Ressourcen sinnvoll nutzen können.

Bezeichnung	Betrifft
LOM	Beschreibung von Lernobjekten mit einem umfangreichen Set aus Metadaten
Dublin Core (DC), qualified oder simple (ISO 15836:2003)	Beschreibung von Informationsobjekten, überwiegend bibliografische Angaben
ONIX	Buchhandels- und Verlagsprodukte: Strukturierung der Metadaten ¹⁹³ .
URI, URN, URL, DOI, Open ID, SAML, Open URL	Standards für die Identifizierung und Ansprache von Internet-Ressourcen und Identitäten.
METS, MODS, MIX, XmetaDiss, RAK, MARC, MAB, IMS-CP, RDA	Datenformat-Standards für Beschreibung, Recherche und Austausch von Medienobjekten. Neben einem Schema für Metadaten sind z.B. METS und vor allem IMS-CP auch zur Speicherung von Inhalts-, Struktur- und organisatorischer Information in der Lage.
Mikroformate	Als Metadaten-Markup-Format geeignete Schema-Spezifikationen, z.B. zur Einbettung in HTML- oder XML-Dokumente.
PREMIS, LMER	Standards für die Archivierung von Publikationsobjekten

Tabelle 17: Formale Metadatenstandards

4.4.2.2 Weitere formale Standards

Diese betreffen vor allem die Strukturierung, Präsentations- und Ablaufgestaltung (Sequenzierung).

Bezeichnung	Betrifft
DocBook, ODF	Strukturierung von textbasierten Dokumenten
DIN EN ISO 9241, DIN EN ISO 14915 (1-3)	Ergonomie, Accessibility
BITV, Ländergesetze	Barrierefreiheit
IMS Learning Design, Educational Modelling Language (EML)	Beschreibung von Lernszenarios
ISO 690-2,	Zitierstandards
Fachliche Gestaltungsstandards	Je nach Fachgebiet deutliche Unterschiede in der Dokumentgestaltung.

Tabelle 18: Weitere formale Standards

¹⁹³ <http://www.editeur.org/onix.html> [05.11.2007]

4.4.3 Technische Standards

4.4.3.1 Dokument- und Content-Container-Standards

Sie beziehen sich auf die Dokumentstruktur und -semantik. Wegen der Vielzahl der Formate wird hier eine gesammelte Darstellung gewählt.

Bezeichnung	Betrifft
Nur-Text	Text: Plaintext
PDF, PS, DOC, RTF	Textorientierte Dokumente: Strukturierter Text
ODF (ISO/IEC 2630) OASIS Open Document Format for Office Applications	Office-Dokumente. Open Office-Formate (ODT etc.) DocBook
TeX DocBook	Textorientierte Dokumente: Satzsystem und Werkzeuge für strukturierten Text. Vor allem im Bereich Naturwissenschaften und technische Dokumentation.
PDF/A	Text: PDF mit besonderen Merkmalen im Hinblick auf Langzeitverfügbarkeit,  Screenshot (Abbildung 36).
SCORM (mit IEEE LOM, AICC CMI, IMS Content Packaging)	Learning Content, als Containerformat für Learning Objects (mit LOM auch Anteile Metadatenstandard). Enthält weitere Standards als modulare Komponenten.
IMS nach IEEE LTSCP1484.17	Containerformat für Learning Objects
OAI-ORE	Containerformat für 'Compound Objects'
LMML, TeachML, LearnML	XML-basierte Sprachen für Learning Content. Konnten sich aber (noch) nicht durchsetzen und sind in diesem Sinne nicht als Standards zu betrachten.
Wiki-gebräuchlicher Text	(Überwiegend textorientierte) WWW-Dokumente, Ausgabe als HTML oder XHTML. Wikipedia- bzw. Mediawiki-Tags. CamelCase-Schreibweise.
HTML	(Überwiegend textorientierte) WWW-Dokumente
XML	Metasprache für Dokumente und Dokumentstrukturen
JPG, JPEG2000, PNG, GIF, TIFF, BMP	Bilder, pixelbasiert
SVG, EPS	Bilder, vektorbasiert
SWF (Flash), MOV, RealMedia, MS Silverlight	Video und Animation
X3D, SMIL	Multimedia
XAML, XUL, BPEL, Pseudocode	Algorithmen, Programmstrukturen, Code
CSV, DBF, MDB, XLS	Stark strukturierte Daten (Datenbank- und Tabelleninhalte)
Mikroformate	Als Markup-Format für alle Dokumenttypen.
kopal-DIP, kopal-SIP	Input- und Output-Schnittstelle für Content-Objekte, die mit kolibri langzeitarchiviert werden sollen

Tabelle 19: Technische Dokument- und Container-Standards

4.4.3.2 Übertragungs-, Repräsentations- und IT-Architekturstandards

Die folgende Tabelle listet die wichtigsten Standards zu Protokollen, Zeichensätzen, Syntax von Datenströmen sowie Architekturen.

Bezeichnung	Betrifft
TCP/IP	Datenübertragungsprotokoll des Internet. Grundlage für HTTP, FTP, Email (POP, IMAP)
UTF-8, ISO 8559-Familie, etc.	Zeichensätze
ASCII, ANSI, Unicode, EBCDIC	Zeichen- und Steuerzeichencodierung (Zeilenumbrüche, Tabulatoren etc.)
UMTS, WLAN, Bluetooth	Mobilfunk und mobile Geräte, drahtlose Vernetzung
SSH, HTTPS, TLS/SSL	Sichere Übertragungsprotokolle
RSA, MD5-Message-Digest, SHA-1	Verschlüsselungs-Algorithmen
PGP, GPG	Verschlüsselungs- und Zertifizierungswerkzeuge
Digitale Signaturen	Authentizität von Sendern, Servern/Vermittlern und Empfängern sicher stellen
OAI-PMH	Harvesting von Metadaten und Content für elektronische Dokumente
ONIX	Harvesting / Datenaustausch für Buchhandels- und Verlagsprodukte
LDAP, X.500	Authentifizierung
Prüfsummen, Hash-Werte	Authentizität und Integrität
Verschlüsselung, Digitale Wasserzeichen, DRM (Apple FairPlay, Windows Media DRM, Adobe LiveCycle, OpenIPMP)	Digital Rights Management, zur Durchsetzung vereinbarter Nutzungsbestimmungen
Webservices, WSDL, UDDI, SOAP	Service-orientierte Architekturen
Z39.50, SRU	Retrieval-Protokolle
EDI-Familie	Standardisierter Datenaustausch, technische Interoperabilität
CORBA	Technischer Interoperabilitätsstandard für verteilte Anwendungen
Reference Model for OAIS, ISO14721	Kompatibilität mit dem Strukturmodell nach [R1Oc02]
RDF, OWL, RSS, FOAF etc.	Semantic Web Technologien bzw. -Standards, vorwiegend vom W3C definiert

Tabelle 20: Technische Übertragungs-, Repräsentations- und IT-Architektur-Standards

4.4.4 Rechtliche und definatorische Standards

Hiermit sind Festlegungen gemeint, die den rechtlichen oder begrifflichen Status von Dienstleistungen oder Publikationsobjekten beschreiben.

Bezeichnung	Betrifft
DIN EN ISO 8402	Qualitätsrelevante Begriffe
Europäische Datenschutzrichtlinie, Bundesdatenschutzgesetz, Datenschutzregelungen der Länder	Datenschutz
Nationale Gesetzte zu Urheberrecht und Copyright	Geistiges Eigentum, Verwertungsrechte
Internationale Verträge zu geistigem Eigentum (z.B. TRIPS, Berner Übereinkunft)	Geistiges Eigentum, Verwertungsrechte
Vertrags- und Lizenzrahmenwerke wie die Creative Commons, DIPP u.ä.	Verbreitete Lizenzen, die die Rechte an elektronischen Publikationen regeln

Tabelle 21: Rechtliche und definatorische Standards

4.4.5 Organisatorische Standards

Diese Standards können sinnvoll nach dem Hauptzweck unterteilt werden in Standards zur:

- Prozess- und Serviceabwicklung und -unterstützung
Z.B. Implementierungsmodelle, Projektmanagement-Standards, Prozessunterstützungs-, Support-, Kontakt- oder Kommunikationsstandards.
- Einrichtung, Prüfung und Verbesserung von Leistungsbereitschaft und -potenzial
Vornehmlich Implementierungs- und Vorgehensmodelle, Umsetzungsempfehlungen.

4.4.5.1 Leistungsbereitschaft, -erstellung, -abwicklung und unterstützung

Bezeichnung	Betrifft
DIN PAS 1032-1	Qualitätsorientiertes Vorgehens- und Evaluationsmodell für (E-)Learning-Angebote
ITIL (ISO 20000)	IT-Unterstützung von Leistungsprozessen
SOA	Verteilte IT-Unterstützung von Prozessen, hier als organisatorisches Paradigma.
RAID	Datensicherheit, Speicherorganisation von Datenträgern / Festplatten
OAI-PMH	Schnittstelle für Content-Repositories
Arbeitsrechtliche Regelungen Sicherheits- und Schutzbestimmungen	z.B. Regelungen zu Bildschirmarbeitsplätzen, Ergonomie etc.

Tabelle 22: Organisatorische Standards - Leistungsbereitschaft, -erstellung, -abwicklung und -unterstützung

4.4.5.2 Leistungsprüfung und -verbesserung

Hier kann es sich um jegliche Art von Qualitätsprüfung handeln, vor allem im breiten Verständnis von Qualität als Erfüllung der Anforderungen. Damit listet die folgende Tabelle Prüfungsstandards, Audits, Checklisten u.ä.

Bezeichnung	Betrifft
DIN EN ISO 9000:2000	Bestandteile und Eigenschaften von Qualität und Qualitätsmanagementsystemen
EFQM	Preis: European Quality Award
QSel	Audit für E-Learning-Angebote.
DINI-Zertifizierung	Eigenschaften und Qualitätsmerkmale von Open-Access-Repositories für E-Publishing. Reines Bewertungs- und Harmonisierungsmodell.
DIN PAS 1032-1	Planung, Implementierung und Evaluation von (E-)Learning-Angeboten. Vorgehens- und Bewertungs-, auch Harmonisierungsmodell
RQDF ISO/IEC JTC 1 SC 36, ISO/IEC 19796-1 ¹⁹⁴	Auf DIN PAS 1032-1 basierende internationale Modelle, siehe [Paw107].
TELCERT	Automatisierte Prüfung von E-Learning-Produkten
JHOVE, DROID	Automatisierte Prüfung von E-Publishing-Produkten
Länderspezifische Zertifikate für Lehr-/Lernmaßnahmen	Bildungseinrichtungen und -maßnahmen in den Bundesländern (diese sind für Bildung und Unterricht in Deutschland zuständig).
CHE, BIX	Rankings bzw. Benchmarks von Bildungseinrichtungen. BIX (Bibliotheksindex) speziell für Bibliotheken ¹⁹⁵ .
E-Portfolio, Europass	Formaler Nachweis individueller Kompetenzen.

Tabelle 23: Organisatorische Standards - Leistungsprüfung und Verbesserung

Neben den Standards gibt es Zertifikate, die einen gewissen Leistungs- oder Kompetenzstand oder -standard bzw. dessen Einhaltung dokumentieren. In allen Fällen verfügt ein Zertifikat auch über einen Prüfungsstandard, also eine empfohlene oder obligatorische Vorgehensweise für das zugehörige Audit.

4.4.6 Zertifikate, Wettbewerbe und Preise (mit Verleihung eines Gütesiegels)

Es werden bekannte und einschlägige Zertifikate und normierte Verfahren der Qualitätssicherung und -bewertung (z.B. im Rahmen eines Audits durch externe Experten) für den Bereich E-Publishing und E-Learning identifiziert. Allen genannten ist gemeinsam, dass sie bei erfolgreich bestandener Bewertung oder Gewinn eines Vergleichswettbewerbs mit einem offiziellen Dokument ausgestattet werden, der einen Nachweis für andere Akteure oder Interessierte ermöglicht und damit zur Akkreditierung verwendet werden kann.

Zertifikate, Wettbewerbe, Auszeichnungen und Preise fördern und dokumentieren die Qualität eines Gesamtangebots (Produkts, Programms oder Service) oder die Kompetenz oder Leistung eines Indi-

¹⁹⁴ <http://www.din.de/sc/e-learning> [04.10.2007]

¹⁹⁵ <http://www.bix-bibliotheksindex.de/> [17.10.2007]

viduums. Der *EQA (European Quality Award)* der *European Foundation for Quality Management (EFQM)* ist kein spezialisiertes, sondern ein branchenübergreifendes Gütesiegel, das aber in grossen Verlagen oder Dienstleistungseinrichtungen zum Einsatz kommt. Ebenfalls als branchenübergreifende Qualitätsauszeichnungen werden *Baldrige Award* oder *Deming Prize* erwähnt (stellvertretend für viele andere) sowie der Nobelpreis als Auszeichnung individueller wissenschaftlicher oder künstlerischer Exzellenz. Der Vollständigkeit halber werden exemplarisch einige Spezial-Zertifikate für Einzelpersonen aufgeführt; diese betreffen z.B. Sprach-, allgemeine oder herstellerbezogene IT-Anwendungs- oder fachliche Methoden-Kompetenz.

Bezeichnung	Betrifft
EQA (European Quality Award) Deming Prize Baldrige Award	Branchenübergreifend Qualitätsprüfungs-Modelle. Wettbewerbe mit Fremdzertifizierung. Siehe z.B. [KaBr06], S. 175ff.
Nobelpreis	Auszeichnung für individuelle Spitzenleistungen in Kunst und Wissenschaft / Forschung.
OCLC-Zertifikat	US-amerikanisches Zertifikat für Publishing-Repositories ([Oclc07]).
DINI-Zertifikat	Deutsches Zertifikat für Repositories ([Dini07]).
ZfU WebKolleg NRW u.a.	Die Zentralstelle für Fernunterricht ¹⁹⁶ evaluiert und zertifiziert E-Learning-Kurse. Ebenso das WebKolleg NRW (Qualitätssiegel ¹⁹⁷) - stellvertretend für viele andere Dienstleister.
CEL QSel	Certification of eLearning. Von der EFMD (European Foundation for Management Development) durchgeführte Zertifizierung von E-Learning-Angeboten. Siehe z.B. EFMD CEL Introductory Guide ¹⁹⁸ . Zertifizierung von E-Learning-Angeboten. Einmaliges Angebot 2006 (http://www.qsel.de/ [26.10.2007]).
Medida-Prix, EureleA, Digita u.a.	Qualitätswettbewerbe im E-Learning-Bereich. Siehe z.B. [Wirt05], S. 165 und 223ff.
ADL Certification Program	Einhaltung von SCORM-Standards. http://www.adlnet.gov/scorm/certified [26.10.2007]
EduQUA (Schweiz), QAA, DETC	Nationale Zertifizierung und Akkreditierung für E-Learning-Angebote und -Programme. Beispiele siehe [Wirt05], S. 164ff
Microsoft-Zertifikate (z.B. MCSE), LPIC (Linux), SAP-Certification, OCP (Oracle)	Hersteller- oder Plattform-gebundene IT-Kompetenzen
TOEFL, UniCERT	Fremdsprachenkompetenz
ITIL-Zertifizierung	Anwendung der ITIL (IT Infrastructure Library).
NRW-Zertifikat „Professionelle Lehrkompetenz für die Hochschule“ PROLEHRE-Zertifikat	Lehrkompetenz http://www.hd-on-line.de/netzwerk-nrw/index.php?id=40 [26.10.2007] http://www.prolehre.tum.de/angebote/zertifikate.html [26.10.2007]

Tabelle 24: Zertifikate, Wettbewerbe, Auszeichnungen und Preise

4.4.7 Unterstützung und Offenheit von Standards

In diesem Zusammenhang sollen im Folgenden zwei in Kapitel 3.2.3 (Systemqualität) bereits aufgeworfene Fragen diskutiert und beantwortet werden.

¹⁹⁶ <http://www.zfu.de> [15.11.2007]

¹⁹⁷ <http://www.webkolleg.nrw.de/anbieterInfo/Zulassungsordnung/index.html> [15.11.2007]

¹⁹⁸ http://www.efmd.org/attachments/tmpl_1_art_041115dbvf_att_060329bysd.pdf [25.10.2007]

Inwieweit ist die Unterstützung von Standards ein Qualitätskriterium?

Die eminente Wichtigkeit von Standards für die wissenschaftliche und technische, aber auch soziale und wirtschaftliche Infrastruktur wird z.B. von Bowker ([Bowk07]) oder Pawlowski ([Paw104], S. 93ff speziell für Lerntechnologien) betont. Infrastruktur kann definiert werden als Plattform, auf der etwas abläuft und die das Funktionieren eines Prozesses erst ermöglicht. Danach dienen Systeme zum E-Publishing oder E-Learning als Infrastruktur für die darauf ablaufenden Lern- oder Publikationsprozesse. Je mehr diese Infrastruktur auf Standards beruht, desto positiver ist sie zu bewerten. Sie ist verlässlicher, weil geforderte Eigenschaften und Methoden bekannt und dokumentiert sind. Sie ist flexibler, weil sie interoperabel zwischen Dienstleistungen ist und diese im Zweifelsfalls auch austauschbar sind (z.B. bei Outsourcing). Sie gewährleistet Zukunftssicherheit, weil standardisierte Schnittstellen die Definition von Anforderungen und die Kommunikation erleichtern und weil sowohl Nutzer als auch Anbieter üblicherweise Änderungen des Standards nachvollziehen. Dadurch unterstützen Standards auch die Interoperabilität aller Anwender. Schließlich sorgen sie für Transparenz, indem prinzipiell jeder diese einsehen, ihre Erfüllung überprüfen, sie gegebenenfalls selbst implementieren kann.

Ein Nebenaspekt bei der Beurteilung von Standards ist darüber hinaus die Frage:

Inwieweit ist die Offenheit ('Openness') von Standards ein Qualitätskriterium?

Standards sorgen für ein verlässliches Verhalten oder Aussehen, für verlässliche und einheitliche Schnittstellen oder Eigenschaften. Ist ihre Spezifikation oder Implementierung jedoch nicht offen zugänglich bzw. einsehbar, so hat der Inhaber der Spezifikation oder Implementierung eine extrem starke Stellung gegenüber den Anwendern dieses Standards. Die damit betriebene Infrastruktur ist stark – manchmal in existenziellem Ausmaß – von diesem abhängig. Aus wirtschaftlichen, rechtlichen oder anderen Gründen kann der Standard unbenutzbar werden oder sich in eine unerwünschte Richtung entwickeln und damit den Fortbestand der Infrastruktur gefährden. Ein offen einsehbarer und noch besser ein offen für jeden weiter entwickelbarer Standard behebt diesen Mangel – und ist damit 'Open' im Sinne von Open Source, Open Standards oder auch Open Access. Hier wurde nur der Sinn offener Standards diskutiert – verschiedene Facetten des 'Open...-Movement' finden sich in Kapitel 2.6 oder Kapitel 6.3.7.

Der Wichtigkeit von Standards im Rahmen von E-Publishing und E-Learning wird z.B. durch die *INS*¹⁹⁹-Initiative des *BMWi* sowie des *DIN* Rechnung getragen.

4.5 Entwicklung eines Bewertungsmodells (Bewertungsmatrix)

Hier wird aus den obigen Konzepten ein Bewertungsmodell entwickelt, das die Merkmale aus Kapitel 3.4 in ein Raster aus den Objekten des Nutzungsszenarios, den Qualitäts-Dimensionen und -Kategorien einordnet und mit Hilfe zu den Merkmalen passender Kriterien eine Bewertung von E-Publishing- und E-Learning-Angeboten ermöglicht.

¹⁹⁹ Innovation mit Normen und Standards, <http://www.bmwi.de/BMWi/Navigation/Presse/pressemitteilungen.did=221180.html> [05.11.2007]

Grundsätzlich besteht der Sinn eines Modells in der Unterstützung eines systematischen Vorgehens anhand eines durchdachten Konzepts und damit die Herstellung und Überprüfbarkeit von Vollständigkeit – es wird also sicher gestellt, dass alle möglichen oder sinnvollen Merkmale bedacht und mit passenden Kriterien belegt wurden. Darüber hinaus liefert das Modell einen begrifflichen Rahmen für die Kommunikation der Beteiligten und reduziert die Komplexität des realen Systems auf die für den Einsatz- und Darstellungszweck relevanten strukturellen Eigenschaften und Verhaltensweisen.

Um das generische Beschreibungs- und Bewertungsschema sowohl für die Dateneingabe und -pflege als auch für die Ausgabe flexibel und ausbaufähig anzulegen, wird auf dem bereits in Kapitel 3.1.1 gezeigten Begriffsraum aufgebaut und ein relationales Datenmodell als erweitertes *ERM*²⁰⁰ entwickelt, in das die Merkmale und Kriterien unter Zuordnung zu den Dimensionen, Kategorien und Objekten des Modells des Nutzungsszenarios eingegeben wurden. Die folgende Abbildung zeigt das resultierende Datenmodell.

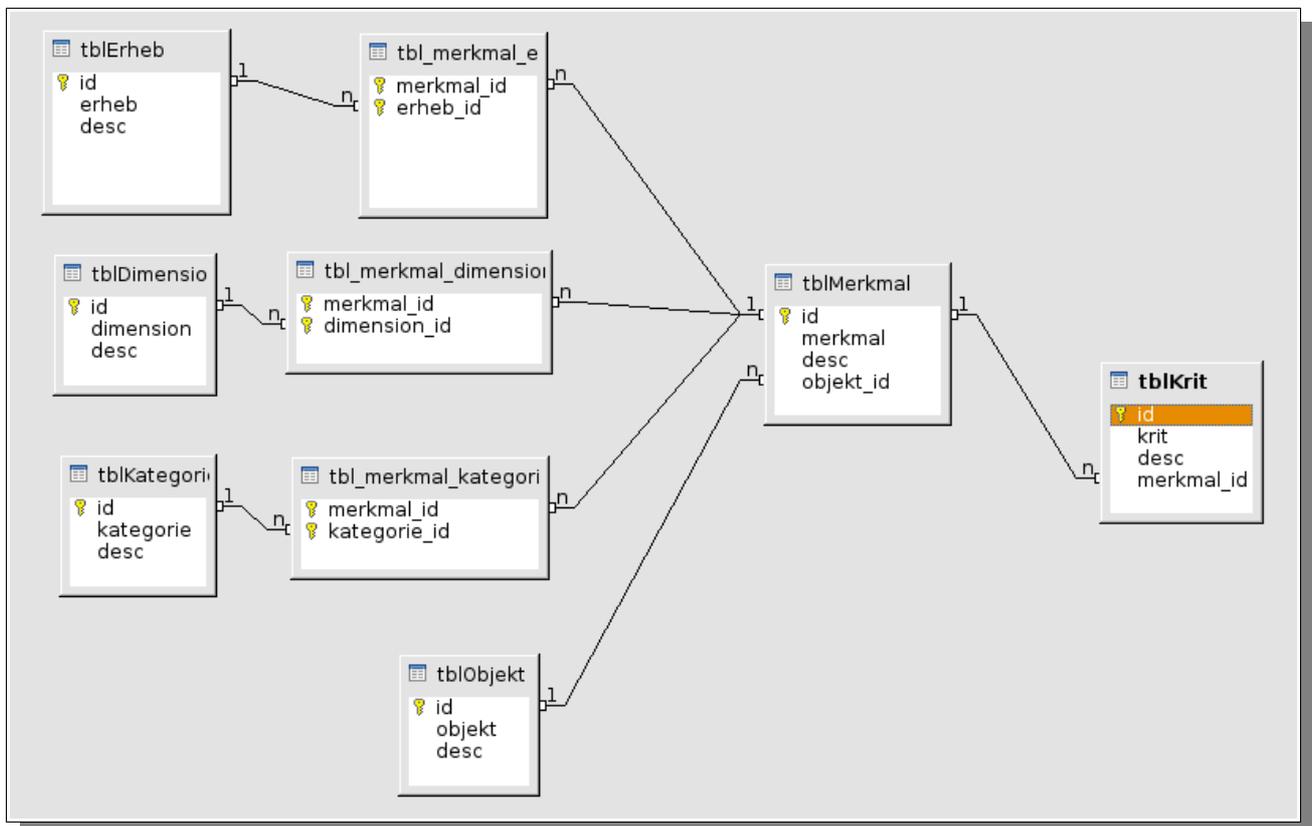


Abbildung 17: Datenmodell des Bewertungsschemas als erweitertes ERM

Die zentrale Relation *tblMerkmal* enthält alle im folgenden gelisteten Merkmale des Bewertungsschemas. Jedes Merkmal ist einem Szenario-Objekt (*tblObjekt*) zugeordnet. Ferner kann jedes Merkmal durch mehrere Kriterien (*tblKrit*) abgeprüft werden und bezieht sich auf ein oder mehrere Dimensionen (*tblDimension*) und Kategorien (*tblKategorie*) von Qualität.

²⁰⁰ Entity Relationship Model, Modellierungsmethode zur Darstellung von Datenobjekten und deren Beziehungen zueinander

Die als *id* gekennzeichneten bzw. benannten Felder stellen Schlüsselfelder dar. Das Feld *desc* (description) kann weitere Beschreibungstexte und Kommentare o.ä. enthalten und ist für die folgenden Ausführungen nicht relevant.

Die Implementierung des Beschreibungs- und Bewertungsschemas als relationale Datenbank hat mehrere Vorteile. Einer davon ist vor allem die vielfältige Möglichkeit, die Daten zu sortieren, zu gewichten oder in verschiedenen Formaten auszugeben. Die im folgenden dargestellte Tabelle mit allen Merkmalen ist nach Szenario-Objekten sortiert, kann jedoch nach unterschiedlichsten Kriterien sortiert, angepasst, gefiltert oder auch erweitert werden. Weitere Vorteile sind die Möglichkeit der verteilten Datenpflege als webbasierte Datenbankapplikation, flexible (SQL-basierte) Abfrage- oder Filtermöglichkeiten, und mehr. Die ebenfalls einfache Erweiterbarkeit wird im obigen *ERM* bereits durch das Hinzufügen von Erhebungsmethoden angedeutet (*tblErheb*), wobei die Daten für ein Merkmal durch mehrere Erhebungsmethoden beschafft werden können.

Die folgende Tabelle 25 stellt die Ausgabe der Datenbank für das zentrale, generische Beschreibungs- und Bewertungsschema dar, sie ist nach Szenario-Objekten gruppiert.

Anders als z.B. bei Rockmann mit dem aus 600 Kriterien bestehenden Schema *QuIT-L* für E-Learning-Produkte ([Rock04]) soll hier nicht von vornherein in Kriterien zur Beschreibung und Bewertung getrennt werden. Dies ist nach meiner Ansicht kaum möglich, da je nach Zweck und Zielgruppe eine einmal nur beschreibende Merkmalsausprägung in einem anderen Kontext bereits eine klare Bewertung und ein Urteil enthält.

In der Tabelle lediglich angedeutet sind am rechten Rand mehrere Spalten, die dann einer expliziten Bewertung und einer Rank-Bildung zuzuordnen sind. Gewichtung und Erhebung deuten auf die Möglichkeit hin, ein numerisches 'Merkmalsgewicht' als Faktor für die Merkmalsausprägung anzugeben. Die Bedeutung eines Merkmals könnte dann errechnet werden aus:

$$E_M = G_M * \left(\frac{\sum_{i=1}^n B(K_{i(M)})}{n} \right)$$

wobei das Ergebnis E der Bewertung für Merkmal M hervorgeht aus dem Gewichtungsfaktor G für M multipliziert mit der normalisierten Summe der Bewertungen B aller n Kriterien, die M genauer bestimmen.

Beispielhaft soll dies am Merkmal *Output-Schnittstellen Sender* gezeigt werden. Es wird angenommen, das Merkmal habe mittlere Wichtigkeit (auf einer Skala zwischen 0 und 1 die Gewichtung 0,4) sowie zwei Kriterien der Bewertung: *Anzahl der Schnittstellen* (Note 2) und *Standardkonformität dieser Schnittstellen* (Note 8) – die Note wird auf einer Skala von 1 bis 10 vergeben, wobei 10 optimal ist (höhere Note ist also besser). Daraus ergibt sich:

$$E_{\text{Output-Schnittstellen Sender}} = 0,4 * \left(\frac{2+8}{2} \right) = 2$$

Es handelt sich bei der folgenden Tabelle zunächst noch um ein generisches Modell. Erst im Rahmen der Identifizierung eines Nutzungsszenarios können passende Kriterien und Gewichtungen festgelegt, irrelevante Merkmale eventuell weggelassen werden. Nur so ist eine realistische und den jeweiligen Erfordernissen angepasste Bewertung möglich. Dieses Prinzip entspricht der sogenannten Profilbildung der *DIN PAS1032-1* ([Pas04]), die ebenfalls für verschiedene Einsatzzwecke die Anpassung eines Modells vorsieht.

<i>Merkmal</i>	<i>Szenario-Objekt</i>	<i>Qualitäts-Dimension</i>	<i>Qualitäts-Kategorie</i>	<i>Gewichtung des Merkmals</i>	<i>Kriterien des Merkmals</i>
Sender-Identifikation	Sender	Metadaten/Adressierung	Formal		
Anzahl Sender	Sender	Metadaten/Adressierung, Prozess	Organisatorisch, Rechtlich, Technisch		
Menschlicher o. maschineller Sender	Sender	Produkt	Organisatorisch, Technisch		
Sender-immanente Qualitätsmerkmale	Sender	Produkt	Rechtlich, Formal, Inhaltlich, Technisch		
Output-Schnittstellen Sender	Sender	Produkt, Metadaten/Adressierung	Technisch, Formal		
Interaktives Potenzial Sender	Sender	Produkt, Prozess	Organisatorisch, Formal, Technisch		
Empfänger-Identifikation	Empfänger	Metadaten/Adressierung,	Formal		
Anzahl Empfänger	Empfänger	Metadaten/Adressierung, Prozess	Organisatorisch, Rechtlich, Technisch		
Empfänger-immanente Qualitätsmerkmale	Empfänger	Produkt	Rechtlich, Formal, Inhaltlich, Technisch		
Input-Schnittstellen Empfänger	Empfänger	Produkt, Metadaten/Adressierung	Formal, Technisch		
Interaktives Potenzial Empfänger	Empfänger	Produkt, Prozess	Organisatorisch, Formal, Technisch		
Menschlicher oder maschineller Empfänger	Empfänger	Produkt	Organisatorisch, Technisch		
Vermittler-Identifikation	Vermittler	Metadaten/Adressierung	Organisatorisch, Formal		
Leistungszusage Vermittler	Vermittler	System	Inhaltlich		
Organisationskultur Vermittler	Vermittler	System	Organisatorisch, Inhaltlich		
Wissenskultur beim Vermittler	Vermittler	System	Organisatorisch		
Qualitätsorientierung und Inkorporation Vermittler	Vermittler	Produkt, Prozess, System	Organisatorisch		
Auffindbarkeit und Interoperabilität	Vermittler	System	Formal, Technisch		
Wettbewerbsstellung Vermittler	Vermittler	Produkt, System	Organisatorisch, Inhaltlich		
Dokumentation gesamt	Vermittler	Metadaten/Adressierung	Organisatorisch, Rechtlich, Formal, Technisch, Inhaltlich		
Marketing des Vermittlers	Vermittler	Produkt, System	Organisatorisch, Inhaltlich		
Motivation und Beteiligung Mitarbeiter	Vermittler	Prozess, System	Organisatorisch		
Kompetenzniveau Mitarbeiter	Vermittler	Produkt, Metadaten/Adressierung, Prozess, System	Organisatorisch, Inhaltlich, Technisch		
Fortbildungen Mitarbeiter	Vermittler	System	Organisatorisch		
Fluktuation Mitarbeiter	Vermittler	Prozess, System	Organisatorisch, Rechtlich, Formal, Technisch, Inhaltlich		
Zentrale oder verteilte technische Plattform	Vermittler	System, Prozess	Organisatorisch, Technisch		
Verfügbarkeit der technischen Plattform	Vermittler	Prozess, System	Technisch		
Sicherheit des technischen Betriebs	Vermittler	Prozess, System	Organisatorisch, Technisch		

4.5 Entwicklung eines Bewertungsmodells (Bewertungsmatrix)

Investitions-Sicherheit	Vermittler	System	Organisatorisch, Rechtlich, Technisch		
Input-Schnittstellen Vermittler	Vermittler	Metadaten/Adressierung, System	Formal, Technisch		
Output-Schnittstellen Vermittler	Vermittler	Produkt, Metadaten/Adressierung, System	Formal, Technisch		
Statistik-Schnittstellen Vermittler	Vermittler	Metadaten/Adressierung,	Inhaltlich, Technisch		
Featurevollständigkeit und -passung	Vermittler	Metadaten/Adressierung, Prozess, System	Organisatorisch, Technisch		
Dokumentation Technik	Vermittler	System	Organisatorisch, Formal, Technisch		
Prozessmodell	Vermittler	Prozess	Organisatorisch, Technisch		
Qualitätsorientierung auf Aufgabenebene	Vermittler	Prozess, System	Organisatorisch, Inhaltlich		
Qualitätsorientierung auf Aufgabenträgerebene	Vermittler	Prozess, System	Organisatorisch, Inhaltlich		
Automatisierungsgrad der Prozesse	Vermittler	Prozess	Organisatorisch, Technisch		
Kennzahlen und Controlling	Vermittler	Metadaten/Adressierung, Prozess, Produkt, System	Organisatorisch, Inhaltlich, Technisch		
Reifegrad Prozessmanagement	Vermittler	System, Prozess	Organisatorisch		
Reifegrad Qualitätsmanagement	Vermittler	Produkt, Prozess, System	Organisatorisch, Formal, Inhaltlich, Technisch		
Art der Leistung	Aktivitätsfeld	Produkt	Technisch, Inhaltlich		
Regionale und kulturelle Situierung	Aktivitätsfeld	Produkt, System	Rechtlich, Formal, Inhaltlich		
Fachliche Situierung	Aktivitätsfeld	Produkt, Metadaten/Adressierung	Formal, Inhaltlich, Technisch		
Organisationale Einbettung, Funding	Aktivitätsfeld	System	Organisatorisch, Rechtlich		
Individualitätsgrad der Leistung	Aktivitätsfeld	Produkt	Inhaltlich, Technisch		
Multimedialität der Leistung	Aktivitätsfeld	Produkt	Inhaltlich, Technisch		
Interaktions- und Kommunikationsintensität der Leistung	Aktivitätsfeld	Produkt, Metadaten/Adressierung, Prozess	Organisatorisch, Formal, Technisch		
Einnahmeerzielung für die Dienstleistung	Aktivitätsfeld	Produkt, System	Organisatorisch, Rechtlich		
Verbindlichkeit der Leistung	Aktivitätsfeld	Produkt, Metadaten/Adressierung	Rechtlich		
Beteiligte am Dienstleistungsprozess	Aktivitätsfeld	Produkt, System	Formal, Technisch		
Zeitliche Flexibilität der Interaktion	Aktivitätsfeld	Produkt	Organisatorisch, Formal, Technisch		
Lokale Flexibilität der Interaktion	Aktivitätsfeld	Produkt, System	Organisatorisch, Technisch		
Direktionalität der Kommunikation	Aktivitätsfeld	Produkt, System	Formal, Technisch		
Sprache	Publikationsobjekt	Produkt, Metadaten/Adressierung	Formal, Inhaltlich		
Regionale Zuordnung	Publikationsobjekt	Produkt, Metadaten/Adressierung	Inhaltlich		
Fachliche Einordnung	Publikationsobjekt	Produkt, Metadaten/Adressierung	Formal, Inhaltlich		

		sierung			
Thematische Zuordnung	Publikationsobjekt	Produkt	Inhaltlich		
Typ des Inhalts	Publikationsobjekt	Produkt, Metadaten/Adressierung	Inhaltlich		
Dargestellter Zeitraum	Publikationsobjekt	Produkt, Metadaten/Adressierung	Inhaltlich		
Inhaltliche Aktualität	Publikationsobjekt	Metadaten/Adressierung, Produkt	Inhaltlich		
Neuheit der Inhalte	Publikationsobjekt	Produkt	Inhaltlich		
Inhaltliche Korrektheit	Publikationsobjekt	Produkt	Rechtlich, Inhaltlich		
Zielgruppe	Publikationsobjekt	Produkt, Metadaten/Adressierung	Formal, Inhaltlich		
Relevanz der Inhalte	Publikationsobjekt	Produkt	Inhaltlich		
Sequenzierung der Inhalte	Publikationsobjekt	Produkt	Organisatorisch, Formal, Inhaltlich, Technisch		
Didaktische Aufbereitung	Publikationsobjekt	Produkt, Metadaten/Adressierung	Organisatorisch, Formal, Inhaltlich		
Text- und Mediengestaltung	Publikationsobjekt	Produkt	Formal, Inhaltlich		
Referenzen und Urteile Dritter	Publikationsobjekt	Produkt, Metadaten/Adressierung	Inhaltlich		
Identifikation des Publikationsobjekts	Publikationsobjekt	Metadaten/Adressierung	Formal, Inhaltlich		
Zurechnung des Objekts	Publikationsobjekt	Metadaten/Adressierung	Rechtlich, Formal		
Formale Fehlerfreiheit	Publikationsobjekt	Produkt	Formal		
Ergonomie des Dokuments	Publikationsobjekt	Produkt	Formal, Technisch		
Barrierefreiheit des Dokuments	Publikationsobjekt	Produkt	Formal, Technisch		
Modularität des Publikationsobjekts	Publikationsobjekt	Produkt, Metadaten/Adressierung	Formal, Inhaltlich, Technisch		
Hypertextualität des Publikationsobjekts	Publikationsobjekt	Produkt	Formal, Inhaltlich, Technisch		
Dokumenttyp	Publikationsobjekt	Produkt, Metadaten/Adressierung,	Rechtlich, Formal, Inhaltlich		
Medientyp	Publikationsobjekt	Produkt, Metadaten/Adressierung	Organisatorisch, Formal, Inhaltlich, Technisch		
Datenformat des Objekts	Publikationsobjekt	Produkt, Metadaten/Adressierung, Prozess	Technisch		
Komprimierung	Publikationsobjekt	Produkt	Technisch		
Verschlüsselung / DRM des Publikationsobjekts	Publikationsobjekt	Produkt, Metadaten/Adressierung,	Rechtlich, Technisch		
Speichermedium, Übertragungsform	Publikationsobjekt	Produkt, Metadaten/Adressierung, System	Organisatorisch, Technisch		
Metadaten für das Publikationsobjekt	Publikationsobjekt	Metadaten/Adressierung	Organisatorisch, Rechtlich, Formal, Inhaltlich, Technisch		
Containerformat	Publikationsobjekt	Produkt, Metadaten/Adressierung,	Formal, Technisch		
Authentizität der Daten und Akteure	Publikationsobjekt	Produkt, Metadaten/Adressierung	Rechtlich, Inhaltlich, Technisch		

Integrität der Datenobjekte	Publikationsobjekt	Produkt	Formal, Technisch		
Rechtliche Korrektheit	Publikationsobjekt	Produkt	Rechtlich		
Verfügbarkeit / Sichtbarkeit der Lizenz	Publikationsobjekt	Produkt, Metadaten/Adressierung	Organisatorisch, Rechtlich, Formal		
Korrektheit der Lizenz	Publikationsobjekt	Produkt	Rechtlich		
Lesbarkeit der Lizenz	Publikationsobjekt	Metadaten/Adressierung	Formal		
Recht zur freien Kenntnisnahme	Publikationsobjekt	Produkt	Rechtlich		
Recht zur unattributionierten Verwendung	Publikationsobjekt	Produkt	Rechtlich		
Recht zur freien Vervielfältigung der Publikation	Publikationsobjekt	Produkt	Rechtlich		
Recht zur freien Verbreitung der Publikation	Publikationsobjekt	Produkt	Rechtlich, Technisch		
Recht zur Bearbeitung der Publikation	Publikationsobjekt	Produkt	Rechtlich		
Kommerzielle Nutzung erlaubt	Publikationsobjekt	Produkt, System	Rechtlich		
Rights Management für das Publikationsobjekt	Publikationsobjekt	Metadaten/Adressierung, Prozess, System	Rechtlich, Formal, Technisch		
Rollen und Berechtigungen am Publikationsobjekt	Publikationsobjekt	Metadaten/Adressierung, Prozess	Organisatorisch, Technisch		
Bearbeitungsstatus des Publikationsobjekts	Publikationsobjekt	Metadaten/Adressierung, Prozess	Organisatorisch, Formal, Technisch		
Qualitätskontrolle	Publikationsobjekt	Produkt, Metadaten/Adressierung	Organisatorisch		
Adaptivität und Wiederverwendbarkeit	Publikationsobjekt	Produkt, Metadaten/Adressierung,	Organisatorisch, Inhaltlich, Technisch		
Transaktionsnachweis	Publikationsobjekt	Produkt, Metadaten/Adressierung, System	Organisatorisch, Rechtlich		

Tabelle 25: Generisches Bewertungsschema

Besonders naheliegende Anwendungsbeispiele bestehen in der Auswertung eines angewendeten Beschreibungs- und Bewertungsschemas nach den Dimensionen oder Kategorien der Qualität, oder auch nach den Objekten des Nutzungsszenario-Modells. Vorstellbar ist in einem noch recht einfachen Beispiel die Visualisierung der System-, Prozess-, Produkt- und Metadatenqualität eines Dienstleisters nach dem Muster einer Mehr-Felder-Matrix wie in Abbildung 18 (Benchmark-Vergleich der nach Dimensionen gewichteten Qualität zweier Dienstleistungen).

Eine ähnliche Form ist auch für die fünf Kategorien (inhaltliche, formale, technische, rechtliche und organisatorische Qualität) oder für die fünf Objekte des Nutzungsszenarios (Sender, Empfänger, Vermittler, Aktivitätsfeld, Publikationsobjekt) möglich. Ein Vergleich verschiedener Angebote ermöglicht sowohl ein brancheninternes als auch ein branchenübergreifendes (funktionales) Benchmarking (siehe Kamiske und Brauer, [KaBr06], S. 12).

Ferner sind die Dimensionen, Kategorien oder Objekte des Nutzungsszenarios auch als Hilfsmittel bei weiteren Maßnahmen (z.B. zur Bildung von Qualitäts- und Verbesserungszirkeln) einsetzbar.

4.6 Ansatz für ein Qualitätsmanagement

Mit der Konzeption dieses qualitätsorientierten Bewertungsmodells kann nun außerdem die Frage angerissen werden, wie ein Qualitätsmanagement konzipiert sein kann, das sicher stellt, dass die eben dargestellten Qualitätsmerkmale und -kriterien unterstützt, erreicht bzw. durchgesetzt werden können, und wie dieser Prozess verstetigt werden kann. Dazu soll kurz das am Anfang von Kapitel 3.1.2 (Qualitätsmanagement) entwickelte Verständnis von Qualität und Qualitätsmanagement (TQM) aufgegriffen werden.

Da die vorliegende Arbeit vornehmlich ein produkt- und serviceorientiertes Beschreibungs- und Bewertungsmodell zum Ziel hat, kann es sich unter dem weit umfassenderen Verständnis von TQM nur um ein Hilfsmittel – quasi einen Baustein – im strategischen Gesamtkonzept eines TQM-Ansatzes handeln. Es kann aber in jeder der vier Phasen des Demingkreises verwendet werden.

In diesem Zusammenhang bietet das entwickelte Modell hauptsächlich folgende Einsatzzwecke:

Als Begriffs- und Diskussionsgrundlage dient es der Kommunikation zwischen allen Beteiligten.

Bei der Entwicklung und Beschreibung eines Soll-Zustandes in Form eines Pflichten-/Lastenheftes kann es als Leitfaden dienen.

Zur Beschreibung eines Ist-Zustandes oder zum Vergleich mit einem Ist-Zustand durch Abgleich mit einem Soll-Zustand (Pflichten-/Lastenheft).

Eine Anpassung des Beschreibungs- und Bewertungsmodells (z.B. an die Nutzungsszenarien des folgenden Abschnitts) durch Auswahl und Anpassung der benötigten Merkmale und eigene Gewichtung. Die Ausgestaltung des generischen Modells stellt bereits eine Bildung von Szenario-'Profilen' zur Verfügung, ähnlich wie z.B. das Vorgehensmodell der *DIN PAS 1032-1* ([Pas04]) oder die daraus im *ISO/IEC JTC1 SC36* entwickelten Standards Werkzeuge zur Anpassung an spezifische Gegebenheiten anbieten. Durch die generische Entwicklung des Modells ist die Ableitung von konkreten Bewertungsschemata für andere Nutzungsszenarien möglich.

Für einzelne Merkmale, Dimensionen oder Kategorien ist die Entwicklung von Verbesserungszyklen oder konkreten Vorschlägen und Maßnahmen möglich.

Das Modell lässt eine multi-dimensionale Strukturierung von qualitativ orientierten Betrachtungen und Maßnahmen zu.

Und schließlich bildet das Schema eine flexible Grundlage für diverse Benchmarks (Vergleich verschiedener Verfahren, Angebote oder Anbieter).

Ein (fiktives) Beispiel dafür zeigt die Darstellung rechts (hier in Form einer 4-Felder-Matrix).

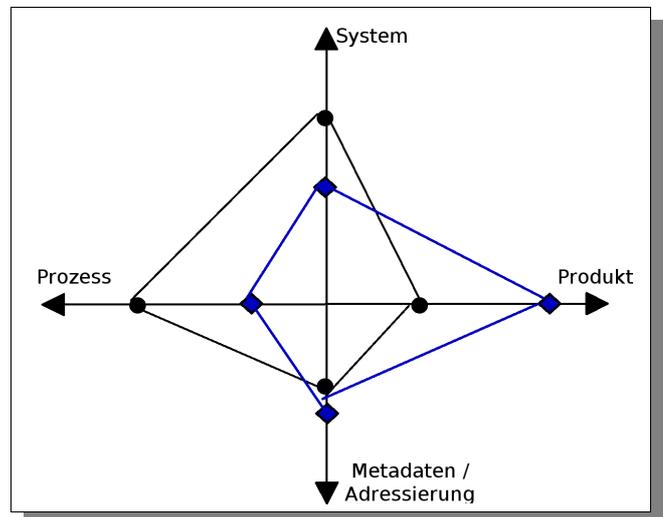


Abbildung 18: Benchmark-Vergleich der nach Dimensionen gewichteten Qualität zweier Dienstleistungen

Im Rahmen eines TQM-basierten Qualitätsmanagements ist das vorliegende Modell bzw. sind die abgeleiteten Schemata damit in ein strategisches, langfristiges und mitarbeiterorientiertes Führungskonzept einzubinden, das einen Prozess der regelmäßigen bzw. ständigen Verbesserung in Gang setzt. Ferner kann das Modell auch für Audits oder iterative Qualitätszirkel als Kommunikations- und Steuerungsgrundlage dienen.

5. Nutzungsszenarien

In diesem zentralen Kapitel sollen – aufbauend auf den Vorarbeiten der vorangegangenen Abschnitte und vor allem auch des Modells des Nutzungsszenarios aus Kapitel 1.4 – einige typische Nutzungsszenarien identifiziert und beschrieben werden, wobei der Begriff Szenario breit genug verstanden und trotzdem trennscharf gehalten werden muss. Als Basis stelle ich zunächst einige grundlegende Erkenntnisse aus dem Bereich des Wissensmanagements und der Medienwirtschaft kurz vor. Für die exemplarischen Szenarien wähle ich typische Dienstleistungen aus den Bereichen E-Publishing, E-Learning und Collaborative Publishing aus und grenze diese ab; zusätzlich werden einige besondere Anwendungsfälle herausgegriffen, die besonders interessant oder erwähnenswert scheinen. Für die Darstellung eines derart identifizierten Nutzungsszenarios verwende ich eine angepasste Kombination aus Wertschöpfungskette und grafischer Szenario-Darstellung und bilde dazu das generische Bewertungsschema aus Kapitel 4.5 in geeigneter Weise ab. Wichtige bzw. einschlägige Merkmale und Kriterien werden geprüft und gewichtet. Für das Szenario nicht relevante Merkmale werden weggelassen, wichtige dagegen besonders betont. Ich versuche dabei, die Szenarien in einen sinnvollen Kontext (d.h. ein Aktivitätsfeld) einzuordnen: so wird z.B. Langzeitverfügbarkeit von Publikationen und Kursen als Anspruch und Maßstab von Qualitätsbestrebungen im E-Publishing vorgestellt, wobei dies nicht die bloße Speicherung von Content meint, sondern die langfristige Nutzbarkeit im Vordergrund steht (damit u.a. auch die Authentizität, Ausstattung mit Metadaten, Aktualisierungsfragen etc.). In einem anderen Fall wird das Anfertigen von Derivaten (die Bearbeitung eines bestehenden Werks) und die Re-Kontextualisierung als Szenario aus dem Feld des kollaborativen Publizierens angesehen.

5.1 Nutzung

In Kapitel 1.4 wurde das Konzept der Nutzungsszenarios erläutert und in Kapitel 3.4 durch Merkmale und Kriterien beschrieben. Unter Einbeziehung von Qualitätsdimensionen und -kategorien wurde ein generisches Beschreibungs- und Bewertungsschema entwickelt. Im folgenden Teilabschnitt sollen nun daraus einige Szenarien abgeleitet und näher untersucht werden. Die Darstellung erfolgt durch eine Identifizierung der Determinanten des Szenarios. Das so entstehende grafische Szenario-Modell wird ergänzt durch eine auf dessen Bedürfnisse hin angepasste Version des Bewertungsschemas aus Kapitel 4.5. Als Gliederungskriterium für die Szenarien wird eine Einteilung nach dem Aktivitätsfeld gewählt.

Es gibt (je nach Aktivitätsfeld) E-Publishing-Szenarien, E-Learning-Szenarien, Digitalisierungs-Szenarien oder weitere Anwendungsfelder. Alle diese können kollaborativ angelegt sein, können zum Gegenstand Texte, Bilder, Multimediale Dokumente, aber auch Rohdaten oder Lehr-/Lernmaterialien haben.

Methoden zur Qualitäts- und Nutzungsmessung (z.B. Peer Review, COUNTER oder LearnRank) werden **nicht** als Nutzungsszenario betrachtet, sondern sind in Kapitel 4 ausführlich behandelt.

Prinzipiell können auch in der Nutzung eingeschränkte Publikationen als Bestandteil von Nutzungsszenarien in Betracht gezogen werden. Irrelevant ist also, ob der Zugang nach Veröffentlichung (und nach 'Lizenznahme') auf einen beschränkten Nutzerkreis, z.B. in ein Intranet eingeschränkt / wieder eingeeengt wird. Grundsätzlich wird also von einer Veröffentlichung ausgegangen, auch wenn ein Nutzer das Angebot (zunächst) nur für einen bestimmten Kreis aufbereitet.

Ein Nutzungsszenario kann auch die jeweils passendste Ausgabeform von Content vorsehen. Im 'gedruckten Zeitalter' musste eine ganz bestimmte Medienform in Antizipation der wahrscheinlichen Nutzung vor-produziert werden (z.B. als gebundene Buchausgabe). Diese passte dann besser oder schlechter auf die tatsächlichen Nutzungsszenarien und -wünsche, z.B. das gemeinsame Lesen oder Überarbeiten. Der Trend der sogenannten Desintegration bezeichnet die Trennung von Produktions- und Speicherformat und dem distribuierten Ausgabeformat. Die Content-Information wird digital vorgehalten und je nach Bedarf (eventuell erst 'on Demand') angepasst und auf bestimmte Nutzungsszenarien hin mit einem passenden Medium bzw. Datenträger 'integriert'.

Bevor nun die Nutzungsszenarien konkretisiert und im einzelnen vorgestellt und beschrieben werden, sollen noch einige Entwicklungen und Konzepte dargestellt werden, die wesentlichen Einfluss auf die Ausgestaltung und den Ablauf der Szenarios haben.

5.1.1 Die Wertschöpfungskette der Rezipienten

In der sogenannten 'Qualitätskrake' zur Darstellung von Qualitätszielen (Abbildung 10) wurde als Teil der Abbildung auch bereits eine Leistungskette skizziert, die prozessorientiert die Nutzung von Content abbildet und damit die Sicht des Rezipienten wider spiegelt. Die Qualitätsziele Findability, Availability, Accessibility, Usability, Quality konnten lose mit einer prozessorientierten Darstellung verknüpft werden. Diese soll in der folgenden Grafik nun konkretisiert und in Form einer eigenen Wertschöpfungskette dargestellt werden.

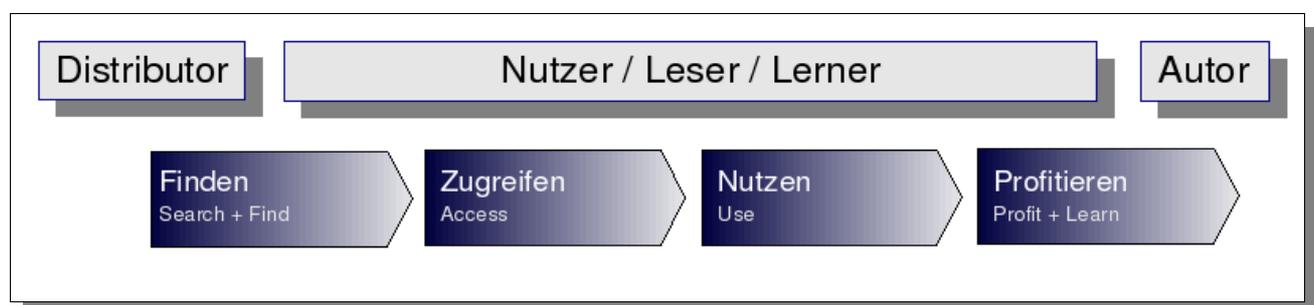


Abbildung 19: Wertschöpfungskette der Rezipienten

Wie bereits bei der Wertschöpfungskette in Kapitel 2.4 ist auch die Wertschöpfungskette der Rezipienten ausreichend flexibel, um alle im folgenden als Aktivitätsfelder bezeichneten Kontexte der Content-Nutzung abzudecken und damit offen für alle folgenden Nutzungsszenarien.

5.1.2 Push oder Pull

Hier kann danach unterschieden werden, ob der Leser bzw. Nutzer sich die Information holt, also aktiv werden muss (nach dem konventionellen Pull-Prinzip) oder ob ihm die Information 'geliefert' wird (Push), z.B. in Form eines *SDI*²⁰¹-Dienstes oder auch bei jeglicher Form von Werbung.

Es ist für die Art und Häufigkeit der Nutzung von Content von grosser Bedeutung, ob und wie das Push-/Pull-Verhältnis der Informationen zusammen gesetzt ist. Zwar ist Push das komfortablere und neuere Konzept, das sich z.B. mit Newsfeeds oder Google-Alerts einen festen Platz in der Wissensverarbeitung erobert hat, ab einem zu hohen Aufkommen kann der Push-Ansatz allerdings schnell unangenehm werden (z.B. in Form von Guerilla Marketing oder Spam).

5.1.3 Offener oder eingeschränkter Zugang

Die Wirkungen der Entscheidung, ob eine Publikation als Gegenstand eines Nutzungsszenarios offen, also ohne Einschränkungen, oder nur mit Beschränkungen zugänglich und nutzbar ist, wurde bereits in Kapitel 1.5 unter den Stichworten Open Content und Open Access sowie in Kapitel 3.3.4 bei den rechtlichen Aspekten von Qualität ausführlich diskutiert. Im E-Publishing und E-Learning sind zur Zeit in Zusammenhang mit den Begriffen Open Access und Open Educational Resources kontroverse Diskussionen auf nationaler und internationaler Ebene im Gange.

Für ein Nutzungsszenario ist es eine essentielle Frage, ob der Zugang nur unter bestimmten Auflagen gewährt oder offen gestattet wird. Neben dem offenen Zugang (Open Access) gewähren Open Content und Open Educational Resources weiter gehende Nutzungs- und Bearbeitungsrechte. Für die Durchsetzung von Nutzungsbeschränkungen muss ein Szenario aufwändige infrastrukturelle Vorkehrungen (z.B. DRM, Benutzermanagement) vorsehen, was die Dienstleistung in jedem Fall komplexer macht.

In Kapitel 6.1 (Geschäftsmodelle und Anbieter im Überblick) wird dieses Unterscheidungsmerkmal erneut aufgenommen und im Rahmen von Geschäftsmodellen diskutiert.

201 Selective Dissemination of Information, auf den individuellen Bedarf hin gefilterte, aktive Zustellung von Informationen.

5.1.4 Aktivitätsfelder und Vorgehensweise

Jedes Aktivitätsfeld kann anhand des betrachteten Objekts, der Tätigkeit sowie dem Zweck beschrieben werden:

Aktivitätsfeld	Publikationsobjekt	Tätigkeit / Leistung	Zweck
E-Learning	Elektronische Lehr-/Lernmaterialien	Bereitstellung zur Nutzung und didaktisch geprägte Übermittlung bzw. Präsentation	Lehr-/Lernprozess Kompetenzzuwachs für Lerner
E-Publishing im engeren Sinne	Wissenschaftliche Erkenntnissen in einer meist überwiegend textorientierten, mitteilenden, logisch-argumentativ aufbereiteten Darstellung.	Bereitstellung von Plattformen und Trägern wissenschaftlicher Fachkommunikation Qualitätssicherung	Sicherstellung der persönlichen 'Entdeckeransprüche' Impact und Reputation Kommunikation von Fachwissen
Rohdaten	Daten(-reihen) aus Erhebungen, Messdaten, qualitativ oder quantitativ.	Bereitstellung zur Überprüfung von eigenen Ergebnissen / Experimenten	Bereitstellung zur Nachnutzung für andere, Nachvollziehbarkeit
Digitalisierung Repro-Digitalisierung Faksimile	Gedruckte, oft historische oder wertvolle Werke. Aber auch 'Gebrauchsdigitalisierung'.	Fotografische Verfahren und Scan-Verfahren zur Erstellung einer geeigneten digitalen Repräsentation des Originals.	Hauptzweck ist die Erhaltung / Archivierung, evtl. (aber durchaus nicht immer) auch die weltweite einfache Nutzbarkeit.
E-Collaboration / Publishing als Workgroup	Beliebige Kombinationen der obigen Objekte.	Bereitstellung technischer und organisatorischer Hilfsmittel zur kooperativen Content-Erstellung. Eventuell an die Erstellung anschließende Veröffentlichungs- und Distributionsleistung.	Arbeitsteilige, koordinierte Erstellung von Content

Table 26: Aktivitätsfelder

E-Collaboration stellt insofern eine Sonderform dar, weil alle anderen Felder vornehmlich als Produkt bzw. Dienstleistung aufgefasst werden können, Collaboration sich aber über den Prozess der Erstellung definiert und und auch nur in dieser Hinsicht beschrieben werden kann. Der Ansatz ist aber im Rahmen community-orientierter Verfahren und Web 2.0 momentan sehr aktuell, und daher soll in einem kurzen Abschnitt der Aspekt des kollaborativen Publishing bzw. das Feld und Potenzial dieses Ansatzes untersucht werden, dessen prominentester Vertreter zweifellos die *Wikipedia* ist.

Die Aktivitätsfelder werden im Folgenden dazu verwendet, Nutzungsszenarien zu identifizieren. Sie haben zudem unterschiedliche (und unterschiedlich starke) Interpretationen und Aktionslinien des Gedankens der 'Openness' heraus gebildet, wie in Kapitel 2.6 (Von E zu O? – Offene Modelle der Wissenschaftskommunikation) gezeigt wird.

Um den Rahmen dieser Arbeit nicht zu sprengen, wird für jedes Aktivitätsfeld jeweils ein Basis-Szenario skizziert. Dies wird mithilfe einer angepassten grafischen Darstellung sowie dem Beschreibungs- und Bewertungsschema ausgeführt. Spezielle Nutzungsszenarien werden dann lediglich verbal in wichtigen Details und Abweichungen beschrieben. Für die meisten Szenarien wird außerdem das grafische Modell zusätzlich um eine spezielle Detail-Darstellung ergänzt.

5.2 E-Publishing im engeren Sinne

5.2.1 Basis-Szenario

Es wird zunächst das Basis-Szenario ohne Peer Review und mit Open Access dargestellt. Dies bedeutet, dass Gegenstand der Veröffentlichung entweder nicht oder nur begrenzt inhaltlich geprüfte Dokumente sind, oder aber es handelt sich um Publikationen, die bereits eine vorgeschaltete Evaluation im Rahmen einer Lehr- und Prüfungsleistung oder durch ein Lektorat durchlaufen haben. Des Weiteren ist der Zugriff offen und für jeden Interessierten im Internet ohne Einschränkungen möglich.

Im universitären Bereich ist dies bei folgenden Dokumenttypen der Fall:

Universitäre Verwaltungs- und Gebrauchsschriften

Vor der Veröffentlichung erfolgt eine überwiegend formale Prüfung durch Fakultäts- oder Verwaltungsstellen innerhalb der Einrichtung.

- Sofern von dauerhaftem Interesse (da dieser Aufwand bei nur vorübergehenden Materialien nicht angebracht ist).
- Vorlesungsverzeichnisse, Prüfungsordnungen, Veranstaltungsprogramme, auch Plakate etc.

Publikumsorientierte Informations- und Marketingorgane

Vor der Publikation erfolgt die Prüfung meist durch die Pressestelle der Einrichtung.

- Universitätszeitung, Forschungsnachrichten der Universität, Pressemitteilungen

Weder Verwaltungs- noch Informations- und Marketingschriften unterliegen einer eingehenden wissenschaftlichen Qualitätsprüfung im Sinne einer einem Peer Review gleich kommenden inhaltlichen Beurteilung. Auch bei **Tagungsbeiträgen und Preprints** ist das (zunächst) nicht oder nur rudimentär der Fall.

- Tagungsberichte, die (vorab oder nach Ende der Tagung) als 'elektronischer Tagungsband' zusammengefasst im Internet publiziert werden. Interessant ist hier für die Veranstalter bzw. Herausgeber, dass einerseits ein Repository die zugehörigen Werke auf Wunsch dauerhaft hostet, dass in der Phase vor der Tagung die Beiträge als erweitertes Programm und als Vorschau genutzt werden können, und dass eventuell die Integration von erweiterten Funktionalitäten (z.B. Tagungs-Wiki, Blog mit aktuellen Meldungen, Fotogalerie und Audio-Mitschnitte nach Abschluß etc.) Zusatznutzen erzeugt.
- Preprints von Aufsätzen, die der Autor später oder gleichzeitig bei einem kommerziellen Verlag einreicht. Erst dort durchlaufen sie einen Review-Prozess.

Dagegen durchlaufen die folgenden **Dokumente als Bestandteil von Prüfungsleistungen** oder zum Erwerb akademischer Titel eine Evaluation, üblicherweise durch einen Betreuer oder Tutor.

- Dissertation
- Habilitationsschrift
- Diplom-/Master- oder andere Prüfungsarbeiten, die wissenschaftlich von ausreichender Qualität und potenziell dauerhaftem Interesse sind

Es handelt sich dabei um eine mehrfache 'Win-Situation'. Der Autor erhöht durch die Internetpublikation Sichtbarkeit und Impact. Bei Dissertationen und Habilitationsschriften muss er nicht die im konventionellen Veröffentlichungsfall geforderte Anzahl von gedruckten Exemplare finanzieren. Der Online-Verlag bzw. das Repository profiliert sich als Publikationsdienstleister innerhalb der übergeordneten Bildungseinrichtung, z.B. der Universität und erweitert seinen Bestand ohne Belastung der Einkaufsetats.

Der Leser schließlich kann kostenlos und weltweit die Arbeit nutzen.

Einen Sonderfall stellt die zeitweilige Verhinderung der öffentlichen Zugänglichkeit aus speziellen Gründen (Patentverfahren, Rechtsansprüche Dritter etc.) dar. Um qualitative Einbußen der Nutzung zu verhindern ist es notwendig, für diesen Bedarf von Autoren und Fachbereichen möglichst Best Practices und definierte Vorgehensweisen zu entwickeln.

5.2.1.1 Grafische Darstellung

Das Nutzungsszenario wird in seiner grafischen Darstellung präzisiert und an das Basis-Szenario E-Publishing angepasst.

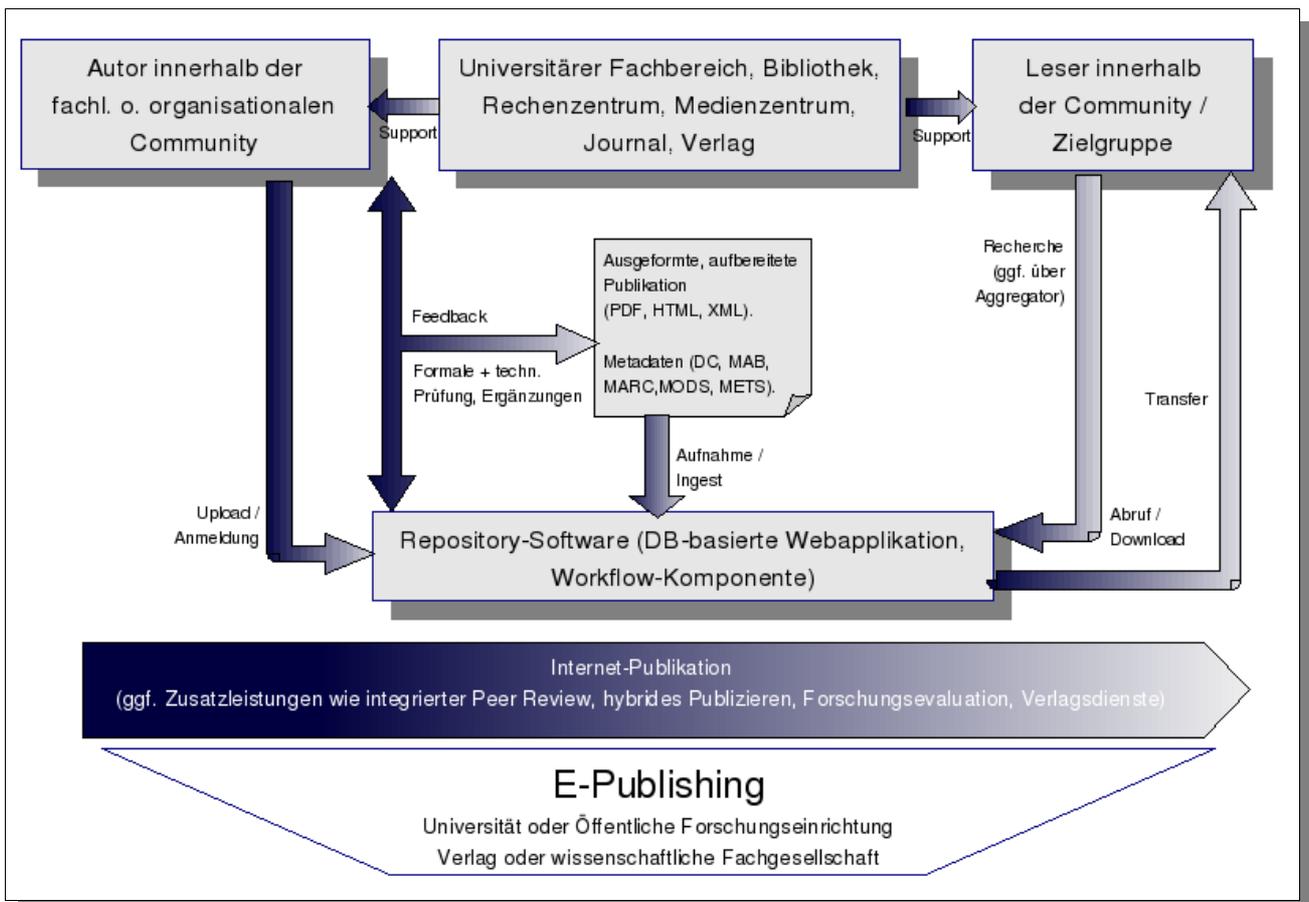


Abbildung 20: Grafisches Basis-Szenario E-Publishing

Das grafische Szenario korrespondiert mit dem folgenden Bewertungsschema. Beide Darstellungen bieten zwei unterschiedliche Sichtweisen auf dasselbe Untersuchungsobjekt.

5.2.1.2 Bewertungsschema

Die folgende Tabelle nimmt das generische Bewertungsschema auf und passt es an das Basis-Szenario des E-Publishing wie oben beschrieben an. Die Gewichtung (Spalte G) kann hier nur als grob genäherte Tendenz angegeben werden und muss bei der Anpassung an das konkrete Szenario bzw. die konkrete Anwendung überprüft und korrigiert werden ('Profilbildung').

In der Spalte Kriterien / Erhebung / Ausprägungen werden zusätzliche Anregungen gegeben. Wichtig sind jedoch die in Kapitel 4.5 beim jeweiligen Merkmal gegebenen Kriterien und detaillierten Anmerkungen (die in der elektronischen Version dieser Arbeit auch intra-textuell verknüpft bzw. verlinkt sind). Diese werden aus Platzgründen nicht wiederholt, sind jedoch bei jeder Beschreibung und Bewertung sowie auch bei Profilbildungen heranzuziehen.

Die Spalte Wertung am rechten Rand gibt lediglich beispielhaft das Verfahren an, das dann z.B. zur qualitativen Analysen genutzt werden kann, z.B. durch Summierung der Wertungen für jedes Szenario-Objekt – ebenso einfach wären Summierungen für die Dimensionen oder Kategorien der Qualität zu realisieren, vor allem mithilfe der in Kapitel 4.5 dargestellten relationalen Datenbank.

<i>E-Publishing</i>				<i>Wertung</i>
<i>Merkmal</i>	<i>G</i>	<i>Anmerkungen / Erhebung / Ausprägungen / Kriterien</i>	<i>Standards</i>	
Sender-Identifikation	0,8	Namentlich oder mit anderer Adresse und Affiliation bekannter Autor. Üblicherweise Login oder Account. Gegebenenfalls über digitale Signatur authentifizierbar.	URI, URN; URL. Name + Adresse. LDAP	
Anzahl Sender	0,7	1 (mehrere Sender würden automatisch die Zuordnung zu einem kollaborativen Szenario bedeuten. Ob vor dem Senden mehrere Autoren beteiligt waren, ist hierfür unerheblich).		
Menschlicher o. maschineller Sender	0,4	Menschlicher Sender		
Sender-immanente Qualitätsmerkmale	0,6	Reputation, Titel, Bekanntheitsgrad. Publikationsliste. Affiliation und Referenzen.	Auf Autor bezogener JIF. Akademischer Titel.	
Output-Schnittstellen Sender	0,4	Üblicherweise manuelles Bedienen eines Webbrowsers oder einer Client-Software mit GUI (Upload, Email-Anhang o.ä.). Zusätzlich Standardformate, die bei der Texterstellung von Publikationen häufig zum Einsatz kommen.	HTTP, Email. HTML, DOC, TEX, ODF, XML, PDF.	
Interaktives Potenzial Sender	0,3	Viele Kommunikationskanäle und Abstimmungs- und Reaktionsmöglichkeiten. Bis hin zu Face-to-Face. Evtl. Zeitmangel bzw. Kapazitätsengpässe.		
		Summe Sender		
Empfänger-Identifikation	0,1	Unbekannter Leser aus der fachlichen Community. Ggf. über IP-Adresse authentifizierbar.	LDAP, falls Authentifizierung	
Anzahl Empfänger	0,1	Unbestimmt, höchstens abschätzbar (z.B. durch Einbeziehung der Angestellten oder durch Hochrechnung von Infrastrukturzahlen)	FTEs, Recherchedaten der Vergangenen	

			heit, vernetzte PC-Arbeitsplätze
Empfänger-immanente Qualitätsmerkmale	0,1	Vorwissen. Titel oder Referenzen als Hinweis.	Akademischer Titel
Input-Schnittstellen Empfänger	0,4	Internet, Webbrowser, Reader (falls menschlicher Empfänger). Maschinelle Empfänger wie Harvester o.ä. sind allerdings wichtig und erfordern Austausch-Schnittstellen wie EDI oder Webservices.	HTTP, FTP. XML, OAI, EDI, SOAP, Webservices, ONIX, PDF.
Interaktives Potenzial Empfänger	0,3	Bei menschlichem Empfänger hoch, aber praktisch eingeschränkt, da meist anonyme Empfänger. Bei maschinellen Empfängern (z.B. Harvestern) eher gering.	
Menschlicher oder maschineller Empfänger	0,5	Beides möglich und praktisch eingesetzt.	
		Summe Empfänger	
Vermittler-Identifikation	0,8	Dienstleistungseinrichtung mit Kontaktangaben, Webpräsenz. Lokale Präsenz nicht zwingend, aber üblich. Impressum u.w. Angaben in deutschem Sprachraum obligatorisch.	URI, URL, URN. Adresse. Gesetzl. Grundlagen für Betreiber von Medien- und TK-Diensten.
Leistungszusage Vermittler	0,8	Internet-Publikation. Zusatzleistungen möglich, siehe z.B. folgende Szenarien. Bei Repositories oft nur begrenzte, aber kostenorientierte oder kostenlose Leistungsbandbreite. Oft durch Marktgewohnheiten geprägt.	Auf unterster Ebene AGB, gesetzliche Bestimmungen.
Organisationskultur Vermittler	0,4	Einrichtung der Forschung oder Lehre. Öffentlicher Dienst oder privat organisiert / finanziert. Je nachdem mit mehr oder weniger hierarchisch geprägter, unflexibler, statuswahrender Organisationskultur, wenig dynamisch, wenig organisationaler Leistungsanreiz.	
Wissenskultur beim Vermittler	0,5	Dienstleister in der Informationsbranche, daher üblicherweise hoch. Stärkere Kooperation in weniger stark rivalisierenden Organisationen, d.h. nicht-kommerzielle Vermittler teilen Know-How und Infrastruktur. Wissensmanagement-Anreize vorhanden?	
Qualitätsorientierung und Inkorporation Vermittler	0,6	Je nach Einrichtung und Strategie noch meist schwache organisationale Ausprägung (im Sinne eines prozessorientierten QMS). Oft jedoch zentrales Produktziel (vor allem bei kommerziellen Anbietern). Auf persönlicher Ebene oft Teil des Arbeitsethos ('Gründlichkeit').	Nachweis eines Audits oder Zertifikat.
Auffindbarkeit und Interoperabilität	0,8	Einbindung in Kooperationen. Oft beschränkt auf Forschungs- und fachliche oder organisationale Bildungscommunity. Meist gute infrastrukturelle Ausstattung bzw. Anbindung. Kontaktkanäle.	
Wettbewerbsstellung Vermittler	0,7	Organisational oder fachlich meist in einer starken, manchmal monopol-artigen Stellung. Interdisziplinär (meist auch international) unterschiedlich je nach kommerzieller Ausrichtung und Geschäftsmodell. Starker Qualitäts- und Markenwettbewerb (Reputation einer Einrichtung, eines Verlags, Journals oder Fachorganisation).	Rankings (z.B. CHE ²⁰²), Bibliotheksindeks BIX. Kennzahlen von Rating Agenturen. Ggf. Börsenkurse.
Dokumentation gesamt	0,5	Produktkataloge und Leistungsangebot meist auf Webpräsenz ersichtlich. Bei Repositories meist nur auf Policy o.ä. begrenzt, da es sich nicht um das Kerngeschäft handelt.	
Marketing des Vermittlers	0,4	Je nach Gewinnerorientierung, Strategie und Marktstellung bei kommerziellen Verlagen stark ausgeprägt. Über welche Kanäle an welche Zielgruppen?	
Motivation und Beteiligung Mitarbeiter	0,5	Unterscheidung in private Unternehmen und Öffentlicher Dienst. Dabei sind die Leistungsanreize, Hierarchien und Ziele der Akteure stark unterschiedlich.	

202 CHE bewertet nicht nur Universitäten, sondern auch Teileinrichtungen, z.B. Bibliotheken: <http://snipurl.com/1s6my> [17.10.2007]

Kompetenzniveau Mitarbeiter	0,6	Akademisches Umfeld. Abforderung und Ausschöpfung von Spitzenkompetenzen unterschiedlich. Bei kommerziellen Anbietern oft Inanspruchnahme bzw. Einkauf von Consulting- und Outsourcing-Leistungen.		
Fortbildungen Mitarbeiter	0,5	Siehe Kompetenzniveau. Im öffentlich finanzierten Bereich wiederum oft fehlende Anreize zu dauerhafter Fortbildung.		
Fluktuation Mitarbeiter	0,7	Erneut Unterscheidung nach Finanzierung und Geschäftsmodell. Weit geringere Fluktuation in universitären und öffentlichen Forschungseinrichtungen, allerdings Befristungen beim Einstieg.	Verschiedene de-facto-Standards, z.B. BDA-Formel.	
Zentrale oder verteilte technische Plattform	0,3	Nu bei großen und kommerziellen Anbietern (last-)verteilte Plattformen, ansonsten lediglich backup- und archivierungsorientierte Verteilung von Objekten, lose föderierte Systeme.		
Verfügbarkeit der technischen Plattform	0,8	Empirische Erfassung von Daten der Vergangenheit (z.B. Logfile-Auswertungen). Stichproben. Informationen aus dem Beschwerdemanagement.	ITIL-Prozesse Service Level Mgt., Availability Mgt. und IT Service Continuity Mgt.	
Sicherheit des technischen Betriebs	0,8	Best Practices und Implementierungsmodelle als Ansätze. Standardwerkzeuge zur Sicherstellung. Überprüfung z.B. durch Experten-Audit, Selbst- oder Fremdevaluation. Im öffentlichen Bereich stärkerer Einsatz von Open Source-Technologie, meist etwas liberalere Auffassung und weniger Ressourcen für diesen Bereich.	ISO 17799 u. 27001. ITIL-Prozesse Incident und Problem Mgt. sowie nachgeschaltete Prozesse.	
Investitions-Sicherheit	0,6	Prinzipiell höher bei Open Source Software und Einsatz von offenen Standards. In privaten Unternehmen aber mehr Ressourcen verfügbar, stärker ausgeprägtes Fremdhosting und Outsourcing, ausgeprägtere Vertragsbindungen und SLAs.		
Input-Schnittstellen Vermittler	0,7	Standard-Webschnittstellen. Textorientierte Publikationsdatenformate. Upload, oft mit vorheriger Authentifizierung des Senders. Bibliografische, technische, Marketing und Distributions-Metadaten (inhaltlich, technisch, formal, rechtlich). Meist nicht maschinell bedienbar (lediglich bei Aggregatoren und Archivierungsdienstleistern).	HTTP, FTP, Email. Offline-Medien. XML, PDF, TEX, DOC, ODF, PS, Wiki-Format, OAI, ONIX	
Output-Schnittstellen Vermittler	0,7	Standard-Webschnittstellen. Textorientierte Publikationsdatenformate. Download meist anonym, bei Closed Access an Authentifizierung geknüpft. Oft vorherige Metadatenrecherche, häufig über Aggregatoren oder (Meta-)Suchmaschinen. Zugang über festen URI ebenfalls wünschenswert.	OpenURL, OAI, ONIX, Webservices. XML, PDF, (X)HTML.	
Statistik-Schnittstellen Vermittler	0,5	Üblicherweise Weblogs. Aufbereitung nach individuellen Bedürfnissen. Noch kaum Standards oder interoperable Formate / Kooperationen, jedoch im Aufbau befindlich.	COUNTER, Webserver-Protokolle	
Featurevollständigkeit und -passung	0,7	Featureliste je nach Szenario stark unterschiedlich, bzw. unterschiedlich zu gewichten. Ansatzpunkte siehe Kapitel 3.4.4 sowie etwaige Pflichten- oder Lastenhefte.		
Dokumentation Technik	0,4	Nach aussen meist nur die für Nutzer notwendigen In- und Output-Schnittstellen. Intern je nach Qualität des IT-Prozessmanagements. Bei Open Source-Produkten prinzipiell hohe Transparenz / Einsehbarkeit der Dokumentation.	ITIL-Dokumentation	
Prozessmodell	0,4	Abhängig von Komplexität und IT-Strategie. Bei großen Anbietern ausgeprägter, bei mittleren zumindest ansatzweise vorhanden, da die Dienstleistung einen Content-Workflow beinhaltet.	Modellierungs-Standards und -sprachen, z.B. UML, BPMML.	
Qualitätsorientierung auf Aufgabenebene	0,4	Hoch, da sich alle Beteiligten in einem Qualitätswettbewerb befinden. Motivation unterschiedlich stark ausgeprägt.	Qualitätsmodelle, z.B. ISO 9000:2000.	
Qualitätsorientierung auf Aufgabenträgerebene	0,4	Unterscheidung zwischen öffentlicher Dienst und privaten Unternehmen sinnvoll. Leistungsanreize im öffentlichen Dienst geringer.	Qualitätsmodelle, z.B. EFQM.	
Automatisierungsgrad der Prozesse	0,7	Prinzipiell höher bei Vorliegen eines Prozessmodells. Oft abhängig von Alter und Tradition des Vermittlers, sowie dem Geschäftsmodell. Jedoch keine Unter-		

		schiede zwischen öffentlicher und privater Finanzierung.	
Kennzahlen und Controlling	0,4	Wegen stärker Leistungs-, Umsatz- und Gewinnorientierung bei aus Einnahmen refinanzierten Vermittlern wesentlich höherer Einsatzgrad. In vielen öffentlichen Einrichtungen noch kaum Strategie- und Controlling-Ansätze zu finden bzw. keine Durchdringung in die Ebenen der Aufbauorganisation.	Kennzahlen-basierte Qualitätsmodelle, z.B. Balanced Scorecard.
Reifegrad Prozessmanagement	0,6	Einschätzung aus den Merkmalen <i>Prozessmodell</i> und <i>Automatisierungsgrad der Prozesse</i>	
Reifegrad Qualitätsmanagement	0,5	Selbsteinschätzung oder Urteil durch externe Experten möglich anhand der Fragen zu diesem Merkmal in Kap 3.4. In größerem Rahmen Einsatz von EFQM oder anderen integrierten Vorgehensmodellen zur Qualitätsbeurteilung. ISO 9000:2000 möglich, aber weniger geeignet, da stärker Industrie-orientiert.	TQM-basierte Qualitätsmodelle (EFQM, ISO 9000:2000 etc.)
		Summe Vermittler	
Art der Leistung	0,5	Online-Publikation einer wissenschaftlichen Arbeit durch universitäres oder fachliches Repository oder kommerziellen Verlag.	Vertrag
Regionale und kulturelle Situierung	0,2	Angabe zur Einbettung und zum Zweck der Dienstleistung	
Fachliche Situierung	0,6	Angabe zur Einbettung und zum Zweck der Dienstleistung	
Organisationale Einbettung, Funding	0,5	Angabe zur Einbettung und zum Zweck der Dienstleistung	
Individualitätsgrad der Leistung	0,3	Eher gering, da die inhaltlichen, formalen, technischen, rechtlichen Anforderungen verbreitet und standardisiert sind und auf traditionellen Gepflogenheiten in der Community aufbauen. Dass das Dokument individuell erstellt wurde, hat keinen Einfluss auf die eigentliche Transaktion, also das Distribuieren der Publikation im Internet.	
Multimedialität der Leistung	0,3	Meist eher gering, da es sich um vornehmlich textbasierte Publikationen handelt, die lediglich um hypertextuelle Elemente erweitert sind. Stärkere Nutzersteuerung oder Einbindung bewegter Multimedia-Komponenten ist eher selten.	
Interaktions- und Kommunikationsintensität der Leistung	0,6	Recht hoher anfänglicher Aufwand, eventuell mit starker Beratungsanteil. Allerdings meist in berechenbarem Rahmen. Nach Durchführung des Upload meist Standard-Workflow mit nur noch gering individualisierten Anteilen.	
Einnahmeerzielung für die Dienstleistung	0,5	Im Basis-Szenario keine Einnahmeerzielung. Bei zusätzlichen Leistungen (ISBN-Vergabe, Print-on-Demand) oder auch Closed Access-Szenarien dann abhängig vom Geschäftsmodell entweder vom Leser für die Nutzung (Subskription oder Pay-per-View) oder vom Autor für die Publikation (Author-pays).	
Verbindlichkeit der Leistung	0,7	Klare rechtliche Grundlage auf Basis von Urheberrecht und Autorenverträgen bzw. Lizenzen. Unklarheiten können bestehen in Bezug auf den Anspruch eines Autors auf Publikation; diese werden jedoch im Vorfeld der Transaktion (Beratung, Review oder Lektorat) geklärt.	Vertrag bzw. Lizenz. Gesetzliche Grundlagen.
Beteiligte am Dienstleistungsprozess	0,5	Autor und Leser (Nutzer). Ansprechpartner beim Vermittler für Support (rechtlich, organisatorisch in Funktion eines Herausgebers) und technischen Betrieb (Systemadministration). Bei Zusatzdienstleistungen im Bereich Akquise, Marketing, Vertrieb.	
Zeitliche Flexibilität der Interaktion	0,6	Hoch. Es handelt sich im Standardfall um asynchrone Interaktion. Eine Synchronisierung ist dann jedoch erforderlich bzw. sinnvoll, wenn der z.B. aufgrund eines größeren Beratungsbedarfs die Kommunikationsintensität wächst.	Zeit-Modellierungsmodelle (z.B. mithilfe von UML). Kommunikationsmodelle.
Lokale Flexibilität der Interaktion	0,5	Hoch, da geringe Ortsgebundenheit. Online-Verfahren erfordern keine Face-to-Face-Kommunikation.	Didaktische und Kommunikationsmodelle.

Direktionalität der Kommunikation	0,2	Bidirektional, jedoch überwiegend in Richtung Autor zu Vermittler zu Leser.	Kommunikationsmodelle.
		Summe Aktivitätsfeld	
Sprache	0,4	Meist einsprachig, häufig mit mehrsprachigen Metadaten. Vergabe möglichst auf Grundlage einer kontrollierten Liste von Sprachen.	DC:language + Länderkürzel nach DIN EN ISO 3166.
Regionale Zuordnung	0,3	Durch Autor und/oder Vermittler. Dies ist möglicherweise eine Einschränkung in der Leistungszusage. Vergabe eventuell auf Grundlage einer kontrollierten Liste regionaler Deskriptoren.	DC:coverage. Deskriptoren nach bibliothekarischem Standard (Normdateien).
Fachliche Einordnung	0,3	Durch Autor und/oder Vermittler. Bei fachlichen Repositories und Verlagen liegt hier eine Einschränkung in der Leistungszusage, oder aber auch eine Untergliederung und Zuordnung z.B. zu thematischen Einheiten, etwa Schriftenreihen. Vergabe möglichst auf Grundlage einer kontrollierten Liste, z.B. einer Systematik oder einer Fächerliste.	DC: Zuordnung zu Systematik, z.B. DDC ²⁰³ , IPC ²⁰⁴ , DMoz.
Thematische Zuordnung	0,3	Durch Autor und/oder Vermittler. Korrespondiert mit fachlicher Zuordnung. Vergabe mithilfe von (freien oder kontrollierten Schlagworten oder einer wissenschaftlichen (Fach-)Systematik.	DC:subject. Schlagworte nach bibliothekarischem Standard (z.B. RSWK, SWD).
Typ des Inhalts	0,4	Durch Autor und/oder Vermittler. Vergabe möglichst auf Grundlage einer kontrollierten Liste. In der Praxis oft problematisch, da eine exakte Angabe dieses Merkmals eine hohe Granularität (stark strukturierte Inhalte) erfordert.	DCMI Type Vocabulary
Dargestellter Zeitraum	0,2	Durch Autor und/oder Vermittler.	DC:coverage. Deskriptoren nach bibliothekarischem Standard (Normdateien).
Inhaltliche Aktualität	0,6	Zeitbezug der Inhalte. Angabe der Verfügungs- oder Gültigkeitszeit.	
Neuheit der Inhalte	0,6	Überschneidung mit dem Merkmal <i>Inhaltliche Aktualität</i> , allerdings legt dieses Merkmal Wert darauf, der erste (gegebenenfalls exklusive) Bericht zu sein.	
Inhaltliche Korrektheit	1,0	Maßnahmen zur Sicherstellung bzw. zur Vermeidung von falschen Aussagen, oder auch Nachweise, dass an einem Objekt solche Maßnahmen durchgeführt wurden. Eines der wichtigsten Merkmale im E-Publishing generell und Gegenstand der Hauptanstrengungen bei Evaluationsformen wie Peer Review oder Prüfungsbegutachtung und -benotung.	Peer Review. Journal für das dieser durchgeführt wurde.
Zielgruppe	0,7	Angabe der potenziellen Leser, üblicherweise der fachlichen oder organisationalen Community.	Fach- und Branchenspezifisch.
Relevanz der Inhalte	0,7	Mit Bezug auf die Zielgruppe zu betrachten. Ex ante durch Experten, ex post durch Nutzungs- und Zitationsanalyse.	Zitationsanalyse, vor allem JIF, PageRank.
Sequenzierung der Inhalte	0,4	Mit Bezug auf die Zielgruppe zu betrachten. Z.B. Titelseiten, Inhaltsverzeichnis, Abbildungs-, Tabellen-, Inhaltsverzeichnis, linearer, nach bestimmtem Prinzip sequenzierter Inhalt, Literaturverzeichnis, evtl. Register etc. Stark formalisiert, wenig Wahlmöglichkeiten, geringe Wichtigkeit.	Fach- und Branchenspezifisch de-facto-Standards
Didaktische Aufbereitung	0,3	Mit Bezug auf die Zielgruppe sowie Situierung und Zweck der Publikation zu betrachten. Geringe Wichtigkeit im E-Publishing.	Fach- und Branchenspezifisch.
Text- und Mediengestaltung	0,6	Mit Bezug auf die Zielgruppe zu betrachten. Prinzipien aus Ergonomie und Design fließen ein.	Best Practices, siehe z.B. [Balz04].

203 Dewey Decimal Classification

204 International Patent Classification

Referenzen und Urteile Dritter	0,6	Hängt eng zusammen mit den Merkmalen der <i>Inhaltlichen Korrektheit</i> und der <i>Formalen Fehlerfreiheit</i> . Prüfungsbestandteil zur Erlangung eines Titels (in Zusammenhang mit Merkmal <i>Transaktionsnachweis</i>).	Backlinks, Backtrack, Zitiert von... Damit verbundener Titel o. akad. Grad.
Identifikation des Publikationsobjekts	0,9	Sollte eindeutig durch eine URL, besser auch (zusätzlich) durch einen URI erfolgen.	DOI, URN nach ...-Standard. ISBN.
Zurechnung des Objekts	0,8	Angabe der Person oder Organisation, die für das Publikationsobjekt verantwortlich zeichnet und Ansprechpartner ist. Dieses Merkmal berührt auch die Entscheidung, ob ein Objekt nach Ausscheiden der jeweiligen Person noch Bestand haben soll, oder ob entsprechende Maßnahmen im Content Life Cycle (Löschung, Statusänderung) nötig sind.	Autorenangabe.
Formale Fehlerfreiheit	0,7	Beachtung der Formvorgaben, oft nach fachlich, organisational oder regional üblichen Standards. Diese betreffen: Bestandteile (Inhalts-, Tabellen-, Abbildungs-, Abkürzungs-, Literaturverzeichnis etc.), Titelangaben, Impressum (siehe auch Merkmal <i>Sequenzierung</i>). Korrekte Handhabung von Fremdinhalten (Zitate) Korrektes Layout und stimmige Verknüpfung hypertextueller Inhalte. Freiheit von syntaktischen und stilistischen Fehlern. Bei Prüfungsarbeiten oft innerhalb einer Prüfungsordnung festgelegt. Bei Verlagen häufig im Rahmen von Vorgaben zu Corporate Identity und Marke / Branding.	Zitiernormen, z.B. DIN 1505, ISO 690, MLA-Style oder IFLA-Guide. Je nach Branche- und Fachgebiet. Übersicht siehe <i>IFLA Style Guides and Resources</i> ²⁰⁵ .
Ergonomie des Dokuments	0,7	Passende Kriterien hier vor allem Text- und Bildgestaltung sowie Eigenschaften des Dokumentformats und der Reader-Software. Aber auch eine Bewertung, wie einfach und logisch der Leser Zugriff auf die Publikation erhält.	EN ISO 9241-10, -11
Barrierefreiheit des Dokuments	0,4	Bei den überwiegend textbasierten Inhalten ist ein allgemein anerkannter Satz von Kriterien als Maßstab zu nehmen, dieser umfasst z.B. die korrekte Auszeichnung von strukturierenden Komponenten (Tabellen u.ä.) sowie die Verfügbarkeit als (maschinenlesbarer, unverschlüsselter) Text zur Audio-Ausgabe mithilfe von Texterkennungssoftware.	[Bitv02], einschlägige Gesetze und Verordnungen.
Modularität des Publikationsobjekts	0,4	Strukturiertheit und Abtrennbarkeit der inhaltlichen Einzelteile. Nur begrenzt wichtig im Umfeld von E-Publishing, da ein Aufbrechen und Neugestalten der Sequenzierung aus textlogischen Gründen meist nicht sinnvoll ist. Zudem lizenzrechtlich nur bei einer Erlaubnis derivativer Werke gestattet. Allerdings für maschinelle Textanalyse (z.B. automatisierte Zitationsanalyse) oder Data und Text Mining-Techniken.	XML-basierte Sprachen (MathML, ThML, XHTML etc.), bzw. deren DTDs o. Schemas. HTML, DocBook.
Hypertextualität des Publikationsobjekts	0,7	Inter-textuell (zwischen verschiedenen Publikationen): zur direkten Ansteuerung z.B. für Zitate ein wichtiges Merkmal, oder auch zur Zitationsanalyse. Zur Zeit noch bedeutender sind vor allem aber die intra-textuellen Möglichkeiten zur Erhöhung des Steuerungsmöglichkeiten und des Komforts der Leser (z.B. Verknüpfung von Registereintrag und Fließtext).	HTML, Xlink, XPath.
Dokumenttyp	0,7	Vergabe möglichst auf Grundlage einer kontrollierten Liste.	
Medientyp	0,5	Vergabe möglichst auf Grundlage einer kontrollierten Liste.	DC:format, MIME-Typ ²⁰⁶ .
Datenformat des Objekts	0,9	Angabe des Dateityps, eventuell Version/Variante. Vergabe sollte auf Grundlage einer kontrollierten Liste basieren oder auf der Abfrage einer File Format Registry. Bei Bewertung eines Dienstleisters werden die unterstützten Formate eingeschätzt.	Registries sind z.B. PRONOM, 'Magic DB' ²⁰⁷ oder wotsit.org ²⁰⁸ .
Komprimierung	0,6	Angabe eines möglichen Komprimierung. Nicht unwichtige Angabe aufgrund der Größenbeschränkungen in der digitalen Übertragung, den Folgen der Kom-	Verschiedene Verfahren und Einzel-

205 <http://www.ifla.org/l/training/citation/citing.htm> [17.10.2007]206 <http://www.w3.org/2001/tag/2002/0129-mime> [17.10.2007]207 <http://www.magicdb.org/stdfiles.html> [17.10.2007]208 <http://www.wotsit.org/list.asp?fc=0> [17.10.2007]

		primierung für die Qualität (u.a.: verlustbehaftet oder verlustfrei) sowie der damit einhergehenden Verschlüsselung und den Kompatibilitäts- und Interoperabilitätsfragen.	standards.
Verschlüsselung / DRM des Publikationsobjekts	0,6	Angabe einer möglichen Verschlüsselung oder technischer Zugriffsbeschränkungen	Branchen- und Herstellerabhängige Standards, meist proprietär.
Speichermedium, Übertragungsform	0,8	Für die hier zentralen Online-Dienstleistungen kommen im wesentlichen Download oder Streaming in Betracht. Streaming kommt aber im E-Publishing kaum vor.	HTTP (Download). Viele Streaming-Formate, kein Standard.
Metadaten für das Publikationsobjekt	0,8	Die Güte der Metadaten eines Objekts sowie die Unterstützung des Anbieters bei dessen Erzeugung, Suche und Präsentation. Je nach Anwendungszweck (Langzeitarchivierung, didaktische Unterstützung etc.) und nach Qualitätskategorie (rechtliche, technische etc.) getrennt.	XML-basierte Schemata: METS, MODS, DC simple oder qualified, XmetaDiss sowie kompatible Metadatensysteme.
Containerformat	0,2	Angabe eines möglichen Containerformats. Keine nennenswerte Anwendung im E-Publishing-Bereich.	
Authentizität der Daten und Akteure	0,8	Angabe darüber, ob vor allem Sender und Publikationsobjekt authentisch sind. Wertung der Unterstützungsleistung des Vermittlers, um Authentizität sicher zu stellen.	Digitale Signatur. Public-Private-Keys. Server-Zertifikat.
Integrität der Datenobjekte	0,8	Angabe über die Unversehrtheit des Dokuments und inwieweit der Vermittler diese Anforderung unterstützt bzw. auch dessen Überprüfung zusichert und fördert.	Hashwerte von Dateien, z.B. mit MD5-Algorithmus.
Rechtliche Korrektheit	0,9	Prüfung auf Freiheit von Rechtsverstößen, Plagiaten u.ä.	Urheberrecht, Copyright, allgemeine Gesetze
Verfügbarkeit / Sichtbarkeit der Lizenz	0,6	Wertung ob und inwieweit dieses Merkmal erfüllt ist. Passend zum Merkmal <i>Input-Schnittstellen des Empfängers</i> .	
Korrektheit der Lizenz	0,5	Wertung ob und inwieweit dieses Merkmal erfüllt ist. Juristisch-formal einwandfrei.	
Lesbarkeit der Lizenz	0,4	Wertung ob und inwieweit dieses Merkmal erfüllt ist. Kenntnisnahme für potenzielle Empfänger möglich. Für maschinelle und humane Empfänger.	
Recht zur freien Kenntnisnahme	0,9	Wertung ob bzw. inwieweit dieses Merkmal erfüllt ist. Es gibt verschiedene Abstufungen, z.B. von 'nicht sichtbar' über 'Abstract sichtbar' bis zu 'voll nutzbar'.	Konformität zu Open Access-, Open Content-Anforderungen
Recht zur unattributionierten Verwendung	0,3	Wertung ob und inwieweit dieses Merkmal erfüllt ist.	CC-by
Recht zur freien Vervielfältigung der Publikation	0,6	Wertung ob und inwieweit dieses Merkmal erfüllt ist.	CC
Recht zur freien Verbreitung der Publikation	0,5	Wertung ob und inwieweit dieses Merkmal erfüllt ist.	CC
Recht zur Bearbeitung der Publikation	0,6	Wertung ob und inwieweit dieses Merkmal erfüllt ist.	CC-nd
Kommerzielle Nutzung erlaubt	0,5	Wertung ob und inwieweit dieses Merkmal erfüllt ist.	CC-nc
Rights Management für das Publikationsobjekt	0,3	Möglicherweise etwas schwierig einzuschätzen. Korrespondiert mit Rollen und Rechten.	ODRL, XMP

Rollen und Berechtigungen am Publikationsobjekt	0,2	Da hier noch keine Einschränkungen für die Nutzung getroffen werden. Je stärker das zugrunde liegende Geschäftsmodell auf die Kontrolle von Nutzungsbeschränkungen setzt, desto höher ist dieses Merkmal zu gewichten.	ODRL, XMP
Bearbeitungsstatus des Publikationsobjekts	0,2	In stärker kollaborativen Autorenumgebungen ist dieses Merkmal zentral.	
Qualitätskontrolle	0,5	Durch Vermittler, allerdings eher formal, technisch, rechtlich und organisatorisch. Inhaltlich nur bei Prüfungsarbeiten oder zusätzlicher Peer Review-Dienstleistung. Nachgeschaltet durch Nutzer und Nutzungsstatistiken bzw. Zitationsanalyse. Stichproben oder Vollständigkeit?	Preflight- oder Druckvorstufen-Prüfung, z.B. auf PDF/A-Konformität. Metadatenvollständigkeit.
Adaptivität und Wiederverwendbarkeit	0,3	Gering, sofern der Autor dies nicht mit einer entsprechenden Lizenz ausdrücklich erlaubt. Ansonsten nur im Rahmen wissenschaftlicher Zitate.	
Transaktionsnachweis	0,6	Publikation erhöht Reputation und Impact des Autors und ist nachweisbar, wird z.B. in seine Publikationsliste aufgenommen.	Titel bei prüfungsrelevanten Publikationen.
		Summe Publikations-Objekt	

Tabelle 27: Bewertungsschema Basis-Szenario E-Publishing

Die folgenden spezielleren Nutzungsszenarios leiten sich nun aus diesem Basis-Szenario ab. Es wird jedoch nur noch auf Abweichungen und Besonderheiten eingegangen sowie eine grafische Detaillierung der besonderen Bestandteile gegeben.

5.2.2 Peer Review oder Lektorat

Die folgenden Dokumenttypen durchlaufen vor allem zu inhaltlichen Qualitätssicherung einen Begutachtungsprozess durch Peers, die entweder als fachliche Experten innerhalb eines Verlagsprogramms zuständig sind (Lektoren) oder als Referees (meist externe, herausragende Vertreter des Fachbereichs) für Journals oder Schriftenreihen gelten. Dokumenttypen sind:

- Peer Reviewed Articles in Journals, die ein Verlag oder eine wissenschaftliche Fachgesellschaft herausgibt.
- Postprints von Aufsätzen unterliegen zunächst einem journal-eigenen Peer Review und werden dann – mit Einwilligung des Journals und unter Beachtung der Verwertungsrechte oft nach Einhaltung einer 'Karenzzeit' – in einem Repository zugänglich gemacht. Die Bedingungen von Verlagen dafür können z.B. in Sherpa/ROMEO (☛ S. 96) ermittelt werden.
- Forschungsberichte, Reports sowie Teile einer Serie oder Schriftenreihe, die das Institut bisher in eigener Verantwortung bzw. als eigener Verlag veröffentlichte.
 - Generell kann ein Forschungsprojekt oder eine Menge zusammenhängender Dokumente hier unter einer gemeinsamen, auch optisch angepassten Plattform erscheinen, die eine spezielle Sicht auf die Publikationen im Repository wirft.
 - Hier kann vor allem im Zusammenhang mit dem Ansatz des hybriden Publizierens das Vorhalten von Druckexemplaren bei universitären Schriftenreihen vermieden werden.

Die Besonderheit dieses Szenarios liegt im Review-Prozess, der – oft als iteratives Verfahren und in verschiedenen Ausprägungen (diese sind in Kapitel 4.3.2, 'Peer Review' beschrieben) – auf der technischen Plattform des Vermittlers durch ihn organisiert wird. Die Organisation beim Vermittler findet hier durch zwei Rollen statt, den Editor (zuständig für Organisation und technische, formale und rechtliche Prüfung) sowie den Referee (zuständig für die inhaltliche Begutachtung).

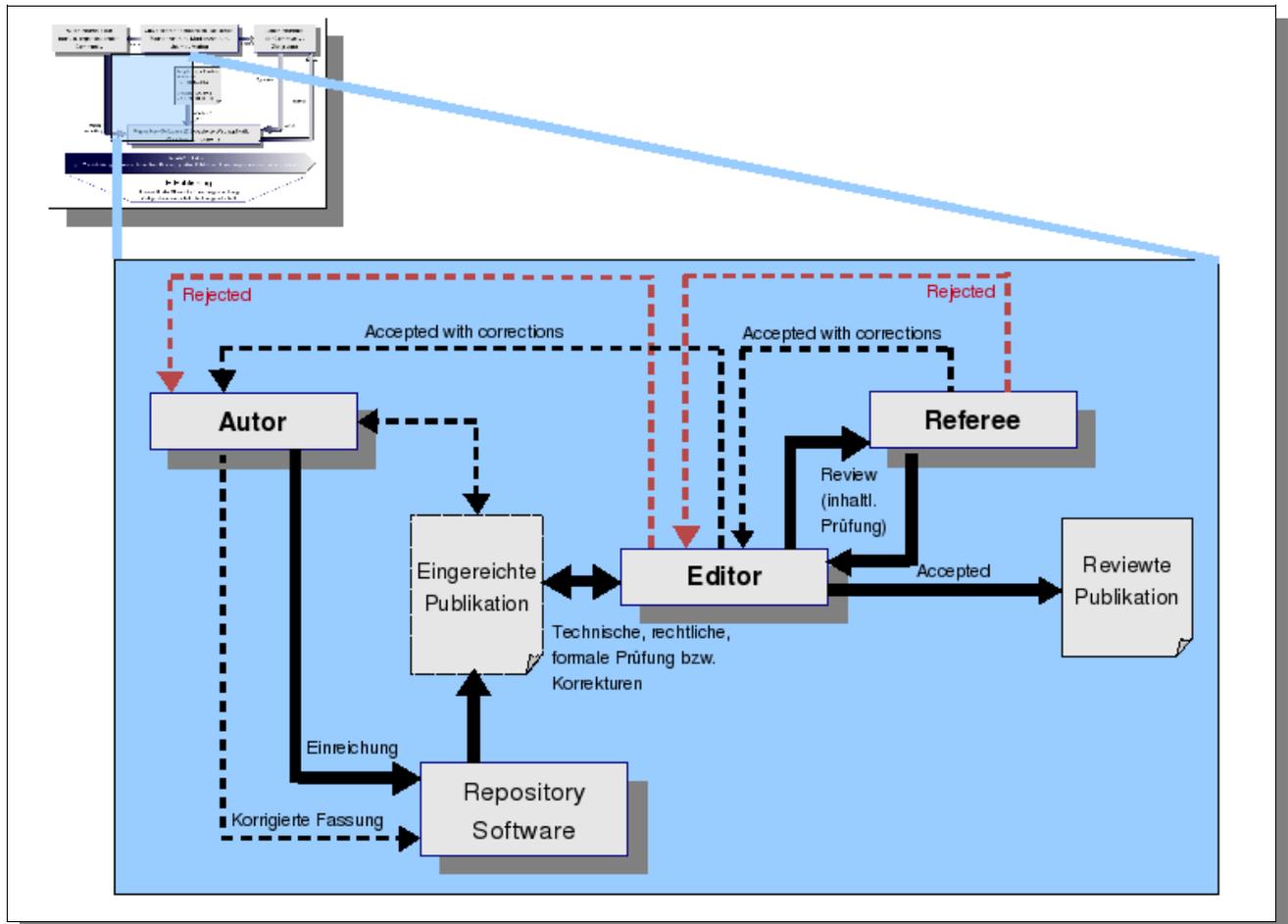


Abbildung 21: Szenario-Detail Peer Review

Diese einfache Form des Peer Review zeichnet eine doppel-blindes Verfahren nach. Weitere Verfahren finden sich z.B. bei Pöschl ([Poes05]), in einer Studie von *Jorum* ([Joru06], S. 83f, speziell auch für E-Learning) oder bei Herb ([Herb06b]).

Ein Lektorat kann sich ähnlich organisieren, findet jedoch im Lektor den inhaltlichen, und formalen, aber auch ökonomischen Gutachter, der die Preiskalkulation u.ä. vornimmt sowie die Vermarktung plant. Im Vergleich zum Bewertungsschema des Basis-Szenarios ergibt sich eine zweigeteilte Rolle des Vermittlers, der den Review-Prozess einerseits koordiniert und dafür meist auf fachliche Experten für die inhaltliche Prüfung zurück greift. Zum anderen steuert er den Prozess der Akquise und der Distribution und Vermarktung der Inhalte, die er entsprechend von Autoren einfordern und für Leser aufbereiten muss. Prozessorganisation, Leistungszusage und Marketing des Vermittlers stellen also

wichtige Merkmale der Gesamtqualität dar, ebenso wie seine Input- und Output-Schnittstellen. Die Bindung an die Autoren sowie die aufgebaute Marke gehören zum erfolgskritischen 'Vermögen' des Vermittlers und sind entsprechend hoch in der Bewertungsmatrix zu gewichten.

5.2.3 Hybrides Publizieren mit Print-on-Demand

Hybrid als Begriff im Zusammenhang mit der Produktion von Medien kann sich einerseits auf das Endprodukt beziehen: von einer elektronischen Ausgabe werden andere, vor allem gedruckte Dokumentrepräsentationen erstellt (vgl. Stichworte „Hybridausgabe“ und „Printing on Demand“ in Rautenberg, [Raut03], S. 265 und S. 410ff).

Im Rahmen dieser sogenannten 'Desintegration' (Trennung von Speicher-/Repräsentations- und Präsentations-/Distributionsform) wird im Regelfall ein primäres, digitales Format vorgehalten und dann on Demand das jeweils gewünschte Distributionsformat in kleiner Menge auf Bestellung produziert. Eine alternative Variante besteht auch darin, von vornherein zwei oder mehr Formate vorzuhalten. Im folgenden Szenario soll die verbreitetste Form – Print on Demand in Zusammenarbeit mit einem Druckdienstleister – gewählt und grafisch veranschaulicht werden.

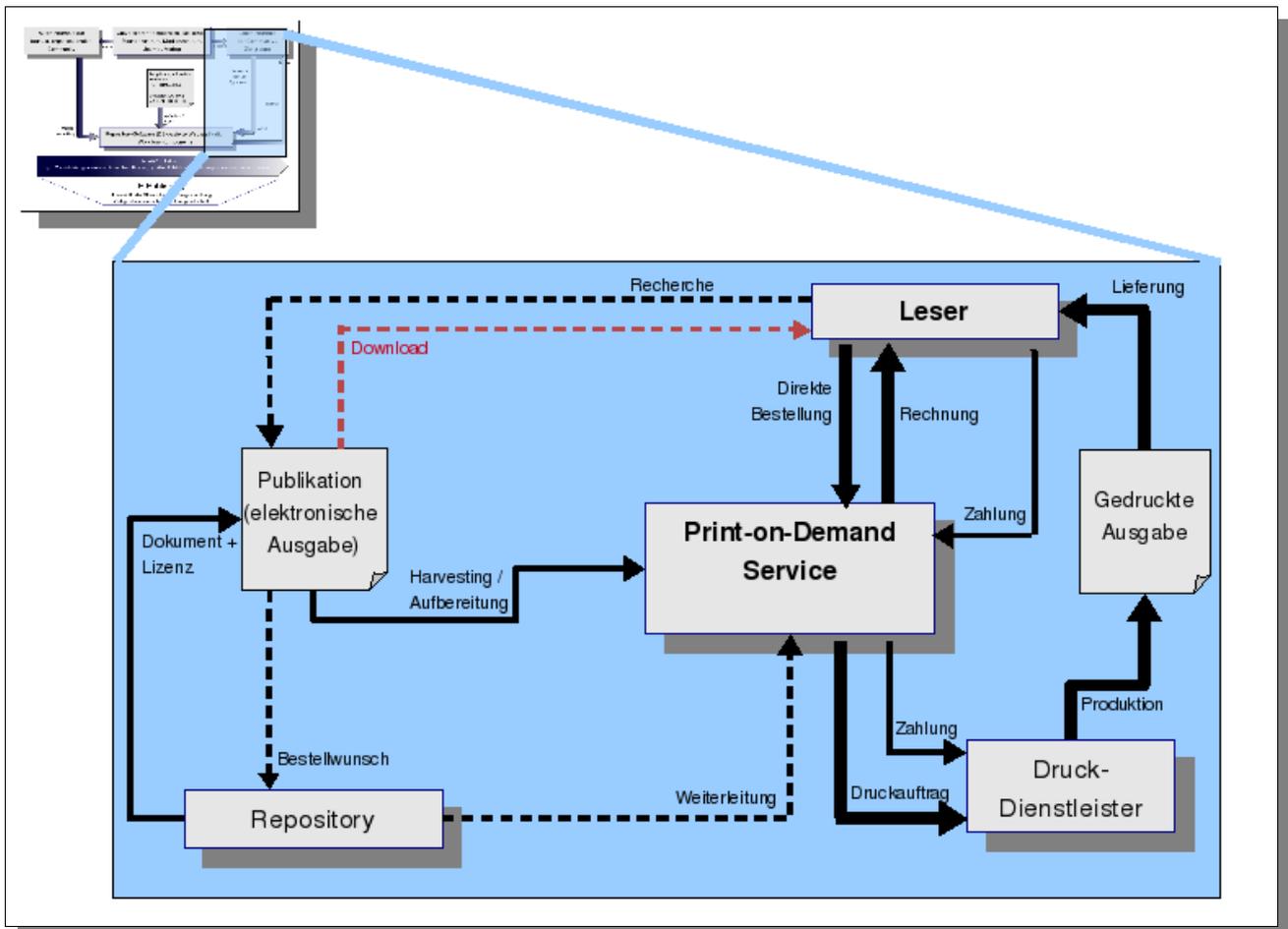


Abbildung 22: Szenario-Detail Hybrides Publizieren

Diese Form stellt einen Zusatzservice für ein Repository dar, der nach Publikation der elektronischen Veröffentlichung dem (Internet-)Leser parallel zur Nutzung am Bildschirm (oder Ausdruck auf den privaten Drucker) eine Print-on-Demand-Bestellung anbietet und diese dann in Zusammenarbeit mit einem externen Partner produziert und in Rechnung stellt.

Dies geht – so die herrschende Rechtsmeinung – über das Recht zur Privatkopie (als urheberrechtliche Schranke, § 51 UrhG) hinaus und bedarf einer Einwilligung durch den Autor. Weiterhin ist die technische und organisatorische Infrastruktur zu beachten.

Im Vergleich mit dem Basis-Szenario ergeben sich im Bewertungsschema folgende Abweichungen:

- Gemischte Empfänger-Schnittstellen sind das zentrale Merkmal dieses Szenarios und erfordern beim Vermittler entsprechende Output-Schnittstellen. Um diese zu bedienen müssen die Content-Objekte Repräsentations-Standards einhalten (z.B. XML), um an der Output-Schnittstelle die hybriden Präsentationsformate (z.B. mittels XSLT) zu erzeugen. Bereits auf Seiten der Autoren sind bei der Text- und Mediengestaltung die Prozesse im Hinblick darauf anzulegen.
- Damit sind sämtliche Merkmale betroffen, die die Dimension Produktqualität und die Kategorie der technischen Qualität beeinflussen, einschließlich Medientypen, Dokumenttypen und Daten- und Containerformate, Rights Management sowie Speicher- und Übertragungsformen. Auch die rechtlichen Merkmale müssen die zugehörigen Nutzungsformen unterstützen.
- Die diversen Distributionsformen müssen von der technischen Plattform des Vermittlers unterstützt werden und Interoperabilität und Investitionssicherheit gewährleisten.
- Die Statistik-Schnittstellen des Vermittlers sind auf die hybriden Distributionsformen anzupassen und sollten möglichst Daten nach gemeinsamem Standard liefern.

Steinhauer sieht in [Ste07], S. 281ff die Wünsche der Autoren und Leser am effektivsten erfüllt durch das Print-on-Demand-Verfahren in Verbindung mit weiteren Verlagsdienstleistungen wie z.B. der ISBN-Vergabe. Diese ist u.a. auch Gegenstand des nächsten Abschnitts. Nentwich spannt eine Matrix der Distributionsform (Print, PoD, Hybrid, E-only) und schätzt ab, welche Dokumenttypen zukünftig für welche Form geeignet scheinen ([Nent03], S. 357).

Unter einem speziellen Blickwinkel kann auch Blended Learning als spezielle Variante der hybriden Distribution angesehen werden, in der auch elektronische und konventionelle Medien sowie Präsenzlehre zum Einsatz kommen, die zu großen Teilen denselben Content betreffen. Eine weitere Variante hybrider Modelle sind die Distribution sowohl im Open als auch im Closed bzw. Toll Access (vgl. [Unes07], S. 37 oder das Modell des *HINARI*-Programms der *WHO*²⁰⁹).

209 <http://www.who.int/hinari/en/> [20.11.2007]

5.2.4 Verlags- und Zusatzdienstleistungen

Neben dem oben dargestellten Peer Review (der jedoch zum allergrößten Teil durch externe Wissenschaftler durchgeführt wird) leisten Verlage neben der eigentlichen Herstellung der Publikationen auch Vermittlungs- und Zusatzdienste, die von einem reinen Repository in der Regel nicht angeboten werden.

Die in den letzten Jahren im deutschsprachigen Raum neu gegründeten Universitätsverlage bauen zwar meist auf eine Open Access-Strategie, verzichten dabei jedoch nicht auf eine Reihe von Leistungen, die oft als 'verlags- oder buchhandels-nahe' Dienstleistungen bezeichnet werden.

In diesem Szenario sollen folgende Zusatzleistungen abgebildet werden:

Die **Vergabe einer ISBN** wird von vielen Autoren und Lesern als Indiz für Qualität gesehen. Es handelt sich jedoch um eine Identifikationsnummer (insofern eine Ausprägung des Merkmals *Identifikation Publikationsobjekt*), die allein für sich keine Identifikation ermöglicht, und die bei der jeweils nationalen Agentur (in Deutschland ist das die Buchhändlervereinigung) erworben werden kann.

Erst in Verbindung mit der **Meldung an das Verzeichnis Lieferbarer Bücher (VLB)** und damit der Aufnahme in die Recherche- und Distributionssysteme des Buchhandels (die allerdings mit der Vorhaltung von Exemplaren einhergeht), erhält die ISBN einen echten zusätzlichen Nutzen, denn das Werk ist nun tatsächlich eindeutig identifizierbar und über den Buchhandel bestellbar.

Eine intensivere **Beratung** und damit verbundene **Agentur-Tätigkeiten** (z.B. die Vermittlung mit weiteren Dienstleistern z.B. zur Foto-Digitalisierung) sowie – im wissenschaftlichen Bereich zunehmend wichtiger und auch in Kapitel 6.3 (Chancen des OA-Publishing) noch einmal Gegenstand – Maßnahmen zur **Plagiatkontrolle** bzw. -handhabung. Die Erstellung und Vermittlung von **Erschließungs- und Marketingdienstleistungen** stellt einen weiteren qualitäts-, Impact- und verkaufsfördernden Service dar. Damit ist die Einbindung in tagging- oder voting-basierte Verfahren der Qualitäts- und Nutzungsmessung gemeint (wie in Kapitel 4.3.5 (Alternative Ansätze) dargestellt, z.B. *Connotea*²¹⁰ oder *del.icio.us*²¹¹, die in diesem Zusammenhang für den Verlag deutlich erkennbar auch ein Marketing-Instrument darstellen). Ein weiterer Aspekt ist die Meldung an Suchmaschinen und (Fach-)Datenbanken sowie die Optimierung für diese (*Google Scholar*, *vascoda*²¹², *OAI*, Fachdatenbanken etc.) und ebenfalls die Einbindung, Meldung und Erschließung in Virtuellen Fachbibliotheken und Portalen. Schließlich liegen auch in der Zusammenarbeit mit *Google Book Search*, *Amazon* oder *Libreka*²¹³ weitere Kanäle für Affiliate Marketing und Umsatzsteigerung.

210 <http://www.connotea.org/> [06.11.2007]

211 <http://del.icio.us/> [06.11.2007]

212 <http://www.vascoda.de/> [06.10.2007]

213 <http://www.libreka.de/> [06.10.2007]

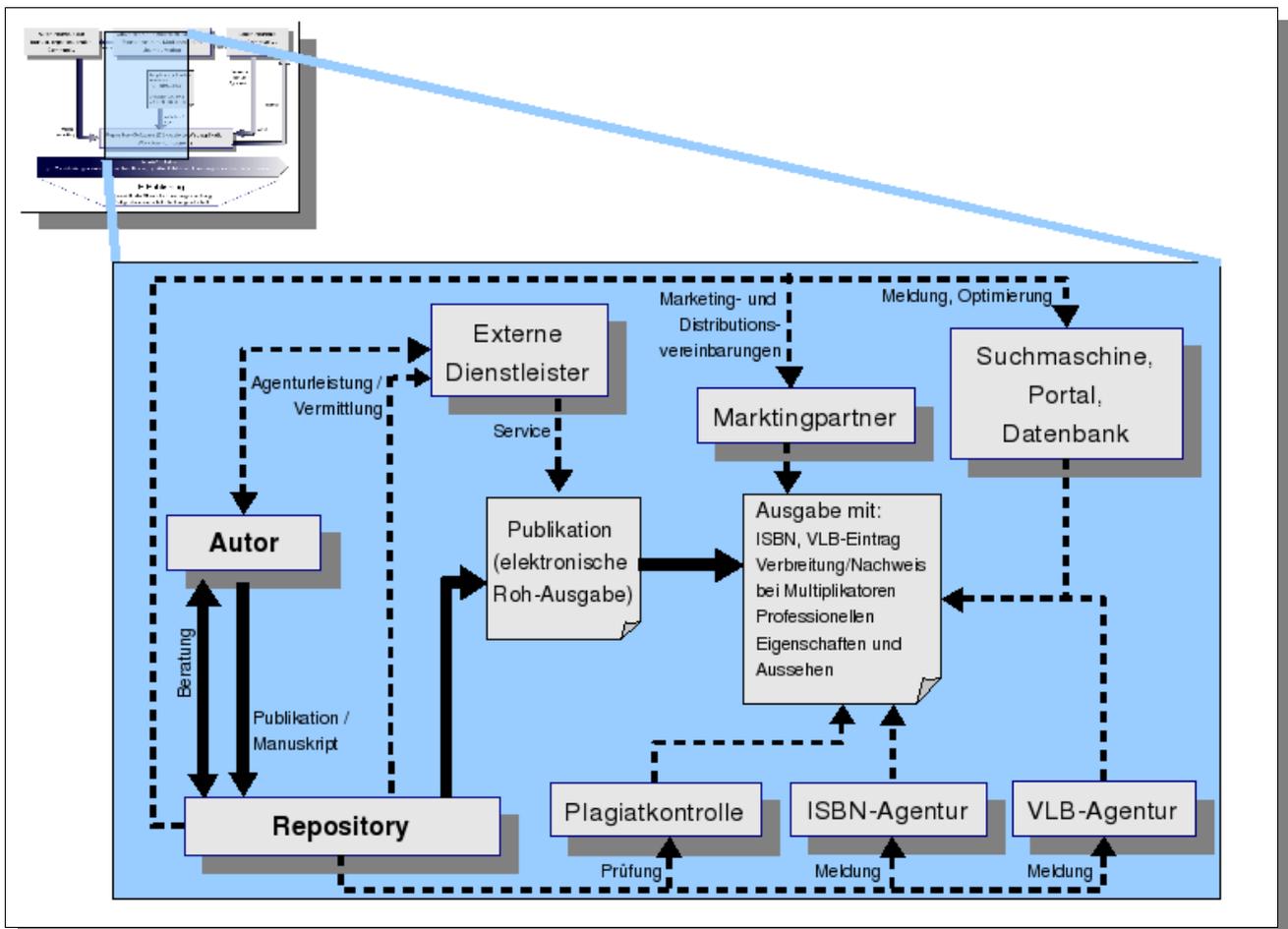


Abbildung 23: Szenario-Detail Verlags- und Zusatzdienstleistungen

In Ergänzung zum Basis-Szenario weist dieses Nutzungsszenario folgende Merkmale auf:

- Die Wertschöpfungskette bildet eine eher netzwerkartige Struktur aus, wird so von einer eher linear angelegten Value Chain zu einem sogenannten Value Network, in dem viele Partneereinrichtungen (sogenannte 'Affiliates') Teile einer Dienstleistung übernehmen. Zweifellos sind die Merkmale der Input- und Output-Schnittstellen des Vermittlers, seine Prozessbeherrschung und -flexibilität als Merkmale besonders wichtig.
- Auch die Wettbewerbsstellung beeinflusst, inwieweit der Vermittler selbst initiativ und gestaltend das Netz aus Leistungen pflegen kann, das der Kunde letztlich als Gesamtleistung bzw. Qualität wahrnimmt und dem sichtbarsten Teilnehmer dieses Netzes zurechnet.
- Je nachdem, ob es sich eher um Massenprodukte oder um individuelle Leistungen handelt, sind hier die Beherrschung der Prozesse und die Flexibilität der technischen Plattform und Content-Objekte ausschlaggebend (hier vor allem wieder die technischen und rechtlichen Merkmale), oder aber die Kompetenz und Motivation der Mitarbeiter sowie die Organisations- und Wissenskultur des Dienstleisters.

- Die vielen Verflechtungen innerhalb des Wertschöpfungsnetzes betonen die Wichtigkeit der Merkmale, die die Adaptivität und Wiederverwendbarkeit sowie die Integrität, die Metadaten und die Adressierung der Content-Objekte beeinflussen.

Weitere denkbare Zusatzdienstleistungen, die jedoch in diesem Nutzungsszenario nicht betrachtet wurden, betreffen z.B. die Meldung an die *VG-Wort* und die Unterstützung der Tantiemen-Abrechnung mithilfe von *METIS* (☛ [Greit07]) oder die Übermittlung an dedizierte Werbe-Agenturen.

5.2.5 Universitätsbibliografie und Mittelvergabe

Dass die universitäre Content-Produktion von zentraler Einrichtung wie z.B. Universitätsbibliotheken verzeichnet und nachgewiesen wird ist keine neue Errungenschaft. Die Spanne reichte von zunächst speziellen Verzeichnissen (z.B. Dissertationen) bis hin zu kompletten Universitätsbibliografien (siehe Schmitz in [Schm06], S. 255f). Unter Universitätsbibliografie versteht er ein

„Gesamtverzeichnis aller von den Wissenschaftlern einer Hochschule und über die Hochschule hinaus verfassten selbständigen wie unselbständigen Schriften“. Im Rahmen der vorliegenden Arbeit sollen darunter explizit aber auch Verwaltungsschriften, Learning Objects oder Courseware verstanden werden.

Das Hauptaugenmerk richtet sich auf elektronischen Content, der in einem datenbankgestützten digitalen Informationssystem verwaltet bzw. verzeichnet wird. Dies bedeutet entweder die Speicherung des gesamten Content Objekts, zumindest aber den Nachweis mittels Metadaten. Fast automatisch bietet sich ein institutionelles Repository (IR) für diese Aufgabe an.

Die Erstellung dieser institutionellen Bibliografie, die an vielen Universitäten noch mit hohem manuellen Aufwand erfolgt kann automatisch aus dem Repository erzeugt werden, wenn möglich auch gleich mit Link auf den Volltext.

Ein aktuell stark diskutierter positiver Nebeneffekt ist die Nutzung als Hilfsmittel bei der universitären Mittelvergabe. Die Ausstattung von universitären Fachbereichen mit Geldern hängt seit jeher zu einem wesentlichen Teil (neben Drittmitteln, Studentenzahl etc.) von der Publikationstätigkeit eines Lehrstuhls ab und wird bisher meist recht mühsam anhand von Listen ermittelt, die dann mithilfe eines Schlüssels zur Mittelzuweisung herangezogen werden. Das Repository als Instrument dafür macht diesen Vorgang für die Universität transparenter und effizienter. Es stellt aus Sicht der Open Access-Bewegung gleichzeitig einen sehr eleganten Hebel dar, um Autoren zur Publikation (auf dem goldenen oder grünen Weg, ☛ Kapitel 2.6.1) im universitären Repository zu motivieren.

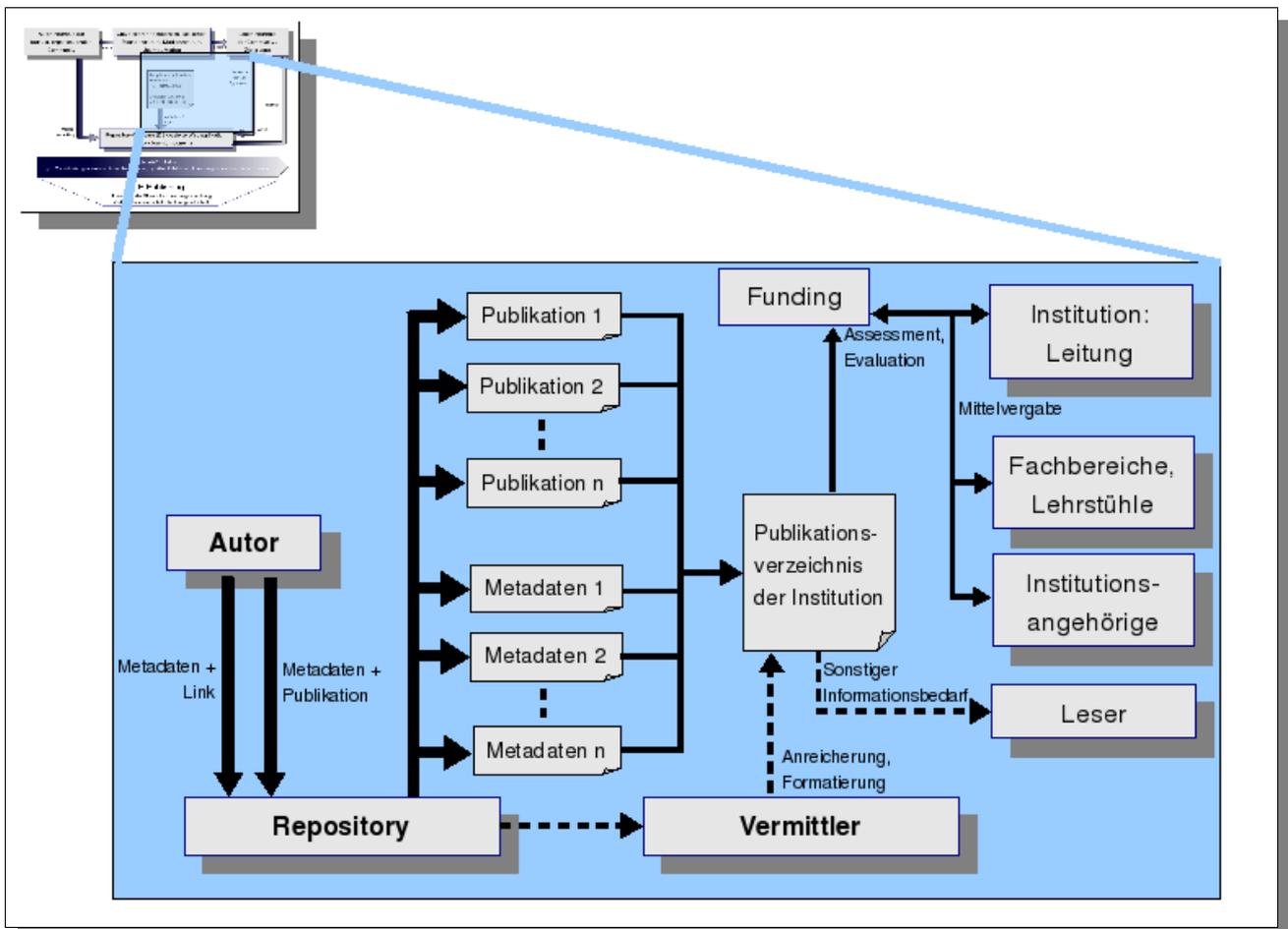


Abbildung 24: Szenario-Detail Universitätsbibliografie und Mittelvergabe

Die folgenden Anpassungen sind im Bewertungsschema vorzunehmen:

- Innerhalb der technischen Plattform des Vermittlers muss die Zurechnung von Publikation und Autorschaft, die Authentifizierung und Integritätskontrolle einen wichtigen Platz einnehmen. Sie bedarf vor allem bei großen, verzweigten Einrichtungen (Universitäten, große Forschungseinrichtungen, global organisierte Institutionen) mit komplexen Hierarchien aufwändiger Pflege, um Änderungen und Fluktuation Rechnung zu tragen.
- Die Leistungszusage des Vermittlers muss klar und nachvollziehbar dokumentiert sein, da die Zuordnung von Publikationen und Forschungsleistungen sich direkt in der Vergabe von Ressourcen niederschlägt.
- Die Verarbeitung großer Mengen verschiedenster Dokumententypen erfordert in jedem Fall ein solides Datenmanagement, an das sich Fragen des Datenschutzes oder der Langzeitverfügbarkeit anschließen.
- Management-Informationssysteme oder Berichtskomponenten sollten für die Bereitstellung von aggregierten und visuell aufbereiteten Daten sorgen können.
- Für die Zwecke der Universitätsbibliografie sind auf Grundlage von sich stark überlappenden Daten ganz andere Anforderungen zu stellen. Diese bestehen hauptsächlich in flexiblen Aus-

gabeformaten und anpassbarem Layout sowie schnellen Suchfunktionen. Analysewerkzeuge (z.B. durch semantische Konzepte oder die bibliometrische Einbindung externer Quellen) ermöglichen sogar die Unterstützung von Forschungsanliegen z.B. durch das Identifizieren interdisziplinärer Gemeinsamkeiten (z.B. die Verwendung einer gleichen Methode in fachlich getrennten Bereichen).

Neben der Mittelvergabe kann auch das Führen der persönlichen Kompetenzen und Referenzen mithilfe eines E-Portfolios ein interessanter Ansatz sein, der u.a. die Publikationsliste eines Autors in einem definierten, portablen Format einschließt. Steele nennt als einen der entscheidenden Vorteile eines IR: „The «gather once and use many times concept» provides administrative efficiency for institutions.“ ([Stee06], S. 2).

5.3 E-Learning

„Ein Hauptkriterium für eLearning [...] ist die Anwendung moderner Informations- und Kommunikationstechnologien zur Erstellung, Bearbeitung, Speicherung und Nutzung von Lernmaterialien in digitaler Form.“ ([BrMe+05], S. 452). Diese können jedoch in unterschiedlichsten didaktischen Settings zur Anwendung kommen, die im Rahmen dieser Arbeit als Nutzungsszenarien begriffen werden. Beispielhaft werden daraus drei mögliche Formen herausgegriffen, nachdem – wie auch schon im Aktivitätsfeld E-Publishing – das Basis-Szenario aus den generischen Modellen abgeleitet wurde.

Wie sehr Lernen und allgemeine Informationskompetenz, also das Suchen und Nutzen informationeller Ressourcen, zusammen hängen, zeigte z.B. die sogenannte *SteFi-Studie*²¹⁴, in der sowohl bei Studierenden als auch Hochschullehrern Defizite festgestellt wurden bei der Aufgabe, sich in allgemeinen und fachlichen digitalen Informationsmitteln zu orientieren bzw. diese gar zu bewerten. Die Ergebnisse dieser Studie sind nachzulesen bei Klatt et alii ([Klat+01]).

5.3.1 Basis-Szenario

Im Aktivitätsfeld E-Learning treten – verglichen mit den Szenarien des E-Publishing – die Eigenarten von Lehr-/Lernprozessen in den Vordergrund: die stärkere Individualität und Interaktivität sowie die vielfältigen didaktischen Gestaltungsmöglichkeiten, die zu den Lehr-/Lernzielen und -inhalten passen müssen, um erfolgreiches Lernen zu ermöglichen. Das folgende Basis-Szenario zeigt zunächst grafisch, dann anhand des qualitätsorientierten Bewertungsschemas ein grundlegendes Modell, auf das dann drei ausgewählte Nutzungsszenarien im E-Learning aufbauen.

Für eine Anpassung an konkrete Bedürfnisse in einem E-Learning-Angebot sowie für die Implementierung bieten sich vor allem die *ISO/IEC 19796-1* und das *Quality Adaption Model (QAM)* an, wie sie Pawlowski in [Pawl07] vorschlägt.

Eine ähnliche Vorgehensweise im Zusammenhang mit didaktischen Szenarios zeigt auch Baumgartner ([Baum06]) auf.

214 Studieren mit elektronischer Fach-Information (SteFi) – eine vom BMBF beauftragte Studie zur Nutzung elektronischer wissenschaftlicher Information in der Hochschulausbildung.

5.3.1.1 Grafische Darstellung

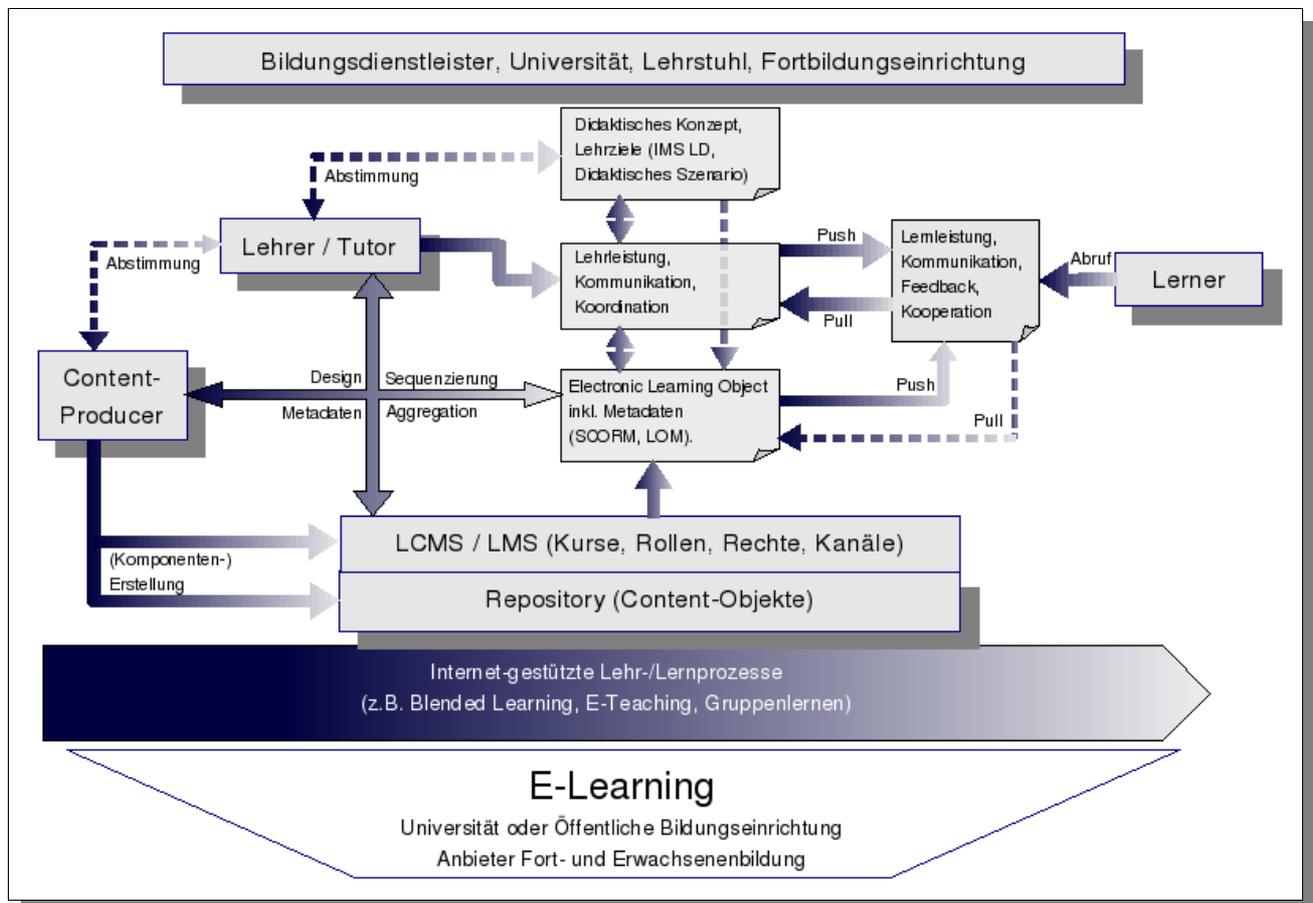


Abbildung 25: Grafisches Basis-Szenario E-Learning

Die dargestellten Lernleistungen umfassen dabei alle Lehr-/Lerninhalte wie Faktenpräsentation, Übungen, Experimente, Tests und basieren auf einem LCMS sowie einem Repository. Inwieweit und wie stark verteilte Internet-Ressourcen und (institutionelle) Repositories eine vernetzte Infrastruktur für elektronisch gestütztes Lehren und Lernen bilden können untersucht das Projekt *MIRACLE*²¹⁵. Ein dafür geeignetes, technisch-formales Strukturmodell von Learning Objects entwickeln z.B. Baumgartner und Heyer ([BaHe07]).

5.3.1.2 Bewertungsschema

Eine Übersicht über die essentiellen Spezifikationen und Standards für Lernplattformen und WBT²¹⁶-Produkte liefert Kause in [Din06], S. 135.

Stracke zeigt allerdings (ebenfalls in [Din06], S. 197ff) dass die Standards für den Bereich E-Learning noch sehr lückenhaft sind. Zwar existieren die notwendigen IT-Basistechnologien (Dokument- und Übertragungsformate, darüber hinaus sind aber Lerntechnologie-Standards und Qualitäts-Stan-

215 Making Institutional Repositories a Collaborative Learning Environment, <http://miracle.si.umich.edu/index.html> [20.11.2007]

216 Web Based Training, webbasierte Lehr-/Lerneinheiten

dards allenfalls rudimentär entwickelt. Stracke nennt hier vor allem die uneinheitliche Verwendung von *LOM*, die mangelnde Interoperabilität von E-Learning-Architekturmodellen (so auch Nilsson et alii, [Nils+07], S. 293ff) und der Implementierung von *SCORM*-Funktionalitäten, fehlende Modelle zur Kollaboration und Kooperation im E-Learning sowie noch nicht ausreichende Beschreibungsmodelle für E-Learning-Produkte (Publikationsobjekte), didaktische Prozessmodelle und Lernszenarien, sowie Metriken und Methoden für das Bildungscontrolling.

Im Bereich der Vorgehensmodelle und der Kompetenzprofile nennt er mit der *DIN PAS 1032-1* ([Pas04]) sowie den bereits in Kapitel 4.4 genannten Standards *Europass* sowie *E-Portfolios* aber auch bereits wichtige Errungenschaften. Das vor allem im Zusammenhang mit *SCORM* bekannte *IMS Global Learning Consortium*²¹⁷ entwickelt im Bereich E-Learning, SOA und Metadaten zahlreiche Standards und Spezifikationen, die nur in begrenzter Auswahl im nachfolgenden Schema aufgenommen sind, da viele noch den Status eines Entwurfs, jedenfalls aber noch nicht den eines Standards haben. Für das folgende Bewertungsschema wird die Rolle des Senders durch den Lehrer/Tutor eingenommen. Es wird außerdem davon ausgegangen, dass die Menge der Lerner (Empfänger) klar definiert ist. Die Einordnung der Lerner in die Empfänger-Rolle soll keinesfalls eine Festlegung auf einen bestimmten lerntheoretischen Ansatz implizieren.

<i>E-Learning</i>				<i>Wertung</i>
<i>Merkmal</i>	<i>G</i>	<i>Anmerkungen / Erhebung / Ausprägungen / Kriterien</i>	<i>Standards</i>	
Sender-Identifikation	0,8	Namentlich oder mit anderer Adresse und Affiliation bekannter Lehrer. Üblicherweise Login oder Account. Ggf. über digitale Signatur authentifizierbar.	URI, URN; URL. Name + Adresse. LDAP	
Anzahl Sender	0,7	1 (mehrere Sender würden automatisch die Zuordnung zu einem kollaborativen Szenario bedeuten. Ob vor dem Senden mehrere Autoren beteiligt waren, ist hierfür unerheblich).		
Menschlicher o. maschineller Sender	0,4	Menschlicher Sender = Lehrer / Tutor.		
Sender-immanente Qualitätsmerkmale	0,6	Reputation, Titel, Bekanntheitsgrad. Affiliation und Referenzen. Ruf innerhalb der Lerner-Community.	Akademischer Titel.	
Output-Schnittstellen Sender	0,4	Üblicherweise manuelles Bedienen des LCMS über Webbrowser. Evtl. zusätzlich Client-Software mit GUI (Chat, Email o.ä.). Standardformate des LCMS. Eventuell SCORM-kompatible Authoring Tools. Diese sind von ADL zertifiziert, siehe das http://www.adlnet.gov/scorm/certified/ [26.10.2007].	HTTP, Email. HTML, XML, PDF. Bildformate, Animationen, Flash, Video- und Multimedia-Komponenten, Applets.	
Interaktives Potenzial Sender	0,3	Viele Kommunikationskanäle und Abstimmungs- und Reaktionsmöglichkeiten. Evtl. Zeitmangel bzw. Kapazitätsengpässe.		
		Summe Sender		
Empfänger-Identifikation	0,1	Bekannter Lerner.	LDAP, falls Authentifizierung	
Anzahl Empfänger	0,1	Klar angebbbar.	'Klassengröße'	
Empfänger-immanente Quali-	0,1	Vorwissen. Vorqualifikation.	Semesterzahl, Vor-	

217 <http://www.imsglobal.org> [20.11.2007]

<u>tätsmerkmale</u>			Qualifikation.	
<u>Input-Schnittstellen Empfänger</u>	0,7	Internet, Webbrowser, gängige Client-Software.	HTTP, FTP, Email, Chat, Video- und Multimedia-Formate. HTML, XML, PDF. Flash, Applets.	
<u>Interaktives Potenzial Empfänger</u>	0,8	Reaktionsfähigkeit der Lerner ist ein wichtiges Merkmal und kann grundsätzlich als hoch eingeschätzt werden.		
<u>Menschlicher oder maschineller Empfänger</u>	0,5	Menschlicher Lerner.		
		Summe Empfänger		
<u>Vermittler-Identifikation</u>	0,9	Dienstleistungseinrichtung mit Kontaktangaben, Webpräsenz. Lokale Präsenz üblich. Impressum u.w. Angaben in deutschem Sprachraum obligatorisch.	URI, URL, URN. Adresse. Gesetzl. Grundlagen für Betreiber von Medien- und TK-Diensten.	
<u>Leistungszusage Vermittler</u>	0,9	Internet-basierter Lehr-/Lernprozess mit ELOs, Ausgestaltung unterschiedlich möglich, siehe z.B. folgende Szenarien. Auf dieser Stufe werden didaktische Festlegungen auf der Makro-Ebene sichtbar (Lehrmaßnahme, Lehrprogramm, Lehrereinrichtung).	Ggf. im Hinblick auf die vergebenen Titel oder Leistungsnachweise. Prüfungsordnungen. Auf unterster Ebene AGB, gesetzliche Bestimmungen.	
<u>Organisationskultur Vermittler</u>	0,6	Einrichtung der Lehre. Öffentlicher Dienst oder privat organisiert / finanziert. Je nachdem mit mehr oder weniger hierarchisch geprägter, unflexibler, statuswahrender Organisationskultur, wenig dynamisch, wenig organisationaler Leistungsanreiz.		
<u>Wissenskultur beim Vermittler</u>	0,6	Dienstleister in der Informationsbranche, daher üblicherweise hoch. Stärkere Kooperation in weniger stark rivalisierenden Organisationen, d.h. nicht-kommerzielle Vermittler teilen Know-How und Infrastruktur. Wissensmanagement-Anreize vorhanden?		
<u>Qualitätsorientierung und Inkorporation Vermittler</u>	0,5	Je nach Einrichtung und Strategie noch meist schwache organisationale Ausprägung (im Sinne eines prozessorientierten QMS). Oft jedoch zentrales Produktziel (vor allem bei kommerziellen Anbietern). Formative Evaluationen steigern die Bewertung.	Nachweis eines Audits oder Zertifikat, z.B. QSel. Lehr-Erlaubnis.	
<u>Auffindbarkeit und Interoperabilität</u>	0,6	Oft schwer auffindbar, da hohe Heterogenität von Angeboten und Einrichtungen. Internationalisierung der Angebote in der Folge des Bologna-Prozesses ²¹⁸ sowie der gestiegenen Bedeutung von Auslandssemestern.		
<u>Wettbewerbsstellung Vermittler</u>	0,6	Organisational oder fachlich meist in einer starken, manchmal monopol-artigen Stellung (Anbieter zertifizierter Kompetenzen, Universitäten). Reputation eines Lehrstuhls oder einer Bildungseinrichtung.	Rankings (z.B. CHE ²¹⁹), Ergebnisse der Exzellenzinitiative. Ggf. Börsenkurse.	
<u>Dokumentation gesamt</u>	0,7	Veranstaltungen und Leistungsangebot meist auf Webpräsenz ersichtlich. Studienführer und Fortbildungsberatung.		
<u>Marketing des Vermittlers</u>	0,6	Je nach Gewinnerorientierung, Strategie und Marktstellung bei kommerziellen Anbietern stark ausgeprägt. Auch in Universitäten steigende Anstrengungen (Studententage, Kinder-Universität).		
<u>Motivation und Beteiligung</u>	0,6	Unterscheidung in private Unternehmen und Öffentlicher Dienst. Dabei sind die		

218 <http://de.wikipedia.org/wiki/Bologna-Prozess> [17.10.2007]

219 CHE-Ranking der Universitäten (☛ 4.3.4.3)

<u>Mitarbeiter</u>		Leistungsanreize, Hierarchien und Ziele der Akteure stark unterschiedlich. Höher als bei E-Publishing aufgrund individueller Kontakte.	
<u>Kompetenzniveau Mitarbeiter</u>	0,7	Akademisches Umfeld. Abforderung und Ausschöpfung von Spitzenkompetenzen unterschiedlich. Bei kommerziellen Anbietern oft Inanspruchnahme bzw. Einkauf von Consulting- und Outsourcing-Leistungen.	
<u>Fortbildungen Mitarbeiter</u>	0,6	Siehe Kompetenzniveau. Im öffentlich finanzierten Bereich wiederum oft fehlende Anreize zu dauerhafter Fortbildung.	
<u>Fluktuation Mitarbeiter</u>	0,7	Erneut Unterscheidung nach Finanzierung und Geschäftsmodell. Weit geringere Fluktuation in universitären und öffentlichen Forschungseinrichtungen, allerdings Befristungen beim Einstieg.	Verschiedene de-facto-Standards, z.B. BDA-Formel.
<u>Zentrale oder verteilte technische Plattform</u>	0,3	Nu bei großen und kommerziellen Anbietern (last-)verteilte Plattformen, ansonsten lediglich backup- und archivierungsorientierte Verteilung von Objekten, lose föderierte Systeme.	
<u>Verfügbarkeit der technischen Plattform</u>	0,8	Empirische Erfassung von Daten der Vergangenheit (z.B. Logfile-Auswertungen). Stichproben. Informationen aus dem Beschwerdemanagement.	ITIL-Prozesse Service Level Mgt., Availability Mgt. und IT Service Continuity Mgt.
<u>Sicherheit des technischen Betriebs</u>	0,9	Best Practices und Implementierungsmodelle als Ansätze. Standardwerkzeuge zur Sicherstellung. Überprüfung z.B. durch Experten-Audit, Selbst- oder Fremdevaluation. Im öffentlichen Bereich stärkerer Einsatz von Open Source-Technologie, meist etwas liberalere Auffassung und weniger Ressourcen für diesen Bereich.	ISO 17799 u. 27001. ITIL-Prozesse Incident und Problem Mgt. sowie nachgeschaltete Prozesse.
<u>Investitions-Sicherheit</u>	0,4	Prinzipiell höher bei Open Source Software und Einsatz von offenen Standards. In privaten Unternehmen aber mehr Ressourcen verfügbar, stärker ausgeprägtes Fremdhosting und Outsourcing, ausgeprägtere Vertragsbindungen und SLAs.	
<u>Input-Schnittstellen Vermittler</u>	0,7	Standard-Webschnittstellen. Mehr Datenformate, stärker modular orientiert. Upload, mit vorheriger Authentifizierung des Senders. Technische, didaktische und (lernprozessorientierte Metadaten. Meist nicht maschinell bedienbar (lediglich bei Aggregatoren und Archivierungsdienstleistern). Eventuell direkter Input aus externen Editoren. Hilfreich dabei kann die SCORM Conformance Test-Suite der ADL Initiative sein (z.B. 3 rd edition 2004: http://www.adlnet.gov/scorm/20043ED/cts.aspx [26.10.2007]).	HTTP, FTP, Email. SCORM-kompatible Komponenten. XML, PDF, Wiki-Format, Bild- und Multimedia-Formate, gescannte Inhalte. LOM-Metadaten.
<u>Output-Schnittstellen Vermittler</u>	0,7	Webschnittstellen innerhalb des LCMS. Kursumgebungen mit Kursen und ELOs. Empfang meist an Authentifizierung geknüpft.	SCORM, LOM, XML, HTML, PDF, Chat, Bild- und Videoformate, Flash, Applets, MS Silverlight.
<u>Statistik-Schnittstellen Vermittler</u>	0,5	Wünschenswert sind Statistiken zu Lernfortschritt und Leistungen der Lerner. Aufbereitung nach individuellen Bedürfnissen. Noch kaum Standards oder interoperable Formate / Kooperationen.	
<u>Featurevollständigkeit und -passung</u>	0,7	Featureliste je nach Szenario stark unterschiedlich, bzw. unterschiedlich zu gewichten. Ansatzpunkte siehe Kapitel 3.4.4 sowie etwaige Pflichten- oder Lastenhefte.	
<u>Dokumentation Technik</u>	0,3	Nach aussen meist nur die für Nutzer notwendigen In- und Output-Schnittstellen. Intern je nach Qualität des IT-Prozessmanagements. Bei Open Source-Produkten prinzipiell hohe Transparenz / Einsehbarkeit der Dokumentation.	ITIL-Dokumentation
<u>Prozessmodell</u>	0,4	Abhängig von Komplexität und IT-Strategie. Bei großen Anbietern ausgeprägter, bei mittleren zumindest ansatzweise vorhanden, da die Dienstleistung einen Content-Workflow beinhaltet.	Modellierungs-Standards und -sprachen, z.B. UML, BPMN.

Qualitätsorientierung auf Aufgabenebene	0,7	Hoch, da sich alle Beteiligten in einem Qualitätswettbewerb befinden. Motivations unterschiedlich stark ausgeprägt.	Qualitätsmodelle, z.B. ISO 9000:2000.	
Qualitätsorientierung auf Aufgabenträgerebene	0,7	Unterscheidung zwischen öffentlicher Dienst und privaten Unternehmen sinnvoll. Leistungsanreize im öffentlichen Dienst geringer.	Qualitätsmodelle, z.B. EFQM.	
Automatisierungsgrad der Prozesse	0,5	Prinzipiell höher bei Vorliegen eines Prozessmodells. Oft abhängig von Alter und Tradition des Vermittlers, sowie dem Geschäftsmodell. Jedoch keine Unterschiede zwischen öffentlicher und privater Finanzierung.		
Kennzahlen und Controlling	0,4	Wegen stärker Leistungs-, Umsatz- und Gewinnorientierung bei aus Einnahmen refinanzierten Vermittlern wesentlich höherer Einsatzgrad. In vielen öffentlichen Einrichtungen ist Lehrqualität und Learning Content in der Evaluation unterrepräsentiert. Stärker nutzerbasierte Ausrichtung als beim E-Publishing (z.B. durchschnittliche Studienzeit, Erfolgs- bzw. Abbrecherquote, Vermittlungsquote).	Kennzahlen-basierte Qualitätsmodelle, z.B. auf Basis von Balanced Scorecard-Ansätzen.	
Reifegrad Prozessmanagement	0,6	Einschätzung aus den Merkmalen <i>Prozessmodell</i> und <i>Automatisierungsgrad der Prozesse</i>		
Reifegrad Qualitätsmanagement	0,5	Selbsteinschätzung oder Urteil durch externe Experten möglich anhand der Fragen zu diesem Merkmal in Kapitel 3.4. In größerem Rahmen Einsatz von EFQM oder anderen integrierten Vorgehensmodellen zur Qualitätsbeurteilung. ISO 9000:2000 möglich, aber weniger geeignet, da stärker Industrie-orientiert.	TQM-basierte Qualitätsmodelle (EFQM, ISO 9000:2000 etc.)	
		Summe Vermittler		
Art der Leistung	0,5	Organisation und Unterstützung eines Lehr-/Lernprozesses auf E-Learning-Basis. Hier werden außerdem didaktische Festlegungen getroffen, z.B. hinsichtlich der möglichen bzw. verwendeten didaktischen Modelle.	Vertrag	
Regionale und kulturelle Situation	0,2	Angabe zur Einbettung und zum Zweck der Dienstleistung. Beschreibung evtl. in LOM:Context. Möglich ist auch eine Beschreibung nach [Jova+07].		
Fachliche Situierung	0,6	Angabe zur Einbettung und zum Zweck der Dienstleistung. Beschreibung evtl. in LOM:Context.Möglich ist auch eine Beschreibung nach [Jova+07].		
Organisationale Einbettung, Funding	0,5	Angabe zur Einbettung und zum Zweck der Dienstleistung. Beschreibung evtl. in LOM:Context.Möglich ist auch eine Beschreibung nach [Jova+07].		
Individualitätsgrad der Leistung	0,7	Wichtig. Meist hoch, da Lehrprozess auf Lerner abgestimmt. Dass das Dokument individuell erstellt wurde, hat keinen Einfluss auf die eigentliche Transaktion, also das Distribuieren der Publikation im Internet.		
Multimedialität der Leistung	0,5	Höher als bei E-Publishing, je nach Lernszenario und verfolgtem lerntheoretischen Ansatz. Erweiterter Einsatz hypertextueller Elemente , stärkere Nutzersteuerung oder Einbindung bewegter Multimedia-Komponenten.		
Interaktions- und Kommunikationsintensität der Leistung	0,8	Hoher Beratungsanteil, Lastspitzen, z.B. bei Tests. Kurze Antwortzeiten wichtig. Umso besser, je zahlreicher die Kommunikationsformen. Interaktion und Kollaboration der Lerner untereinander. Beschreibung in LOM:Interactivity Level.		
Einnahmeerzielung für die Dienstleistung	0,4	Im Basis-Szenario keine bzw. pauschale Einnahmeerzielung (z.B. Studiengebühren). Pay-per-Viewkaum vorstellbar.		
Verbindlichkeit der Leistung	0,7	Typisch für den starken Dienstleistungscharakter: Ergebnis des Lernprozesses entsteht erst im Zusammenwirken und zu einem wesentlichen Anteil beim Empfänger (Lerner). Verbindliche Ergebniszusagen daher vom Vermittler nicht leistbar, lediglich Leistungszusagen.	Vertrag, Nutzungs- und Prüfungsordnungen.	
Beteiligte am Dienstleistungsprozess	0,5	Lehrer/Tutor und Lerner (einzeln oder als Gruppe).		
Zeitliche Flexibilität der Interaktion	0,7	Geringer als bei E-Publishing. Meist auch Synchronisierung nötig, wegen des größeren Beratungsbedarfs und der höheren Kommunikationsintensität.	Zeit-Modellierungsmodelle (z.B. mithilfe von UML).	

			Kommunikationsmodelle.
Lokale Flexibilität der Interaktion	0,4	Hoch. Online-Verfahren erfordern keine Face-to-Face-Kommunikation. Je nach Szenario (Blended Learning) allerdings auch lokale Abstimmung punktuell erforderlich.	Didaktische und Kommunikationsmodelle.
Direktionalität der Kommunikation	0,2	Bidirektional, abhängig von den eingesetzten Lehrmethoden. Auch netz-artige Kommunikationsformen, E-Collaboration.	Kommunikationsmodelle.
		Summe Aktivitätsfeld	
Sprache	0,7	Wichtig und stark auf die Zielgruppe angepasst, einsprachig. Möglich ist auch eine Beschreibung nach [Jova+07].	LOM:Language + Länderkürzel nach DIN EN ISO 3166.
Regionale Zuordnung	0,3	Durch Autor und/oder Vermittler. Dies ist möglicherweise eine Einschränkung in der Leistungszusage. Vergabe eventuell auf Grundlage einer kontrollierten Liste regionaler Deskriptoren.	LOM:Coverage. Deskriptoren nach bibliothekarischem Standard (Normdateien).
Fachliche Einordnung	0,3	Durch Tutor oder Vermittler. Bei fachlichen Anbietern und Verlagen liegt hier eine Einschränkung in der Leistungszusage, oder aber auch eine Untergliederung und Zuordnung z.B. zu thematischen Einheiten, etwa Lehrveranstaltungen. Vergabe möglichst auf Grundlage einer kontrollierten Liste, z.B. einer Systematik oder einer Fächerliste.	LOM:Classification. Zuordnung zu Systematik, z.B. DDC ²²⁰ , IPC ²²¹ , DMOz.
Thematische Zuordnung	0,3	Durch Tutor und/oder Vermittler. Korrespondiert mit fachlicher Zuordnung. Vergabe mithilfe von (freien oder kontrollierten Schlagworten oder einer wissenschaftlichen (Fach-)Systematik.	LOM:Keyword. Schlagworte, möglichst nach einem Standard.
Typ des Inhalts	0,4	Durch Content Producer, Tutor und/oder Vermittler. Vergabe möglichst auf Grundlage einer kontrollierten Liste. In der Praxis oft problematisch, da eine exakte Angabe dieses Merkmals eine hohe Granularität (stark strukturierte Inhalte) erfordert.	LOM:LearningResourceType
Dargestellter Zeitraum	0,2	Durch Tutor, Content Producer und/oder Vermittler. Zeitbezug der Inhalte.	LOM:Coverage. Deskriptoren nach Standard.
Inhaltliche Aktualität	0,7	Angabe der Verfügungs- oder Gültigkeitszeit.	
Neuheit der Inhalte	0,1	Überschneidung mit dem Merkmal <i>Inhaltliche Aktualität</i> , allerdings legt dieses Merkmal Wert darauf, der erste (gegebenenfalls exklusive) Berichter zu sein.	
Inhaltliche Korrektheit	0,7	Maßnahmen zur Sicherstellung bzw. zur Vermeidung von falschen Aussagen, oder auch Nachweise, dass an einem Objekt solche Maßnahmen durchgeführt wurden.	
Zielgruppe	0,7	Angabe der potenziellen Leser, üblicherweise der fachlichen oder organisationalen Community. Beschreibung in LOM:Difficulty, LOM:Age Range.	IMS LIP.
Relevanz der Inhalte	0,7	Mit Bezug auf die Zielgruppe zu betrachten. Ex ante durch Experten, ex post durch Nutzungs- und Zitationsanalyse.	LearnRank
Sequenzierung der Inhalte	0,4	Mit Bezug auf die Zielgruppe zu betrachten. Z.B. Titelseiten, Inhaltsverzeichnis, Abbildungs-, Tabellen-, Inhaltsverzeichnis, linearer, nach bestimmtem Prinzip sequenzierter Inhalt, Literaturverzeichnis, evtl. Register etc. Stark formalisiert, wenig Wahlmöglichkeiten, geringe Wichtigkeit. Beschreibung in LOM:Structure und LOM:Aggregation Level.	SCORM / IMS CP, LD, IMS Simple Sequencing Specification ²²²
Didaktische Aufbereitung	0,9	Mit Bezug auf die Zielgruppe sowie Situierung und Zweck der Publikation zu	SCORM / IMS LD,

220 Dewey Decimal Classification

221 International Patent Classification

222 <http://www.imsglobal.org/simplesequencing/index.html> [13.11.2007]

		betrachten. Hohe Wichtigkeit im E-Learning. Mikro-Ebene, da die Umsetzung des didaktischen Methode mit diesem Publikationsobjekte erfolgt.	IMS QTI, IMS RD-CEO
Text- und Mediengestaltung	0,6	Mit Bezug auf die Zielgruppe zu betrachten. Prinzipien aus Ergonomie und Design fließen ein. Möglichst passend zur didaktischen Methode.	Best Practices, siehe z.B. [Balz04]. Normen ISO 9241 bzw. [Pas04].
Referenzen und Urteile Dritter	0,6	Hängt eng zusammen mit den Merkmalen der <i>Inhaltlichen Korrektheit</i> und der <i>Formalen Fehlerfreiheit</i> . Prüfungsbestandteil zur Erlangung eines Titels (in Zusammenhang mit Merkmal <i>Transaktionsnachweis</i>).	LearnRank oder z.B. MERLOT-Tagging und -Voting.
Identifikation des Publikationsobjekts	0,9	Sollte eindeutig durch eine URL, besser auch (zusätzlich) durch einen URI erfolgen.	URI (DOI, URN). LOM:Identifier.
Zurechnung des Objekts	0,8	Angabe der Person oder Organisation, die für das Publikationsobjekt verantwortlich zeichnet und Ansprechpartner ist. Dieses Merkmal berührt auch die Entscheidung, ob ein Objekt nach Ausscheiden der jeweiligen Person noch Bestand haben soll, oder ob entsprechende Maßnahmen im Content Life Cycle (Löschung, Statusänderung) nötig sind.	LOM:Life Cycle. Contribute
Formale Fehlerfreiheit	0,7	Beachtung der Formvorgaben, oft nach fachlich, organisational oder regional üblichen Standards. Diese betreffen: Bestandteile (Inhalts-, Tabellen-, Abbildungs-, Abkürzungs-, Literaturverzeichnis etc.), Titelangaben, Impressum (siehe auch Merkmal <i>Sequenzierung</i>). Korrekte Handhabung von Fremdinhalten (Zitate). Korrektes Layout und stimmige Verknüpfung hypertextueller Inhalte. Freiheit von syntaktischen und stilistischen Fehlern. Bei Verlagen häufig im Rahmen von Vorgaben zu Corporate Identity und Marke / Branding.	Kompatibilität mit SCORM. Zitiernormen, z.B. DIN 1505, ISO 690, MLA-Style oder IFLA-Guide. Je nach Branche- und Fachgebiet. Übersicht siehe <i>IFLA Style Guides and Resources</i> ²²³ .
Ergonomie des Dokuments	0,7	Passende Kriterien hier vor allem Text- und Bildgestaltung sowie Eigenschaften des Dokumentformats und der Reader-Software. Aber auch eine Bewertung, wie einfach und logisch der Leser Zugriff auf die Lerneinheit erhält.	EN ISO 9241-10, -11
Barrierefreiheit des Dokuments	0,4	Wichtig ist die Einigung auf einen Satz von Kriterien als Maßstab.	W3C WAI ²²⁴ . [Bitv02], einschlägige Gesetze und Verordnungen.
Modularität des Publikationsobjekts	0,7	Strukturiertheit und Abtrennbarkeit der inhaltlichen Einzelteile. Nur begrenzt wichtig im Umfeld von E-Publishing, da ein Aufbrechen und Neugestalten der Sequenzierung aus textlogischen Gründen meist nicht sinnvoll ist. Zudem lizenzrechtlich nur bei einer Erlaubnis derivativer Werke gestattet. Allerdings für maschinelle Textanalyse (z.B. automatisierte Zitationsanalyse) oder Data und Text Mining-Techniken. Beschreibung in LOM:Interactivity Level und LOM:Semantic Density.	XML-basierte Komponenten bzw. deren DTDs Schemas, Namensräume. LMMML, HTML. SCORM-Container.
Hypertextualität des Publikationsobjekts	0,7	Inter-textuell (zwischen verschiedenen Publikationen): zur direkten Ansteuerung z.B. für Zitate ein wichtiges Merkmal, oder auch zur Zitationsanalyse. Zur Zeit noch bedeutender sind vor allem aber die intra-textuellen Möglichkeiten zur Erhöhung des Steuerungsmöglichkeiten und des Komforts der Leser (z.B. Verknüpfung von Registereintrag und Fließtext).	HTML, Xlink, XPath. Verlinkung in SCORM-Manifestdatei. SCORM-API bzw. AICC CMI.
Dokumenttyp	0,7	Vergabe möglichst auf Grundlage einer kontrollierten Liste. Möglichst passend zur didaktischen Methode.	LOM:Type

223 <http://www.ifla.org/l/training/citation/citing.htm> [17.10.2007]

224 Zugänglichkeitsrichtlinien für Web-Inhalte 1.0 (übersetzte Fassung) - <http://www.w3c.de/Trans/WAI/webinhalt.html> [18.10.2007]

Medientyp	0,5	Vergabe möglichst auf Grundlage einer kontrollierten Liste. Möglichst passend zur didaktischen Methode.	LOM:Format, MIME-Typ ²²⁵ .
Datenformat des Objekts	0,9	Angabe des Dateityps, eventuell Version/Variante. Vergabe sollte auf Grundlage einer kontrollierten Liste basieren oder auf der Abfrage einer File Format Registry. Bei Bewertung eines Dienstleisters werden die unterstützten Formate eingeschätzt.	SCORM CP mit IMS Learning Resource Meta-data XML Binding Specification.
Komprimierung	0,6	Angabe einer möglichen Komprimierung. Nicht unwichtige Angabe aufgrund der Größenbeschränkungen in der digitalen Übertragung, den Folgen der Komprimierung für die Qualität (u.a.: verlustbehaftet oder verlustfrei) sowie der damit einhergehenden Verschlüsselung und den Kompatibilitäts- und Interoperabilitätsfragen.	Verschiedene Verfahren und Einzelstandards.
Verschlüsselung / DRM des Publikationsobjekts	0,6	Angabe einer möglichen Verschlüsselung oder technischer Zugriffsbeschränkungen.	Branchen- und Herstellerabhängige Standards, meist proprietär.
Speichermedium, Übertragungsform	0,8	Für die hier zentralen Online-Dienstleistungen kommen im wesentlichen Download oder Streaming in Betracht. Streaming kommt z.B. beim Teleteaching oft zum Einsatz.	HTTP (Download). Viele Streaming-Formate, kein Standard.
Metadaten für das Publikationsobjekt	0,8	Die Güte der Metadaten eines ELO sowie die Unterstützung des Anbieters bei dessen Erzeugung, Suche und Präsentation.	LOM, ggf. mit standardisierten Normdaten bz.w. Vokabularen.
Containerformat	0,8	Angabe eines möglichen Containerformats. Essentiell für E-Learning, mit dem SCORM-Standard adressiert.	SCORM / IMS CP. Scorm-Manifest-Datei.
Authentizität der Daten und Akteure	0,8	Angabe darüber, ob vor allem Sender und Publikationsobjekt authentisch sind. Wertung der Unterstützungsleistung des Vermittlers, um Authentizität sicher zu stellen.	Digitale Signatur. Public-Private-Keys. Server-Zertifikat.
Integrität der Datenobjekte	0,8	Angabe über die Unversehrtheit des Dokuments und inwieweit der Vermittler diese Anforderung unterstützt bzw. auch dessen Überprüfung zusichert und fördert.	Hashwerte von Dateien, z.B. mit MD5-Algorithmus.
Rechtliche Korrektheit	0,9	Prüfung auf Freiheit von Rechtsverstößen, Plagiaten u.ä.	Urheberrecht, Copyright, allgemeine Gesetze
Verfügbarkeit / Sichtbarkeit der Lizenz	0,6	Wertung ob und inwieweit dieses Merkmal erfüllt ist. Passend zum Merkmal <i>Input-Schnittstellen des Empfängers</i> . Beschreibung in LOM.Rights.	ccLearn als Creative Commons-Ableger für E-Learning.
Korrektheit der Lizenz	0,5	Wertung ob und inwieweit dieses Merkmal erfüllt ist. Juristisch-formal einwandfrei. Meist ein bestimmter Satz an möglichen Lizenzen in einem Learning Repository.	
Lesbarkeit der Lizenz	0,4	Wertung ob und inwieweit dieses Merkmal erfüllt ist. Kenntnisnahme für potenzielle Empfänger möglich. Für maschinelle und humane Empfänger.	
Recht zur freien Kenntnisnahme	0,9	Wertung ob bzw. inwieweit dieses Merkmal erfüllt ist. Es gibt verschiedene Abstufungen, z.B. von 'nicht sichtbar' über 'Abstract sichtbar' bis zu 'voll nutzbar'.	
Recht zur unattributionierten Verwendung	0,3	Wertung ob und inwieweit dieses Merkmal erfüllt ist.	CC-by o.a. modulare Lizenzen
Recht zur freien Vervielfältigung der Publikation	0,6	Wertung ob und inwieweit dieses Merkmal erfüllt ist.	CC o.a. modulare Lizenzen
Recht zur freien Verbreitung	0,5	Wertung ob und inwieweit dieses Merkmal erfüllt ist.	CC o.a. modulare Li-

225 <http://www.w3.org/2001/tag/2002/0129-mime> [17.10.2007]

<u>der Publikation</u>			zenzen	
<u>Recht zur Bearbeitung der Publikation</u>	0,6	Wertung ob und inwieweit dieses Merkmal erfüllt ist.	CC-nd o.a. modulare Lizenzen	
<u>Kommerzielle Nutzung erlaubt</u>	0,5	Wertung ob und inwieweit dieses Merkmal erfüllt ist.	CC-nc o.a.	
<u>Rights Management für das Publikationsobjekt</u>	0,3	Möglicherweise etwas schwierig einzuschätzen. Passend zu Rollen und Berechtigungen.	XMP, ODRL	
<u>Rollen und Berechtigungen am Publikationsobjekt</u>	0,2	Da hier noch keine Einschränkungen für die Nutzung getroffen werden. Je stärker das zugrunde liegende Geschäftsmodell auf die Kontrolle von Nutzungsbeschränkungen setzt, desto höher ist dieses Merkmal zu gewichten.	LOM:Role	
<u>Bearbeitungsstatus des Publikationsobjekts</u>	0,2	In stärker kollaborativen Autorenumgebungen ist dieses Merkmal zentral.	LOM:Date, LOM:Status	
<u>Qualitätskontrolle</u>	0,5	Durch Vermittler, allerdings eher formal, technisch, rechtlich und organisatorisch. Inhaltlich nur bei Prüfungsarbeiten oder zusätzlicher Peer Review-Dienstleistung. Nachgeschaltet durch Nutzer und Nutzungsstatistiken bzw. Zitationsanalyse. Stichproben oder vollständige Kontrollen. Formative Evaluationsansätze meist sinnvoller als rein summative.	Test auf SCORM-Kompatibilität, z.b. mit dem SCORM Test Track ²²⁶ oder nach [LeNe07]. Zertifizierung durch ZfU.	
<u>Adaptivität und Wiederverwendbarkeit</u>	0,3	Gering, sofern der Autor dies nicht mit einer entsprechenden Lizenz ausdrücklich erlaubt. Ansonsten nur im Rahmen wissenschaftlicher Zitate.		
<u>Transaktionsnachweis</u>	0,6	Lerner erhält für die erfolgreiche Durchführung einen Nachweis.	Credit Points, Leistungsnachweis.	
		Summe Publikations-Objekt		

Tabelle 28: Bewertungsschema Basis-Szenario E-Learning

Die didaktische Qualität und Stimmigkeit wird vor allem an den Merkmalen *Leistungszusage* (auf der Makro-Ebene), *Art der Leistung* sowie allen zum Transaktionstyp gehörenden Merkmalen (Meso-Ebene) und an der *Didaktischen Aufbereitung* des Publikationsobjekts (Mikro-Ebene) sichtbar. Auf diesen drei Ebenen werden zunächst Ziele und Gesamt-Ausrichtung des Lehr-Programms bzw. der Maßnahmen festgelegt, diese dann mit möglichst geeigneten didaktischen Modellen und Strukturen ermöglicht (Meso-Ebene) und schließlich konkret mit Lernern und Publikationsobjekten auf der Mikroebene umgesetzt.

Für das Aktivitätsfeld des E-Learning ist vor allem der *SCORM*-Standard von Bedeutung, eigentlich „[...] eine Zusammenführung anderer Standards und Verfahren [...]“ ([BrMe+05], S. 454). Der einbezogene LOM-Standard ist hier vor allem für das ausführliche Metadatenschema verantwortlich. Ein Konzept für Beziehungen zwischen diesen Content-Einheiten wurde aus der *Dublin Core Metadata Initiative (DCMI)* übernommen (vgl. [Knol04]). Darüber hinaus sollen Repositories für E-Learning Objects (ELOs) Content bzw. Content-Aggregationen und zugehörige Metadaten wiederverwendbar vorhalten und die Rollen der Content Provider und der Content-Nutzer entkoppeln (vgl. ebd., S. 222f). Zweck der Standardisierung ist also vor allem die Austauschbarkeit und Wiederverwendbarkeit von Lernobjekten. Da diese meist innerhalb von Lernmanagementsystemen (LMS) genutzt wer-

²²⁶ <http://www.scorm.com/products/testtrack.aspx> [18.10.2007]

den, sollen die ELOs standardisiert mit Lernmanagementsystemen kommunizieren und zwischen verschiedenen Lernumgebungen ausgetauscht werden können ([BrMe+05], S. 452).

Für die überschaubare Evaluation klar umgrenzter Kurse und Lernsoftware ist das obige Beurteilungsraster sehr weit gefasst – hier kann auf handlichere Rezensions- und Evaluationsrahmen zurückgegriffen werden, wie sie z.B. Balzert ([Balz05]), Zeitler und Ablass ([ZeAb04]) oder Rockmann ([Rock04]) beschreiben.

5.3.2 Blended Learning

Hier soll das Szenario von fachlich gebundenen Lehr-/Leineinheiten betrachtet werden, die gemäß der Definition von Blended Learning sowohl Online- als auch Präsenzphasen beinhalten. Dabei werden Lernmethoden, Medien sowie lerntheoretische Ausrichtungen miteinander kombiniert und didaktisch sinnvoll verknüpft. Dieses Konzept wird manchmal auch als 'Hybride Lernarrangements' bezeichnet (vgl. 'Hybrides Publizieren' in Kapitel 5.2.3).

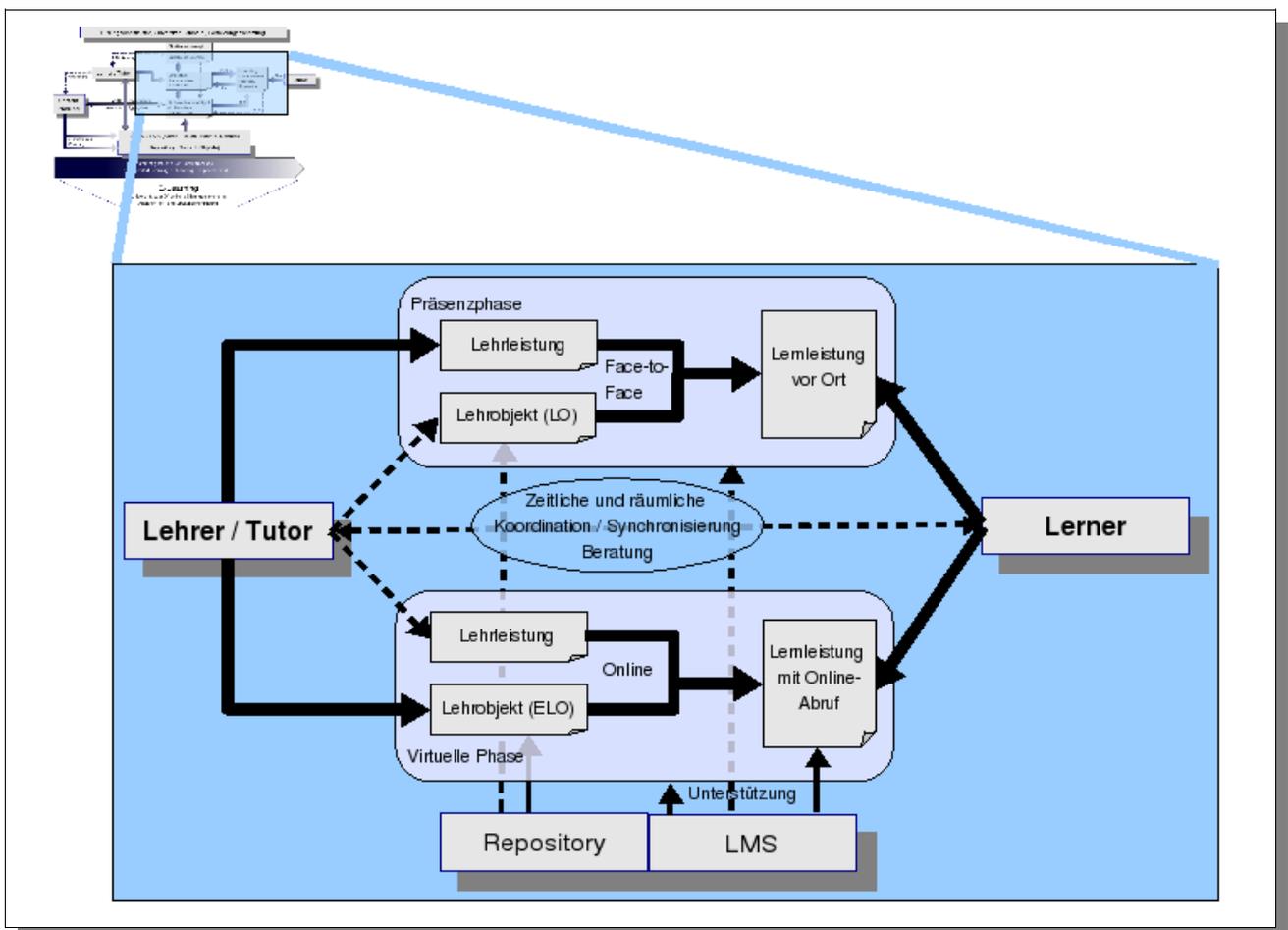


Abbildung 26: Szenario-Detail Blended Learning

Die netzbasierte Unterstützung der Präsenzlehre kann dabei sehr vielfältig gestaltet sein, wie Harrer et alii ([Harr+06], S. 74.) zeigen. Präsenz-Vorlesungen in einem Blended Learning-Szenario wurden durch den Einsatz eines Content Management Systems mit zahlreichen sozialen, kommunikativen und Gruppen-Modulen (Umfragemodul, Wiki, CVS, Forum etc.) begleitet.

Ergänzend zum Basis-Szenario des E-Learning kann das Bewertungsschema in folgenden Punkten angepasst werden:

- Analog zum Hybriden E-Publishing im engeren Sinne ist für identischen oder stark überlappenden Content das Distribuieren über verschiedene Kommunikationskanäle und in unterschiedlichen Präsentationsformaten vorgesehen. Die technische Plattform des Vermittlers muss dies ausgiebig unterstützen und sowohl synchrone als auch asynchrone Interaktionen mit diesen Content-Objekten anbieten.
- Die Stärke des Blended Learning-Ansatzes liegt in der Verbindung und Ergänzung von Präsenz- und digital gestützter Fernlehre. Interaktivität von Sendern und Empfängern sowie die Schnittstellen der beteiligten Akteure müssen die didaktischen Prinzipien und Lehr-/Lernarrangements unterstützen und die zeitliche und räumliche Synchronisation der Beteiligten ist ein wesentlicher Bestandteil der Leistungszusage, aber auch aller Produkt- und System-affinen Merkmale.
- Auch außerhalb des LCMS (als technischer Plattform) erbrachte Leistungen müssen problemlos in das System überführbar sein.
- Neben der didaktischen ist hier auch die soziale und technische Kompetenz der Mitarbeiter (Tutoren, Content-Designer) ein Kriterium mit höchster Gewichtung.

5.3.3 Tele-Teaching – Tele-Vorlesung

Tele-Teaching „bezeichnet Lehr-/Lernformen, bei denen räumliche Distanzen durch Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologien überbrückt werden.“
([Nieg+04], S. 253).

Damit kann Tele-Teaching für alle rein virtuellen (Online-)Lehr-/Lernformen verwendet werden, die lokal verteilt statt finden. Räumlich ist der Lerner hier weitgehend frei, sofern die technische Infrastruktur zur Verfügung steht.

Im Nutzungsszenario dieses Abschnitts soll eine in der Praxis sehr verbreitete Form, nämlich die Tele-Vorlesung, abgebildet werden. Sie bezeichnet die Audio-/Video-Aufzeichnung einer Vorlesung, die dann gleichzeitig oder on-Demand vom Lerner abgerufen werden kann, eventuell mit zusätzlich eingeblendeten Folien oder Tafelbildern des Tele-Teachers. Es findet dabei nur eine uni-direktionale Kommunikation statt.

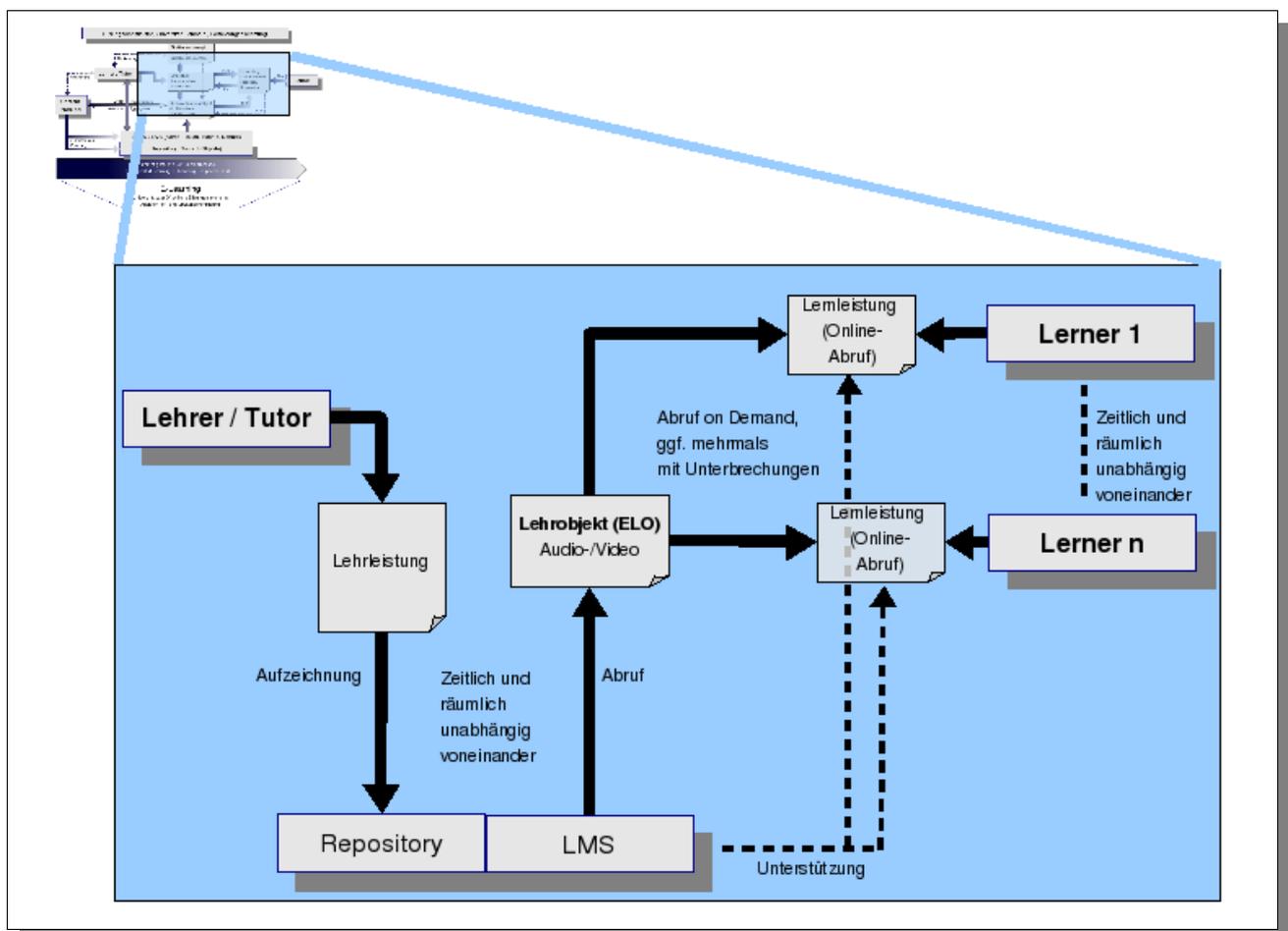


Abbildung 27: Szenario-Detail Tele-Vorlesung

Eine zeitlich absolute Synchronisierung liegt dann vor, wenn der Abruf der Lehrleistung nur gleichzeitig zur Aufzeichnung statt finden kann (Beginn ab einem bestimmten Zeitpunkt plus Synchronisation für die Dauer der Lehrleistung). Sinnvoller ist die asynchrone, jedoch in der Dauer gebundene Tele-Vorlesung: der Lerner kann den Zeitpunkt des Starts der Lernleistung selbst wählen, muss sich dann jedoch für die Dauer der Präsentation synchronisieren. Komplette asynchron ist der Lernprozess erst dann, wenn die Tele-Vorlesung in sehr kleinen Teilen 'konsumiert' werden kann.

In der Bewertungsmatrix ist die Multimedialität sowie die (eventuell zusätzliche oder parallele) Interaktions- und Kommunikationsintensität von hoher Bedeutung. Sie ist dafür verantwortlich, dass die Schnittstellen der Beteiligten (diese müssen zum technischen Konzept passen) auch tatsächlich funktionieren und das zentrale Lehr-Objekt (der Videostream oder -download) reibungslos übertragen und präsentiert wird.

Nicht unterschätzt werden sollte aber die inhaltliche, technische und didaktische Qualität und Eignung des Lehrmaterials aus Nutzersicht. Das reine, eventuell massenhafte Anbieten von Vorlesungen ohne Betrachtung der Vorbildung, der fachlichen, sprachlichen oder kulturellen Situierung der Lerner

ist nicht produktiv, da die Aufmerksamkeit des Lerners über einen längeren Zeitraum ohne wesentliche, aktivierende Phasen gebunden werden muss.

5.3.4 Gruppenlernen

Als Gruppenlernen wird die kooperative Durchführung von Lernprozessen bezeichnet. Sie wird durch einen Lehrer, Moderator oder Coach begleitet.

Die Lerner innerhalb der Gruppe kooperieren im Hinblick auf ein gemeinsames Lernziel und übernehmen selbst Lehrleistungen füreinander.

Dadurch ergibt sich ein grafisches Szenario, das durch eine zusätzlich kreislauf-artige Form der Lehrleistungsübermittlung (von Lerner zu Lerner) auffällt.

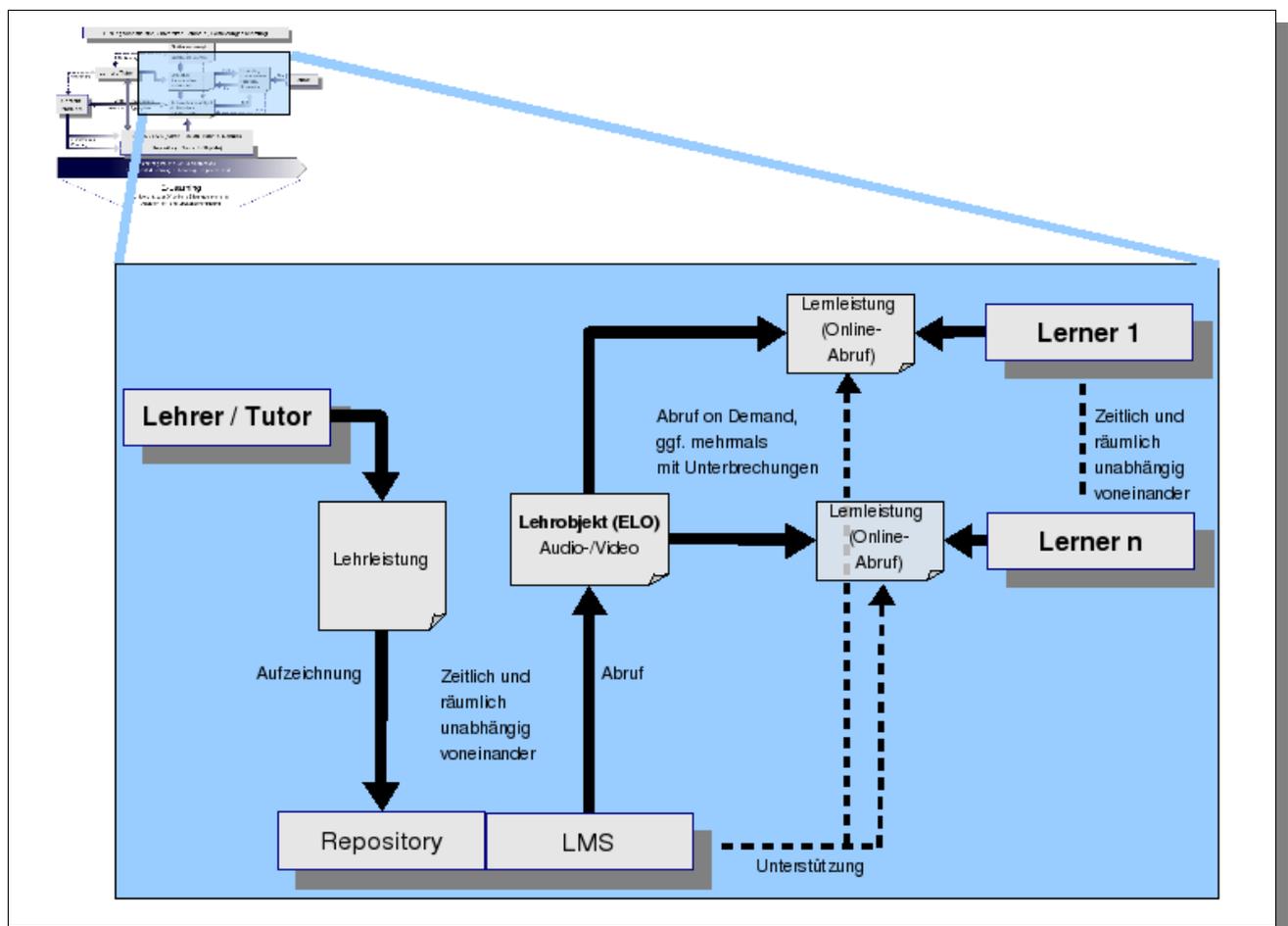


Abbildung 28: Szenario-Detail Gruppenlernen

Speziell beim Lernen als Gruppe sind die Kommunikations- und Kollaborationsfeatures der technischen Plattform eines der wichtigsten Merkmale, z.B. in Form von Wiki-Komponenten oder Gruppenkalendern. Aufmerksame, hochwertige und kompetente Tutorenleistungen sind erforderlich, um unerwünschte gruppenspezifische Prozesse abzufedern, die z.B. durch als ungenügend empfundene

Lehrmaterialien entstehen können. Rollen- und Berechtigungskonzepte spielen aufgrund konkurrierender Zugriffe eine große Rolle und müssen auch für die Lerner sichtbar sein. Die Empfänger- (also Lerner-)immanente Merkmale und Fähigkeiten sollten im LCMS festgehalten werden können, um eine lernzielgeeignete Gruppenzusammensetzung zu erreichen.

Neben der technischen ist auf eine rechtliche und organisatorische Unterstützung kollaborativer Content-Generierung zu achten.

5.4 Primär- und Rohdaten

Auf Seite 25 wurde der Begriff der Primär- und Rohdaten bereits definiert. Das Publizieren solcher Content-Objekte ist bei weitem noch nicht in dem Maße selbstverständlich, wie es dies für aufbereitete Publikationen (Leser) und Kurse (Lerner) ist. Diskutiert wird, ob, in welchem Umfang oder in welcher Auswahl die Speicherung solcher Daten überhaupt sinnvoll ist. Zweifelsfrei gibt es aber Bereiche und Projekte, in der die Notwendigkeit des Speicherns und öffentlichen Zugänglichmachens von Forschungsdaten von niemandem bestritten wird.

Als Gründe für die systematische Handhabung und (in Auswahl) Speicherung von Primärdaten können genannt werden:

Es ist gute wissenschaftliche Praxis, wissenschaftliche Tätigkeit damit zu belegen (z.B. Laborbücher) – sorgfältige Dokumentation schützt z.B. am effektivsten vor Fälschungsvorwürfen.

Es ist Grundlage für die Verifikation von Ergebnissen, für die Reproduktion von Experimenten und Studien und zum Vergleich mit eigenen oder anderen, aber ähnlich gelagerten Daten.

Es ist Voraussetzung für sogenannte 'Big Science' oder 'Large Scale Approaches', also komplexe und teure Ansätze, die nur auf Basis globaler Zusammenarbeit funktionieren. So sind z.B. die Kosten für ein Projekt wie den *LHC*²²⁷ des *CERN*²²⁸ und das Handling der von ihm erzeugten Datenmengen nur im Verbund zu bewältigen. Eines der ersten Großprojekte dieser Art war das Humangenom-Projekt in den 90ern (vgl. z.B. [Goeb04], S. 220).

In der Praxis wohl entscheidend ist der Kostenaspekt: die Wieder-Verwendung der Daten (re-use) ist effizienter und damit kostengünstiger als ihre Neuerhebung (reproduction).

Umfangreiche Datensammlungen und wissenschaftliche Primärdaten werden z.B. erzeugt in Interviews und bei Umfragen oder durch das Anfallen von Messdaten in den experimentellen Wissenschaften. Weiterhin gehören dazu beispielsweise Geodaten, astronomische Beobachtungs- und Positionsdaten, Gen- oder Molekülstrukturen etc. Dafür kann ein Repository als verlässlicher Speicher dienen, einen persistenten Identifier zur Verfügung stellen und eine Verknüpfung zu einer meist parallel stattfindenden leser- oder lernerfreundlichen Publikation ermöglichen – wie auch die grafische Szenario-Darstellung zeigt.

²²⁷ Large Hadron Collider, entsteht derzeit als größter Teilchenbeschleuniger der Welt im Europäischen Forschungsinstitut CERN.

²²⁸ Ursprünglich *Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire*, Europäische Großforschungseinrichtung mit Sitz in Genf.

Piepenbroek und Grobe ([DiGr07]) beschreiben im Zusammenhang mit dem Grid-Projekt *WDC-MARE*²²⁹, was für die Handhabung von Primärdaten sicher gestellt werden muss:

- Persistent Identifier als dauerhafter URI für die Datensammlung. So verwendet die *Technische Informationsbibliothek Hannover (TIB)*²³⁰ als zentrale Registrierungsagentur den bekannten DOI und hat seit Ende 2004 bereits über 450.000 Datensätze registriert ([BrKI07]).
- Peer Review zur Beantwortung der folgenden Fragen:
 - Welche Daten sollen mit welchen Ressourcen erzeugt oder gerechnet werden?
 - Welche Daten werden aufgehoben bzw. gespeichert?
 - Wie steht es um die Vollständigkeit der Beschreibung des Datenmodells und der Daten?
 - Sind die verwendeten Methoden bei der Durchführung des Experiments bzw. der Erhebung valide und seriös?
 - Sachliche und rechnerische Richtigkeit (Prüfung der Korrektheit der Werte und der abgeleiteten Darstellungen und Schlüsse)?
- Garantierte Langzeitverfügbarkeit
 - Hier wird erneut eine Entscheidung getroffen, welche Daten langzeitarchiviert werden sollen.
 - Dazu ist die Konsolidierung der Daten nötig und eine Entscheidung über die Form der Speicherung und öffentlichen Zugänglichmachung (Publikation) der Daten.
 - Maßnahmen für spätere Migrationen können hier bereits vorab festgelegt werden.
- Nutzerfreundliches Interface
 - Publikation mit Angabe der technischen und rechtlichen Aspekte sowie funktionaler Möglichkeit zum Auffinden und Nutzen der Datensätze.

Die Frage der Langzeitverfügbarkeit in technischer Hinsicht kennt – zusätzlich zur reinen Speicherproblematik – die besonderen Probleme der Auswahl zu archivierender Daten, der verschiedenen Datenformate für jedes wissenschaftliche Teilgebiet oder gar für jedes Experiment. Das Bewertungsschema und vor allem die Merkmale zur technischen Produktqualität und den Metadaten sind daraufhin anzupassen.

Auf rechtlicher Ebene hat sich eine Forderung nach Open Data und Open Knowledge formiert, die analog zu Open Content und Open Educational Resources den freien Zugriff auf Forschungsdaten fordert. Grenzen sind natürlich dort zu setzen, wo persönliche (datenschutzrechtliche) oder sicherheitskritische Daten betroffen sind (vgl. auch [Pfei06], S. 207 und S. 209).

Die Publikation von und der Zugang zu wissenschaftlichen Primärdaten befindet sich noch in einem dynamischen Prozess der Entwicklung und Entscheidungsfindung (vgl. [Buet06], S. 245f). Dabei stehen vor allem Fragen der organisatorischen (wer), technischen (wie) und rechtlichen (für wen wie nutzbar) Form der Bereitstellung im Vordergrund.

229 World Data Center for Marine Environmental Sciences, <http://www.wdc-mare.org/> [16.11.2007]

230 <http://www.tib.uni-hannover.de/> [16.11.2007]

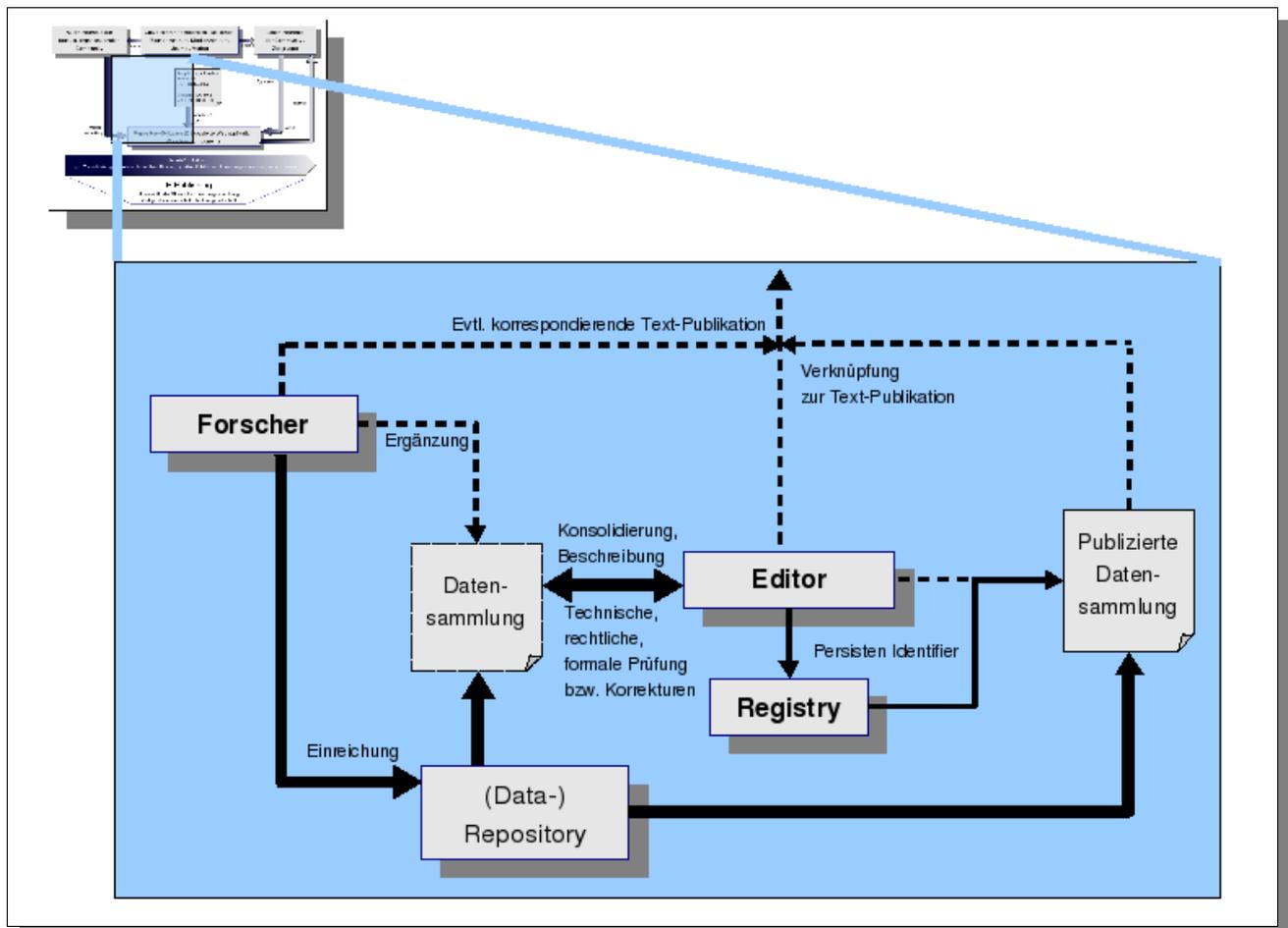


Abbildung 29: Szenario-Detail Primär- und Rohdaten

Die Anpassung des Bewertungsschemas hängt sehr stark ab von den Erfordernissen für einen konkreten Fall oder ein konkretes Projekt.

In jedem Fall sollte Wert gelegt werden auf die Existenz von standardisierten Beschreibungs- und Metaformaten²³¹, die die Primärdaten für weitere Fragestellungen oder Auswertungen nutzbar machen. Als Beispiele können hier genannt werden:

- *GenBank*²³² (annotierte Sammlung aller öffentlich verfügbaren DNA-Sequenzen)
- *RCSB Protein Data Bank (PDB)*²³³ (Research Collaboratory for Structural Bioinformatics)
- *ArrayExpress*²³⁴ (Microarray data, parallele molekularbiologische Untersuchungen)
- *Encyclopedia of Life*²³⁵ (Projekt zur biologischen Beschreibung aller Spezies)
- Daten einer Langzeitstudie aus Kinderkrippen in der DDR ([Rath04])

Die Verknüpfung oder gar Verbindung von Primärdaten und zugehörigen Publikationen (gegebenenfalls mit komprimierten Sichten dieser Daten, z.B. in Tabellen oder Graphen) ist ebenfalls ein Thema,

231 Die können sehr komplex werden, einen Einblick gibt das Projekt *e-bank UK* für den Fachbereich Kristallographie, [Lyon+07].

232 <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/Genbank/> [21.11.2007]

233 <http://www.rcsb.org/pdb> [21.11.2007]

234 <http://www.ebi.ac.uk/microarray-as/aer/index.html> [21.11.2007]

235 <http://www.eol.org/> - den 4-minütigen Werbe-Trailer gibt es auch separat: <http://www.youtube.com/watch?v=6NwfGA4cxJQ> [21.11.2007] (beide)

das individuell vom jeweiligen Fachgebiet und Projekt festzulegen ist. Beispielhaft können drei Verfahren erwähnt werden:

- Die Einbindung von Daten in Blogs²³⁶
- Verfahren zur Anbindung von Daten (Fremddaten aus der *Protein Data Bank PDB*) an publizierte Artikel, siehe Fink und Bourne [FiBo07], S. 28f.
- Das Einbinden von Geo- oder Wetterdaten in Form von Mashups

Zentral scheint allerdings die Notwendigkeit, die Daten als Content-Objekte eindeutig und dauerhaft identifizieren zu können. Umstritten ist vor allem auch, wie weit die Bemühungen nicht nur zum dauerhaften Speichern der Daten (Archivierung), sondern auch zum künftigen Verstehen und Nutzen der Information (Verfügbarkeit) gehen können und sollen. Die Anknüpfungspunkte an die Szenarien der Langzeitverfügbarkeit und auch der e- und Cyberscience (☛ Kapitel 6.3.7) sind deutlich erkennbar.

Die oben genannten Beispiele und Problemfelder zeigen, dass ein vorgegebenes Bewertungsschema aufgrund der Heterogenität der Datentypen an dieser Stelle nicht sinnvoll ist. Während wir es bei textorientierten Publikationen oder den meisten E-Learning-Kursen mit formal relativ homogenen Content-Einheiten zu tun haben, ist die Art und Menge der Primärdaten derart heterogen, dass hier eine weitere Ausdifferenzierung z.B. nach Fachgebieten sinnvoll erscheint (vgl. [SeHi06], S. 7). Dies soll jedoch nicht mehr Gegenstand der vorliegenden Arbeit sein.

5.5 Repro- und Retro-Digitalisierung

Der Begriff Repro- (von Reproduktion) oder Retro- (retrospektiv, für 'alte' Medien)-Digitalisierung bezeichnet hier synonym die

Erfassung, Umsetzung und Übernahme von Dokumenten von analogen in digitale Speicherformate.

Grundsätzlich kann unterschieden werden nach Medientyp (Text, Audio, Grafik, Video), Dokumenttyp (Aufsatz, Lied, Landkarte, Monografie, Poster, Film etc.) und Datenträgertyp (Papier, Mikrofilm, Vinylplatte, DVD, Mikrofiche, Audiotape etc.) der Original-Inhalte. In der Praxis erhält man damit vor allem Digitalisierungs-Szenarien mit:

Gedruckten text- oder bild-orientierten Publikationen, die mithilfe von Scan-Verfahren als digitale Bilder oder gegebenenfalls mithilfe von OCR (zusätzlich) als Text gespeichert werden sollen.

- Bei einem 'digitalen Faksimile' steht die detail- und originalgetreue Herstellung eines digitalen Kopie im Vordergrund, oft genug um eine qualitativ möglichst hochwertige Repräsentation des Originals zu verbreiten oder zu nutzen und das analoge Medium dadurch zu schonen. Hierzu sind auch gedruckte Zeichnungs- und Kartenmaterialien zu zählen sowie 2D-Darstellungen auf flachen Materialien.

²³⁶ <http://hublog.hubmed.org/archives/001509.html> [21.11.2007]

- Ein anderes Szenario liegt in der Digitalisierung zum Zweck der Recherchierbarkeit bzw. automatisierten Verarbeitung bisher nur analog verfügbarer Publikationen. Dies ist z.B. das Verfahren vieler Initiativen wie etwa *Google Print*²³⁷ oder der *Open Content Alliance*²³⁸. In verschiedenen Geschäftsmodellen werden umfangreiche Buch- und Zeitschriftenbestände digitalisiert und im Volltext durchsuchbar gemacht. Die vollständige Nutzbarkeit hängt dabei dann jedoch auch von den Verwertungsrechten ab, die für das einzelne Werk aktuell gelten.

Weitere Szenarien bestehen in der Digitalisierung von:

- Analogen Audio-Medien
- Analogen Video-Medien
- Mikروفilm- und Mikrofiche-Datenträgern
- Weitere Szenarien wie z.B. die Digitalisierung von 3D-Objekten soll hier nicht mehr betrachtet werden.

Notwendigkeit und Vorgehen bei der Planung eines Digitalisierungsprojektes zeigen z.B. Parschik ([Pars06]) oder Dörr ([Doer00]). Wichtiger Teil der zugehörigen Zielplanung ist eine genaue Beschreibung, in welchen Formaten und auf welchen Speichermedien die Objekte in digitalisierter Form vorliegen sollen (ebd. S. 1424). Zur Nutzung können diese dann im Rahmen von E-Learning oder anderen Kontexten in einem Repository bereitgestellt werden. Zentral und je nach Projektziel unterschiedlich zu beantworten sind Fragen der Auswahl der Werke, der Lizenz sowie die technische Aufbereitung, Erschließung und Präsentation.

Die rechtliche Situation soll durch einen Auszug aus Hoerens Werk zum Internetrecht umrissen werden ([Hoer06], S. 103): „Die Digitalisierung von Material etwa im Wege des Scannens und die Speicherung auf einem Server (sog. Upload) stellen Vervielfältigungshandlungen i.S.d. § 16 UrhG dar. Dies gilt auch für das Digitalisieren von Musikwerken zu Sendezwecken; [...] Nach § 23 UrhG darf ein Werk auch ohne Zustimmung des Urhebers bearbeitet oder in sonstiger Form umgestaltet werden. Erst wenn diese umgestaltete Fassung veröffentlicht oder verwertet werden soll, ist eine Zustimmung des Urhebers erforderlich.“

Da dies, wenn man ein Digitalisat erstellt, meist auch gewünscht ist, findet man bei Heckmann ([Heck06], S. 124ff) die notwendigen Bestimmungen – unterschieden nach gemeinfreien Werken (also solchen, bei denen der Schutz des Urheberrechts erloschen ist) und geschützten Werken und speziell bei diesen auch die Vorgehensweise zur Erlangung von weiteren Nutzungsrechten.

237 <http://books.google.com/> [20.11.2007]

238 <http://www.opencontentalliance.org> [12.11.2007]

Das grundsätzliche Vorgehen beim Digitalisieren verdeutlicht die folgende grafische Darstellung:

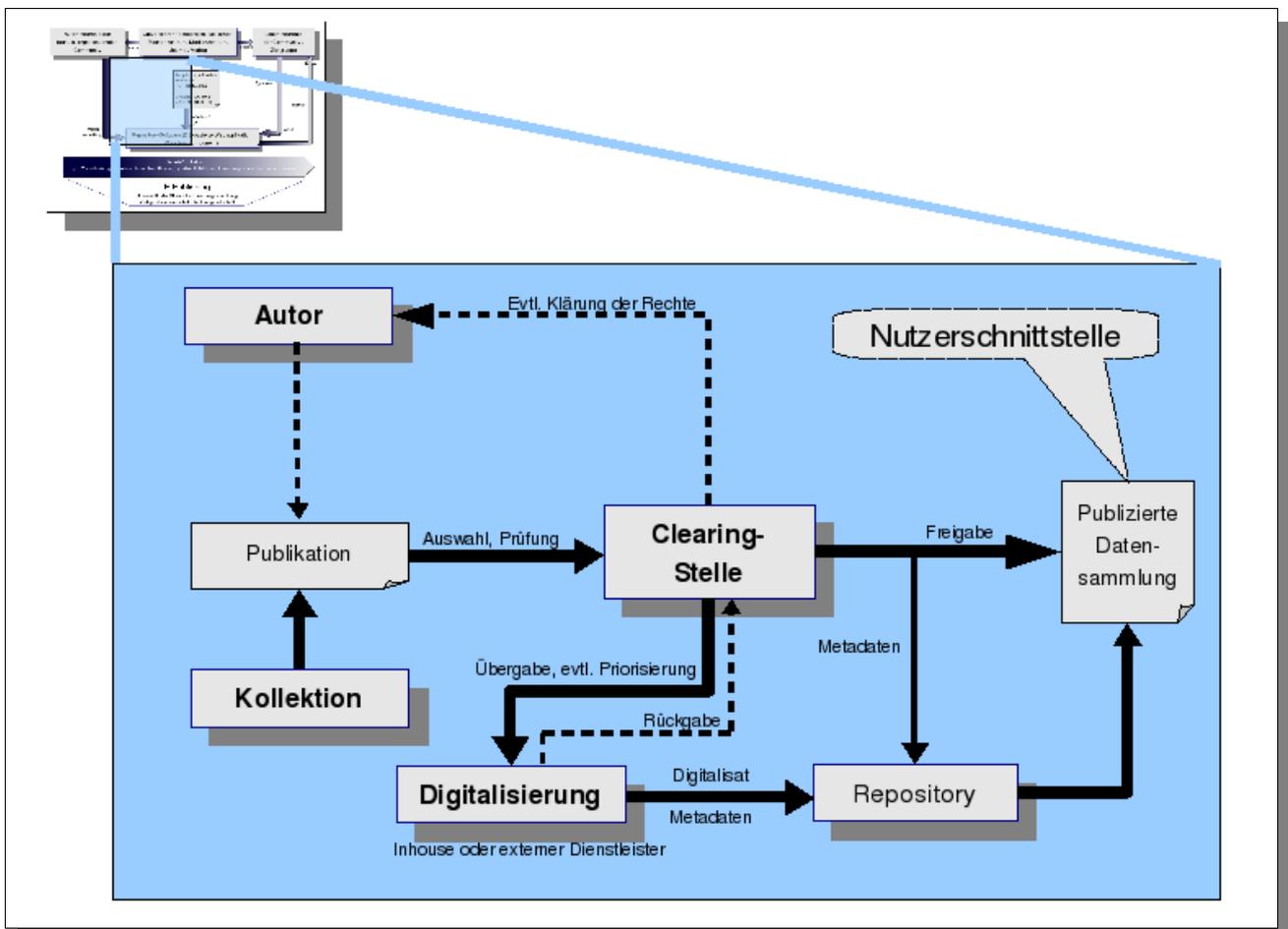


Abbildung 30: Szenario-Detail Digitalisierung

Die Materialien einerseits, die Anforderungen und Ressourcen andererseits sind derart unterschiedlich, dass auch bei diesem Szenario eine weitere, abstrakte Anpassung des Bewertungsschemas nicht sinnvoll erscheint. Je nach Medien-, Dokument- und Datenträgertyp (siehe oben) sowie Nutzungszweck sind die Merkmale und Kriterien des Bewertungsschemas unterschiedlich zu wählen und zu gewichten. Das Schema ist also – ähnlich wie beim Szenario der Primär- und Rohdaten – individuell an konkrete Projekte anzupassen.

Prinzipiell können aber einige gemeinsame Empfehlungen gegeben werden, die sich z.B. auch bei Arms und Fleischhauer ([ArFl07]) oder Schreibman ([Schr+07]) wieder finden. Speziell für Digital Imaging sind bei Gueguen ([Gueg07]) oder Maier ([Maie00]) gute Einstiege gegeben.

Zunächst ist eigentlich immer das Ziel, eine qualitativ möglichst hochwertige digitale Repräsentation zu erzeugen (dies betrifft die Schnittstellen zwischen Sender und Vermittler und die zugehörigen Merkmale). Es sollte dabei immer eine Speicherung in einem möglichst verlustfreien hochwertigen

Format (z.B. TIFF, WAV, MPEG-2) erfolgen. Jede verlustbehaftete Kompression oder Reduktion sollte bewusst und begründet geschehen.

Erst bei der Distribution (Vermittler an Empfänger) sollten angepasste und gegebenenfalls qualitativ reduzierte Präsentationsformate ausgeliefert werden (z.B. GIF, MP3, Realmedia), wenn möglich 'on Demand', also erst beim Abruf durch den Empfänger.

In jedem Fall sind die Merkmale Qualitätskontrolle (für jedes Digitalisat), die Beurteilung von Prozess- und Qualitätsmanagement sowie der eingesetzten Schnittstellen von Bedeutung. Alle technischen sowie Metadaten-Merkmale sollten hoch gewichtet sein. Eine explizite und systematisch begleitend durchgeführte Qualitätskontrolle (z.B. manuell durch stichprobenartige Hör-Tests oder automatisiert durch OCR und Rechtschreibprüfung) sollte Teil des Digitalisierungsprojekts sein.

Die systematische Anwendung von standardisierten Metadaten-Schemata zur Beschreibung unterstützt sowohl die internen Bearbeitungsprozesse als auch Suche und Distribution. Rechtliche Beschränkungen der Originalwerke gelten auch für die digitale Fassung (die lediglich eine Vervielfältigung darstellt, s.o.).

5.6 Kollaboratives Publizieren

Im Bereich des heutigen Urheber- und Verwertungsrechts ist der Nutzer ein überwiegend passiver Konsument, den es zu beschränken gilt. Die digitalen Medien geben dem ehemaligen Konsumenten nun aber die Mittel an die Hand, zum (Mit-)Produzenten zu werden, und zwar parallel zur Konsumentenrolle – diese Vorstellung drückt sich auch in der Wortschöpfung des Prosumers²³⁹. Exzerpieren und Erweitern, Copy and Paste, Filtern und Verbessern liegen im Kern der digital geprägten Vorstellungswelt, ihrer Arbeitsweisen und der zugehörigen Medien- und Dokumentformen.

Bei derivativen Werken finden diese Aktionspaare noch sauber getrennt und nacheinander geschaltet statt. Echtes, interaktives kollaboratives Publizieren verschiebt sie jedoch ins Gleichzeitige. Dass dies aber keine reine Erfindung der digitalen Revolution ist, sondern dass hier ein gesellschaftlicher Paradigmenwechsel dem technischen vorausging, zeigen die Beispiele der gemeinschaftlichen Arbeit an einem Film, einer Tanzaufführung, dem Sampling²⁴⁰ oder auch generell dem kulturellen, technischen und ökonomischen Wandel der Musik- und Filmbranche (vgl. [Heid04], S. 171ff). Liang nennt (in [Lian04], S. 32f) die Entstehung des *Oxford English Dictionary (OED)*, Nentwich verweist auf szientometrische Studien, die den Anstieg von Papers von Autorenteamen bereits in den 80ern belegen, zeigt jedoch auch klar den Boom der Autorenkollaboration im Zusammenhang mit den neuen Kommunikationsmöglichkeiten auf ([Nent03], S. 203).

Bei einer Betrachtung der möglichen Formen kollektiver Autorenschaft können zwei Grundformen nach der zeitlichen und personellen Determiniertheit abgegrenzt werden:

239 Personen, die in einem Aktivitätsfeld bzw. einer Transaktion gleichzeitig Konsumenten als auch Produzenten sind.

240 -> Wiederverwendung von (meist kurzen, digital gespeicherten) Musikaufzeichnungen in einem anderen Musikstück oder sonstigen Kontext – in gewissem Sinne also eine Re-Kontextualisierung (► Kapitel 5.6.3), vor allem bei genre-übergreifender Verwendung.

Das '**Team-Modell**' beschreibt eine endliche und identifizierbare Gruppe von Autoren, die durch gemeinsame Arbeiten an einem Dokument innerhalb einer mehr oder weniger festgelegten Aufgabenverteilung z.B. an einem wissenschaftlichen Zeitschriftenartikel, einem Buch oder einer Kurseinheit arbeiten und einen zumindest ungefähren Zeitpunkt der Fertigstellung als Ziel gesetzt haben. Als technische Hilfsmittel kommen in Frage:

- Textverarbeitungssysteme unter Nutzung der Überarbeitungs- und Versionierungs-Funktionen.
- Groupware, gegebenenfalls mit koordinierendem Server
- Multi User Editing via Internet, z.B. mit (geschlossenen) Wikis oder *Google Docs*²⁴¹
- Content Management Systeme

Erst nach Erreichen einer bestimmten Reifephase oder der fertig ausgeformten Publikationseinheit wird der Content öffentlich zugänglich gemacht.

Dem steht beim '**Community-Modell**' die möglichst frühzeitige Verfügbarmachung und eine anonyme, offene und eventuell nicht einmal identifizierbare potenzielle Autorschaft gegenüber. Ein Fertigstellungszeitpunkt kann nicht angegeben werden, da die Publikation ständig und nicht vorhersehbar angepasst und überarbeitet wird. Diese Form meint also das gemeinschaftliche Publizieren mit einer nicht genau festlegbaren Anzahl von Autoren bzw. Beteiligten (Communities), und mit Content in stetigem Überarbeitungszustand.

- Anonyme oder weitgehend frei editierbare Wikis stellen das Paradebeispiel dieser Disziplin dar, allen voran sicherlich die *Wikipedia*.
- Im deutschen Raum verwendet das Community-Projekt *SELFHTML*²⁴² ein etwas anderes Modell als Wikipedia, ist jedoch auch dieser Kategorie zuzuordnen.
- Foren und gemeinschaftlich geführte Blogs sind – je nach Zweck und Rollen der Community – ebenfalls Vertreter dieses Modells.
- Auch im kommerziellen Bereich stellen vor allem Blogs (z.B. *PloS One*²⁴³) die Möglichkeit für eine breite Öffentlichkeit dar, zumindest kommentierend zu Publikationen beizutragen.

Spannend ist dabei die Frage der Qualitätskontrolle, ebenso wie die Frage der Zitierbarkeit und der Zurechnung bzw. der Autorschaft und gegebenenfalls der Haftung. Einen Aus- und Überblick über die neuen Möglichkeiten und Services, die im wissenschaftlichen Kommunikationssystem durch die kollaborativen, den Nutzer (Leser, Lerner) einbeziehenden Konzepte des Web 2.0 entstehen, gibt Hannay ([Hann07]).

5.6.1 Wikis, Multi User Editing und Gruppeneeditoren

Sowohl nach dem 'Team-Modell' als auch nach dem 'Community-Modell' kann die Erarbeitung von Content in Wikis²⁴⁴ oder Gruppeneeditoren erfolgen.

241 Webbasierte persönliche Office-Arbeitsumgebung mit der Möglichkeit, Dokumente für andere Google-Accounts sicht- und schreibbar zu machen, siehe <http://www.google.com/google-d-s/intl/de/tour1.html> [19.11.2007]

242 <http://www.selfhtml.org/> [20.11.2007]

243 <http://www.plosone.org/home.action> [19.11.2007]

244 Die Entwicklung des Wiki-Konzepts und -Begriffs erklärt z.B. Danowski in [Dano05], S. 72f

Als Wiki wird eine webbasierte, kollaborative Umgebung bezeichnet, in der prinzipiell jeder Teilnehmer im Browser Beiträge lesen, verfassen, editieren und verlinken kann, wobei diese Beiträge dadurch kontinuierlicher Veränderung unterworfen sind.

Meist gewährleistet eine Versionskontrolle dabei die Nachvollziehbarkeit jedes Textstadiums. Im folgenden grafischen Modell wird die Variante der community-orientierten Kollaboration dargestellt.

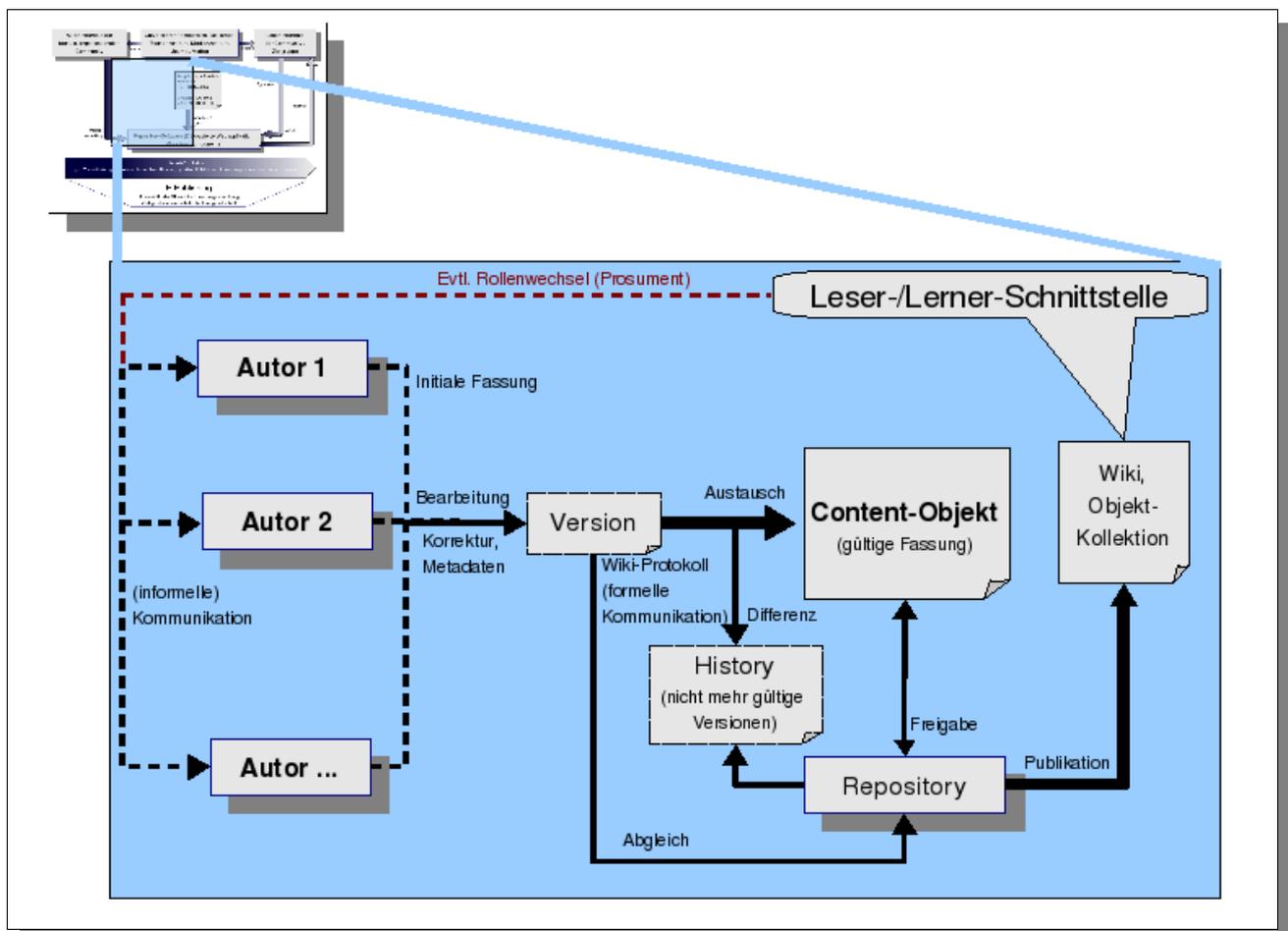


Abbildung 31: Szenario-Detail Wiki (Community-Modell)

Die grundsätzlichen Vorgehensweisen der Wiki-Kollaboration beim gemeinschaftlichen Schreiben teilt Danowski ([Dano05], S. 70) ein in

- die „Lokale Gruppe“
Alle schreiben gleichzeitig am gleichen Content-Objekt.
- die „Puzzle-Methode“
Es wird koordiniert, welcher Wiki-Autor an welcher Komponente schreibt. Die Komponenten werden erst gegen Ende zusammen geführt.

Speziell in einer Wiki-Umgebung, wie sie oben beschrieben wurde, stellen sich – dies zeigen Erfahrungen aus der Vergangenheit der Wikipedia – Fragen der Rollen, der Rechte und der Qualitätskontrolle. Das Projekt *Citizendium*²⁴⁵ (begründet vom einstigen Wikipedia-Mitgründer Larry Sanger) ist von ihm als 'bessere Wikipedia' lanciert worden, da es in dieser Richtung ausgefeiltere und restriktivere Maßnahmen von Anfang an einbaut. Danowski befasst sich in [Dano05], S. 77ff mit Problemen und Widerständen des Wiki-Konzepts im wissenschaftlichen Umfeld.

Wie die Grafik andeutet, muss ein Wiki über ausgefeilte Versionierungs- und Versionsvergleichsmechanismen verfügen. Die grafische Darstellung zweier unterschiedlicher Versionen eines Wiki-Artikels (Differenz) ist daher auch weitgehend aus der Welt der kollaborativen Softwareentwicklung übernommen.

Die hohen Ansprüche eines wissenschaftlichen Artikels oder eines ausgefeilten E-Learning-Kurses an Dokumentstruktur und Layout sind in einer Wiki-Umgebung bisher nur schwer darzustellen. Offline-Verfahren (Schreiben eines Beitrags in einer lokalen Textverarbeitung mit anschließendem Upload) oder alternative, dynamische (z.B. Ajax-basierte) Multi-User-Editoren entwickeln sich daher rasant weiter.

Eine weitere Problematik derzeitiger Wikis stellt die mangelnde semantische Aufbereitung dar. Mithilfe von Data- und Text-Mining-Verfahren können jedoch große Teile z.B. der Wikipedia semantisch ausgezeichnet und in eine RDF-Repräsentation extrahiert werden (Projekt *DBPedia*²⁴⁶). Darüberhinaus ist eine Erweiterung zu MediaWiki (der Software der Wikipedia) erhältlich, die semantische Auszeichnungen zulässt ([MiSp07]).

Ob Wikis auch im E-Learning-Bereich erfolgreich eingesetzt werden können wird momentan an vielen Bildungseinrichtungen bereits im Alltag erfolgreich bestätigt – so berichtet die *Hochschule für Technik und Wirtschaft Chur* von sehr vielversprechenden Konzepten, Mediawiki als zentrales, kollaboratives Werkzeug von Blended Learning nach dem didaktischen Ansatz der „Knowledge-enhancing Helix“ einzusetzen ([Baue+07]).

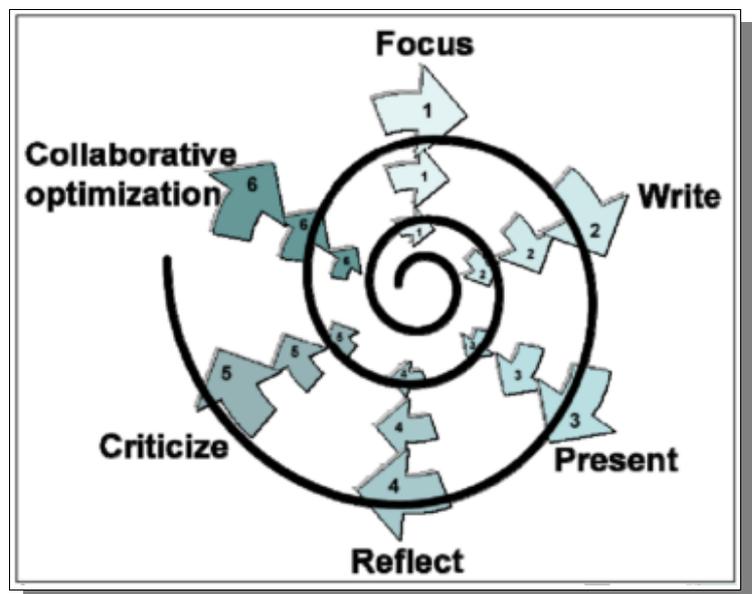


Abbildung 32: Knowledge-enhancing Helix, aus [Baue+07]

245 http://en.citizendium.org/wiki/Main_Page [19.11.2007]

246 <http://blog.okfn.org/2007/09/10/dbpedia-20/> [19.11.2007]

5.6.2 Kollaboratives Reviewing, Tagging, Voting

Der bereits 1990 von Stevan Harnad geprägte Begriff des „scholarly skywriting“ ([Harn90]) beinhaltet eine Vision des kollaborativen, elektronisch unterstützten Entstehungs- und Distributionsprozesses von Wissen und fokussiert vor allem die gemeinsame Generierung von Wissen im intensiven Austausch zwischen Experten. Auch wenn Harnad ursprünglich vor allem an Email und 1-zu-1-orientierte Kommunikation dachte und inzwischen Gruppeneditoren und Wikis das Rennen zu machen scheinen (☛ voriges Kapitel), so finden sich mittlerweile doch Teile dieser Wertschöpfungskette in der Praxis wieder (vgl. auch Nentwich, [Nent03], S. 332f).

Im folgenden sollen Nutzungsszenarien angerissen werden, die ein nutzerseitiges 'Enrichment' von Inhalten ermöglichen. Eine Einteilung nach Art des hinzugefügten Inhalts ergibt folgende Typologie:

- 'Tagging', also das Ausstatten von vorhandenem Content mit Schlagworten
- Social Bookmarking, also das Aufnehmen von Content in eine eigene Merkliste. Dies ist ähnlich wie das Zitieren einer Publikation oder das Verlinken einer Webseite als Anerkennung von Qualität oder Gewähren von 'Credits' zu bewerten.
- Das Abgeben eines Werturteils oder einer Benotung ('Voting')
- Das Hinzufügen einer verbalen Kurzbeschreibung ('Reviewing')
- Dem 'Tagging' verwandt ist die Zuordnung von Content in eine Systematik oder ein ontologisches Schema. Hier wird Content innerhalb eines hierarchischen oder netz-artigen Wissensraums verortet.

Oft verschwimmen in den Praxisbeispielen die Grenzen zwischen wissenschaftlich relevantem und nicht mehr relevantem Content. Einige Beispiele, die definitiv dem Bereich von Wissenschaft und Erwachsenenbildung zuzuordnen sind, sollen hier genannt werden:

- Die Communities *del.icio.us* und *Connotea* wurden bereits erwähnt als kollaborative Tagging-Services (☛ S. 160) für wissenschaftlich relevante Web-Ressourcen. Diese Services entwickeln sich ebenso wie ihre Konkurrenten ständig weiter und fügen neue Features hinzu. So lässt z.B. *BibSonomy*²⁴⁷ das Hochladen von Literaturhinweisen zu (z.B. im BibTex-Format) und ermöglicht so auch das Taggen von Ressourcen, die nicht im Web verfügbar sind. *CiteU-Like*²⁴⁸ oder *Zotero*²⁴⁹ basieren auf einem ähnlichen Ansatz, der noch stärker die wissenschaftliche Literaturverwaltung als zentralen Ausgangspunkt hat und diesen nun auf (beliebige) Web-Ressourcen ausdehnt.
- *MERLOT* (☛ S. 64) spezialisiert sich als Aggregator auf E-Learning-Ressourcen und mischt Tagging, Voting und Annotationen sowie weitere soziale Features, um die Auswahl und das Filtern von qualitativ hochwertigen Kursen aus einer großen und heterogenen Zahl von Repositories zu erleichtern.
- Bei *Amazon* (☛ S. 160) finden sich neben Voting- und Annotationsfunktionen die wohl ausgefeiltesten User-Tracking-Mechanismen (Aufzeichnen und Auswerten des Verhaltens von Nut-

247 <http://www.bibsonomy.org> [22.11.2007]

248 <http://de.citeulike.org> [22.11.2007]

249 <http://www.zotero.org/> [22.11.2007]

zern der Site), die zu einem wenig durchsichtigen, aber sehr treffsicheren Empfehlungs- und Rankingsystem führen.

- Die *Universitätsbibliothek Mannheim* versucht mit Hilfe des kollaborativen Taggings durch Kunden, eine alternative Herangehensweise bzw. Ergänzung an die traditionelle bibliothekarische Verschlagwortung durch Experten (siehe Hänger und Krätzsch, [HaKr07]).
- Das *Open Directory Project (ODP)*, S. 85) verfolgt nicht den Ansatz des Tagging, sondern den einer multi-hierarchischen Klassifikation²⁵⁰ und versucht mit einer großen Anzahl von auf einzelne Themengebiete spezialisierten, freiwilligen Editoren, einen riesigen Web-Katalog ähnlich *Yahoo* und anderen zu schaffen.
- Ein ganz anderes Beispiel des Collaborative Reviewing wurde an den *Universitätsbibliotheken Graz* und *Innsbruck* eingeführt. Unter dem Aufruf „Helfen Sie mit die Kataloge zu verbessern!“ animieren die Anbieter, Erkennungsfehler im digitalisierten und OCR-aufbereiteten alten Kartenkatalog direkt selbst zu beseitigen²⁵¹.

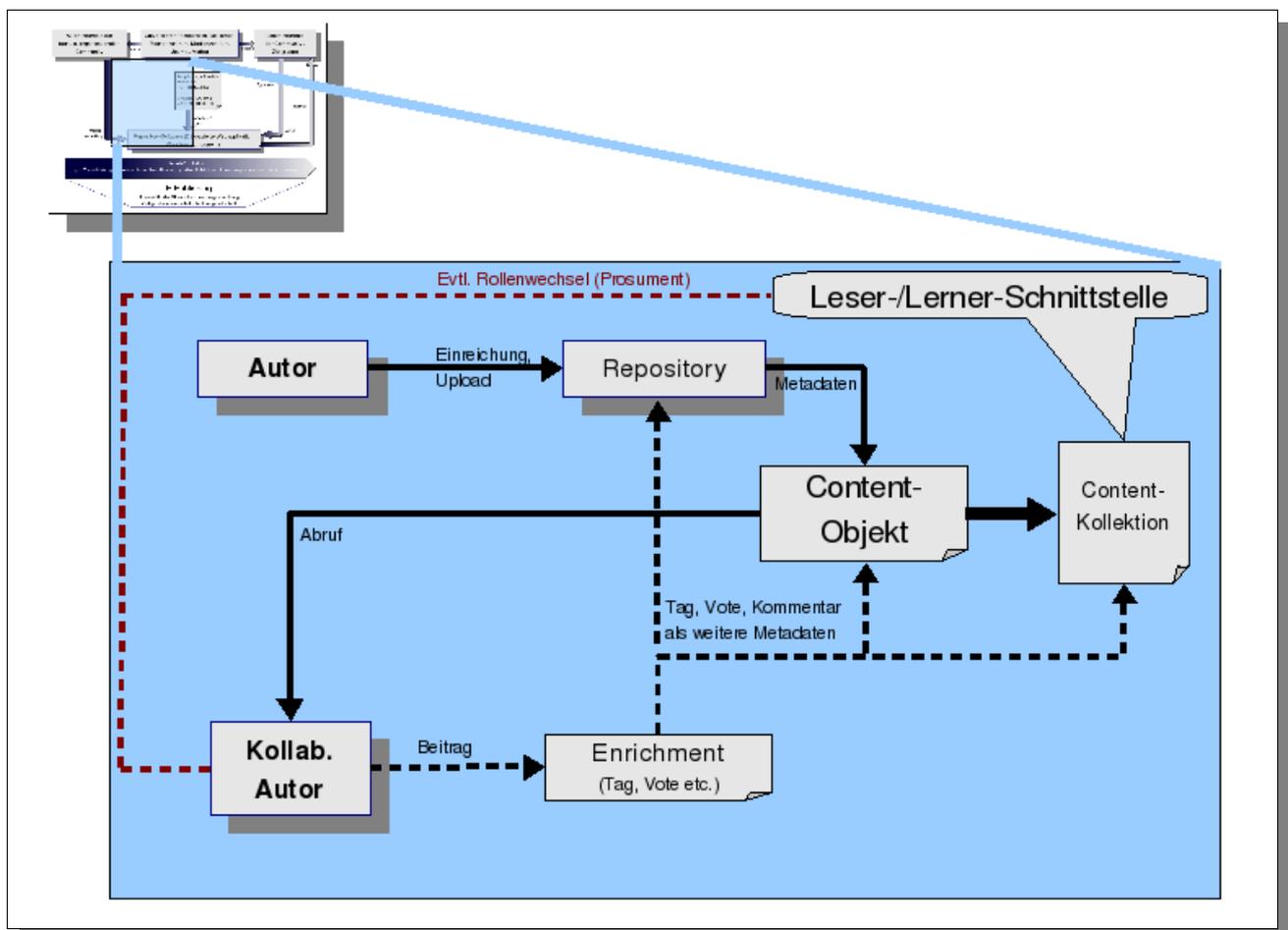


Abbildung 33: Szenario-Detail Kollaboratives Tagging, Voting

250 Hierarchische Systematik der Fachgebiete, wobei eine Ressource mehreren Zweigen der Hierarchie zugeordnet sein kann.

251 <http://log.netbib.de/archives/2007/11/21/graz-und-innsbruck-laden-zum-selbstkatalogisieren-ein/> [22.11.2007]

Für das Beschreibungs- und Bewertungsschema steht das Thema Interoperabilität im Vordergrund, und damit sämtliche Schnittstellen der beteiligten Szenarioobjekte, alle Merkmale, die die Interaktivität betreffen und die Metadaten und Adressierung beeinflussen. Rollen und Berechtigungen entscheiden darüber, wer welche Bereiche anreichern darf. Die Sicherheit und Verfügbarkeit der technischen Plattform ist von überragender Bedeutung, da es sich meist um ausschließlich im Internet betriebene Aktivitäten handelt.

Der Ansatz, die Tags, Annotationen o.ä. oft nicht zu normieren führt zum Vorwurf der Beliebigkeit, der mangelnden Exaktheit u.ä. Wie bei Wikis wird daher berechtigterweise Kritik an der Qualität (und Qualitätssicherung) vieler dieser Dienste geübt. Verteidiger des Prinzips wenden dagegen ein, dass die einfache und vor allem gemeinsame Nutzung zu einem konvergierendem Sprachgebrauch und der informellen Herausbildung einer in der Community ausreichend präzisen Semantik führe.

5.6.3 Derivate und Re-Kontextualisierung

Wie in Kapitel 1.5.3 bereits beschrieben entstehen Derivate oder abgeleitete Werke dann, wenn Content verändert bzw. prozessiert, bearbeitet und in dieser neuen Form wiederum publiziert wird (es wird hier implizit davon ausgegangen, dass Content den Tatbestand eines Werkes nach § 2 UrhG erfüllt). Typische und durchaus realistische Szenarien betreffen die Übersetzung in eine andere Sprache, eine andere Repräsentationsform (z.B. durch Filterung, Aggregation oder grafische Aufbereitung der Content-Daten) oder die Anpassung an einen anderen kulturellen oder institutionellen Kontext. Sowohl Publikationen im herkömmlichen Sinne, aber auch Primärdaten oder Learning Objects können als Bearbeitungen oder Derivate auftreten.

Streng genommen können auch die im vorigen Kapitel betrachteten Digitalisate als Derivate betrachtet werden. Sie bedingen jedoch lediglich eine Veränderung der technischen Repräsentationsform des Objekts. Die in diesem Abschnitt beleuchteten Derivate führen zu einer *inhaltlich* neuen Version und begründen ein neues Werk. Wie umstritten die Frage der Derivate (und damit auch die Frage der Unterscheidung von Open Access und Open Content) ist zeigt z.B. die anhaltende bzw. immer wieder neu aufkeimende Debatte in Peter Subers *Fosblog*²⁵².

Die Möglichkeit, abgeleitete (derivative) Werke anfertigen zu können, ist stark abhängig von der Lizenz-Situation des Originals. Es liegt nahe, dass möglichst offene Lizenzen wünschenswert sind, um eine möglichst breite Palette an Links, Zitaten, Nutzungen und Derivaten zu ermöglichen und so einen 'Stammbaum' abzubilden oder Kernpublikationen zu identifizieren. In diesem Zusammenhang spielen GPL-ähnliche Lizenzen eine besondere Rolle, da sie durch die Bedingung des 'Share alike' (Derivat muss wieder unter derselben, offenen Lizenz stehen) wiederum Derivate fördern und so das Anwachsen dieses (Stamm-)Baums weiter anregen.

252 <http://www.earlham.edu/~peters/fos/2007/11/oa-and-derivative-works-continued.html> [05.11.2007]

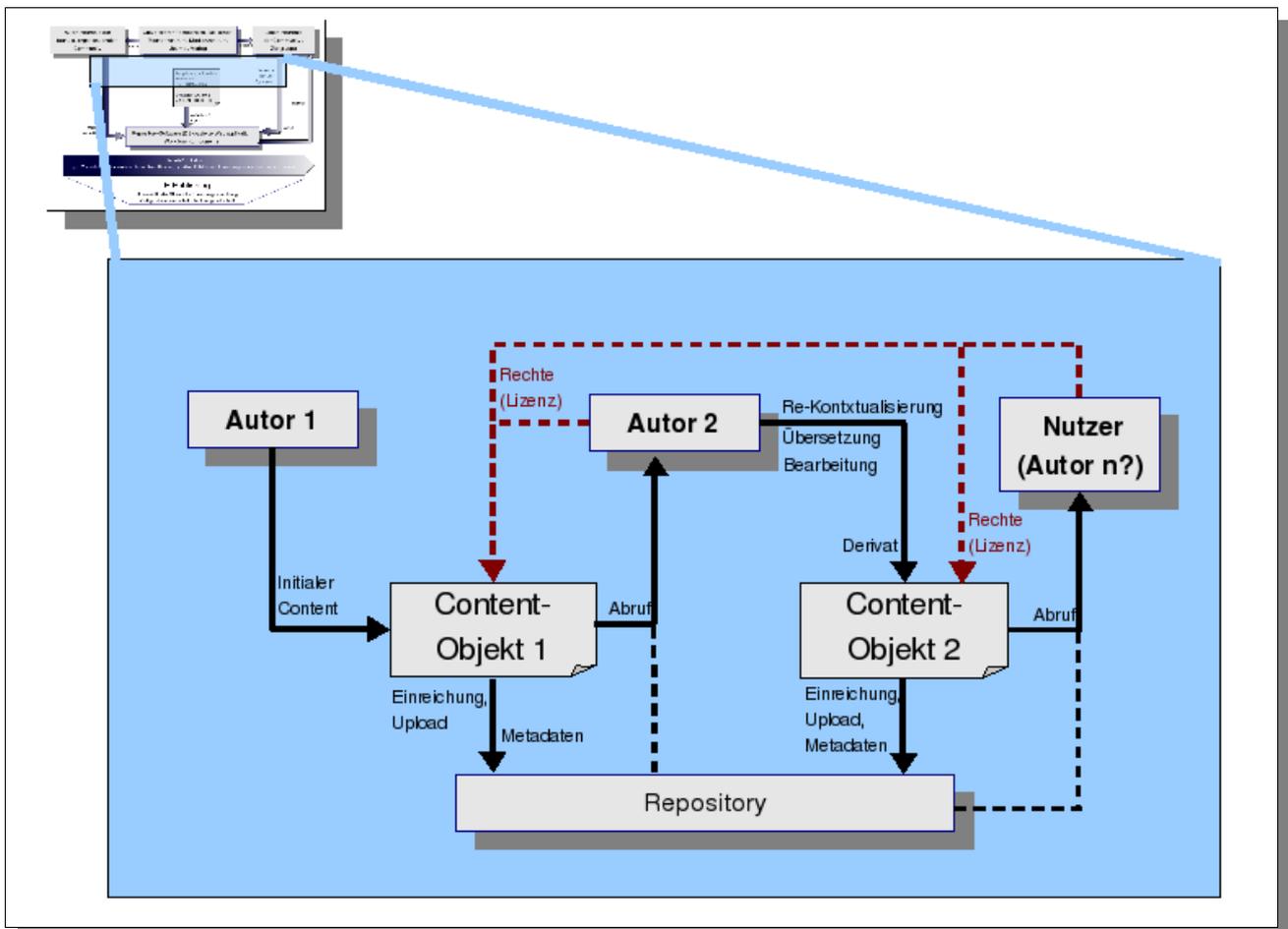


Abbildung 34: Szenario-Detail Derivate und Rekontextualisierung

Das Bewertungsschema weist sowohl in den Merkmalen der Aktivitätsfelder als auch beim Content-Objekt Merkmale auf, in der Kontextualisierungen abgebildet, beschrieben und bewertet werden können. Für Derivate sind außerdem alle Merkmale hoch zu gewichten, die mit den technischen, rechtlichen und organisatorischen Bedingungen der Wiederverwendung zu tun haben (Rights Management, Verschlüsselung, Daten- und Containerformat, Dokument- und Medientyp sowie Übertragungsform).

Der in der obigen Grafik mit 'Re-Kontextualisierung, Übersetzung, Bearbeitung' bezeichnete Vorgang kann in unterschiedlichen Aktivitätsfeldern verschiedene Formen der Nutzung implizieren.

Der Vorgang kann über mehrere Versionen (oder Content-Generationen) hinweg erfolgen und dann als 'Nutzungspfad' bezeichnet und als formales Modell (z.B. in Form eines gerichteten Graphen) abgebildet werden.

Ein Ansatz für den Bereich des Publishing (der aber prinzipiell für alle Aktivitätsfelder geeignet ist) ist in der folgenden Tabelle angedeutet.

Die grau hinterlegten Zeilen stellen keine Derivate im obigen Sinne dar, sondern Zitate oder nicht in das Originalwerk eingreifende Nutzungshandlungen. Verkauf, Verleih, Digitalisierung etc. sind als Distributionsformen ebenfalls nicht als Derivat zu bezeichnen, da sie keine inhaltliche Veränderung des Originals bedingen.

Nutzung	Erläuterung	Relation
Kleinzitat	Kurzer, formaler Hinweis. Entspricht dem Bookmark oder Link.	cite-link
Großzitat	Übernahme eines Objekts oder Teilobjekts (Bild, Foto, Gedicht o.ä.) zur Illustration eigener Aussagen in wissenschaftlichem Zusammenhang.	cite-include
Kommentar	Besprechung eines Originals mit Bewertungscharakter.	comment
Zusammenfassung	Die Inhalte des Originals werden komprimiert wieder gegeben, es findet jedoch keine nennenswerte Bewertung statt.	summarize
Schlagwort / Tag	Das Original wird durch ein Schlagwort (Wort oder Mehrwortgruppe) ausgezeichnet.	tag
Vote	Das Original wird mit einem Kennzeichen oder einer Zahl bewertet.	vote
Aktualisierung	Es werden keine oder nur unerheblich neue Inhalte hinzugefügt. Die bestehenden Aussagen des Originals werden lediglich aktualisiert.	update
Übersetzung	In eine andere Sprache.	translate
Erweiterung	Ergänzung unter Verwendung oder Abänderung des vorherigen Content-Objekts.	build-upon
Einbindung	Die Aggregation eines (kompletten, unveränderten) Content-Objekts in eine größere Einheit zusammen mit anderen Komponenten. Entspricht der Kombination oder dem Mashup.	mashup
Re-Kontextualisierung	Eine Transformation des Inhalts in einen anderen Kontext. Es kann sich z.B. um einen anderen Kulturraum, einen anderen Lernerkontext oder eine andere Zielgruppe handeln. Es wird eine Anpassung des Inhalts ohne Hinzufügen neuer Konzepte erreicht.	re-contextualize
Verkauf, Verleih etc.	Kommerzielle Distribution	
Digitalisierung, Vortrag	Vervielfältigung, Verbreitung	

Tabelle 29: Nutzungshandlungen, Abgrenzung der verschiedenen Formen

Es ist erkennbar, dass dieser semantische Ansatz z.B. mit einem juristischen Vokabular von Lizenz-Modulen oder modularen Nutzungsrechten harmonisiert bzw. in eine Konkordanz gebracht werden könnte. Nahe liegt ebenfalls die Modellierung dieser Nutzungsrelationen unter Verwendung von RDF (☛ S. 87).

Dieser Ansatz wird vom zuständigen Teil der XMP-Spezifikation (☛ S. 100) und auch von ODRL (☛ S. 136) realisiert. RDF-Tripel in der Form Subjekt-Prädikat-Objekt können hier die Verbindung ORIGINAL ↗ NUTZUNGSRELATION ↗ DERIVAT darstellen und über mehrere Phasen eines Lebenszyklus hinweg einen Nutzungspfad (oder Derivative Trail) als RDF-Graph modellieren. Im Zusammenhang mit Learning Objects und Nutzermodellierung sind z.B. *PAPI*²⁵³ und *IMS-LIP*²⁵⁴ Ansätze, die ebenfalls mit semantischen Konzepten die in Lernkontexten üblichen Nutzungen nachweisen, bzw. die oben skizzierten Nutzungspfade darzustellen in der Lage sind. Auch LOM oder Portfolio-Ansätze weisen

253 Personal and Private Information, <http://edutool.com/papi/> [23.10.2007]

254 Learner Information Package, <http://www.imsglobal.org/profiles/> [09.11.2007]

in einigen Elementen Angaben z.B. zum Life Cycle und zugrunde liegenden (genutzten oder eingebundenen) Content-Objekten auf. Allerdings scheint keines dieser Modelle dafür explizit geeignet.

Einen sehr umfassenden ontologischen Ansatz für alle Domänen und Fachbereiche entwirft die *ABC Ontology*: „The ABC model is an «event-aware» model designed to enable the precise recording of life cycle events for digital objects in the library, archives and museum domains“ ([LaHu01]). Auf Basis dieser Ontologie entwickelt Hunter ([Hunt06], vor allem S. 13) eine speziell auf experimentelle und Primärdaten anwendbare Menge von Nutzungsbeziehungen, das starke Verwandtschaft mit obigem Ansatz aufzeigt und mit dem „*Provenance Explorer*“ z.B. bereits über Anwendungspotenzial verfügt (vgl. [ChHu06]).

Im Hinblick auf Lehren und Lernen beschreibt Wirth, dass zwar in westlichen Ländern kaum substantielle oder systematische kulturelle Unterschiede herrschen, dass jedoch bei einem Blick über die westliche Kultur hinaus sich ein noch weitgehend unerschlossenes Feld und die Notwendigkeit zeigt, Qualitätsanforderungen und Lerninhalte anzupassen. Er stellt jedoch auch fest: „Eine über diese grundsätzliche Sensibilität von Qualitätsansätzen hinausgehende Operationalisierung kultureller Unterschiede fehlt [...] weitgehend.“ ([Wirt05], S. 247f).

Eine Problematik von 'automatisiert angefertigten Derivaten', z.B. automatisierten Übersetzungen on-Demand durch Übersetzungswerkzeuge wie *Babelfish*²⁵⁵ o.ä. existiert nicht, da computergenerierte Ableitungen von Inhalten kein neues Werk und damit kein Derivat schaffen können (§ 2 Abs. 2 UrhG). Ob der maschinelle Zugriff auf den Context jedoch gewünscht bzw. rechtlich gestattet und ein Verstehen durch Algorithmen möglich ist, diese Fragen sieht z.B. Lynch ([Lync06]) als eine der Unwägbarkeiten der zukünftigen Entwicklung.

Eine weitere Herausforderung stellt das Wissen um die Verfügbarkeit solcher Materialien bzw. die Recherche danach dar, da es sich dabei überwiegend um nicht in normalen bibliothekarischen oder buchhändlerischen Suchmaschinen auffindbare Objekte handelt und daher dieser Filter im Sinne eines vorgeschalteten Qualitätsmechanismus nicht verfügbar ist.

5.7 Weitere Szenarien

Weiterhin können Szenarien identifiziert werden, die keinem der Aktivitätsfelder direkt zuzuordnen sind, aber in jedem Nutzungskontext einen Zusatznutzen erzeugen.

Daneben können in allen Szenarien auch multimediale Objekte verstärkt eingesetzt werden, die bis vor kurzem noch Ausnahmen darstellten. Exemplarisch können im wissenschaftlich orientierten Bereich *SciVee* (☛ S. 160) oder *Slideshare*²⁵⁶ genannt werden, aber auch *Wikimedia Commons*²⁵⁷ oder die Hörbücher bei *Librivox*²⁵⁸.

255 <http://de.babelfish.yahoo.com/> oder <http://babelfish.altavista.com/> [beide 22.11.2007]

256 <http://www.slideshare.net/> [03.11.2007]

257 <http://commons.wikimedia.org> [19.11.2007]

258 <http://librivox.org/> [23.11.2007]

Als technische Standards kommen für Video-Objekte meist MPEG-7 als Speicherformat sowie Real-Media oder Flash als Distributionsformat (FLV für Streaming-Angebote, SWF für Downloads) zum Einsatz.

5.7.1 Digital Asset Management

Prinzipiell kann ein (OA-)Repository als digitales Archiv für alle Arten von digitalen Objekten dienen. So kann eine Universität z.B. ihre Lehrleistungen über das Anbieten von Fernstudiengängen distribuieren und kommerziell verwerten.

Der Begriff des Assets als Vermögenswert kommt bei Lynch zur Geltung: “At the most basic and fundamental level, an institutional repository is a recognition that the intellectual life and scholarship of our universities will increasingly be represented, documented, and shared in digital form, and that a primary responsibility of our universities is to exercise stewardship over these riches: both to make them available and to preserve them”. ([Lync03]).

Sogenannte Asset Management-Systeme erfüllen allerdings darüber hinaus gehende Funktionen, indem sie über die Speicherung hinaus auch das Benutzer- und Rights Management, die Distribution oder auch die Syndizierung fremder Inhalte – also den gesamten Lebenszyklus beliebiger digitaler Objekte inklusive Workflow-Unterstützung – abdecken.

Zentral für eine solche Funktionalität sind die Merkmale der Interoperabilität und der standardkonformen Schnittstellen bei allen Akteuren. Ebenso wichtig ist die Verfügbarkeit der Plattform (im Open Source-Bereich findet sich z.B. *DAF*²⁵⁹), die Sicherheit des technischen Betriebs oder auch Leistungszusage und Kompetenz des Vermittlers und das Rollen- und Berechtigungssystem. Ergonomie der Bedienung standardkonforme, fehler- und barrierefreie Auslieferung der Assets sind ebenfalls Kern-Features und gleichzeitig Qualitätsmerkmale.

Es scheint zweifelhaft, ob die komplexen Vermittler-, Formatierungs- und Distributionservices eines solchen Digital Asset Management in einem Institutional Repository richtig angesiedelt sind. Flexibler und vielversprechender scheint der Ansatz, dem Repository in der Gesamtarchitektur mehr die Rolle des Datenspeichers und dem spezialisierten Content Management System (WCMS, ECMS, LCMS etc.²⁶⁰) auch Funktionen eines Media Asset Management- oder Digital Asset Management-Systems zur Seite zu stellen.

5.7.2 Langzeitverfügbarkeit

Während im E-Learning-Umfeld die Langzeitverfügbarkeit von Content nicht so sehr im Vordergrund steht, kann sie in den Aktivitätsfeldern Publishing und Primär- und Rohdaten durchaus als Anspruch und Maßstab für die Gesamtqualität gesehen werden. Nur wenn alle Dimensionen (Kapi-

259 Digital Asset Factory, http://wiki.bibalex.org/DAFWiki/index.php/Main_Page [23.11.2007]

260 Web CMS, Enterprise CMS, Learning CMS

tel 3.2) und Kategorien (Kapitel 3.3) von Qualität zusammenwirken und in ausreichendem Ausmaß erreicht sind, ist sicher gestellt, dass ein publiziertes Content-Objekt als Produkt technisch, rechtlich, formal und inhaltlich standardkonform und wertvoll repräsentiert ist, dass es über Metadaten und die Schnittstellen des Vermittlersystems aufgefunden und durch das System, die Organisationsstruktur und die internen Prozesse des Repositorys korrekt und sicher verwaltet und an den Empfänger ausgeliefert wird.

Die ganzheitliche Zusammenschau der obigen Dimensionen dient besonders den aus bibliothekarischem Blickwinkel wichtigen Zielen der Langzeitverfügbarkeit und Archivierungssicherheit, da nur unter koordinierter Sicherstellung aller qualitativen Dimensionen und Aspekte garantiert werden kann, dass auch z.B. nach einem Wechsel technischer, rechtlicher oder organisatorischer Paradigmen eine Nutzung möglich ist – hierbei muss von Planungszeiträumen von Jahrzehnten ausgegangen werden, in denen sich z.B. die technische Infrastruktur grundlegend ändern kann.

„Verlage sind für die Langzeitarchivierung wenig geeignet, da sie als Wirtschaftsunternehmen einerseits kein Eigeninteresse an der dauerhaften Archivierung ökonomisch nicht mehr relevanter Produkte haben und sie andererseits den «Gesetzen» und «Gefahren» des Marktes (Ankauf, Aufkauf, Übernahme, Konkurs oder auch Abstoßung nicht rentabler Geschäftsfelder) unterliegen.“ ([Woll05a]). Diese Einschätzung untermauern auch Studien, die bei Dewatripoint in [Dewa+06], S. 79f zusammengefasst dargestellt sind. Für Bibliotheken dagegen stellt die langfristige Verfügbarkeit seit jeher eine genuine Aufgabe dar, für die *Deutsche Nationalbibliothek (DNB)* sogar die gesetzlich verankerte²⁶¹, zentrale Arbeitsgrundlage, die mit der Ausweitung auf Online-Publikationen längst im digitalen Zeitalter angekommen ist (vgl. z.B. *Spiegel*-Artikel vom 20.06.2007²⁶² oder das System *Deposit*²⁶³ der *DNB*).

Auch der von führenden amerikanischen Bibliotheken (*RLG*²⁶⁴, *OCLC*²⁶⁵) 2002 verabschiedete *OAIS*-Standard ([RIOc02]) definiert auf S. 5: „A trusted digital repository is one whose mission is to provide reliable, long-term access to managed digital resources [...]“ und untermauert damit die Archivierungsaufgabe, die bereits in Kapitel 1.5.6 als ein Teilaspekt der Definition von Repositories genannt wurde.

Dass Langzeitarchivierung nicht nur eine Aufgabe der Speicherung von Daten und der Archivierung von Datenträgern ist macht z.B. Russel [Russ99] deutlich:

Digital Preservation is a „process by which digital data is preserved in digital form in order to ensure the usability, durability and intellectual integrity of the information contained therein.“

261 <http://www.ddb.de/wir/pdf/dnbg.pdf> [21.07.2007]

262 <http://www.spiegel.de/netzwelt/web/0,1518,489765,00.html> [21.07.2007]

263 <http://info-deposit.d-nb.de/index.htm> [21.07.2007]

264 Die Research Libraries Group ist der Verband amerikanischer Hochschul- und Forschungsbibliotheken

265 Das Online Computer Library Center ist eine us-amerikanische non-profit-Dienstleistungseinrichtung für Bibliotheken.

<http://de.wikipedia.org/wiki/OCLC> [27.07.2007]

Nicht nur das 'Überleben' der Daten, sondern die Nutzbarkeit der enthaltenen Information muss sicher gestellt bleiben (zur Unterscheidung von Archiving und Preservation siehe z.B. [Dare03], S. 11). Vor diesem Hintergrund schließt sich ganz logisch der Kreis von offenen Lizenzen über offene Kommunikationsprotokolle bis zu offenen Dokumentformaten und offen zugänglichen, d.h. transparenten Prinzipien der Qualitätssicherung im organisatorischen und inhaltlichen Bereich. Denn nur offene bzw. transparente Standards garantieren vollständige Nachvollziehbarkeit und Unabhängigkeit der eingesetzten Verfahren.

Wie bereits in Kapitel 3.3.3 (Technische Qualität) angedeutet kann z.B. *PDF*²⁶⁶ nur mit Einschränkungen als geeignet bzw. archivierungssicher bewertet werden, da *Adobe* weiterhin die Kontrolle über die Fortentwicklung des Formats behält und prinzipiell für die zukünftige Nutzung einschränkende Maßnahmen ergreifen kann.

Ebenso sind vor diesem Hintergrund Lizenzen unbrauchbar, bei denen nach Beendigung des vertraglichen Zugriffs auch jeglicher Zugang zu sämtlichen Inhalten erlischt; auch die Back-Issues, also die zurück liegenden Jahrgänge einer Zeitschrift sind so für die Nutzer 'verloren', was gegenüber dem Abonnement einer gedruckten Ausgabe als großer Nachteil gelten muss.

Eine wirklich ausgereifte und komplette Lösung für diesen Aufgabenkomplex liegt bisher nicht vor, da es sich um weit mehr als nur die dauerhafte Speicherung von nicht weiter betrachteten Datencontainern handelt. Bereits die folgenden Fragen zeigen die ganze Spannbreite des Problems auf:

- Welcher Content wird in welchen Abständen oder Versionen aufbewahrt und wie erschlossen, also mit Metadaten ausgestattet?
- Wie sehr wird auf Probleme eingegangen, die über die pure Erhaltung der Bitfolgen hinausgehen? Diese Frage hat mehrere Ebenen:
 - die Syntax:
z.B. der verwendete Zeichensatz.
 - die interne Semantik der Variablen und Werte:
was genau bedeutet ein leeres Feld: NULL-Wert, Leerzeichen oder die Zahl 0?
 - die interne Semantik der Dokumentstruktur:
was bedeutet eine Content-Komponente, z.B. eine Überschrift?
wie wird die Trennung von Struktur und Layout gewährleistet?
 - die Metadaten:
diese sind für das Wiederauffinden und gezielte Zugreifen unabdingbar.

Die Vielschichtigkeit der Aufgabe (Content-Objekt, Repository als Data-Provider, Service-Provider, Verbund- und Netzinfrastruktur etc.) und die vielen Akteure jeder Größe und Leistungsfähigkeit (Bibliotheken, Archive, Verlage, Museen, Rechenzentren, Forschungslabore etc.) machen eine einfache Lösung unwahrscheinlich.

266 Portable Document Format

Trotzdem ist Goebels Aussage (in [Goeb04], S. 191) natürlich überzogen, nach der „zu befürchten [ist], daß in späteren Jahrhunderten die Menschen von unserer Zeit als einer blinden Epoche sprechen werden.“.

Das Beschreibungs- und Bewertungsschema enthält sowohl Merkmale für die Qualitätssicherung und -beurteilung von Content-Objekten, als auch von Vermittlern als Dienstleistern, die in ein Aktivitätsfeld eingebettet sind. Im Kontext des Nutzungsszenarios Langzeitarchivierung sind Repositories als die prädestinierten Services zu Wahrnehmung dieser Aufgabe anzusehen. Dem wurde in Deutschland z.B. durch die Förderung des *Deposit*-Systems oder die Erweiterung des Sammel- und Archivierungsauftrags der *DNB* (☛ S. 235) Rechnung getragen.

Mit dem Kompetenznetzwerk Langzeitarchivierung (*nestor*²⁶⁷), den Systemen *kopal*²⁶⁸ und *kolibri*, ☛ [Funk+07]) und zugehörigen Standards wie *LMER*²⁶⁹ und *METS* (siehe z.B. [Stei05]) konnte die *DNB* zusammen mit mehreren Projektpartnern²⁷⁰ und in internationaler Zusammenarbeit (Standards wie *OAIS*, *METS* und *DC*, Einbeziehung von Tools wie *JHOVE* oder *DROID*, ☛ S. 131) im Juni 2007 den Start des Produktivbetriebs²⁷¹ ankündigen.

Ähnliche Initiativen und Richtlinien existieren in vielen anderen Ländern und auch auf internationaler Ebene, z.T. mit ganz unterschiedlichen Geschäftsmodellen. So ist z.B. *JSTOR*²⁷² eine unabhängige not-for-profit-Organisation, die die Backfiles²⁷³ (z.T. auch aktuelle Jahrgänge) von Zeitschriften aus mehr als 300 Verlagen als Host betreibt, aber auch Digitalisierungsdienste anbietet und durch eine sogenannte 'Moving Wall'²⁷⁴ garantiert, dass der Verlag die aktuellen Jahrgänge kommerziell verwerten kann. Finanziert überwiegend aus Einnahmen durch Lizenzierung an bzw. Subskription durch nutzende Einrichtungen (vornehmlich Bibliotheken) und weiteren Dienstleistungen kann *JSTOR* damit kostendeckend wirtschaften.

Ein anderes Beispiel ist das britische Projekt *Life*²⁷⁵, das eine langfristige Life Cycle-Betrachtung (Modellierung, Kostenanalyse etc.) zum Gegenstand hat ([Life07]).

Mit *DRAMBORA*²⁷⁶ wurde ein (Self) Audit Toolkit für Repositories entwickelt, das vor allem Merkmale der Langzeitverfügbarkeit ins Auge fasst.

Nicht eingegangen wird hier auf die verschiedenen Strategien zur Sicherstellung der Langzeitverfügbarkeit, hier vor allem auf die strategischen Linien von Migration, Emulation und Markup. Dafür sei an dieser Stelle z.B. auf [Borg+07] verwiesen.

267 <http://www.langzeitarchivierung.de> [09.10.2007]

268 <http://kopal.langzeitarchivierung.de/> [10.10.2007]

269 Langzeitarchivierungs-Metadaten für Elektronische Ressourcen

270 GWDG (Gesellschaft für wissenschaftliche Datenverarbeitung mbH Göttingen), Staats- und Universitätsbibliothek (SUB) Göttingen, IBM

271 http://kopal.langzeitarchivierung.de/downloads/kopal_PM_kopal_goes_live_20070613.pdf [24.10.2007]

272 <http://www.jstor.org> [10.10.2007]

273 Rückwärtige Jahrgänge

274 Zeitlicher Abstand zwischen dem in JSTOR verfügbaren und dem aktuellen Jahrgang, den der Verlag nur gegen Subskription lizenziert. Üblicherweise beträgt der Moving Wall 3 bis 5 Jahre.

275 <http://www.life.ac.uk> [23.11.2007]

276 <http://www.repositoryaudit.eu/> [30.11.2007]

Die folgende grafische Darstellung zeigt die Umsetzung des OAIS-Repository-Modells (auf Basis des Implementierungsmodells in [Ccsd02] und in Anlehnung an die Übersichtsdarstellung in [Dare03], S. 7).

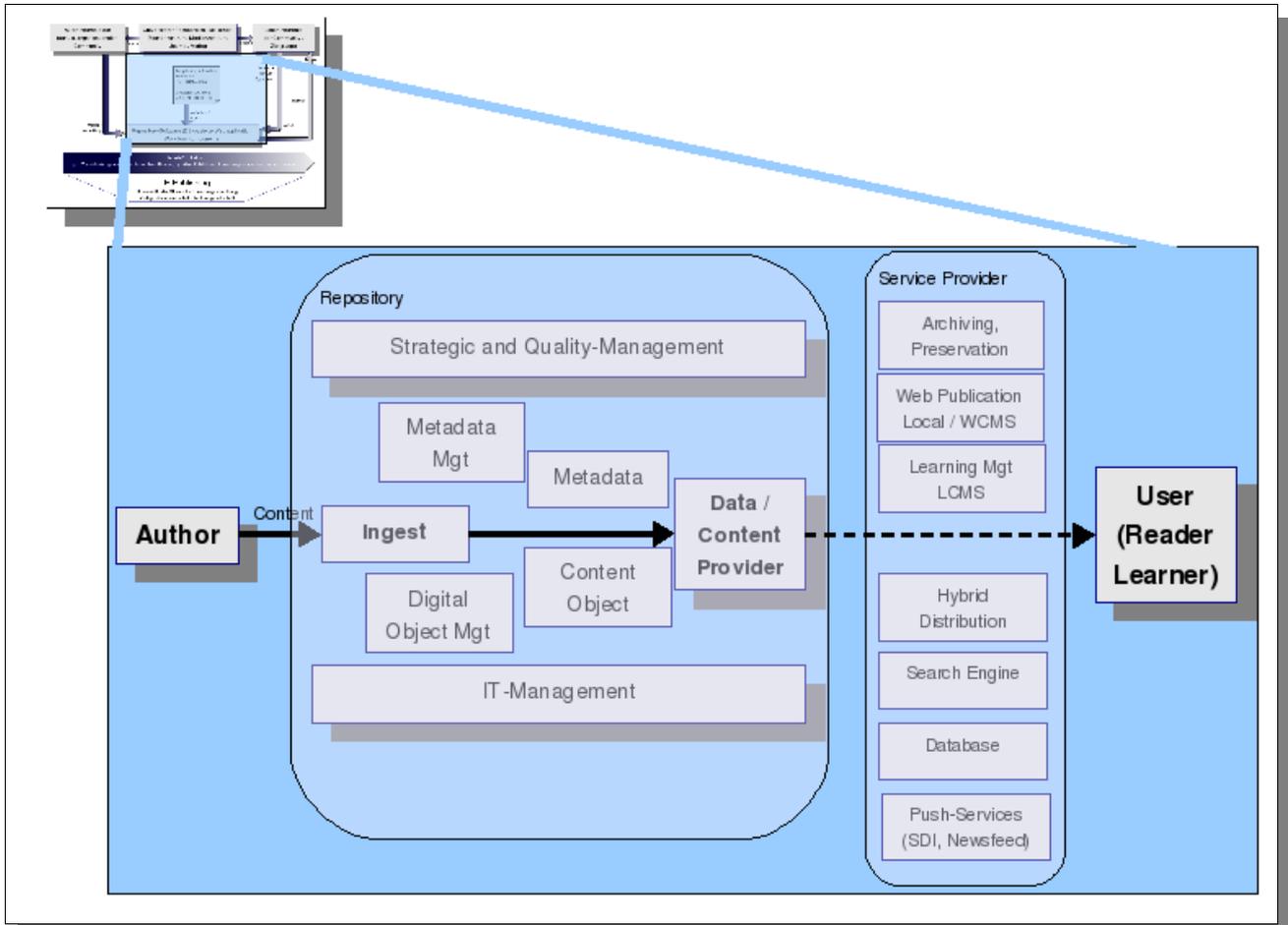


Abbildung 35: Szenario-Detail Langzeitarchivierung

Die Schicht der Service Provider nimmt die Funktionen von Aggregatoren, Kommunikations- und Distributionskanälen ein. Sie organisieren sich entweder lokal, oder auf kooperativer Basis mit bekannten Partnern in Absprache, oder anonym und global. Die einzelnen Geschäftsmodelle und Leistungen der Service Provider können wieder Quelle für weitere Nutzungsszenarien sein.

Auf die Unzulänglichkeiten des de-facto-Standards PDF im Hinblick auf die Langzeitverfügbarkeit wurde bereits oben hingewiesen und sie sind auch in den professionellen Bereichen des Dokumentenmanagements und der Dokumentenarchivierung bekannt. Mit der Schaffung des Standards *PDF/A* und der Normierung in *ISO 19005-1*²⁷⁷ sollen die format-immanenten Probleme von PDF adressiert werden. Grundprinzip ist es, diejenigen Eigenschaften von PDF wegzulassen, die eine eindeutige Re-

²⁷⁷ <http://www.heise.de/newsticker/meldung/63957> [21.10.2007]

produzierbarkeit bei Druck oder Bildschirmausgabe beeinträchtigen (können). Dazu gehören im Wesentlichen:

- Verzicht auf die Einbettung von Audio- und Video-Dateien sowie Javascript oder andere ausführbare Elemente
- Verbot der Verschlüsselung
- Einbettung aller Zeichensätze bzw. Schriftarten
- Verwendung nur standardkonformer Tags und geräteunabhängiger Farb Räume

PDF/A beruht auf PDF 1.7 und existiert in mehreren unterschiedlich strikten Varianten. PDF/A-2 ist bereits zur Standardisierung eingereicht.

Die in der Lizenz des PDF-Formats begründeten Probleme rechtlicher Art (die sich hauptsächlich auf zukünftige Formatänderungen seitens *Adobe* beziehen) sind dadurch jedoch nicht ausgeräumt und bleiben bestehen.

Die Koformität einer PDF-Dokumentes mit diesem Standard kann z.B. über die Software *Adobe Acrobat* und das Modul *Preflight* (→ folgende Abbildung) oder über Tools externer Anbieter getestet werden (siehe [Pdfw07a], S. 4f oder auch [Frie06b]).

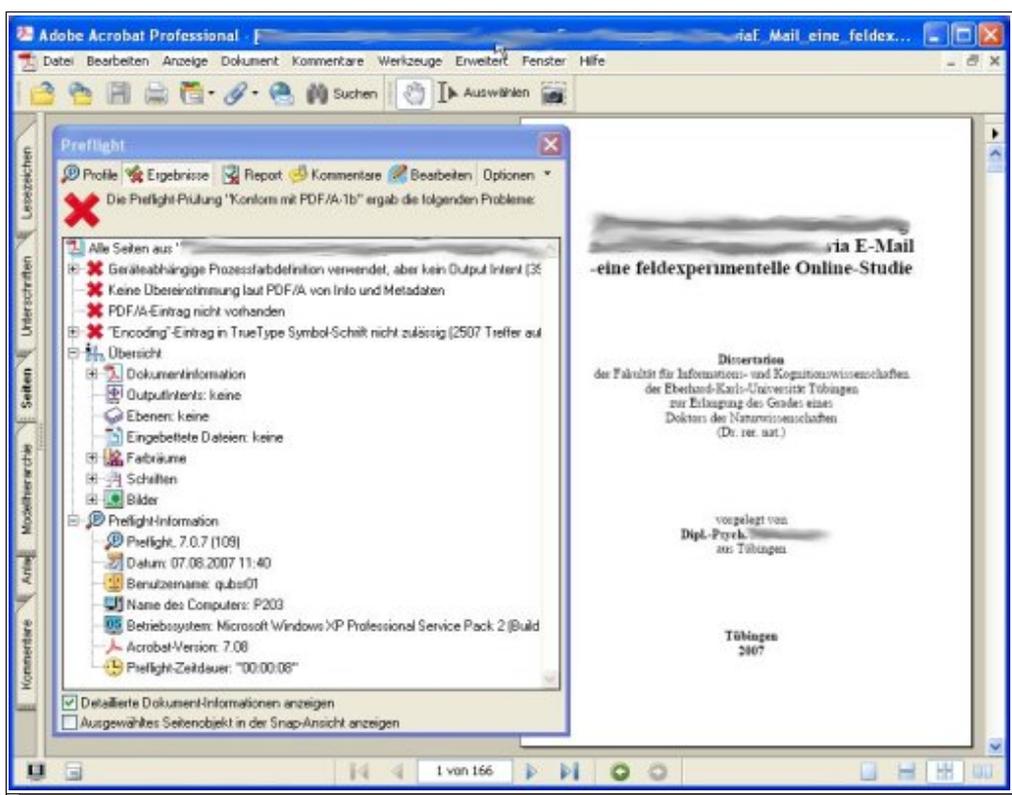


Abbildung 36: Adobe Preflight, Screenshot

Dagegen bietet XML einen Ansatz, um die oben genannten Probleme zu vermeiden:

- XML definiert eine offene, standardisierte Syntax zur Repräsentation von Dokumenten mit schwach bis stark strukturierten Daten.

- Dokumentstruktur und Semantik können über XML-basierte Schemas definiert werden. Diese (z.B. Templates in XML-Schema, ODF, TeX etc.) sowie unterstützende Werkzeuge (z.B. Editoren, Parser) liegen vor.
Metadaten können Teil dieser Schemas sein oder über eigene Schemas eingebunden werden, ebenso wie XML-basierte Austauschformate oder Schnittstellen.
- Distribution, Layout und Anzeige wird durch XML-basierte oder -kompatible Mechanismen (z.B. CSS, XSLT) und -Werkzeuge (z.B. Browser, XHTML) möglich.

Diese Eigenschaften machen eine konsequente Trennung von Repräsentation (Speicherung der Inhalte) und Präsentation (Distribution, Layout) möglich. Sie sind offen und erleichtern Format- und Datenmigrationen, automatisierte Verarbeitung, Datenaustausch und -Syndizierung.

Damit ist die Nutzbarkeit, Interoperabilität und Flexibilität dieser Dokumente (auch auf lange Sicht) prinzipiell gegeben, alle fünf Ebenen der Technischen Qualität (☛ Kapitel 3.3.3) sind adressiert – allerdings die Zugänglichkeit (Accessibility) des Contents vorausgesetzt (vgl. z.B. [Shad+06]). Schirmbacher et alii nehmen einen anderen Blickwinkel ein und zeigen, dass XML unter den drei Gesichtspunkten

- Archiving,
- Retrieval and Knowledge Management sowie
- Publishing aus Sicht aller beteiligten Akteure

die geeignete Wahl ist ([Schi+01], S. 279ff).

5.7.3 Blogs

Blogs werden üblicherweise den Web 2.0-Phänomenen zugeordnet und damit gern bei den kollektiven Content-Werkzeugen eingereiht. Es handelt sich aber prinzipiell um ein elektronisches 'Logbuch' das zunächst nur von *einem* Autor begonnen und geführt wird (der Begriff Journal wäre hier unangebracht, da er mit der Zeitschrift verwechselt würde; der Begriff Tagebuch impliziert ein geheimes Schreiben und soll daher ebenfalls nicht verwendet werden). Durch Kommentare und gemeinschaftliches Bloggen als Autoren-Kollektiv kann dann schnell eine Web 2.0-Anwendung entstehen, vor allem da Bloggen meist auch Tagging, Newsfeeds und Mashups mit einbezieht. Hier ist das Bloggen in einem Basis-Szenario aber zunächst den 'Weiteren Szenarien' zugeordnet und nicht per se ein kollektives Szenario.

Aus einem anderen Blickwinkel – dem des kreativen Prozesses – charakterisieren Clarke und Kingsley: „Blogging is suited primarily to loose, semi-random idea-formation and expression, and much less well to disciplined assessment and structured expression. Hence blogs and the patterns of behaviour that go with them appear to be primarily applicable to the brain-storming phases of research, which is only a small part of the cycle.“ ([CIKi07], S. 5).

Blogs in einem anderen Einsatz-Szenario beschreiben Ebner und Maurer in [EbMa07]: sie setzen eine Blogosphere²⁷⁸ als Learning Content Management System (LCMS) ein, in der jeder Lerner bzw. User ein eigenes Blog führt und der Lernprozess von Anfang an konstruktiv schreibend statt findet. Die Autoren betonen dabei allerdings die aufwändigere Betreuung und die unbedingte Notwendigkeit eines angepassten didaktischen Konzepts, das drei wesentliche Unterschiede zu einem 'normalen' Blended Learning-Szenario beinhaltet:

- Gestreute / verteilte Lernleistungen (regelmäßige Blog-Beiträge) im Gegensatz zu kompakten / massiven Lernleistungen.
- Selbstgesteuerte Lernleistungen meist noch vor dem Input durch die Lehrleistung.
- Hoher Vernetzungsgrad und Neigung zur Gruppenbildung, verstärkter Kommunikationsbedarf.

Es ist allerdings nicht ganz eindeutig, ob der verstärkte Kommunikationsbedarf der Natur von Weblogs entspringt (und damit doch stark für die Zuordnung zu den kollektiven Authoring-Umgebungen spricht), oder ob der stärkere Kommunikationsbedarf daraus resultierte, dass die Studenten ohne vorherigen fachlichen Input selbst produktiv werden sollten und sich daher stärker abstimmen und koordinieren wollten.

²⁷⁸ System aus mehreren Blogs, die untereinander in Beziehung stehen, z.B. aufeinander verlinken oder gegenseitig Inhalte syndizieren.

6. Abschluss und Ausblick

Dieses Kapitel bildet den Abschluss der Arbeit und zeigt zunächst kurz die Typisierungsmöglichkeiten für die verschiedenen Geschäftsmodelle im Internet-Publishing und -Learning auf. Ich verzichte dabei auf eine Darstellung in der Tiefe, sie dient hauptsächlich zur Abrundung und Ergänzung der obigen Nutzungsszenarien. Geschäftsmodellen werden abgegrenzt zu Initiativen oder Szenarien. Ich skizziere mögliche Idealtypen in einem eigenen Typisierungsschema und ordne dann einige ausgewählte Beispiele in Form einer tabellarischen Übersicht zu. Das Schema greift dazu in der vorliegenden Arbeit benutzte Konzepte auf.

Hier wird außerdem in einem breiteren Rahmen noch einmal die Frage nach offenem Zugang zu digitalen Ressourcen aufgeworfen. Sie bestimmt zum einen spätestens seit ca. 2004²⁷⁹ sehr stark die Diskussionen über Gegenwart und Zukunft der Wissensgesellschaft, zum anderen stellt diese Frage natürlich das wichtigste Unterscheidungsmerkmal für die verschiedenen Geschäftsmodelle dar, mit denen E-Publishing und E-Learning-Dienstleistungen betrieben werden. Gleichzeitig ist sie ein zentraler Streitpunkt bei der Ausgestaltung der künftigen Infrastruktur – ein Aspekt, dem ich mit der Darstellung von eScience und verwandten Entwicklungen sowie den strategischen Potenzialen von Open Access Rechnung trage.

Der Ausblick greift sowohl problematische als auch interessante Bereiche des gesamten Themenfelds auf und widmet sich einigen offenen Fragen (z.B. Plagiate, mandatorisches OA). Ich diskutiere einige kontroverse und viel versprechende technische Ansätze wie SOA oder offene APIs und Dokumentformate, aber mit dem ITIL-Standard auch ein bisher in diesem Kontext nicht vorkommendes Konzept. Risiken und Herausforderungen, denen sich die Wissenschaftskommunikation stellen muss und vor allem auch die Chancen von Publishing und Learning auf Basis offener Content-Modelle beschließen die Arbeit.

²⁷⁹ Öffentlich breit wirksame Wahrnehmung im Gefolge der *Berliner Erklärung* ([Ber106])

6.1 Geschäftsmodelle und Anbieter im Überblick

6.1.1 Typisierung von Geschäftsmodellen

Eine im E-Business weit verbreitete Methode zur Beschreibung von Geschäftsmodellen beschreibt diese nach Marktmodell, Wertschöpfungsmodell und Kapitalmodell (nach Wirtz, [Wirtb05]). Diese wird hier nicht eingesetzt, stattdessen soll auf Konzepte zurückgegriffen werden, wie sie in der vorliegenden Arbeit bereits durchgängig gebraucht wurden (Aktivitätsfeld, Openness).

In der Literatur existieren bereits zahlreiche Darstellungen zu Geschäftsmodellen sowohl im E-Publishing- (z.B. [SwAw06], S. 93f.) als auch im E-Learning-Bereich (z.B. [Jeli05]). Hier soll zunächst ein für beide taugliches Typisierungsmodell vorgestellt, dann wichtige Vertreter der jeweiligen Modelle darin eingeordnet werden. Nicht einbezogen werden Initiativen und Projekte, die selbst nicht primär auf die Dienstleistung Publizieren oder Lehre ausgerichtet sind, sondern 'lediglich' politische, organisatorische oder finanzielle Unterstützung leisten. Daher werden *SPARC*, *OAI*, *JISC*, *DINI* oder *DRIVER* hier nicht aufgeführt – sie sind auch im allgemeinen Sprachgebrauch nicht als Geschäftsmodelle, sondern eher als Organisations- und Kommunikationsplattformen ausgelegt.

Eine alternative Klassifizierung zum folgendem Schema für Journals und Repositories gibt z.B. Bailey ([Bail06a]). Nentwich fasst in [Nent03] auf S. 406 die möglichen „Charging mechanisms for E-publications“ zusammen.

6.1.1.1 Aktivitätsfeld

Eine Zuordnung ist gemäß den in Kapitel 1.4 (Das Konzept des Nutzungsszenarios) definierten Aktivitätsfeldern möglich:

- E-Learning
- E-Publishing im engeren Sinne
- Kollaboratives Publizieren
- Wissenschaftliche Rohdaten
- Repro-Digitalisierung

Darüberhinaus kann z.B. der Hauptzweck und der Sprach- oder Kulturraum angegeben werden.

6.1.1.2 Finanzierung und Preisbildung

Die Herkunft und Finanzierung der Geldmittel und anderer Ressourcen lässt einen Rückschluss zu auf die Nachhaltigkeit und Unabhängigkeit des Vermittlers und seiner Dienstleistung. Es kann danach unterschieden werden, ob die primäre Finanzierung in pauschaler Form (Funding nicht direkt abhängig von den getätigten Transaktionen) oder nach einem transaktionsabhängigen Modell (genau definierte Vergütung für jede einzelne Leistung) erfolgt.

Weiterhin können die Gegenleistungen für die Tätigkeit aus dem direkten Verkauf von Produkten bzw. Dienstleistungen an Kunden, aus indirekten Einnahmen von Kunden oder Dritten (z.B. durch Werbung) oder aus einer Finanzierung durch die Öffentliche Hand (meist transaktionsunabhängig) fließen. Und es kann festgehalten werden, auf welcher Seite der Wertschöpfungskette die Finanzierung / Gegenleistung erhoben wird. Dies spiegelt die in Kapitel 2.6.1 erläuterte Unterscheidung in Publishing- oder Subskriptionsmodell (Toll Access) wider.

Ein sehr fein ausdifferenzierte Darstellung der Preisgestaltung (speziell für STM-Journals im Aktivitätsfeld des E-Publishing) liefert Meier ([Meie02], S. 106ff).

6.1.1.3 Organisationsform

Bei der Frage nach der Kooperations- und Koordinationsform der Beteiligten kann unterschieden werden in folgende Typen:

- Community-Modell (mit anonymen oder individuell bekannten, aber organisatorisch voneinander unabhängigen Mitgliedern) ohne feste oder dauerhafte Bindung der Mitglieder.
- Institutionelle Vereinigung (Verein oder sonstige lose Interessengemeinschaft) mit lokaler Infrastruktur oder zumindest regelmäßigen, definierten Treffen oder Kontakten der Mitglieder.
- Privatwirtschaftlich betriebenes Unternehmen
- Betrieb oder Unternehmen mit öffentlichem Auftrag bzw. in öffentlicher Hand, z.B. an einer Universität.

Diese Einordnung ist entscheidend für Fragen der Beteiligung (wer kann sich beteiligen) sowie die Hierarchien, in deren Rahmen die Dienstleistungen statt finden.

6.1.1.4 Gewinnerzielung

Ein Unterscheidung ist möglich in for-profit-Anbieter oder solche, die ohne Gewinnabsicht (not-for-profit) tätig sind. Im letzteren Fall kann außerdem eingeteilt werden in solche, die Verluste einkalkulieren bzw. in Kauf nehmen und solche, die (zumindest eine gewisse) Kostendeckung erreichen müssen.

6.1.1.5 Produkt, Leistung

Eng verwandt mit dem Merkmal *Leistungszusage* des Beschreibungs- und Bewertungsschemas ist die Frage, um welche Art von Dienstleistung es sich primär handelt. Unterschieden wird in:

- Repository
mit Akquise, Speicherung und Anbieten von Content
- Aggregator (Referatorium, Portal, Suchmaschine)
mit der Verknüpfung oder Filterung von Repository-Inhalten sowie der Schaffung eines Mehrwerts z.B. durch Anreicherung oder Vergleichsmöglichkeiten.
- Unterstützende Dienstleistung (Beratung etc.)
Dies kann sich sowohl auf die Ersteller-, Vermittler- oder Empfängerseite der gesamten Leistung beziehen.

6.1.1.6 Openness

Die Transparenz und Offenheit der Leistungen kann aufgeteilt werden in eine input- und eine output-orientierte Sichtweise.

Im ersten Fall stellt sich die Frage, ob die Inhaltserstellung und die Sender-Seite der Transaktion offen und kollaborativ (Collaborative oder Closed Authoring and Editing) gestaltet ist; im zweiten Fall sind die Distributionsleistungen auf ihre Zugriffs- und Nutzungsmodelle hin zu prüfen, es handelt sich also im wesentlichen um eine Abbildung von Open oder Closed Access sowie der verfügbaren Lizenz-Modelle.

Mit seinen „10 flavors of Open Access“ versucht Willinsky, die gesamte Bandbreite an Modellen zu umreißen, beschränkt sich dabei jedoch auf Journal articles und tut dies auf Basis einer insgesamt durchaus treffenden, aber intuitiv bzw. willkürlich scheinenden Typenaufteilung ([Will06], S. 211ff).

6.1.1.7 Qualitätssicherungsmodell

Die Unterstützung der Dienstleistung bei der Sicherstellung der Qualität lässt sich einteilen nach:

- Experten oder Nutzer (bzw. anonym)
- ex ante (vor erfolgter Publikation) oder ex post (nach der Veröffentlichung)
- summative (nur beurteilende) oder formative (auch verbessernde) Maßnahmen

6.1.2 Tabellarische Zuordnung von Anbietern

Selbstverständlich entstehen auch in dieser Branche hybride (oder konvergierende) Modelle, z.B. mit einem Mix aus verschiedenen Einnahmequellen. Als Beispiel kann *Google* angeführt werden (u.a. als Aggregator, Scan-Dienstleister, mit stark auf Werbung basierendem Finanzierungsmodell).

Die folgende Tabelle gibt nur einen kleinen Ausschnitt des gesamten Marktes mit den Geschäftsmodellen bekannter, großer Dienstleister wieder.

Anbieter	Aktivitätsfeld	Organisationsform	Finanzierung	Gewinnerzielung	Produkt/Leistung	Openness	QS-Modell
Google Scholar , Google Book Search bzw. http://scholar.google.de Google Office („Text und Tabellen“) http://docs.google.com	Publishing, Digitalisierung, Collaboration	Privatwirtschaftliches Unternehmen	Transaktionsunabhängig Indirekt	for-profit.	Digitalisierung (kostenlos für Bibliotheken) Aggregation Anreicherung Multi-User-Editing, Groupware	Differenziert. Nutzung der Leistungen im wesentlichen frei, aber intransparent ²⁸⁰ . Bsp. Google-Univ. Michigan ²⁸¹	Nutzung vorgeschalteter QS-Maßnahmen. Ranking als summative Maßnahme, ex post, auf Basis von Expertenurteilen.
OCA (Open Content Alliance) http://www.opencontentalliance.org	Digitalisierung Publishing (OpenLibrary.org)	Konsortium Teilnehmende Bibliotheken schließen sich an.	Transaktionsabhängig (30\$ pro Digitalisat) Indirekt	non-profit (Kostendeckung)	Digitalisierung (OpenLibrary: Aggregation und Anreicherung)	Input: Offen Output: Offen (im Rahmen bestehender Verwertungsrechte)	Nutzung vorgeschalteter QS-Maßnahmen. Kollaborative, offene Anreicherung ex post durch Nutzer.
GAP (German Academic Publishers) http://www.gap-portal.de/	Publishing Deutschland, Europa	Verein. Mitglieder sind Verbundpartner, im wesentlichen 2 Aktivitätsstufen.	Beiträge der Mitglieder, Förderung.	non-profit (Kostendeckung)	GAPware: Beratung Hosting, Infrastruktur Workflow-Unterstützung. Zielgruppe sind Universitäts- und OA-Verlage, Repositories.	Unterstützt Open Access Publishing – jedoch nicht obligatorisch.	Alternative und neue Ansätze des Peer Review in GAPware. Infrastruktur, Austausch der Teilnehmer (Best Practices etc.).
W3L http://www.w3l.de/	Learning Publishing Deutschland	Privates Unternehmen. Contentplattform, E-Learning-Anbieter, Verlag und IT-Dienstleister.	Einnahmen aus Verkauf und Lizenzierung von Produkten, Beratungs- und Lehrdienstleistungen.	for-profit. Tochterunternehmen der involva-Gruppe.	Publikationen, Kurse, Lehrbücher. IT-Dienstleistungen und -lösungen, Beratung, Hosting.	Closed Content, Verkauf von Nutzungsrechten.	Keine Informationen vorhanden.
VAWi http://www.vawi.de	Learning Deutschland	Studiengang. Kooperativ organisiert von den Universitäten Bamberg und Duisburg-Essen.	Studien- und Kursgebühren der Teilnehmer. Förderung durch Infrastruktur- und Ressourcennutzung.	not-for-profit (weitgehende Kostendeckung)	Masterstudiengang Wirtschaftsinformatik als (berufsbegleitendes) Blended Learning-Angebot mit geringem Präsenzzwang.	Überwiegend Closed Content. Keine explizite Stellungnahme. Rechtlicher Status der verwendeten Inhalte ist abhängig vom Urheber bzw. Lehrstuhl.	Systematische Evaluation des Lernerfolgs (formativ durch Midterms, summativ durch Klausuren). Evaluation der Lehrleistungen u.a. auch durch Studierende.
MERLOT	Learning Collaboration	Konsortium von US-Universitäten. Kooperation in mehreren Stufen (Members, Partners, Peers, Speakers).	Förderung durch NSF. Sponsoring. Universitäre Ressourcen und Infrastruktur.	not-for-profit.	Repository von Learning Content und Kursen für den Hochschulbereich.	Open Content mit eigener, umfangreicher Policy und Unterstützung der Creative Commons.	Experten- und User- bzw. kollaborativ geprägt: Peer Reviews, Tagging, Voting, Portfolio- und Social Bookmarking.

280 Siehe z.B. <http://www.ub.uni-dortmund.de/listen/inetbib/msg30473.html> [25.10.2007] oder <http://www.ub.uni-dortmund.de/listen/inetbib/msg30473.html> [25.10.2007]

281 <http://www.lib.umich.edu/mdp/umgooglecooperativeagreement.html> [14.11.2007]

Anbieter	<u>Aktivitätsfeld</u>	<u>Organisationsform</u>	<u>Finanzierung</u>	<u>Gewinnerzielung</u>	<u>Produkt/Leistung</u>	<u>Openness</u>	<u>QS-Modell</u>
Springer	Publishing	Privatwirtschaftliches Unternehmen	Abonnements, Lizenzen, Verkauf von Medien und Zugriffsrechten.	for-profit. Toll Access, Subskriptionsmodell. Abonnenten zahlen für Zugriff. Ebenfalls Pay-per-View.	In fachlichen Journals organisierte Artikel, online und / oder als Printversion. E-Book-Kollektionen, Print-Verlag.	Closed Access. DRM.	Peer Reviews. Zunehmend auch begrenzte Nutzer- Beteiligung.
DIPP NRW	Publishing	Regionales Verbundprojekt. Angesiedelt am <i>HBZ NRW</i> ²⁸² .	Finanzierung durch das Land NRW.	not-for-profit.	Hosting und Beratungsleistung, Infrastruktur für wissenschaftliche Journals.	Open Access- (z.T. Open Content)-kompatible Lizenzen (DPPL).	Organisation des Peer Review. Technische und organisatorische Qualitätssicherung, Beratung.
ArXiv	Publishing Collaboration	Fachliches Repository für Physik, Mathematik u.a.	Ressourcen und Infrastruktur aus universitären (Förder-)Mitteln.	not-for-profit.	Publikation von fachlichen Beiträgen (Preprints, Postprints). Kommunikationsplattform.	Open Access.	Collaborative Peer Review.
Biomed Central, Springer Open Choice	Publishing	Privatwirtschaftliche Unternehmen	Einnahmen aus Publishing-Gebühren (BMC: auch institutionelle Mitglieder)	for-profit. Publishing-Modell. Autoren zahlen für Publikation.	In fachlichen Journals organisierte Artikel, online, Open Access.	Artikel sind frei nutzbar (Open Access, keine Derivate).	Peer Review, konventionelle Formen der Qualitätssicherung.
Universitätsverlag Göttingen	Publishing	Universitätseinrichtung	Infrastruktur und Ressourcen der Universität. Verkauf gedruckter Exemplare.	not-for-profit (möglichst Kostendeckung).	Publikationen als Online-Version sowie in gedruckter Ausgabe.	Open Access (freie, nicht-kommerzielle Nutzbarkeit der elektronischen Version).	Peer Review bzw. Lektorat oder universitäre Qualitätssicherungsmechanismen.
Wikipedia	Collaboration, Publishing	Stiftungsprojekt (Wikimedia Foundation).	Spenden, Werbung, Sponsoring, Merchandising.	not-for-profit.	Online-Enzyklopädie. Hosting und Entwicklung der Kollaborationsplattform.	Open Content (GNU-Lizenz für freie Dokumentation ²⁸³).	Kollaborativer Peer- und User-Review.

Tabelle 30: Geschäftsmodelle und -typen im tabellarischen Überblick

282 Hochschulbibliotheksrechenzentrum Nordrhein-Westfalen, <http://www.hbz-nrw.de/> [29.11.2007]283 http://de.wikipedia.org/wiki/GNU-Lizenz_f%C3%BCr_freie_Dokumentation [29.11.2007]

6.2 Risiken und Probleme des OA-Publishing

Studien zeigen, dass eine OA-Veröffentlichung einen (je nach Fachgebiet erheblich) höheren Impact aufweist als Closed Access-Publikationen (allein aufgrund der besseren Visibility, Availability und Accessibility, zumindest solange konkurrierender Content nicht offen zugänglich ist – vgl. Kurtz und Brody ([KuBr06]), Kurtz und Henneken ([KuHe07]), aber auch Moed ([Moed07]).

Umgekehrt und aus einer länderbezogenen Sichtweise betrachtet führt das Ignorieren von OA zu Impact-Verlust und volkswirtschaftlich damit zu einer Forschungsschwäche der deutschen Wissenschaft – wenn auch eventuell nur im Spiegel der international bzw. anglo-amerikanisch zentrierten Nachweis- und Evaluationsinstrumente. Die Zugangsbarriere verstärkt damit die in den letzten Jahrzehnten zunehmend erkennbaren Auswirkungen der Sprachbarriere, die dazu führt, dass deutschsprachige Zeitschriften in einer globalen Wissenschaftswelt an Impact verlieren. Eine ähnliche Einordnung von OA als Faktor im globalen Wettbewerb liefert z.B. Mruck ([Mruc+04]).

Während in Deutschland bis ca. 2004 noch vorwiegend auf nationaler Ebene diskutiert wurde (☛ z.B. Siebeck in [Sieb04], Franken in [Frank03]), hat sich die Open Access- und Open Content-Bewegung inzwischen längst international koordiniert, und so formiert sich folgerichtig auch eine Gegenbewegung auf internationaler und politischer Ebene. Dabei ist der Einfluss der bisherigen Rechteinhaber zur Aufrechterhaltung der gewohnten Geschäftsmodelle z.B. an aufwändigen Kampagnen wie *PRISM*²⁸⁴ abzulesen, aber nicht zuletzt auch an den Neuerungen im deutschen Urheberrecht (☛ Kapitel 1.5.2), die für die Verleger zumindest als Teilerfolg gewertet werden müssen.

Beim Sprung der Auseinandersetzung von der nationalen auf die internationale Bühne darf eines jedoch auch nicht vergessen werden: „Digital Divide“ und „Information Gap“ sorgen trotz aller intensiven Beschäftigung mit dem Bereich Open Access und Open Content bei internet-basierter Kommunikation dafür, dass nach wie große Teile der Weltbevölkerung keinen Zugang zum Internet haben (vgl. z.B. *heise news* vom 29.10.2007²⁸⁵). Kostenlos nutzbarer Content kann auch in offenen, digitalen Geschäftsmodellen diesen 'digitalen Graben' erst überwinden, wenn die Netze und Zugangskanäle allen gleichermaßen zur Verfügung stehen.

Zweifellos haben viele Verlage erkannt, dass ein starres Festhalten am alten Geschäftsmodell des reinen Toll Access (Subskriptionsmodell für Zeitschriften) alleine nicht ausreicht und legen inzwischen durchweg auch Open Access-basierte Produkte bzw. Wahlmöglichkeiten auf (*Springers Open Choice*, *iOpenAccess* von *Taylor & Francis*, die *American Chemical Society* mit *ACS AuthorChoice*, *Blackwell Open*, *Elsevier Sponsored Articles* u.v.m.). Dabei können Verlage z.B. aus den Erfahrungen der Softwareindustrie beim Aufkommen von Open Source schöpfen, die mit Strategien wie „Cross- und Up-Selling“, „komplementären Produkten“ etc. gemacht wurden (vgl. [Blae05] – Bläsi geht darin jedoch nicht auf konfrontative oder den freien Wettbewerber behindernde Strategien ein, die von manchen als unfair empfunden werden mögen – diese Ansätze behandelt Lessig in [Less04]).

284 <http://www.golem.de/0709/54966.html> [12.11.2007]

285 <http://www.heise.de/newsticker/meldung/98115> [12.11.2007]

Als weitere Unwägbarkeit muss die unklare Verwendung des Begriffs Open Access eingeordnet werden. Während dies im wissenschaftlichen Publikationsbereich in der derzeitigen Praxis noch kein drängendes Problem darstellt, ist in der Frage von Open Educational Resources aufgrund der Notwendigkeit zur manuellen Anpassung und gegebenenfalls Re-Kontextualisierung eine Erlaubnis zu Derivaten – damit zu 'echtem' Open Content – zwingend. Aufgrund unterschiedlicher Zielgruppen, Sprachvoraussetzungen, Vorwissen etc. sind fast immer Anpassungen bestehender Learning Objects erforderlich, um sie in einem neuen, eigenen Lehrkontext einzusetzen.

Dieses unscharfe Verständnis von Open Access (mit einem Verständnis, das Derivate ausschließt) kann aber auch für den Publishing-Bereich in Zukunft problematisch werden. Der Grund hierfür liegt in der mangelnden Möglichkeit, die digitalen Content-Repräsentationen umzuformen oder zu erweitern, so dass eine maschinelle Verarbeitung (Darstellung, Indexierung, Text-Mining etc.) erschwert wird – dies gilt für die dazu erforderliche Berechtigung (die z.B. Lynch in [Lync06], S. 190ff aufwirft) ebenso wie für die technische Frage der proprietären Dokumentformate (in Kapitel 6.3.3 wird kurz dargestellt, dass die langfristig bindende Wirkung solcher Formate als Gefahr für die Flexibilität und Unabhängigkeit des Publizierens gesehen werden muss).

Wie vielfältig die juristischen Fallstricke sind, und dass sie oft erst auf den zweiten Blick erkennbar werden, zeigt die Tatsache, dass die digitale Ausgabe einer Zeitschrift in der Regel nur als temporäres Zugangsrecht lizenziert wird. Damit 'verschwindet' z.B. nach der Abbestellung eines Abonnements durch eine Bibliothek der Content in Gänze (auch vormals lizenzierte bzw. nutzbare Jahrgänge). Es wird deutlich, dass diese gängige Form des Nutzungsrechts keinesfalls ein Recht zur Archivierung vorsieht – immerhin doch eine der Aufgaben von Bibliotheken, die Verlage auch nach wie vor dort angesiedelt sehen (vgl. [Zimm03], S. 33 oder [Meie02], S. 106f).

Bargheer nennt als eine weitere Gefahr die sogenannten „Trittbrettfahrer in der Industrie“, also kommerzielle Nutzer, die sich nun kostenlos am öffentlich vor-finanzierten Content bedienen (siehe [Barg06], S. 185), ohne selbst dafür zu zahlen. Es ist dabei zumindest aber keine Verschlechterung zu erkennen vor dem Hintergrund der Tatsache, dass die Nutznießer dieser öffentlichen Ausgaben nun Selbständige, Industrie- oder Pharmabetriebe wären und nicht mehr private Verlags- und Verwertungsbetriebe.

Studien, die den Blick auf eine gesamtwirtschaftliche Kosten-Nutzen-Betrachtung richten (Bauer, [Baue06] auf Grundlage der Abonnements dreier österreichischer Universitäten, Odlyzko, [Odly06] für amerikanische Institutionen) ergeben, dass bei einer Komplett-Betrachtung und etwa gleichen Dienstleistungen die anfallenden Gesamt-Kosten ähnlich hoch sind, unabhängig davon, ob Dienstleistungen wie Peer Review, Aggregation oder Marketing von einem herkömmlichen Verlag oder einem öffentlich finanzierten Repository oder Universitätsverlag organisiert werden. Diese Erkenntnis korrespondiert mit den letztjährigen Preiserhöhungen der prominentesten Vertretern des 'Goldenen OA' (*Biomed Central*²⁸⁶, *PloS* siehe ebenfalls [Baue06], S. 5) und zeigt, dass die wichtigsten Vorteile von Open Access in Transparenz und Flexibilität der Geschäftsbeziehungen liegen.

286 <http://medinfo.netbib.de/archives/2005/11/07/890> [12.11.2007]

Repository-Betreibern wird – nicht zuletzt von Seiten der Verlage – mangelhafte Qualität und Professionalität vorgeworfen, ein Einwand der nach meiner Einschätzung nicht ganz haltlos ist. Die oft mangelhaft erscheinende Professionalität im öffentlich finanzierten Content-Publishing wird vor allem an zwei Dingen deutlich:

Die Welt des E-Publishing, des E-Learning und der kollaborativen Content-Communities verbindet die technisch sehr dynamische Herausforderung ständiger Fortentwicklung mit einer erheblichen Komplexität auf rechtlicher Seite, die bis vor wenigen Jahren noch kaum im Fokus der Aufmerksamkeit stand. Darüber hinaus ist Content fast immer fachlich spezialisiert und daher für Nicht-Fachleute kaum zu bewerten. So bewegen sich Repositories (natürlich ebenso wie Verlage) prinzipiell in drei Experten-Domänen (IT, Recht und jeweiliges Fachgebiet), die sie zwangsläufig – je nach personeller Ausstattung – kaum beherrschen können.

Zum Zweiten ist eine gewisse ideologische Aufladung des Themas vor allem in gemischten Veranstaltungen (in denen kommerzielle und nicht-kommerzielle Akteure zusammen kommen) spürbar.

Speziell mit Blick auf die Autoren (als Ursprung der Wertschöpfungskette der Schlüssel für die gewählte Publikationsform) können mehrere 'kritische Effekte' ausgemacht werden: Sietmann und auch Scholze sprechen in [Siet06], S. 7f oder [Scho06], S. 5. von einem „Gefangendilemma“ und meinen damit die negative Auswirkung des sogenannten Netzwerkeffekts, der dafür sorgt dass erst ab einer kritischen Masse von Nutzern ein Anreiz für eigene Aktivität entsteht. Umgekehrt erkennen sie bei Open Access-Publikationen das Hemmnis, dass Autoren erst dann persönliche Mühen oder Nachteile in Kauf nehmen, wenn alle 'mitziehen' und damit eine kritische Masse erreicht wird.

Ein typisches Licht auf Barrieren und Bedenken von Autoren z.B. im Bereich der Geisteswissenschaften wirft Schnettger ([Schn03]). Ausführlich beleuchten Björk ([Bjoe04]) und in etwas abgewandelter Form auch Woll ([Woll05b]) die kritischen Erfolgsfaktoren für Open Access.

6.3 Chancen des OA-Publishing

6.3.1 Plagiatkontrolle

Einen Nebeneffekt des mehrfach bereits angesprochenen Gewinns an Transparenz bieten Open Access- und Open Content-Publikationen dadurch, dass so die Chance besteht, Plagiatskontrollen effektiver und effizienter durchzuführen. Das Problem der Fälschung und des Diebstahls von geistigem Eigentum²⁸⁷ tritt heute besonders zutage durch die Leichtigkeit, mit der digitale Inhalte kopiert werden können, und mit der bereits im Schulalltag in großem Umfang davon Gebrauch gemacht wird. Diese in der frühen Ausbildung erlernte Praxis wird im Studien- und Forschungsalltag leider beibehalten – trotz gewachsenem Unrechtsbewusstsein, das vor allem durch die Verwerter der Rechte an Unterhaltungsmedien gefördert wurde (etwa die „Hart-aber-gerecht-Kampagne“²⁸⁸).

287 IPR – Intellectual Property Rights

288 <http://www.hartabergerecht.de/> [27.11.2007]

Während die Missbrauchs-Zahlen im Bereich von Schul-, Haus- und Studienarbeiten kaum abschätzbar sind, sollen hier nur einige der bekanntesten Fälle in der Forschung aufgezählt werden:

- Der international bekannteste Fall betrifft den koreanischen Genforscher Woo Sook Hwang, der 2004 mit gefälschten Daten das Klonen menschlicher embryonaler Stammzellen belegen wollte (dargestellt z.B. bei Hauben, [Haub05]).
- Im Bereich der Mikroelektronik und der Nanotechnologie wurde 2002 der Fall Hendrik Schön aufgedeckt, der über mehrere Jahre hinweg aufsehenerregende, aber leider 'frisierter' oder komplett gefälschte Versuche veröffentlicht hatte (siehe Zankl, [Zank03], S. 46ff.).
- Der Krebsforscher Friedhelm Herrmann und die Molekularmedizinerin Marion Brach manipulierten in großem Umfang Daten und eigneten sich fremde Inhalte an. Der Fall wurde 1997 aufgedeckt und war Gegenstand eines auch öffentlich ausgetragenen Wissenschaftsskandals (siehe ebenfalls bei Zankl, [Zank03], S. 153ff.).
- Im September 2007 mussten mehrere Beiträge von türkischen Physikern in *arXiv* zurückgezogen werden, da diese offensichtlich fremde Inhalte plagiierten oder eigene Inhalte mehrfach verwendeten²⁸⁹.

Mehrere ähnlich gelagerte Fälle sowie einen Einblick in die unterschiedlichen Reaktionen der Universitäten zeigt Balzter auf ([Balz07]). Weber hat diesem Phänomen in seinem Buch den griffigen Namen des „Copy-Paste-Syndroms“ gegeben ([Webe07]).

Mittlerweile haben viele Forschungs- und Fördereinrichtungen Empfehlungen zum Umgang mit diesem Thema herausgegeben (z.B. die *DFG* mit den Empfehlungen zur „Selbstkontrolle in der Wissenschaft“²⁹⁰). Daneben hat sich eine ganze Software- und Dienstleistungsbranche mit der Ent- und Aufdeckung von Fehlverhalten im Umgang mit Prüfungsleistungen und geistigem Eigentum gebildet, und viele Universitäten setzen diese Werkzeuge systematisch ein²⁹¹. Diese automatischen Verfahren zur Plagiatskontrolle nutzen linguistische Text-Mining-Methoden und Ähnlichkeitsvergleiche, um gleichen Schreibstil oder gleichlautende Formulierungen zu finden, viele geben dabei auch bereits eine Einschätzung der Plagiat-Wahrscheinlichkeit ab (vgl. [Siet07a]). Dass diese Werkzeuge aber für sich allein noch wenig befriedigend arbeiten zeigt ein Vergleichstest gebräuchlicher Produkte (z.B. in einem Interview von Weber-Wulff mit Banse in einem Beitrag des *Deutschlandfunk*²⁹² nachzulesen oder wiederum bei Sietmann, [Siet07b]).

Zweifellos bietet aber offen zugänglicher Content überhaupt erst die Chance, diese automatisierten Plagiats-Detektoren einzusetzen. Die obigen sowie hunderte weiterer Fälle der Vergangenheit zeigen, dass in Bildung und Wissenschaft schon immer Fälle von Missbrauch vorkamen. Open Access und Open Content bieten jedoch die Möglichkeit, statt wie bisher mit verdeckten (Closed Access) nun mit offenen Karten zu spielen und diese Überprüfung ohne allzu großen Aufwand durchzuführen (vgl.

289 <http://chronicle.com/news/article/2981/turkish-professors-uncover-plagiarism-in-papers-posted-on-physics-server> [14.11.2007]

290 http://www.dfg.de/aktuelles_presse/reden_stellungnahmen/download/empfehlung_wiss_praxis_0198.pdf [14.11.2007]

291 <http://elearningblog.tugraz.at/archives/617> [14.11.2007]

292 <http://www.dradio.de/dlf/sendungen/campus/676038/> [14.11.2007]

auch [Webe07], S. 110). Dass dabei allerdings auf keinen Fall jeder unter 'Generalverdacht' gestellt werden darf thematisiert Petereit in seinem Blogbeitrag „Studenten sind Betrüger“²⁹³.

Diesen Gedankengang beziehen auch etwas weiter gefasste Ansätze ein. Während die meisten automatisierten Werkzeuge rein software-basiert und ex post versuchen, Plagiate aufzuklären und zu sanktionieren, skizzieren Kulathuramaiyer und Maurer in [KuMa07] einen ganzheitlicheren Ansatz, der auch auf eine definierte, betreute Lernumgebung und eine didaktische und inhaltliche Adressierung des ungeliebten Copy-Paste-Syndroms setzt. Weber nennt im Kampf gegen den Plagiarismus insgesamt 16 Maßnahmen ([Webe07], S. 100ff), unter denen der Einsatz von Antiplagiatssoftware nur einen (wenn auch wichtigen) Teil darstellt.

Die Plagiatshandhabung setzt weitgehend auf technische Ansätze, ist jedoch im Kern ein gesellschaftliches Problem. In den folgenden Abschnitten werden – losgelöst vom Problem der Plagiate – einige rein technische Ansätze herausgegriffen, die in Verbindung mit offenem Content besonders vielversprechend erscheinen – dies jedoch bei weitem nicht umfassend; so wurden einige innovative Richtungen (z.B. Peer-to-Peer-Architekturen, etwa im Projekt *LOCKSS*²⁹⁴ zur Langzeitverfügbarkeit, oder wie sie Seidenfaden et alii in [Seid+07] vorschlagen) nicht verfolgt.

6.3.2 Service-orientierte Architekturen und offene APIs

Im Glossar des Forschungsförderprogramms des *BMBF*²⁹⁵ findet sich für SOA die Definition: „Managementkonzept, das eine an den Geschäftsprozessen orientierte IKT-Infrastruktur anstrebt, die schnell auf Veränderungen im Geschäftsumfeld reagieren kann.“²⁹⁶. Hier soll aber eine eher technische Definition verwendet werden, die die Verteiltheit der Ressourcen und ihre Umsetzung in IT besser ausdrückt:

SOA ist eine IT-Architektur, die lose gekoppelte Service-Komponenten nach Geschäftsprozessen anordnet und deren Nachrichtenaustausch koordiniert ('orchestriert').

Damit ist dieses Architekturprinzip als Teil der IT-Infrastruktur einzuordnen, die vor allem die Ziele Flexibilität und Interoperabilität unterstützt. Das OAI-PMH ist z.B. ein SOA-taugliches Protokoll (vgl. [Bert06]), denn es bietet die Möglichkeit, verteilte Repositories oder auch Service Provider und Data Provider (lose) zu koppeln und in einen Geschäftsprozess einzubinden. Swan und Awre betonen die strategische Wichtigkeit dieses Konzepts beim Aufbau einer Repository-Landschaft ([SwAw06], z.B. auf den Seiten VII und 87). Auch Lyon et alii ([Lyon+07], Kap. 3) beschreiben eine service-orientierte Architektur, beziehen sich jedoch explizit auf Web Services (als eine Implementierungsvariante einer SOA). Hitchcock et alii ([Hitc+07]) geben einen weiteren Eindruck von der Bandbreite der

293 <http://bildung.germanblogs.de/archive/2007/06/11/studenten-sind-betrueger.htm> [14.11.2007]

294 Lots of Copies Keep Stuff Safe - <http://www.lockss.org/lockss/Home> [14.11.2007]

295 Bundesministerium für Bildung und Forschung

296 <http://www.ikt2020.de/de/129.php> [11.11.2007]

Einsatzmöglichkeiten, die aus bereits vorhandenen Protokollen, Komponenten und Repositories realisiert werden können.

APIs werden von einem Softwaresystem als Schnittstelle zur Verfügung gestellt, so dass darüber dessen Dienste definiert abgerufen werden können.

Als offen können diese Schnittstellen dann bezeichnet werden, wenn sie mindestens nach aussen für Nutzer dergestalt offen gelegt sind, dass ein systematischer Abruf ihrer Leistungen ohne Barrieren möglich ist. In einer strengen Auslegung sollen die Schnittstellen auch auf Code-Ebene, also im Programmcode offen gelegt (sprich: einsehbar) sein. Offene Zugriffs- und Abrufstrukturen sind eng verwandt mit dem Grundgedanken von SOA bzw. sie stellen eigentlich wichtige Komponenten des SOA-Konzepts dar und bieten die Basis für das Konzept von Mashups²⁹⁷ oder sogenannten Dashboards²⁹⁸.

Einige Beispiele für diese Art offener Schnittstellen liefert *Google* (am bekanntesten dabei wohl *Google Maps*), *XING*²⁹⁹ (durch die Integration von Stellenangeboten und anderen externen Ressourcen) oder Dienste, die Wetterdaten zur Einbindung anbieten.

Von *Google* initiiert wurde die Initiative *OpenSocial*³⁰⁰ mit der Entwicklung von API-Standards für kollaborative Webplattformen, diese sind zur Zeit auf drei Bereiche angelegt:

- People and friends data API
Client-Applikationen erhalten Methoden, um auf die Daten von Nutzerprofilen sozialer Netzwerke zuzugreifen, vor allem auch auf Beziehungen zu anderen Nutzerprofilen. Bei entsprechenden Berechtigungen können die Daten auch über die API verändert werden.
- Activities data API
Methoden, die Aktionen von Nutzern auslösen oder an diese anknüpfen.
- Persistence data API
Dieser wohl komplexeste Bereich definiert, wie auf dem Host laufende oder angebotene Applikationen per API ihre Inhalte an Client-Applikationen ausliefern können, bzw. wie Client-Applikationen die Provider-Applikationen per API abfragen und gegebenenfalls auch ändern können.

Das von vielen Projekten verfolgte Ziel des Web-Single-Sign-On³⁰¹ oder föderierten Access Managements wird im Rahmen von OpenSocial mit einer in der Vergangenheit schon oft erfolgreichen Strategie angegangen: der Marktführer (hier: *Google*) setzt Standards, indem er seine Inhalte darüber frei anbietet und so Nutzer zur Implementierung seiner Protokolle zwingt. Als Konkurrenz zu diesem Ansatz können service-orientierte Architekturen (z.B. auf Basis von *OpenID*³⁰² oder *SAML*³⁰³ und *Shib*

297 Zusammenstellung und Neu-Kombination von (fremdem) Content

298 Visualisierungsform von Informationen in verdichteter Form

299 <http://www.xing.com> [14.11.2007]

300 <http://www.golem.de/0711/55776.html> [05.11.2007]

301 Für webbasierte Dienste, die ein Login zur Zugriffskontrolle benötigen, ist damit die Authentifizierung mit nur *einem* Account ausreichend.

302 <http://openid.net/> [12.11.2007]

303 <http://www.oasis-open.org/specs/index.php#samlv2.0> [04.11.07]

*boleth*³⁰⁴) angesehen werden, die den unten noch näher erläuterten Programmen zu eScience und Infrastruktur nahe stehen (vgl. dazu auch das Projekt *DFN-AAI*³⁰⁵).

6.3.3 Offene Dokumentformate

Wie mächtig ein proprietärer de-facto-Formatstandard sein kann und welche Markteintrittsbarrieren mit diesem verbunden sind ist in den letzten Jahren mit den *Microsoft*-Office-Formaten und hier an erster Stelle mit dem Textverarbeitungsformat von Word (DOC) deutlich geworden. Alle Konkurrenten (*Wordstar*, *Ami-*, später *WordPro*, *Textmaker* oder *WordPerfect*) überlebten nicht oder waren – z.T. trotz technologischer Überlegenheit – nur durch Anpassung und möglichst gute Import-/Export-Filter in der Lage zu überleben.

Der derzeitige Paradigmenwechsel zu offener Infrastruktur erfasst über den Umweg frei erhältlicher Office-Software inzwischen auch Dokumentformate, und so findet das Dokumentformat ODF (Open Document Format) mittlerweile zunehmend Verbreitung über die beachtlichen Marktanteile der Open Source Software *OpenOffice.org* (aus dem früheren *StarOffice* entstanden). Als XML-basiertes Format fand es noch vor der Konkurrenz eine offizielle Normierung in der *ISO/IEC 26300*³⁰⁶.

Auch andere Dokument- und Medientypen haben – neben den vielen fachlichen, xml-basierten Meta-Sprachen – mittlerweile mehr oder weniger erfolgreiche offene Repräsentationsformate (PNG, SVG, SMIL u.v.m.). Die Vorherrschaft von *Microsoft* Word und *Adobe* PDF, Flash bzw. FLV oder in Zukunft eventuell XPS oder Silverlight ist jedoch noch immer auf absehbare Zeit wahrscheinlich.

In den Kontext der technischen Ansätze für offene Dokumentformate zur Interoperabilität kann auch die nächste Entwicklungsstufe der Protokolle der OAI gestellt werden. *OAI-ORE* (erwartete Fertigstellung 2008) wird – in der Zielsetzung eng verwandt mit SCORM – den inneren Aufbau, die Komponenten und Aggregationsmöglichkeiten von Content mit Fokus auf Wiederverwendbarkeit und Austauschbarkeit zum Inhalt haben. Diese „Compound Information Objects“ beschreiben z.B. Van de Sompel und Lagoze in [SoLa07], S. 34ff.

6.3.4 ITIL für das IT-Prozessmanagement

Die hohe Bedeutung von Standards und Best Practices wurde in den vorangegangenen Kapiteln bereits häufig erwähnt. Mit der *ITIL* (IT Infrastructure Library) steht auch für IT-Serviceprozesse ein generisches Beschreibungsmodell zur Verfügung, das mehr und mehr nicht nur zum de-facto-, sondern auch zum de-jure-Standard wird (vgl. [Hoch+04], S. 388 oder [Koeh07], S. 329ff).

Dieser Abschnitt soll in aller Kürze die ITIL darstellen und die Frage aufwerfen, inwiefern die ITIL als prozessorientiertes, standardisiertes Framework zur qualitätsorientierten IT-Unterstützung der Ge-

304 <http://shibboleth.internet2.edu/> [04.11.2007]

305 Authentifizierungs- und Autorisierungs-Infrastruktur des DFN - <http://www.dfn.de/de/dienstleistungen/dfnaai/> [14.11.2007]

306 http://www.iso.org/iso/iso_catalogue/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=43485 [05.11.2007]

schäftsprozesse im E-Publishing und E-Learning dienen kann – eine genaue Prüfung ihrer Modellqualität und Praxisrelevanz findet sich z.B. bei Hochstein et alii ([Hoch+04]).

Wurden in Kapitel 5 Nutzungsszenarien identifiziert, beschrieben und ihre Umsetzung bzw. Unterstützung durch Vermittler mithilfe technischer Plattformen unter Qualitätsgesichtspunkten überprüft, so wird nun – bildlich gesprochen – eine Ebene tiefer angesetzt, nämlich beim IT-Prozessmanagement. Betrachtet wird, ob und wie die Aufgabenerfüllung und die Aufgabenträger durch IT-Prozesse optimal unterstützt werden können. Dies ist vor dem Hintergrund flexibel wechselnder IT-Strukturen und -Dienstleister notwendig, um vor allem bei zentralen IT-gestützten Prozessen die Sicherheit, Zuverlässigkeit und Handhabbarkeit zu gewährleisten. ITIL ist damit vor allem auch auf Outsourcing und organisatorische Trennung von Administration und Kundenbetreuung ausgelegt.

Die ITIL wird in mehreren Bänden vom *UK Office for Government Commerce (OCG)* herausgegeben (erstmalig 1995) und ist kürzlich³⁰⁷ in Version 3 erschienen. Das Framework kann zur Zertifizierung einer IT-Infrastruktur eingesetzt werden, ebenso können sich Personen zu ITIL-Fachleuten schulen und zertifizieren lassen. ITIL beschreibt abstrakt die notwendigen Bereiche/Prozesse beim Betrieb von IT-Serviceleistungen, sie stellt jedoch weder ein Vorgehensmodell zur Implementierung noch konkrete Realisierungsvorgaben zur Verfügung. Sieben Module mit über 20 Einzelprozessen sind in ein Modell eingebaut, das strategische, taktische und operative Ebenen abbildet.

Strategische Prozesse	Beschreibung
Business Perspective	IT-bezogene Firmen-, Produkt- und Marktstrategie
Planning to Implement	Vorgehensweise bei Einführung, Implementierung, Verbesserung

Tabelle 31: Strategischer ITIL-Bereich

Der taktische bzw. administrative Bereich (Service Delivery) setzt die strategischen Vorgaben um:

Service Delivery-Prozesse	Beschreibung
Capacity Management	Auslastung, Antwortverhalten, Transaktionszeiten, Ressourcenplanung
Availability Management	Verfügbarkeit und Stabilität erhöhen, Downtime verringern, Backup und Restore, Risikomanagement, Überwachung und Monitoring
Contingency Planning, Continuity Management	Ausfallplanung, Alternativ- und Wiederanlaufpläne, Ersatzsysteme, Rückfallszenarien
Financial Management	Be- und Verrechnung von Leistungen, Kostenzuordnung

Tabelle 32: Service Delivery - administrativer ITIL-Bereich

Der operative Bereich (Service Support) wird nach aussen, also zum Kunden hin durch den „Service Desk“ vertreten. Dieser stellt den „Single Point of Contact“ für den Kunden dar. Er nimmt die Aufga-

³⁰⁷ <http://www.tecchannel.de/news/themen/business/1734973/index.html> [30.10.2007]

be des Beschwerdemanagements wahr und 'füttert' die nachfolgenden Funktionen des operativen Bereichs.

Service Support-Prozesse	Beschreibung
Incident Management	Störungsbehebung, kurzfristige Aufrechterhaltung des Betriebs
Problem Management	Suche nach Ursachen von Störungen, reaktive und proaktive Lösungsansätze
Change und Release Management	Begleitung organisatorischer Änderungen, Roll-Out technischer Änderungen
Configuration Management	Pflege der zentralen Konfigurations- und Informationsdatenbank

Tabelle 33: Service Support - operativer ITIL-Bereich

Hinzu treten 'Querfunktionen' wie Security Management, ICT Infrastructure und Applications Management, die auf jeder Ebene zu berücksichtigen sind. Jeder dieser Funktionen sind sogenannte „Key Performance Indicators“, also Kennzahlen und Kriterien zugeordnet, die eine qualitative und quantitative Bewertung zulassen. Ebenso definiert die ITIL Rollen, die die zugeordneten personellen Aufgabenträger identifizieren.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass bereits bei kleinen und mittleren Dienstleistern die ITIL ein sinnvolles Rahmenmodell zur Strukturierung, Sicherstellung, Dokumentation und Verbesserung der IT-Prozesse darstellt. Die oben genannten Module und Prozesse können unterhalb der Kette der Geschäftsprozesse als Modell einer Service-Kette von IT-Infrastruktur-Prozessen stehen und diese systematisch unterstützen. Eine Einführung speziell in den operativen Teil des „Service Desk“ bietet Fischlin ([Fisc06]), Köhler gibt in [Koeh07] eine ausführliche und umfassende Darstellung aller Prozesse mit Modellierungsansätzen und Key Performance Indicators.

6.3.5 Strategische Potenziale von OA-Repositories

Open Access- und Open Content-Publishing verfügen über eine Reihe von strategischen Potenzialen zur grundlegenden Verbesserung der Wissenschaftskommunikation.

Nicht zu unterschätzen ist die Fähigkeit, ein globales Bewusstsein für die Mechanismen und Defizite der Wissenschaftskommunikation zu schaffen (ähnlich wie dies im Falle von Open Source bereits geschah). Dabei überschreitet die digitale Natur dieser technologisch induzierten Entwicklung institutionelle und nationale Grenzen. Wer sich mit dem Thema beschäftigt ist gezwungen, die gesamte digitale Welt und neben den technischen auch die juristischen, fachlichen oder ökonomischen Aspekte mit einzubeziehen.

Ob der Schritt der Wissenschaft hin zur Cyberscience auch den inhaltlichen Gehalt der Themen und Gegenstände neu prägt (so eine der Arbeitshypothesen von Nentwich in [Nent03]) bleibt abzuwarten. Dass die kollektive Produktion und Rezeption von Wissen aber unseren Umgang damit bereits verändert hat und weiter verändern wird, steht außer Frage. So ist die jetzige Form von Publikationen oder

Lernmaterialien wenig mehr als eine Fortführung der gedruckten Gewohnheiten auf digitale Übertragungswege. Die Aggregation von Zeitschriftenaufsätzen zu Heften und Jahrgängen wird aufrechterhalten, entspricht jedoch nicht mehr den Möglichkeiten und Bedürfnissen nach schnellstmöglicher Verfügbarkeit der darin enthaltenen Content-Einheiten – warum sollte eine Veröffentlichung drei Monate verzögert erfolgen, nur um auf die Fertigstellung einer Einheit zu warten, die zeitlich und thematisch mehr oder weniger zufällig in denselben Bereich fällt?

Die Potenziale der Verknüpfung von Content-Einheiten, die selbstgesteuerte Navigation des Lesers oder Lernalters durch diese und die Anreicherung textueller Inhalte durch Primärdaten und multimediale Komponenten sind ebenso wie die Möglichkeiten der Darstellung und Bewertung (z.B. durch Text- und Data-Mining-Techniken) noch lange nicht ausgeschöpft (vgl. z.B. Ginsparg, [Gins07] S. 17f oder Nentwichs „New Reading“, [Nent03], S. 301f und S. 458). Angewandte Evaluations- und Review-Verfahren könnten als Metadaten zwischen verknüpften Content-Objekten unterschiedlicher Qualität qualitative Ebenen in einem Netz von Objekten transparent machen. Nentwich nennt eine solche Vorgehensweise „Quality labelling, selective databases, levelled archives and the «control zone»“ ([Nent03], S. 381ff).

Erste konkretere Anwendungen dieser potenziellen Interoperabilität zwischen Dokumenten, Daten und Zitaten liegen z.B. in Overlay-Journals (themen- oder anlassspezifische Sammlungen von digitalen Aufsätzen unabhängig von ihrer primären Veröffentlichungsplattform), Mehrwertdiensten (Alerting-Dienste, z.B. [Scho06], S. 4, Portfolios, z.B. ebd., S. 8 etc.), bibliometrischen und statistischen Analysen (z.B. *CiteBase*, *COUNTER*), Social Bookmarking, Tagging-Verfahren und Zitationswerkzeugen (z.B. *Connotea*³⁰⁸, *BibSonomy*³⁰⁹, *CiteULike*³¹⁰, *Zotero*³¹¹), Anreicherung oder Aggregation verschiedenster Inhalte. Diese neuen Anwendungen erfordern aber neben OA auch eine ganze Reihe infrastruktureller Basistechnologien, z.B. persistente Identifier, das Vorhandensein einer Grid-Infrastruktur, Metadaten-Standards etc. So können standardisierte Mikroformate (z.B. [Muen07]), E-Portfolios oder angereicherte Lebensläufe als Bausteine des Semantischen Web der Interoperabilität und automatisierten Interaktion dienen (z.B. Shadbolt et alii, [Shad+06]).

Potenziale ganz anderer Art decken z.B. Meier oder Tenopir und King auf und zeigen, dass ein Ausschöpfen der neuen Möglichkeiten sowie ein Verzicht auf gedruckte Fassungen erhebliche Kosteneinsparungen (überproportional durch Skaleneffekte) zeitigen kann ([Meie02], S. 85f und S. 100ff und [TeKi06]). Der nach Meinung vieler Experten dysfunktionale Markt im digitalen Bildungsbereich kann durch mehr Transparenz und durch die Aufdeckung wahrer Kosten und Interessen (Publikationskosten sind Teil der Forschungskosten und nutzen vor allem auch dem Autor; die öffentliche Hand finanziert einen Großteil der Qualitätssicherungsmechanismen kommerzieller Journals) flexibler und effizienter werden. Transparenter (auffindbar, sichtbar und nutzbar) wird durch die offene digitale

308 <http://www.connotea.org/> [12.11.2007]

309 <http://www.bibsonomy.org/> [12.11.2007]

310 <http://de.citeulike.org/> [12.11.2007]

311 <http://www.zotero.org/> [12.11.2007]

Zugänglichkeit auch die sogenannte 'Graue Literatur', sowie Preprints oder Tagungsbeiträge; wünschenswert ist dabei allerdings auch die Nachvollziehbarkeit bzw. der Nachweis, welche Mechanismen der Qualitätssicherung zur Anwendung kamen.

Digital Rights Management-Systeme werden von sehr vielen Anwendern als kosten-, zeit- und rechenintensiv, nicht miteinander kompatibel und ein Hindernis für Autoren, Leser und Lerner empfunden. Open Access kann ein Hebel und eine Argumentationslinie sein, um diese Systeme durch nutzerfreundlichere Alternativen zu ersetzen.

Open Access kann in der Phase der Entwicklung ganz speziell auch für eine Einrichtung wie z.B. eine Universität als strategische Option eingesetzt werden, z.B. um eine Qualitätsführerschaft oder eine Differenzierungsstrategie zu verfolgen (☛ z.B. [McSn04]) oder um sich gegenüber Verlagen und konkurrierenden Bildungseinrichtungen zu positionieren. Beispiele dafür geben Woll oder Pappenberger (☛ [Woll05b], S. 146ff oder [Papp06]). Zahlreiche Studien (z.B. Brody et alii, [Brod+07], S. 49f) zeigen die messbaren Impact-Vorteile offen zugänglicher Publikationen: diese werden ob ihrer Verfügbarkeit im Vergleich zu Closed Access-Publikationen öfter zitiert.

6.3.6 Zur OA-Publikation verpflichtende Ansätze

Tatsächlich scheint es nicht plausibel, wenn Forschungen und deren Darstellung als wissenschaftliche Publikation aus öffentlichen Mitteln finanziert werden, dann aber im Rahmen der in Kapitel 2.2 dargestellten Mechanismen der Aufmerksamkeitsökonomie in ein gehandeltes – und sich im Rahmen der Publication Crisis immer weiter vertuerndes – Produkt umgewandelt werden, das dann aus öffentlichen Mitteln wieder dekommodifiziert, also zurückgekauft und – über die Einrichtung Bibliothek - wieder in ein quasi-öffentliches Gut umgewandelt werden muss. Zwar darf die Wertschöpfung, die üblicherweise damit einhergeht nicht unterschätzt werden (Qualitätssicherung durch Peer-Review, Content-Bündelung, Layout und Herstellung distribuierbarer Fassungen als Print oder Online, Einspeisung ins Reputationssystem der Wissenschaft etc.), diese beruht jedoch ebenfalls meist auf Ressourcen, die im öffentlich finanzierten Hochschulbereich alloziert werden: Peer Reviews werden z.B. hauptsächlich von Hochschulangehörigen im einschlägigen Fachgebiet durchgeführt, diese fungieren ebenso als Herausgeber.

Daher werden im wesentlichen drei Ansätze diskutiert, die auf eine stärkere Berücksichtigung der „Partizipationsansprüche der Allgemeinheit an öffentlich finanzierten Werken“ ([Dors06], S. 242) abzielen. Dies sind

- Die zeitlich befristete Anbietungspflicht des Autors, in der die Hochschule das einfache Nutzungsrecht in Anspruch nehmen kann
- Die Einrichtung einer neuen urheberrechtlichen Schranke, die bei aus öffentlichen Mitteln finanzierten Werken der Wissenschaft und Forschung eine Zugänglichmachung – gegebenenfalls nach einer Sperrfrist – gesetzlich erlaubt

- Das Recht auf Zugänglichmachung eines solchen Werkes als Teil des nicht übertragbaren Urheberrechts zu verankern, und dieses Recht damit untrennbar beim Autor zu belassen, der dann auch jederzeit darüber frei entscheiden könnte.

Von den Vertretern des Open Access wird die Verpflichtung auf die Zugänglichmachung von Content via OA (sogenannter 'mandatory access') zunehmend als sinnvoll erachtet. Als Argument wird häufig angeführt, dass die bloße Empfehlung (Deutschland), eine freiwillige Selbstverpflichtung (z.B. in Österreich) oder ergänzende Vorschläge für Autoren zur Gestaltung des Verlagsvertrages (☛ Kapitel 3.3.4, Author Addendum) keinen ausreichenden Anreiz für Content-Produzenten darstellten.

Einzelne verpflichtende Policies oder Mandate auf nationaler Ebene konnten noch nicht durchgesetzt werden, sind jedoch inzwischen auch auf politischer Ebene in Entscheidungsprozessen angekommen. So ist zum Oktober/November 2007 in der US-Regierung ein Mandat zu OA für *NIH*-geförderte Publikationen als Gesetzesvorlage anhängig und verständlicherweise heftig umstritten³¹².

Ware nennt in seinem Marktüberblick eine Reihe von Regelungen auf institutioneller Ebene ([Ware06], S. 25), z.B. für den britischen *Wellcome Trust*, die *Deutsche Forschungsgemeinschaft*, das französische *CNRS* oder das britische *JISC* (☛ Beitrag im *FosBlog*³¹³).

Das Verzeichnis *ROARMAP*³¹⁴ (Registry of Open Access Repository Material Archiving Policies) weist zum Stand November 2007 über 70 Einrichtungen mit ihren Open Access-Policies aus und ergänzt damit das *DOAJ* (Directory of Open Access Journals) sowie die *SHERPA/RoMEO*-Datenbank (☛ Kapitel 3.3.4.1), die OA-Konditionen von Verlagen und Herausgebern nachweist.

Mit den wissenschaftspolitischen Positionen zu Open Access im deutschsprachigen Raum befasst sich sehr detailliert Kuhl in [Kuhl07], Baker kommentiert in seinem Blog³¹⁵ die US-amerikanische Situation.

6.3.7 Open Science, eScience und Grid

Vor dem Hintergrund der Open...-Bewegung (☛ Mindmap in Abbildung 8) einschließlich der gängigen (und weniger gängigen) Schlagworte kann unter **Open Science** zunächst jede Form von wissenschaftlicher Betätigung in Forschung und Lehre verstanden werden, die auf offene Konzepte in technischer, rechtlicher, organisatorischer, formaler und inhaltlicher Ebene setzt. Ferner sind Standards, Infrastruktur, Werkzeuge und Content dazu zu zählen, sofern sie dieser Betätigung dienen und nach denselben Prinzipien gestaltet sind. Open Science kann sicherlich als der am weitesten gefasste unter den folgenden Begriffen angesehen werden.

312 <http://www.latimes.com/news/opinion/la-ed-nih27jul27.0.2419093.story?coll=la-opinion-leftrail> [12.11.2007]

313 <http://www.earlham.edu/~peters/fos/2007/10/oa-mandate-at-jisc.html> [12.11.2007]

314 <http://www.eprints.org/openaccess/policysignup/> [12.11.2007]

315 <http://www.gavinbaker.com/2007/09/15/funder-mandates-and-open-access-states-and-universities/> [12.11.2007]

Cyberscience (vgl. [Nent03], S. 21ff) ist dagegen mehr auf Wissenschaftler und deren Arbeitsweise bezogen und fokussiert vor allem die Person des Wissenschaftlers in seinen digital unterstützten und vernetzten Tätigkeiten und Kommunikationsbeziehungen zu menschlichen und maschinellen Partnern.

Als spezialisiertes Feld kann der Terminus der **Open Notebook Science**³¹⁶ gelten. Er hat einen starken Bezug zum Freigeben bzw. Austauschen von Forschungsdaten (in der Praxis dadurch, dass jeder persönliche Computer eines Wissenschaftlers Daten via Webserver im Internet zur Verfügung stellt³¹⁷).

Auf einer stärker koordinierten und standardisierten Ebene ist der Begriff **eScience** angesiedelt, der korrekt zu „enhanced Science“ aufgelöst wird. Die zugehörigen Projekte zielen vor allem auf 'Middleware' in einem breiten Verständnis. Zentral ist die Interoperabilität zwischen Personen, Daten, Einrichtungen, Repositories etc. Diese soll ermöglicht werden z.B. durch Ontologien und Metadaten (semantische und syntaktische Interoperabilität), Datenformate, Repositories, Protokolle (technische, syntaktische und organisatorische Interoperabilität) sowie inhaltlich-formale oder juristische (Fitzgerald und Pappalardo in [FiPa07]) Interoperabilität innerhalb und zwischen Content-Domänen und Aktivitätsfeldern. Exemplarisch für die zahlreichen Projekte können genannt werden:

- Daten- und Dateiformate (z.B. *Epub*³¹⁸, *IMS-CP*³¹⁹, *KML*³²⁰, *OpenMath*³²¹, *CIF*³²², *NetCDF*³²³)
- Ontologien und Metadatenstandards (z.B. *LT4eI*³²⁴, *LKIF-Core*³²⁵, *ISO 19115*, *LOM*, *DC*)
- Austauschprotokolle (z.B. *OAI*, *CORDRA*³²⁶, *SOAP*)
- Organisationen und Servicestrukturen (z.B. *DINI*, *DRIVER*, *MIRACLE*)
- Flächendeckenden Infrastrukturen, oft auf nationaler Ebene (z.B. *eBank UK*, ☛ [Lyon+07], *DARE*, ☛ [Dare03]).

Die genannten Formate und Projekte stellen nur eine mehr oder weniger willkürliche Auswahl dar. eScience-Projekte können fachübergreifend oder fachbezogen angelegt sein, meist scheint sich ob der disziplinären Eigenheiten eine fachbezogene Vorgehensweise besser zu bewähren. Ein wesentlicher Bestandteil von eScience sind Konzepte des Semantic Web („Scientific literature that is computed upon, not merely read by humans“, ☛ [Lync07], S. 9). Ebenso wichtig für viele eScience-Anwendungen sind jedoch die freie Zugänglichkeit, z.B. für automatisierte Filterfunktionen oder ein sinnvolles Einbinden von Primärdaten in Text-Publikationen (vgl. auch [Mitt07]). Dazu sind ganz gewiss mehrere Blicke über viele Tellerränder und auf andere Aktivitätsfelder hilfreich, wie es u.a. auch die *Kronberg-Declaration*³²⁷ einfordert.

316 <http://wwmm.ch.cam.ac.uk/blogs/murrayrust/?p=791> [13.11.2007]

317 <http://drexel-coas-elearning.blogspot.com/2006/09/open-notebook-science.html> [13.11.2007]

318 Zusammen gesetzt aus den Teilstandards OPS, OPF und OCF - <http://www.idpf.org/> [13.11.2007]

319 <http://www.imsglobal.org/content/packaging/index.html> [13.11.2007]

320 Keyhole Markup Language, durch Google Earth stark verbreitetes, xml-basiertes Geodaten-Format.

321 <http://www.openmath.org/> [13.11.2007]

322 <http://www.iucr.org/iucr-top/cif/home.html> [13.11.2007]

323 <http://de.wikipedia.org/wiki/NetCDF> [13.11.2007]

324 <http://www.lt4el.eu> [13.11.2007]

325 <http://www.estrellaproject.org/lkif-core/> [13.11.2007]

326 <http://cordra.net> [04.10.2007]

327 http://portal.unesco.org/ci/en/files/25109/11860402019Kronberg_Declaration.pdf/Kronberg+Declaration.pdf [03.08.2007]

Der letzte Punkt der obigen Liste (Infrastrukturen) stellt bereits die Schnittstelle zu sogenannten **Grid**-Programmen dar. Diese betreffen vornehmlich 'große' Infrastruktur-Einheiten, High Performance Computing (HPC), Backbones und Datenleitungen, Großrechenanlagen etc.

Infrastrukturen für Grid-Computing und eScience bilden zusammen die sogenannte „**Cyberinfra-structure**“, zu der der sogenannte Atkins-Report ([Atki+03], S. 5) feststellt: „If infrastructure is required for an industrial economy, then we could say that cyberinfrastructure is required for a knowledge economy.“.

Dass es sich bei den oben genannten Anliegen um gesellschaftlich entscheidende Zukunftsfelder handeln dürfte, belegen zahlreiche Projekte (z.B. deutsche Grid- und eScience-Initiativen³²⁸, vgl. auch [Korn06]), aber auch zahlreiche Veröffentlichungen politischer und wissenschaftlicher Organisationen (z.B. der *Unesco*, [Unes07], *Berlin Declaration*, [Berl06]) oder die Verlautbarungen Einzelner (z.B. durch eine Gruppe von 25 Nobelpreisträgern³²⁹).

Es ist zu beobachten, dass die gemeinsame Aufbruchsstimmung, die durch die diversen Phänomene der offenen und kollaborativen Wissensrepräsentation und -kommunikation entfaltet wird, in Synergie-Effekten resultiert, die den unaufhaltsamen technischen Wandel auch in adäquate rechtliche, organisatorische, finanzielle und politische Rahmenbedingungen einbettet. Dazu ist jedoch auch ein intensiverer Austausch bzw. Koordination zwischen den oft getrennt agierenden Aktivitätsfeldern (Schulen, Hochschul- und Erwachsenenbildung, Forschung, Information, Bibliothek und IT-Branche) nötig, wie es die vorliegende Arbeit mit ihrem umfassenden Blick versucht.

328 <http://www.d-grid.de>, <http://www.bmbf.de/de/298.php> [beide 04.10.2007]

329 <http://www.fas.org/sgp/news/2004/08/nobel082604.pdf> [14.11.2007]

7. Literatur und Quellen

7.1 Aufsätze und Monografien

[AdPa05]

ADELSBERGER, Heimo H. ; PAWLOWSKI, Jan: *Lerntechnologien. Skriptum SS 05*. Essen : Univ. Duisburg-Essen, FB 5 / Wirtschaftswissenschaften, 2005.

[Akep07]

AKEP (Arbeitskreis Elektronisches Publizieren des Börsenvereins des Deutschen Buchhandels): *Branchenbarometer Elektronisches Publizieren 2006*. Frankfurt : Arbeitskreis Elektronisches Publizieren / Börsenvereins des Deutschen Buchhandels, 2006.

<http://www.boersenverein.de/de/64590> [17.07.2007]

[Ande03]

ANDERMANN, Heike: Freier Zugang zu wissenschaftlicher Information. Über die Initiativen des "Open Access". In: *Forschung & Lehre* 12 (2003), S. 637-638.

[AnDe04]g

ANDERMANN, Heike ; DEGKWITZ, Andreas: Neue Ansätze in der wissenschaftlichen Informationsversorgung. Ein Überblick über Initiativen und Unternehmungen auf dem Gebiet des elektronischen Publizierens. In: MRUCK, Katja ; GERSMANN, Gudrun (Hrsg.): *Neue Medien in den Sozial-, Geistes- und Kulturwissenschaften. Elektronisches Publizieren und Open Access: Stand und Perspektiven*. Köln : Historical Social Research / Historische Sozialforschung, 2004 (Historical Social Research : Sonderband 29,1), S. 6-55.

[ArFI07]

ARMS, Caroline R. ; FLEISCHHAUER, Carl: *Sustainability of Digital Formats. Part of the Digital Formats Web site der Library of Congress*.

<http://www.digitalpreservation.gov/formats/index.shtml> [20.07.2007]

[ArHa04]

ARNHOLD, Nina ; HANDEL, Kai: *Modellentwicklung für die W-Besoldung am Beispiel für die Universität Bremen*. Arbeitspapiere des Centrums für Hochschulentwicklung (CHE) ; Nr. 59. Gütersloh : CHE, 2004.

<http://www.che.de/downloads/AP59.pdf> [15.11.2007]

[Arms02]

ARMS, William Y.: Quality Control in Scholarly Publishing on the Web. In: *Journal of Electronic Publishing*, 8 (2002).

<http://www.press.umich.edu/jep>

[Atki+03]

ATKINS, Daniel E. u.a.: *Revolutionizing Science and Engineering Through Cyberinfrastructure : Report of the National Science Foundation Blue-Ribbon Advisory Panel on Cyberinfrastructure*. Arlington : NSF, 2003.

<http://www.nsf.gov/od/oci/reports/atkins.pdf> [10.11.2007]

[Awre06]

AWRE, Chris: The technology of Open Access. In: JACOBS, Neil: *Open Access : key strategic, technical and economic aspects*. Oxford : Chandos Publishing, 2006, S. 45-50.

<http://eprints.rclis.org/archive/00006680/>

[BaHe07]

BAUMGARTNER, Peter ; HEYER, S.: The Trinity: Towards a Model of Learning Objects. In: *Technology, Instruction, Cognition and Learning (TICL)*. (Special Issue: Learning Objects and Pedagogy). Philadelphia : Old City Publishing, 2007.

http://www.peter.baumgartner.name/article-de/trinity_model_of_lo.pdf/download [13.09.2007]

[Bail06a]

BAILEY, Charles W.: What is Open Access. In: JACOBS, Neil: *Open Access : key strategic, technical and economic aspects*. Oxford : Chandos Publishing, 2006, Kap. 2.

<http://www.digital-scholarship.com/cwb/WhatIsOA.pdf> [09.09.2007]

[Bail+06]

BAILEY, Charles W. ; COOMBS, Caren ; EMERY, Jill u.a.: *SPEC Kit 292: Institutional Repositories. July 2006*. Washington D.C. : Assoc. of Research Libraries, 2006.

<http://www.arl.org/bm~doc/spec292web.pdf> [04.10.2007]

[Bake07]

BAKER, Gavin: Open Access Journal Literature is an Open Educational Resource. In: *Terra Incognita* Sept. 5th 2007.

<http://blog.worldcampus.psu.edu/index.php/2007/09/05/open-access-journal/> [04.10.2007]

[Ball06]

BALL, Rafael: Der Hirsch-Faktor : ein neuer "Stern" am bibliometrischen Indikatorenhimmel. In: *BIT Online*, Heft 4/2006.

<http://www.b-i-t-online.de/archiv/2006-04/fach3.htm> [15.11.2007]

[Balz04]

BALZERT, Heide: *Webdesign und -ergonomie : Websites professionell gestalten*. Herdecke u.a. : W3L-Verlag, 2004.

[Balz05]

BALZERT, Helmut: Evaluation von E-Learning-Kursen aus Benutzersicht : Bezugsrahmen und beispielhafte Anwendung. In: *Wirtschaftsinformatik* 47 (2005) Heft 1, S. 69–80.

[Balz07]

BALZTER, Sebastian: Aus der Praxis der Plagiatoren. In: *Frankfurter Allgemeine Zeitung*, Nr. 244, 20./21. Okt. 2007, C8.

[Barg06]

BARGHEER, Margo: Open Access und Universitätsverlage: Auswege aus der Publication Crisis? In: HAGENHOFF, Svenja (Hrsg.): *Internetökonomie der Medienbranche*. Göttingen : Univ.-Verlag, 2006.

[Baue06]

BAUER, Bruno: *Kommerzielle Open Access-Geschäftsmodelle*. Preprint, 2006.

Elektronische Ausgabe u.d.T. Kommerzielle Open Access Publishing-Geschäftsmodelle auf dem Prüfstand: Ökonomische Zwischenbilanz der "Gold Road to Open Access" an drei österreichischen Universitäten:

<http://www.egms.de/en/journals/mbi/2007-6/mbi000050.shtml> [12.11.2007]

[Baue+07]

BAUER, Lydia ; BÖLLER, Nadja ; HERGET, Josef ; HIERL, Sonja: Konzepte zur Förderung der Wissenschaftskommunikation: Der Churer Ansatz zur Vermittlung von kollaborativen Kompetenzen. In: BALL, Rafael (Hrsg.): *Wissenschaftskommunikation der Zukunft – 4. Konferenz der Zentralbibliothek Forschungszentrum Jülich, 6.-8. November 2007*. Jülich : Forschungszentrum Jülich GmbH / Zentralbibliothek, Verlag, 2007. S. 81-92.

[Baum06]

BAUMGARTNER, Peter: E-Learning Szenarien - Vorarbeiten zu einer didaktischen Taxonomie. In: SEILER, E. u.a.: *E-Learning – alltagstaugliche Innovation?*. Münster : Waxmann, 2006. S. 238-247.

<http://www.peter.baumgartner.name/article-de/szenarien-taxonomie.pdf/download> [13.09.2007]

[Baum07]

BAUMGARTNER, Peter: Didaktische Arrangements und Lerninhalte - Zum Verhältnis von Inhalt und Didaktik im E-Learning. In: BAUMGARTNER, Peter ; REINMANN, Gabi (Hrsg.): *Überwindung von Schranken durch E-Learning*. Innsbruck u.a. : StudienVerlag, 2007. S. 149-176.

[Baum07b]

BAUMGARTNER, Peter: Didaktische Dimensionen und Blended Learning Strukturmodelle. Vortragsunterlagen zur Präsentation „Blended Learning ist sauteuer – aber es wirkt“ an der TU Wien, 6.9.2007.

<http://www.peter.baumgartner.name/weblog/didaktische-dimensionen-und-blended-learning-strukturmodelle>

[Baum99]

BAUMGARTNER, Peter: 10 Todsünden in der Evaluation interaktiver Lehr- und Lernmedien. In: LEHMANN, K. (Hrsg.): *Studieren 2000 - Alte Inhalte in neuen Medien?*. Münster : Waxmann, 1999. S. 199-220.

[Berg+07]

BERGHOFF, Sonja: *CHE-Hochschulranking : Vorgehensweise und Indikatoren, 2007*. Gütersloh : Centrum für Hochschulentwicklung, 2007.

http://www.che.de/downloads/Methoden_Hochschulranking_2007_AP88.pdf [01.10.2007]

[Berl06]

Berliner Erklärung - Berlin Declaration on Open Access to Knowledge in the Sciences and Humanities, held on the Conference on Open Access to Knowledge in the Sciences and Humanities, 20.-22.10.2003, Berlin.

<http://oa.mpg.de/openaccess-berlin/berlindeclaration.html> [last changed: 20.12.2006, Abruf 11.09.07]

[Bert06]

BERTELMANN, R.: Vom Dokumentenserver zum Institutional Repository In: HOBBOHM, C. (Hrsg.); UMLAUF, K. (Hrsg.): *Erfolgreiches Management von Bibliotheken und Informationseinrichtungen*. Hamburg : Dashöfer, 2006.

[Beth03]

Bethesda Statement on Open Access Publishing. [Deutsche Fassung: Bethesda Stellungnahme zur offen zugänglichen Veröffentlichung (Open Access Publishing). Hrsg. am 20. Juni 2003.]

http://www.earlham.edu/~peters/fof/bethesda_ger.htm [10.07.2007]

[Bitv02]

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND: *Barrierefreie Informationstechnik-Verordnung*. 2002.

[Bjoe04]

BJÖRK, Bo-Christer (2004): Open access to scientific publications - an analysis of the barriers to change. In: *Information Research*, 9 (2004), Nr. 2.

<http://informationr.net/ir/9-2/paper170.html>

[Blae05]

BLÄSI, Christoph: *Herausforderungen Open Access - können Verlage etwas lernen von den Strategien angesichts Linux & Co?* Vortrag auf der Konferenz „Knowledge eXtended“ am 3.11.2005. Jülich : Forschungszentrum, 2005.

[Blum07]

BLUM, Claudia: *Open Access als alternatives Publikationsmodell der Wissenschaft*. Erlangen : Univ. Erlangen-Nürnberg, 2007.

<http://www.buchwiss.uni-erlangen.de/AllesBuch/Blum/Blum.pdf> [29.10.2007]

[Borg+07]

BORGHOFF, Uwe M. ; RÖDIG, Peter ; SCHEFFCZYK, Jan ; SCHMITZ, Lothar: *Long-Term Preservation of Digital Documents : Principles and Practices*. Berlin u.a. : Springer, 2007.

[Bowk07]

BOWKER, Geoffrey: *The new knowledge economy and science and technology policy*. San Diego : Univ. of California, 2002.

[Brad+07]

BRADLEY, Kevin ; LEI, Junran ; BLACKALL, Chris: *Memory of the World : towards an Open Source repository and preservation system : recommendations on the implementation of an Open Source digital archive and preservation system and on related software development*. Paris : Unesco, 2007.

[BrKl07]

BRASE, Jan ; KLUMP, Jens: Zitierfähige Datensätze. Primärdatenmanagement durch DOIs. In: BALL, Rafael (Hrsg.): *Wissenschaftskommunikation der Zukunft – 4. Konferenz der Zentralbibliothek Forschungszentrum Jülich, 6.-8. November 2007*. Jülich : Forschungszentrum Jülich GmbH / Zentralbibliothek, Verlag, 2007. S. 159-169.

[BrIr02]

BROWN, Genevieve ; IRBY, Beverly J.: Initiating and Editing an Online Professional Refereed Journal. Fourteen Lessons. In: *Journal of Electronic Publishing*, 8(2002).

<http://www.press.umich.edu/jep>

[BrKu05]

BRÜNING, Jochen ; KUHLEN, Rainer: Creative Commons-Lizenzen für Open Access-Dokumente. In: *Knowledge eXtended. Die Kooperation von Wissenschaftlern, Bibliothekaren und IT-Spezialisten. 3. Konferenz der Zentralbibliothek, 2.-4. November 2005*. Jülich : Zentralbibliothek, 2005.

http://www.inf-wiss.uni-konstanz.de/cc/juelicht_knowledge_extended_2005.pdf [26.11.2007]

[BrMe+05]

BRUNS, Kai ; MEYER-WEGENER, Klaus: *Taschenbuch der Medieninformatik*. Leipzig : Fachbuchverlag, 2005.

[Broc03]

Brockhaus Computer und Informationstechnik. Leipzig u.a. : Brockhaus, 2003.

[Brod+07]

BRODY, Tim ; CARR, Les ; GINGRAS, Yves ; HAJJEM, Chawki ; HARNAD, Stevan ; SWAN, Alma: Incentivizing the Open Access Research Web : Publication-archiving, data-archiving and scientometrics. In: *CT Watch Quarterly* 2007, August, S. 42-50.

[Brow+07]

BROWNLEE, Rowan ; BERRIMAN, David: *Report of the Sustainability Guidelines for Australian Repositories Projekt (SUGAR)*. O.O. : APSR, 2007.

<http://www.apsr.edu.au/sugar/sugar.pdf>

[Bruh06]

BRUHN, Manfred: *Qualitätsmanagement für Dienstleistungen : Grundlagen, Konzepte, Methoden*. 6. Auflage. Berlin u.a. : Springer, 2006.

[Buda02]

BUDAPEST OPEN ACCESS INITIATIVE (BOAI): *Budapest Open Access Initiative*. 2002. [Deutsche Fassung]

<http://soros.org/openaccess/g/read.shtml> [10.07.2007]

[Buet06]

BÜTTNER, Stephan: Bibliotheken und digitales Publizieren. In: *Vom Wandel der Wissensorganisation im Informationszeitalter, Festschrift für Walther Umstätter*. Bad Honnef : Bock + Herchen, 2006, S. 239 - 248.

[Burg02]

BURG, Thomas N.: *Electronic Publishing - Inhalt, Wissen, Dienstleistung*. [2002].

<http://www.univie.ac.at/iffoesyst/iffexte/kont5tb.htm> [11.11.2007]

[Ccsd02]

CONSULTATIVE COMMITTEE FOR SPACE DATA SYSTEMS (CCSDS): *Reference Model for an Open Archival Information System: recommendation for space data system standards (CCSDS 650.0-B-1)*. Washington DC : CCSDS, 2002.

<http://www.ccsds.org/documents/pdf/CCSDS-650.0-B-1.pdf> [24.09.2007]

[Cede03]

CEDERGREN, Magnus: Open content and value creation. In: *First Monday* 8(2003), Nr. 8.

http://www.firstmonday.org/issues/issue8_8/cedergren/index.html [21.10.2007]

[Ceri07]

CERI (CENTRE FOR EDUCATIONAL RESEARCH AND INNOVATION) DER OECD: *Giving knowledge for free*, 2007.

[Chel07]

CHELIOTIS, Giorgos: *Creative Commons Statistics from the CC Monitor Project*. Based on a presentation at the iCommons Summit, Dubrovnik, 14.06.2007.

http://wiki.creativecommons.org/wiki/images/3/31/CC-Monitor_Findings_-_iSummit.pdf [31.07.2007]

[ChHu06]

CHEUNG, Kwok ; HUNTER, Jane: *Provenance Explorer - Customized Provenance Views using Semantic Inferencing*. Berlin u.a. : Springer, 2006.

[CIKi07]

CLARKE, Roger ; KINGSLEY, Danny: ePublishing's Impacts on Journals and Journal Articles. In: *Journal of Internet Commerce*, 6(2007), Nr. 4.

<http://www.anu.edu.au/people/Roger.Clarke/EC/ePublAc.html>

[Cock06]

COCKERILL, Matthew: *Business models in Open Access publishing*. In: JACOBS, Neil: *Open Access : key strategic, technical and economic aspects*. Oxford : Chandos Publishing, 2006, Kap. 11.

[Coun05]

COUNTER (COUNTING ONLINE USAGE OF NETWORKED ELECTRONIC RESOURCES): *The COUNTER Code of Practice. Journals and Databases: Release 2. Published April 2005; Valid from 1 January 2006*. Edinburgh, 2005.

http://www.projectcounter.org/r2/COUNTER_COP_Release_2.pdf [28.09.2007]

[Coun06]

COUNTER (COUNTING ONLINE USAGE OF NETWORKED ELECTRONIC RESOURCES): *The COUNTER Code of Practice. Books and Reference Works: Release 1*. Edinburgh, 2006.

http://www.projectcounter.org/cop/books/cop_books_ref.pdf [03.10.2007]

[DaFr06]

DANIEL, Hans-Dieter ; FRÖHLICH, Gerhard: Pro und Contra: Peer Review. In: HOCHSCHULREKTORENKONFERENZ (HRK): *Von der Qualitätssicherung der Lehre zur Qualitätsentwicklung als Prinzip der Hochschulsteuerung*. Bonn : HRK, 2006.

[Dano05]

DANOWSKI, Patrick: Kollaboratives elektronisches Publizieren nach Wiki-Art. In: STEMPFHUBER, Maximilian (Hrsg.): *In die Zukunft publizieren. Herausforderungen an das Publizieren und die Informationsversorgung in den Wissenschaften*. 11. Kongress der IuK-Initiative der Wissenschaftlichen Fachgesellschaft in Deutschland. Bonn : Informationszentrum Sozialwissenschaften, 2006, S. 69-80.

http://www.gesis.org/Information/Forschungsuebersichten/Tagungsberichte/Publizieren/IuK_Tagungsband_11_Danowski.pdf [05.11.2007]

[Dare03]

DARE: *Report DARE : Specifications for a networked repository for dutch universities*, 2003.

[Demi92]

DEMING, William Edwards: *Out of the crisis : quality, productivity and competitive position*. Cambridge, Mass. : Cambridge Univ. Pr., 1992.

[Dewa+06]

DEWATRIPONT, Mathias ; GINSBURGH, Victor ; LEGROS, Patrick u.a.: *Study on the economic and technical evolution of the scientific publication markets in Europe - final report*. Brussels : European Commission, 2006.

http://ec.europa.eu/research/science-society/pdf/scientific-publication-study_en.pdf

[Dfg05]

DEUTSCHE FORSCHUNGSGEMEINSCHAFT: *Publikationsstrategien im Wandel? Ergebnisse einer Umfrage zum Publikations- und Rezeptionsverhalten von Wissenschaftlern unter besonderer Berücksichtigung von Open Access*. Bonn : DFG, 2005.

http://www.dfg.de/dfg_im_profil/zahlen_und_fakten/statistisches_berichtswesen/open_access/download/oa_ber_dt.pdf

[Dgq05]

DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR QUALITÄT E.V.: *Managementsysteme - Begriffe. Ihr Weg zu klarer Kommunikation*. Richtlinie, 8. überarb. Auflage. Frankfurt am Main : DGQ, 2005.

[DiEl05]

DINI AG „METADATEN FÜR MULTIMEDIA-OBJEKTE“ ; ELAN AG „METADATEN“: *ELAN Application Profile: Metadaten für elektronische Lehr- und Lernmaterialien*. Göttingen : DINI, 2005.

<http://edoc.hu-berlin.de/series/dini-schriften/2005-6-de/PDF/6-de.pdf> [11.09.2007]

[DiGr07]

DIEPENBROEK, Michael ; GROBE, Hannes: PANGEA als vernetztes Verlags- und Bibliothekssystem für wissenschaftliche Daten. In: BALL, Rafael (Hrsg.): *Wissenschaftskommunikation der Zukunft – 4. Konferenz der Zentralbibliothek Forschungszentrum Jülich, 6.-8. November 2007*. Jülich : Forschungszentrum Jülich GmbH / Zentralbibliothek, Verlag, 2007. S. 147-159.

[Din06]

DEUTSCHES INSTITUT FÜR NORMUNG E.V (DIN): *Qualitätssicherung und Qualitätsmanagement im e-Learning : Beiträge zur Anwendung der PAS 1032-1*. 1. Auflage. Berlin u.a. : Beuth, 2006.

[Dini05]

DEUTSCHE INITIATIVE FÜR NETZWERKINFORMATION (DINI): *Aufbau einer E-Publikations-Infrastruktur. [Version 1.0]*. Göttingen : DINI, 2005.

[Dini07]

DEUTSCHE INITIATIVE FÜR NETZWERKINFORMATION (DINI): *DINI-Zertifikat Dokumenten- und Publikationsserver. [Version 2.1]*. Göttingen : DINI, 2007.

[Doer00]

Dörr, Marianne: Planung und Durchführung von Digitalisierungsprojekten. In: MAIER, Gerald ; WEBER, Hartmut (Hrsg.): *Digitale Archive und Bibliotheken : neue Zugangsmöglichkeiten und Nutzungsqualitäten*. Stuttgart : Kohlhammer, 2000, S. 103-112.

[Dona80]

DONABEDIAN, A.: *The definition of quality and approaches to its assessment : explorations in quality, assessment and monitoring, Vol. 1*. Ann Arbor : o.V., 1980.

[Dors06]

DORSCHER, Joachim: Open Access und Urheberrecht: Open Source in neuem Gewand? In: HAGENHOFF, Svenja (Hrsg.): *Internetökonomie der Medienbranche*. Göttingen : Univ.-verlag Göttingen, 2006.

[Dubl06]

DUBLIN CORE METADATA INITIATIVE: *Dublin Core Metadata Element Set, Version 1.1*. DCMI, 2006.

<http://dublincore.org/documents/dces/> [29.10.2007]

[Duva06]

DUVAL, Erik: LearnRank: Towards a real quality measure for learning In: EHLERS, Ulf-Daniel ; PAWLOWSKI, Jan: *Handbook on Quality and Standardisation in E-Learning*. Berlin u.a. : Springer, 2006.

[Ebbe06]

EBBER, Nicole: *Creative Commons Lizenzen: Chancen und Risiken für das Management von Non-Governmental Organizations*. Köln : Fachhochschule Köln, 2006.

[EbB198]

EBEL, Hans F. ; BLIEFERT, Claus: *Schreiben und Publizieren in den Naturwissenschaften. Neuer Schwerpunkt: Elektronisches Publizieren*. 4. Auflage. Weinheim u.a. : Wiley-VCH, 1998.

[EbMa07]

EBNER, Martin ; MAURER, Hermann: *Blogging in Higher Education*. Proceedings der E-Learn 2007. Quebec, Oct. 2007, S. 767-774.

http://www.iicm.tugraz.at/iicm_papers/blogging_in_higher_education.pdf [13.11.2007]

[Ehle04]

EHLERS, Ulf-Daniel: Erfolgsfaktoren für E-Learning : die Sicht der Lernenden und mediendidaktische Konsequenzen. In: TERGAN, Sigmar-Olaf ; SCHENKEL, P. (Hrsg.): *Was macht e-Learning erfolgreich? Grundlagen und Instrumente der Qualitätsbeurteilung*. Berlin u.a. : Springer, 2004. S. 29-50.

[Ehle+05]

EHLERS, Ulf-Daniel ; GOERTZ, Lutz ; HILDEBRANDT, Barbara ; PAWLOWSKI, Jan: *Qualität im E-Learning: Nutzung und Verbreitung von Qualitätsansätzen im europäischen E-Learning; eine Studie des European Quality Observatory / Hrsg. von Colin McCullough*. Luxemburg : Amt für Amtl. Veröff. d. Europ. Gemeinschaften, 2005.

[Enqa07]

EUROPEAN NETWORK FOR QUALITY ASSURANCE IN HIGHER EDUCATION (ENQA): *Standards and Guidelines for Quality Assurance in the European Higher Education Area*. Helsinki : European Association for Quality Assurance in Higher Education, 2005.

http://www.bologna-bergen2005.no/Docs/00-Main_doc/050221_ENQA_report.pdf [13.11.2007]

[EuSe05]

EULER, Dieter ; SEUFERT, Sabine (Hrsg.): *E-Learning in Hochschulen und Bildungszentren*. München : Oldenbourg, 2005.

[Exne00]

EXNER, Peter: Verfilmung und Digitalisierung von Archiv- und Bibliotheksgut. In: MAIER, Gerald ; WEBER, Hartmut (Hrsg.): *Digitale Archive und Bibliotheken : neue Zugangsmöglichkeiten und Nutzungsqualitäten*. Stuttgart : Kohlhammer, 2000, S. 113-128.

[Feij06]

FEIJEN, M. ; KUIL, A. van der: *The dawning of the Dutch network of Digital Academic Repositories (DARE) : a sharing experience*. Utrecht : SURFfoundation, 2004.

http://www.surf.nl/download/Publication_Dawning%20of%20DARE.pdf [24.09.2007]

[FeSi01]

FERSTL, O. K. ; SINZ, E.: *Grundlagen der Wirtschaftsinformatik. Band 1*. München : Oldenbourg, 2001.

[FiBo07]

FINK, J. Lynn ; BOURNE, Philip E.: Reinventing scholarly communication for the Electronic Age. In: *CT Watch Quarterly* 2007, August, S. 26-31.

[FiPa07]

FITZGERALD, Brian ; PAPPALARDO, Kylie: The Law as Cyberinfrastructure. In: *CT Watch Quarterly* 2007, August, S. 51-57.

[Fisc06]

FISCHLIN, Roger: ITIL-Service-Desk. In: *DFN-Tagungsband 2006*, S. 95-104. Berlin : Dt. Forschungsnetz e.V., 2006.

<http://edoc.hu-berlin.de/conferences/dfn2006/fischlin-roger-105/PDF/fischlin.pdf> [24.09.2007]

[FoGi05]

FOSTER, Nancy F. ; GIBBONS, Susan: Understanding Faculty to Improve Content Recruitment for Institutional Repositories. In: *D-Lib Magazine* 11.2005, Nr. 1 (Jan.)

<http://www.dlib.org/dlib/january05/foster/01foster.html> [24.09.2007]

[Franc96]

FRANCK, Georg: Aufmerksamkeit - Die neue Währung. Das Zeitalter der Geldökonomie geht zuende, in: *Telepolis* 20.03.2003.

<http://www.heise.de/tp/r4/artikel/2/2003/1.html> [24.09.2007]

[Frank03]

FRANKEN, Klaus: *Die Zeitschriftenkrise*. Konstanz : KOPS, 2003.

<http://www.ub.uni-konstanz.de/kops/volltexte/2004/1155/> [24.09.2007]

[Frie06b]

FRIEDRICH, Dietmar: PDF/A, das neue Standardformat für die Langzeitarchivierung. In: *DigiAnalog* 2006, Heft 2. Rosbach : Ulshöfer IT.

[Froe06]

FRÖHLICH, Gerhard: Informed Peer Review - Ausgleich der Fehler und Verzerrungen? In: HOCHSCHULREKTORENKONFERENZ (HRK): *Von der Qualitätssicherung der Lehre zur Qualitätsentwicklung als Prinzip der Hochschulsteuerung*. Bonn : HRK, 2006, S. 193-204.

<http://www.iwp.uni-linz.ac.at/lxe/wt2k/pdf/0510informedpeer.pdf> [05.11.2007]

[Froe99]

FRÖHLICH, G.: Das Messen des leicht Meßbaren. Output-Indikatoren, Impact-Maße: Artefakte der Szientometrie? In: BECKER, J. ; GÖRING, W. (Hrsg.): *Kommunikation statt Markt – zu einer alternativen Theorie der Informationsgesellschaft*. St. Augustin : Ges. für Mathematik und Datenverarbeitung, 1999, S. 27-38.

[Froe+99]

FRÖMTER, E. u.a.: Das AWMF-Modell zur Evaluierung publizierter Forschungsbeiträge in der Medizin. In: *Deutsche Medizinische Wochenschrift (DMW)* 124(1999), S. 910-915. Stuttgart u.a. : Thieme.

<http://www.uni-duesseldorf.de/WWW/AWMF/bimet/imp-emp.htm> [24.09.2007]

[Fuec03]

FÜCKS, Ralf: Wissen als öffentliches Gut. Die Probleme des Weltgipfels über die Informationsgesellschaft. In: *Internationale Politik*, 58(2003), Heft 12, S. 9-12.

[Funk+07]

FUNK, Stefan u.a.: *koLibRI, kopal Library for Retrieval and Ingest. Dokumentation*. Frankfurt : Dt. Nationalbibliothek, Juli 2007.

http://kopal.langzeitarchivierung.de/kolibri/koLibRI_v1_0_dokumentation.pdf [18.09.2007]

[Geor06]

GEORGY, Ursula: *Quality Function Deployment als strategisches Managementinstrument für Bibliotheken*. Vortrag auf dem 95. Deutschen Bibliothekartag 2006 in Dresden.

<http://www.opus-bayern.de/bib-info/volltexte/2006/242/> [24.09.2007]

[Gins94]

GINSPIRG, Paul.: First Steps towards Electronic Research Communication. In: *Computers in Physics*, 8(1994), 4, S. 390-396.

<http://arxiv.org/ftp/hep-th/papers/macros/blurb.tex> [24.09.2007]

[Gins07]

GINSPIRG, Paul: Next-Generation implications of Open Access. In: *CT Watch Quarterly* 2007, August, S. 11-18.

[Glot03]

GLOTZ, Peter: Wer sind die Verlierer der Vernetzung? Von der Industrie- zur Informationsgesellschaft. In: *Internationale Politik*, 58(2003), 12.

<http://tinyurl.com/2x9bvv> [24.10.2007]

[Goeb04]

GÖBEL, Stephan: *Digitales wissenschaftliches Publizieren*. Fernwald : litblockin, 2004.

[GoZi92]

GOMEZ, Peter ; ZIMMERMANN, Tim: *Unternehmensorganisation : Profile, Dynamik, Methodik*. Frankfurt : Campus-Verl., 1999.

[Grae03]

GRÄTZEL VON GRÄTZ, Philipp (2003).: Wissenschaftliche Verlage in Bedrängnis. In: *Telepolis*, 10.11.2003.

<http://www.heise.de/tp/deutsch/inhalt/on/16016/1.html> [24.09.2007]

[Grad03]

GRADMANN, Stefan: Im Verbund frei ins Netz! GAP – German Academic Publishers. In: *zeitenblicke* 2(2003), Nr. 2.

<http://www.zeitenblicke.historicum.net/2003/02/gradmann.html> [24.09.2007]

[Grad04]

GRADMANN, Stefan: Vom Verfertigen der Gedanken im digitalen Diskurs: Versuch einer wechselseitigen Bestimmung hermeneutisch und empirizistischer Positionen. In: MRUCK, Katja ; GERSMANN, Gudrun (Hrsg.): *Neue Medien in den Sozial-, Geistes- und Kulturwissenschaften. Elektronisches Publizieren und Open Access: Stand und Perspektiven*. Köln : Historical Social Research / Historische Sozialforschung, 2004 (Historical Social Research : Sonderband 29,1), S. 56-63.

[Graf03]

GRAF, Klaus (2003). Wissenschaftliches E-Publizieren mit "Open Access" – Initiativen und Widerstände. In: *zeitenblicke*, 2(2003), 2.

<http://www.zeitenblicke.historicum.net/2003/02/graf.html> [24.09.2007]

[Greit07]

GREITSCH, Fritz: *Meldesystem für Texte auf Internet Seiten – METIS. Präsentation auf dem METIS-Workshop*. Stuttgart : Univ. Stuttgart, 2007.

<http://elib.uni-stuttgart.de/opus/volltexte/2007/3088/> [24.09.2007]

[GrHa05]

GREMBERGEN, Wim van ; HAES, Steven de: Measuring and Improving IT Governance Through the Balanced Scorecard. In: *Information Systems Control Journal*, 2(2005).

<http://www.isaca.org/Content/ContentGroups/Journal1/20058/jpdf052-measuring-and-improving.pdf> [17.10.2007]

[Gueg07]

GUEGUEN, Gretchen: *Digital Imaging Primer*. 1st ed., updated August 2007. Maryland : Univ. of Maryland / Office of Digital Collections and Research, 2007.

<http://www.lib.umd.edu/dcr/publications/DigitalImagingPrimer.pdf> [27.09.2007]

[Guen07]

GUENTHER, Rebecca: *Using Metadata Standards in Digital Libraries : implementing METS, MODS, PREMIS and MIX. Presentation held at ALA Annual 2007*. Washington : Library of Congress, 2007.

<http://www.loc.gov/standards/mods/presentations/intro-diglibstandards-ala07/> [24.09.2007]

[HaBr04]

HARNAD, Stevan ; Brody, Tim: Comparing the Impact of Open Access (OA) vs. Non-OA Articles in the Same Journals. In: *D-Lib Magazine* 10(2004), 6. S.

<http://www.dlib.org/dlib/june04/harnad/06harnad.html> [30.09.2007]

[HaKr07]

HÄNGER, Christian ; KRÄTZSCH, Christine: Collaborative Tagging als neuer Service von Hochschulbibliotheken. In: BALL, Rafael (Hrsg.): *Wissenschaftskommunikation der Zukunft – 4. Konferenz der Zentralbibliothek Forschungszentrum Jülich*, 6.-8. November 2007. Jülich : Forschungszentrum Jülich GmbH / Zentralbibliothek, Verlag, 2007. S. 123-134.

[Hall06]

HALLE, Axel: *Stand und Entwicklungsperspektiven deutscher Universitätsverlage*. Vortrag auf dem 95. Deutschen Bibliothekartag 2006 in Dresden.

<http://www.opus-bayern.de/bib-info/volltexte/2006/189/> [24.09.2007]

[Hane05]

HANEKOP, Heidemarie: *Herausbildung neuer Institutionen wissenschaftlicher Bewertung durch Open Access Publikationsformen?*. Vortrag GWTF-Jahrestagung im Nov. 2005. Berlin : GWTF, 2005.

http://www.sofi.uni-goettingen.de/fileadmin/Mediaconomy/Material/gwtf-vortrag_01.pdf [24.09.2007]

[Hann07]

HANNAY, Timo: Web 2.0 in Science. In: *CT Watch Quarterly*, 2007, August, S. 19-26.

[Harn04]

HARNAD, Stevan: For whom the Gate tolls? How and why to free the refereed research literature online through author/institution self-archiving, now. In: MRUCK, Katja ; GERSMANN, Gudrun (Hrsg.): *Neue Medien in den Sozial-, Geistes- und Kulturwissenschaften. Elektronisches Publizieren und Open Access: Stand und Perspektiven*. Köln : Historical Social Research / Historische Sozialforschung, 2004 (Historical Social Research : Sonderband 29,1), S. 76-113.

[Harn06]

HARNAD, Stevan: Open access by overcoming Zeno's Paralysis. In: JACOBS, Neil: *Open Access : key strategic, technical and economic aspects*. Oxford : Chandos Publishing, 2006, Kap. 8.
<http://eprints.ecs.soton.ac.uk/12094/> [09.09.2007]

[Harn90]

HARNAD, Stevan: Scholarly Skywriting and the Prepublication Continuum of Scientific Inquiry. In: *Psychological Science* 1(1990): S. 342-343 (reprinted in *Current Contents* 45: 9-13, November 11 1991).
<http://cogprints.org/1581/0/harnad90.skywriting.html> [29.09.2007]

[Harr+06]

HARRER, Andreas ; ZEINI, Sam ; PINKWART, Niels ; BOLLEN, Lars ; HOPPE, Ullrich: Die Nutzung elektronischer Kommunikationsmittel in webunterstützten Lehrveranstaltungen. In: SOLBACH, Klaus ; SPIEGEL, Wolfgang (Hrsg.): *Entwicklung von Medienkompetenz im Hochschulbereich : Perspektiven, Kompetenzen und Anwendungsbeispiele*. Düsseldorf u.a. : kopaed, 2006, S. 71-90.

[Hart05]

HARTMANN, Martin: Ich zitiere dich, du zitierst mich. Und wer hat, dem wird gegeben: Georg Franck misst die Ökonomie der Aufmerksamkeit nach. In: *Literaturbeilage der Frankfurter Rundschau* vom 07.12.2005.

[Haub05]

HAUBEN, Ronda: Online Scientific Community in South Korea Uncovers Fabrication of Data in Acclaimed Stem Cell Research Papers. In: *Telepolis*, 24.12.2005.
<http://www.heise.de/tp/r4/artikel/21/21647/1.html> [13.10.2007]

[HaWi06]

HANEKOP, Heidemarie ; WITKE, Volker: Das wissenschaftliche Journal und seine möglichen Alternativen : Veränderungen der Wissenschaftskommunikation durch das Internet. In: HAGENHOFF, Svenja (Hrsg.): *Internetökonomie der Medienbranche*. Göttingen : Univ.-Verlag, 2006.

[Hawk+90]

HAWKINS, Donald T. u.a.: Forces shaping the Electronic Publishing Industry of the 1990s. In: BLUNDEN, Brian (Hrsg.) ; BLUNDEN, Margot (Hrsg.): *The Electronic Publishing Business and its Market*. Leatherhead : IEPRC/Pira International, 1994, S. 375-421.

[Heck06]

HECKMANN, Jörn: Retrodigitalisierung. In: SPINDLER, Gerald (Hrsg.): *Rechtliche Rahmenbedingungen von Open Access-Publikationen*. Göttingen : Univ.-verlag Göttingen, 2006, S. 123-148.

[Heid04]

HEIDENREICH, Stefan: *FlipFlop : Digitale Datenströme und die Kultur des 21. Jahrhunderts*. München u.a. : Hanser, 2004.

[HeRa06]

HESS, Thomas ; RAUSCHER, Barbara: Internettechnologien in der Medienbranche : mobile Dienste und Wissenschaftskommunikation im Fokus. In: HAGENHOFF, Svenja (Hrsg.): *Internetökonomie der Medienbranche*. Göttingen : Univ.-Verlag, 2006.

[Herb04]

HERB, Ulrich: Der disziplinäre Volltextserver PsyDok am Sondersammelgebiet Psychologie. In: MRUCK, Katja ; GERSMANN, Gudrun (Hrsg.): *Neue Medien in den Sozial-, Geistes- und Kulturwissenschaften. Elektronisches Publizieren und Open Access: Stand und Perspektiven*. Köln : Historical Social Research / Historische Sozialforschung, 2004 (Historical Social Research : Sonderband 29,1), S. 186-196.

[Herb06a]

HERB, Ulrich: Schöne neue Welt des Open Access. In: *Telepolis*, September 2006.

Teil 1: Schöne neue Welt des Open Access : Entgeltfreier Zugang zu wissenschaftlichen Informationen.

<http://www.heise.de/tp/r4/artikel/23/23513/1.html> [24.09.2007]

Teil 2: Journale, Impact Factor, radikale Monopole und Karrieren : Entgeltfreier Zugang zu wissenschaftlichen Informationen.

<http://www.heise.de/tp/r4/artikel/23/23672/1.html> [24.09.2007]

Teil 3: Die Farbenlehre des Open Access.

<http://www.heise.de/tp/r4/artikel/23/23531/1.html> [24.09.2007]

[Herb06b]

HERB, Ulrich: Alte Hüte und neue Konzepte. Qualitätssicherung, Qualitätsmessung und Zitationshäufigkeiten. In: *Telepolis*, 2006.

<http://www.heise.de/tp/r4/artikel/23/23829/1.html> [24.09.2007]

[HeSc07]

HERB, Ulrich ; SCHOLZE, Frank: Nutzungsstatistiken elektronischer Publikationen. In: *Zeitschrift für Bibliothekswesen und Bibliographie* (2007), Heft 4-5, S. 234-237.

[Hess+07]

HESS, Thomas u.a.: *Open Access & Science Publishing. Results of a study on researchers acceptance and use of Open Access publishing*. München : LMU / Inst. für Wirtschaftsinformatik und Neue Medien, 2007.

http://openaccess-study.com/Hess_Wigand_Mann_Walter_2007_Open_Access_Management_Report.pdf [24.09.2007]

[Heue07]

HEUER, Steffan: Mash-ups für Professoren. In: *Technology Review* 7(2007).

<http://www.heise.de/tr/artikel/print/92138> [24.09.2007]

[Hilt07]

HILTY, Lorenz M.: Markt, Lügen und Video. In: *Die Zeit*, 38(2007), 13.09.2007, S. 33.

[Hirs05]

HIRSCH, J.E.: An index to quantify an individual's scientific research output. In: *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 102(2005), 46. S. 16569-16572.

[Hitc+07]

HITCHCOCK, Steve ; BRODY, Tim ; HEY, Jessie u.a.: Digital Preservation Service Provider Models for Institutional Repositories. In: *D-Lib Magazine*, 13.2007, Nr. 5/6.

[Hoch+04]

HOCHSTEIN, Axel ; ZARNEKOW, Rüdiger ; BRENNER, Walter: ITIL als Common-Practice-Referenzmodell für das IT-Service-Management – Formale Beurteilung und Implikationen für die Praxis. In: *Wirtschaftsinformatik* 46(2004) 5, S. 382-389.

[Hoer06]

HOEREN, Thomas: *Internetrecht*. Münster : Univ. Münster, 2006.

http://www.uni-muenster.de/Jura.itm/hoeren/material/Skript/skript_Juni2006.pdf [24.09.2007]

[Horn+07]

HORNUNG-PRÄHAUSER, Veronika ; GESER, Guntram ; HILZENSAUER, Wolf ; SCHAFFERT, Sandra: *Didaktische, technologische und organisatorische Grundlagen von E-Portfolios und Analyse internationaler Beispiele und Erfahrungen mit E-Portfolio-Implementierungen an Hochschulen*. Salzburg : Salzburg Research Forschungsgesellschaft, 2007.

http://edumedia.salzburgresearch.at/images/stories/e-portfolio_studie_srfg_fnma.pdf [04.10.2007]

[Hoth+06]

HOTH, Andreas ; GRAHL, Miranda ; JÄSCHKE, Robert ; SCHMITZ, Christoph ; STUMME, Gerd: *BibSonomy : Lesezeichen und Literatur verwalten in sozialen Systemen*. Vortrag, XML-Tage, Berlin, September 2006. Berlin : Humboldt-Univ., 2006.

http://www.xml-clearinghouse.de/ws/XMLT2006/folien/konferenz/26.09/s1/00_hotho.pdf [20.10.2007]

[Hunt06]

HUNTER, Jane: *Scientific Models – A User-oriented Approach to the Integration of Scientific Data and Digital Libraries*.

<http://www.itee.uq.edu.au/~eresearch/papers/2006/VALA2006.pdf> [22.11.2007]

[Inwe06]

INWENT (Hrsg.): *Das Europass-Rahmenkonzept : fünf Dokumente für mehr Transparenz in Europa*. Bonn : Inwent (Internationale Weiterbildung und Entwicklung GmbH), 2006.

http://www.europass-info.de/de/media/Europass-Dokumente_end_06.pdf [04.10.2007]

[ISO8402]

DEUTSCHES INSTITUT FÜR NORMUNG ; INTERNATIONAL STANDARDIZATION ORGANISATION: *DIN EN ISO 8402*. Berlin : Beuth, o.J.

[ISO9241]

INTERNATIONAL STANDARDIZATION ORGANIZATION (ISO): *Ergonomische Anforderungen für Bürotätigkeiten mit Bildschirmgeräten*. 1996.

[Jeli05]

JELITTO, Marc: *Open Educational Resources und deren Verbreitung in Repositorien und Referatorien*. Hagen : Fernuniv. Hagen, 2005.

http://www.fernuni-hagen.de/etit/forschung/Forschungsbericht_6_2005.pdf [13.09.2007]

[Jens+07]

JENSEN, Michael: The new metrics of scholarly authority. In: *The chronicle of higher education* June(2007), 15.07.2007.

<http://chronicle.com/free/v53/i41/41b00601.htm> [22.11.2007]

[Joru06]

JORUM TEAM: *E-Learning Repository Systems Research Watch. Final*. O.O. : JISC / Jorum, 2006.

http://www.jorum.ac.uk/docs/pdf/Repository_Watch_final_05012006.pdf [05.10.2007]

[Jova+07]

JOVANOVIĆ, J. ; GAŠEVIĆ, D. ; KNIGHT, C. ; RICHARDS, G.: Ontologies for Effective Use of Context in e-Learning Settings. In: *Educational Technology & Society*, 10(2007), 3, S. 47-59.

http://www.ifets.info/journals/10_3/4.pdf [13.11.2007]

[KaBr06]

KAMISKE, Gerd ; BRAUER, Jörg-Peter: *Qualitätsmanagement von A bis Z : Erläuterungen moderner Begriffe des Qualitätsmanagements*. 5., aktual. Aufl. München u.a. : Hanser, 2006.

[Karm00]

KARMASIN, Matthias ; WINTER, Carsten: *Grundlagen des Medienmanagements*. München : Fink, 2000.

[Kell03]

KELLER, Alice: Elektronische Zeitschriften: Entwicklungen in den verschiedenen Wissenschaftszweigen, in: *zeitenblicke* 2(2003), Nr. 2 [22.10.2003].

<http://www.zeitenblicke.historicum.net/2003/02/keller.html> [24.09.2007]

[Kerr+05]

KERRES, Michael, EULER, Dieter, SEUFERT, Sabine u.a.: *Lehrkompetenz für eLearning-Innovationen in der Hochschule: Ergebnisse einer explorativen Studie zu Massnahmen der Entwicklung von Lehrkompetenz*. (SCIL–Arbeitsbericht 6). St. Gallen : SCIL, 2005.

<http://www.scil.ch/publications/reports/2005-10-kerres-et-al-elehrkompetenz.pdf> [24.09.2007]

[KeVo06]

KERRES, Michael ; VOSS, Britta: Kompetenzentwicklung für E-Learning : Support-Dienstleistungen lernförderlich gestalten. In: SOLBACH, Klaus ; SPIEGEL, Wolfgang (Hrsg.): *Entwicklung von Medienkompetenz im Hochschulbereich : Perspektiven, Kompetenzen und Anwendungsbeispiele*. Düsseldorf u.a. : kopaed, 2006, S. 35-54.

[Kim07]

KOMPETENZZENTRUM INTEROPERABLE METADATEN (KIM): *KIM-DINI-Technology-Watch-Report : Standards und Standardisierung*. Frankfurt, M. u.a. : KIM, 2007.

http://www.kim-forum.org/techwatch/kim-dini-technology-watch-report1_2007.pdf [13.11.2007]

[Klat+01]

KLATT, R. u.a.: *Nutzung elektronischer wissenschaftlicher Information in der Hochschulausbildung. Barrieren und Potenziale der innovativen Mediennutzung im Lernalltag der Hochschulen. Endbericht*. Eine Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Bildung und Forschung, Projektträger Fachinformation. Dortmund : Sozialforschungsstelle Dortmund / Ges. für Angewandte Unternehmensforschung und Sozialstatistik, 2001.

<http://www.stefi.de/download/bericht2.pdf> [16.10.2007]

[Klos04]

KLOSTERMANN, Vittorio: Die Online-Zeitschrift aus der Sicht eines geisteswissenschaftlichen Verlags. Probleme und ein Lösungsmodell. In: MRUCK, Katja ; GERSMANN, Gudrun (Hrsg.): *Neue Medien in den Sozial-, Geistes- und Kulturwissenschaften. Elektronisches Publizieren und Open Access: Stand und Perspektiven*. Köln : Historical Social Research / Historische Sozialforschung, 2004 (Historical Social Research : Sonderband 29,1), S. 138-143.

[KnWi06]

KNACKSTEDT, Ralf ; WINKELMANN, Axel : Online-Literaturdatenbanken im Bereich der Wirtschaftsinformatik – Bereitstellung wissenschaftlicher Literatur und Analyse von Interaktionen der Wissensteilung. In: *Wirtschaftsinformatik* 48(2006) Heft 1, S. 47-59.

[Koeh07]

KÖHLER, Peter T.: *ITIL : das IT-Servicemanagement Framework*. 2., überarb. Aufl. Berlin u.a. : Springer, 2007.

[Kolo05]

KOLOKYTHAS, Panagiotis: Wikipedia: Neue Artikel nur noch von registrierten Anwendern. In: *PC Welt*, 16.12.2005.
http://www.pcwelt.de/start/dsl_voip/archiv/125997/ [05.11.2007]

[Kno104]

KNOLMEYER, Gerhard: E-Learning Objects. In: *Wirtschaftsinformatik* 46(2004) 3, S. 222-224.
<http://www.ie.iwi.unibe.ch/publikationen/journals/resource/ELO.pdf> [24.09.2007]

[Korn06]

KORNMEYER, Harald: *D-Grid : Grundlage für e-Science in Deutschland*. Vortrag auf der DFN-Arbeitstagung vom 06.06.2006 bis 09.06.2006 in Heilbronn; gehalten am 09.06.2006.
http://dfn2006.uni-kl.de/programm/fohlen/Kornmeyer_DGrid_Grundlage_fuer_EScience_in_Deutschland.ppt
[06.08.2007]

[Kreu07]

KREUTZER, Till: *Rechtsfragen bei E-Learning : ein Praxis-Leitfaden*. Hamburg : Multimedia-Kontor, 2007.
http://www.mmkh.de/upload/dokumente/Leitfaden_E-Learning_und_Recht_creativecommons_MMKH.pdf [19.11.2007]

[Krue04]

KRÜPE, Florian: Wissenschaftliche Datenverarbeitung, E-Learning und virtuelle Welten, Tagungsbericht der AG Geschichte und EDV, Nov. 2003. 2004. In: MRUCK, Katja ; GERSMANN, Gudrun (Hrsg.): *Neue Medien in den Sozial-, Geistes- und Kulturwissenschaften. Elektronisches Publizieren und Open Access: Stand und Perspektiven*. Köln : Historical Social Research / Historische Sozialforschung, 2004 (Historical Social Research : Sonderband 29,1).

[Krus03]

KRUSE, Astrid: *Online bestellen – offline lesen : das Buch als Verkaufserfolg im Internet*. Münster : Univ. Münster, 2003.

[KuBr06]

KURTZ, Michael ; BRODY, Tim: The impact loss to authors and research. In: JACOBS, Neil: *Open Access : key strategic, technical and economic aspects*. Oxford : Chandos Publishing, 2006.
<http://eprints.soton.ac.uk/40867/> [24.09.2007]

[KuHe07]

KURTZ, Michael J. ; HENNEKEN, Edwin A.: *Where there's no access problem, there's no Open Access advantage*. arXiv, submitted on 6th Sep. 2007.
<http://arxiv.org/abs/0709.0896v1> [24.09.2007]

[Kuhl04]

KUHLEN, Rainer: Wenn Autoren und ihre Werke Kollaborateure werden - was ändert sich dann? Oder: wenn Kommunikation ein Recht, gar ein Menschenrecht wird - was ändert sich dann? In: BIEBER, C. ; LEGGEWIE, C. (Hrsg.): *Interaktivität – ein transdisziplinärer Schlüsselbegriff*. Frankfurt : Campus-Verlag, 2004.
http://www.inf-wiss.uni-konstanz.de/People/RK/Publikationen2004/20040706_autoren_kollaborateure.pdf [30.10.2007]

[Kuhl07]

KUHLEN, Rainer: Open access – ein Paradigmenwechsel für die öffentliche Bereitstellung von Wissen. Entwicklungen in Deutschland. In: *bid - textos universitaris de biblioteconomia i documentació*, 18(2007).
http://www2.ub.edu/bid/consulta_articulos.php?fichero=18kuhle3.htm [12.11.2007]

[KuMa07]

KULATHURAMAIIYER, Narayanan ; MAURER, Hermann: *Coping with the Copy-Paste-Syndrome*. Proceedings der E-Learn 2007. Quebec, Oct. 2007, S. 1072-1079.

http://www.iicm.tugraz.at/iicm_papers/coping_with_the_copy_paste_syndrome.pdf [13.11.2007]

[Lack03]

LACKERBAUER, Ingo: *Handbuch für Online-Texter und Online-Redakteure*. Berlin u.a. : Springer, 2003.

[LaHu01]

LAGOZE, Carl ; HUNTER, Jane: *The ABC Ontology and Model*. 2001.

[Lawr01]

LAWRENCE, Steve: Online or invisible. In: *Nature* 411(2001), 6837, S. 521ff.

<http://citeseer.ist.psu.edu/online-nature01/> [30.09.2007]

[LeNe07]

LEACOCK, T. L. ; NESBIT, J. C.: A Framework for Evaluating the Quality of Multimedia Learning Resources. In: *Educational Technology & Society*, 10(2007), 2, S. 44-59.

http://www.ifets.info/journals/10_2/5.pdf [13.11.2007]

[Less04]

LESSIG, Lawrence: *Free Culture : how big media uses technology and the law to lock down culture and control creativity*. New York : Penguin Press, 2004.

<http://www.free-culture.cc/freeculture.pdf> [12.11.2007]

[Lian04]

LIANG, Lawrence: *Guide to Open Content Licenses*. Rotterdam : Piet Zwart Institute, 2004.

<http://pzwart.wdka.hro.nl/mdr/pubsfolder/opencontentpdf> [24.09.2007]

[Life07]

LIFE (THE LIFE PROJECT): *Lifecycle information for e-literature : a summary from the Life project*. Report produced for the Life conference, 20th April 2006.

<http://www.life.ac.uk> [10.09.2007]

[Lom02]

Draft Standard for Learning Object Metadata. New York : IEEE, 2002.

http://ltsc.ieee.org/wg12/files/LOM_1484_12_1_v1_Final_Draft.pdf [18.10.2007]

[Lutt+06]

LUTTERBECK, Bernd u.a. (Hrsg.): *Open Source Jahrbuch 2006*. Berlin : Lehmanns Media, 2006.

[Lutt+07]

LUTTERBECK, Bernd u.a. (Hrsg.): *Open Source Jahrbuch 2007*. Berlin : Lehmanns Media, 2007.

[Lync03]

LYNCH, Clifford A.: Institutional Repositories: Essential Infrastructure for Scholarship in the Digital Age, in: *ARL Bi-monthly Report* 226 (Februar 2003), S. 1-7.

<http://www.arl.org/newsltr/226/ir.html> [22.11.2007]

[Lync06]

LYNCH, Clifford: Open Computation : beyond human-reader-centric views of scholarly literature. In: JACOBS, Neil: *Open Access : key strategic, technical and economic aspects*. Oxford : Chandos Publishing, 2006, S. 185-193.

<http://www.cni.org/staff/cliffpubs/OpenComputation.htm> [09.09.2007]

[Lync07]

LYNCH, Clifford: The Shape of the Scientific Article in Developing Cyberinfrastructure: In: *CT Watch Quarterly* 2007, August, S. 5-10.

[Lyon+07]

LYON, Liz ; HEERY, Rachel ; DUKE, Monica u.a.: eBank UK: linking research data, scholarly communication and learning. In: *Semantic Grid Workshop, Global Grid Forum 11*, Hawaii, USA, 4-7 July 2004.

<http://eprints.soton.ac.uk/12461/> [11.11.2007]

[Macc+06]

MACCOLL, John ; JONES, Richard ; ANDREW, Theo: *The institutional repository in the digital library*. Oxford : Chandos Publishing, 2006.

[Maec+07]

MÄCHTEL, Florian ; UHRICH, Ralf ; FÖRSTER, Achim: *Urheberrechtsreform 2007 : Gesetzestexte und Synopse zum „zweiten Korb“ der Urheberrechtsreform unter Berücksichtigung der Beschlussempfehlung des Rechtsausschusses (BT-Drs. 16/5939), vom Bundestag verabschiedet am 5. Juli 2007*. Bayreuth : edition jurprint, 2007.

<http://gkrw.uni-bayreuth.de/index.php?id=147> [19.07.2007]

[Maie00]

MAIER, Gerald: Qualität, Bearbeitung und Präsentation digitaler Bilder. In: MAIER, Gerald ; WEBER, Hartmut (Hrsg.): *Digitale Archive und Bibliotheken : neue Zugangsmöglichkeiten und Nutzungsqualitäten*. Stuttgart : Kohlhammer, 2000, S. 129-178.

[MaLa07]

MADER, Michaela ; LANGEDER, Bettina: Digitale Freiheit für Forschung und Forscher/innen. In: DOBUSCH, Leonhard ; FORSTERLEITNER, Christian (Hrsg.): *Freie Netze, freies Wissen: ein Beitrag zum Kulturhauptstadtjahr Linz 2009*. Wien : Echo Media Verlag, 2007.

http://www.freienetze.at/index.php?option=com_content&task=view&id=14&Itemid=34 [10.10.2007]

[Mant06]

MANTZ, Reto: Open Access-Lizenzen und Rechtsübertragung bei Open Access-Werken. In: SPINDLER, Gerald (Hrsg.): *Rechtliche Rahmenbedingungen von Open Access-Publikationen*. Göttingen : Univ.-verlag Göttingen, 2006, S. 55-104.

[Mart+06]

MARTINSON, Brian C. ; ANDERSON, Melissa S. ; CRAIN, Lauren A. ; VRIES, Raymond de: Scientists' perceptions of organizational justice and self-reported misbehaviors. In: *Journal of Empirical Research on Human Research Ethics*, 1(2006), Heft 1, S. 51-66.

[Mate04]

MATERU, Peter N.: *Open Source Courseware: A Baseline Study*. O.O. : The World Bank, 2004.

http://siteresources.worldbank.org/INTAFRREGTOPEIA/Resources/open_source_courseware.pdf [30.10.2007]

[Mcca02]

McCABE, Mark J.: Journal Pricing and Mergers: A Portfolio Approach. In: *American Economic Review* 2002, March.

[Mcdo07]

McDOWELL, Cat S.: Evaluating Institutional Repository Deployment in American Academe Since Early 2005. (Repositories by Numbers, Part 2). In: *D-Lib Magazine* Sept./Oct. 2007.

<http://www.dlib.org/dlib/september07/mcdowell/09mcdowell.html> [04.10.2007]

[McSn04]

McCABE, Mark J. ; SNYDER, Christopher M.: A Model of Academic Journal Quality with Applications to Open-Access Journals. In: *NET Institute Working Paper* No. 04-18(2004).

<http://ssrn.com/abstract=619264> [24.09.2007]

[Meie02]

MEIER, Michael: *Returning Science to the Scientists : der Umbruch im STM-Zeitschriftenmarkt unter Einfluss des Electronic Publishing*. München : peniope, 2002.

[Meye95]

MEYERS LEXIKONREDAKTION: *Meyers Großes Taschenlexikon : in 24 Bänden*. Mannheim u.a. : BI-Taschenbuchverl., 1995.

[MiSp07]

MINTERT, Stefan ; SPANNEBERG, Bastian: Verstehen, das : semantische Erweiterung für MediaWiki. In: *iX* (2007), Heft 11. S. 102-105.

[Mitt07]

MITTLER, Elmar: Open Access zwischen E-Commerce und E-Science Beobachtungen zu Entwicklung und Stand. In: *Zeitschrift für Bibliothekswesen und Bibliographie*, 54(2007) Heft 4-5, S. 163-169.

[Mizz03]

MIZZANO, Stefano: Quality control in scholarly publishing : a new proposal. In: *Journal of the American Society for Information Science and Technology* 54(2003), 11, S. 989-1005.

<http://users.dimi.uniud.it/~stefano.mizzaro/papers/EJ-JASIST.pdf> [02.08.2007]

[Moed04]

MOED, Henk F. (Hrsg.): *Handbook of quantitative science and technology research : the use of publication and patent statistics in studies of S&T systems*. Dordrecht u.a. : Kluwer, 2004

[Moed05]

MOED, Henk F.: *Citation Analysis in Research Evaluation*. New York u.a. : Springer, 2005.

[Moed07]

MOED, Henk F.: The Effect of "Open Access" on Citation Impact: An Analysis of ArXiv's Condensed Matter Section. In: *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 58(2007), 13, S. 2047–2054.

[MoNo06]

MÖNCH, Matthias ; NÖDLER, Jens: Hochschulen und Urheberrecht – Schutz wissenschaftlicher Werke. In: SPINDLER, Gerald (Hrsg.): *Rechtliche Rahmenbedingungen von Open Access-Publikationen*. Göttingen : Univ.-verlag Göttingen, 2006, S. 21-54.

[Morv05]

MORVILLE, Peter: *Ambient Findability*. Beijing u.a. : O'Reilly, 2005.

[Mruc+04]

MRUCK, Katja ; GRADMANN, Stefan ; MEY, Günter : Open Access: Wissenschaft als Öffentliches Gut. In: *Forum Qualitative Sozialforschung* 5(2004), 2, Art. 14.

<http://www.qualitative-research.net/fqs-texte/2-04/2-04mrucketal-d.htm> [24.09.2007]

[MrMe02]

MRUCK, Katja & MEY, Günter: Peer Review: Between Printed Past and Digital Future. In: *Research in Science Education* 32(2002), 2, S. 257-268.

[Mruc04]

MRUCK, Katja : Internationale Entwicklungspotentiale von Open Access-Journals am Beispiel der Online-Zeitschrift "Forum Qualitative Sozialforschung / Forum: Qualitative Social Research" (FQS). In: MRUCK, Katja ; GERSMANN, Gudrun (Hrsg.): *Neue Medien in den Sozial-, Geistes- und Kulturwissenschaften. Elektronisches Publizieren und Open Access: Stand und Perspektiven*. Köln : Historical Social Research / Historische Sozialforschung, 2004 (Historical Social Research : Sonderband 29,1), S. 238-246.

[Muen07]

MÜNZ, Stefan: *Mikroformate. Version 1*. Stand 16.03.2007.

<http://webkompetenz.googlegroups.com/web/Mikroformate.pdf> [03.08.2007]

[MuSi04]

MÜHLENKAMP, Holger ; SIMONJI, Magdalena: *Zur Ermittlung der Qualität von Bibliotheksdienstleistungen : Konzept und Ergebnisse einer 2003 durchgeführten Benutzerumfrage*. Wiesbaden : Verlag Dinges & Frick, 2004.

[Najj+06]

NAJJAR, Jehad ; WOLPERS, Martin ; DUVAL, Erik: *Attention Metadata: Collection and Management*.

<http://torch.cs.dal.ca/~www2006/najjar-www2006-MechanicsDataCollection.pdf> [27.11.2007]

[Naum06]

NAUMANN, Ulrich: Irrläufer einer missverstandenen Szientometrie. In: *Vom Wandel der Wissensorganisation im Informationszeitalter, Festschrift für Walther Umstätter*. Bad Honnef : Bock + Herchen, 2006, S. 49 - 64.

[Nell00]

NELLES, Alexandra: *Total Quality Management in wissenschaftlichen Bibliotheken : eine Einführung in das Qualitätsmanagement*. Frankfurt u.a. : Lang, 2000.

[Nent03]

NENTWICH, Michael: *Cyberscience : research in the age of the internet*. Vienna : Austrian Acad. of Sciences Press, 2003.

[Nieg+04]

NIEGEMANN, H.M. ; HESSEL, S. ; HOCHSCHEID-MAUEL, D. ; ASLANSKI, K. ; DEIMANN, M. ; KREUZBERGER, G.: *Kompendium E-Learning*. Berlin u.a. : Springer, 2004.

[Nils+07]

NILSSON, Mikael ; JOHNSTON, Pete ; NAEVE, Ambjörn u.a.: The Future of Learning Object Metadata Interoperability. In: HARMAN, Keith ; KOOHANG, Alex (Hrsg.): *Learning Objects : Standards, Metadata, Repositories, & LCMS*. Santa Rosa : Informing Science Press, 2007, S. 255-314.

[Nohr01]

NOHR, Holger: *Management der Informationsqualität*. Stuttgart : Hochschule der Medien, 2001.
<http://www.iuk.hdm-stuttgart.de/nohr/KM/KmAP/Informationsqualit%E4t.pdf> [31.10.2007]

[OcDu06]

OCHOA, Xavier ; DUVAL, Eric: Metrics for Learning Object Metadata. In: PEARSON, E ; BOHMAN, P. (Hrsg.): *Proceedings of World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications 2006*. Chesapeake, VA : AACE, 2006, S. 1004-1011.
<http://ariadne.cti.espol.edu.ec/xavier/papers/Ochoa-DC-ECTEL2006.pdf> [25.09.2007]

[Oclc07]

OCCLC (ONLINE COMPUTER LIBRARY CENTER) ; CRL (CENTER FOR RESEARCH LIBRARIES): *Trustworthy Repositories. Audit & Certification: Criteria and Checklist. Version 1.0*. Chicago, Ill. : CRL, 2007.

[Odly06]

ODLYZKO, Andrew: Economic costs of toll access. In: JACOBS, Neil: *Open Access : key strategic, technical and economic aspects*. Oxford : Chandos Publishing, 2006, Kap. 4.
http://www.dtc.umn.edu/~odlyzko/doc/OpenAccess_book-odlyzko-chapter.pdf [09.09.2007]

[Odly97]

ODLYZKO, Andrew: The economics of electronic journals. In: *Scholarly communication and technology* (1997).
<http://www.dtc.umn.edu/~odlyzko/doc/economics.journals.ps>, revised draft 1998 [22.07.2007]

[Olbr07]

OLBRICH, Alfred: *ITIL kompakt und verständlich : effizientes IT Service Management - den Standard für IT-Prozesse kennenlernen, verstehen und erfolgreich in der Praxis umsetzen*. 3., verb. und erw. Aufl. Wiesbaden : Vieweg, 2006.

[Olco07]

GESER, Guntram (Hrsg.): *Open Educational Practices and Resources - Olcos Roadmap 2012*. Salzburg : OLCOS, 2007.
http://edumedia.salzburgresearch.at/images/stories/EduMedia/Inhalte/Publications/olcos_roadmap.pdf [04.10.2007]

[Orei05]

O'REILLY, Tim: *What is Web 2.0? Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software*. 2005.
<http://www.oreillynet.com/pub/a/oreilly/tim/news/2005/09/30/what-is-web-20.html> [30.10.2007]

[PaAd01]

PAWLOWSKI, Jan M. ; ADELSBERGER, Helmut H.: Standardisierung von Lerntechnologien. In: *Wirtschaftsinformatik* 43(2001), Heft 1, S. 57-68.

[PaAd06]

PAWLOWSKI, Jan M. ; ADELSBERGER, Helmut H.: E-Learning als Motor für Hochschulentwicklung im Spannungsfeld der Konvergenz. In: SOLBACH, Klaus ; SPIEGEL, Wolfgang (Hrsg.): *Entwicklung von Medienkompetenz im Hochschulbereich : Perspektiven, Kompetenzen und Anwendungsbeispiele*. Düsseldorf u.a. : kopaed, 2006, S. 23-34.

[Pamp07]

PAMPEL, Heinz: *Universitätsverlage im Spannungsfeld zwischen Wissenschaft und Literaturversorgung*. Stuttgart : Hochschule der Medien, 2006.

[Papp06]

PAPPENBERGER, Karlheinz: *Strategien zur Umsetzung von Open Access an der UB Konstanz*. Vortrag auf dem 95. Deutschen Bibliothekartag 2006 in Dresden.

<http://www.opus-bayern.de/bib-info/volltexte/2006/202/> [24.09.2007]

[Pars06]

PARSCHIK, Thomas: Durchführung von Digitalisierungsprojekten in Bibliotheken. In: *Bibliotheksdienst*, 40(2006), Heft 12.

[Part07]

PARTHEY, Heinrich: *Authentizität und Integrität wissenschaftlicher Publikationen in der Digitalen Bibliothek*. Vortrag auf der Tagung der Gesellschaft für Wissenschaftsforschung und des Instituts für Bibliotheks- und Informationswissenschaft der Humboldt-Universität zu Berlin am 23. und 24. März 2007.

http://www.wissenschaftsforschung.de/IB07_Parthey.pdf [24.09.2007]

[Pas04]

PAS 1032-1: *Aus- und Weiterbildung unter besonderer Berücksichtigung von E-Learning – Teil 1: Referenzmodell für Qualitätsmanagement und Qualitätssicherung – Planung, Entwicklung, Durchführung und Evaluation von Bildungsprozessen und Bildungsangeboten*. Berlin : Beuth, 2004.

[Pawl04]

PAWLOWSKI, Jan M.: Lerntechnologiestandards: Gegenwart und Zukunft. In: TERGAN, S. ; SCHENKEL, P. (Hrsg.): *Was macht e-Learning erfolgreich? Grundlagen und Instrumente der Qualitätsbeurteilung*. Berlin u.a. : Springer, 2004. S. 93-112.

[Pawl05]

PAWLOWSKI, Jan M.: Das Qualitätssiegel E-Learning (QSEL) : Qualitätsentwicklung für Organisationen und Produkte. In: KERRES, Michael ; KEIL-SLAWIK, Reinhard (Hrsg.): *Hochschulen im digitalen Zeitalter : Innovationspotenziale und Strukturwandel*. Münster u.a. : Waxmann, 2005. S. 333-354.

[Pawl07]

PAWLOWSKI, Jan M.: The Quality Adaptation Model: Adaptation and Adoption of the Quality Standard ISO/IEC 19796-1 for Learning, Education, and Training. In: *Educational Technology & Society*, 10(2007), 2, S. 3-16.

http://www.ifets.info/journals/10_2/2.pdf [13.11.2007]

[Pfei06]

PFEIFFENBERGER, Hans: Offener Zugang zu wissenschaftlichen Primärdaten. In: *Zeitschrift für Bibliothekswesen und Bibliographie* (2007), Heft 4-5, S. 207-210.

[Pdfw07a]

PDF world - Das Acrobat & PDF Magazin. Euskirchen : Actino Software, 1.2007.

http://www.actino.de/pdf_files/pdfworld/2007/pdfworld_0701.pdf [11.11.2007]

[Pdfw07b]

PDF world - Das Acrobat & PDF Magazin. Euskirchen : Actino Software, 2.2007.

http://www.actino.de/pdf_files/pdfworld/2007/pdfworld_0702.pdf [11.11.2007]

[PeKo07]

PEREIRA MARTINS, Filipe ; KOBYLINSKA, Anna: *Adobe Acrobat 8, Standard, Professional und Connect : PDF-Workflow für Digitalmedien und eine reibungslose Zusammenarbeit im Office*. Heidelberg u.a. : Springer, 2007.

[Poes05]

PÖSCHL, M.: *Verbesserung wissenschaftlicher Kommunikation und Qualitätssicherung durch Open Access Publishing*. Beitrag auf Vortrags- und Diskussionsveranstaltung der Universitätsbibliothek Stuttgart am 26.10.2005.
<http://elib.uni-stuttgart.de/opus/volltexte/2005/2447/> [24.09.2007]

[Poyn06]

POYNDR , Richard: *Clear blue water*. 2006.
<http://dspace.dial.pipex.com/town/parade/df04/BlueWaterMain.pdf> [24.09.2007]

[Prem05]

PREMIS WORKING GROUP / ONLINE COMPUTER LIBRARY CENTER (OCLC) ; RESEARCH LIBRARIES GROUP (RLG): *Data Dictionary for Preservation Metadata. Version 1.0. Final Report*. Dublin, Ohio: OCLC, 2005.
<http://www.oclc.org/research/projects/pmwg/premis-final.pdf> [19.09.2007]

[Puus07]

PUUSTJÄRVI, Juha: Syntax and Semantics of Learning Object Metadata. In: HARMAN, Keith ; KOOHANG, Alex (Hrsg.): *Learning Objects : Standards, Metadata, Repositories, & LCMS*. Santa Rosa : Informing Science Press, 2007, S. 41-62.

[Quin04]

QUINT, Barbara: OECD Ministers Support Open Access for Publicly Funded Research Data. In: *Information Today* Feb. 9th 2004.
<http://www.infotoday.com/newsbreaks/nb040209-2.shtml>

[Rath04]

RATHJE, Ulf: Kinderkrippen in der DDR. In: MRUCK, Katja ; GERSMANN, Gudrun (Hrsg.): *Neue Medien in den Sozial-, Geistes- und Kulturwissenschaften. Elektronisches Publizieren und Open Access: Stand und Perspektiven*. Köln : Historical Social Research / Historische Sozialforschung, 2004 (Historical Social Research : Sonderband 29,1), S. 277-286.

[Raut03]

RAUTENBERG, Ursula (Hrsg.): *Reclams Sachlexikon des Buches*. Stuttgart : Reclam, 2003.

[Rein03]

REINMANN-ROTHMEIER, Gabi: *Didaktische Innovation durch Blended Learning. Leitlinien anhand eines Beispiels aus der Hochschule*. Bern u.a. : Verlag Hans Huber, 2003.

[Rein07]

REINMANN, Gabi: *Bologna in Zeiten des Web 2.0. Assessment als Gestaltungsfaktor*. (Arbeitsbericht Nr. 16). Augsburg : Univ. Augsburg, 2007.
<http://medienpaedagogik.phil.uni-augsburg.de/denkarium/wp-content/uploads/2007/09/Arbeitsbericht16.pdf> [27.09.2007]

[Rieh91]

RIEHM, Ulrich u.a.: *Elektronisches Publizieren : eine kritische Bestandsaufnahme*. Berlin u.a. : Springer-Verlag, 1991.

[RlOc02]

RESEARCH LIBRARIES GROUP (RLG); ONLINE COMPUTER LIBRARY CENTER (OCLC): *Trusted digital repositories : attributes and responsibilities*. An RLG-OCLC-Report. Mountain View, CA : RLG, 2002.
<http://www.rlg.org/legacy/longterm/repositories.pdf> [24.09.2007]

[Robe07]

ROBES, Jochen: *Entwicklungen und Trends im Internationalen E-Learning*. Präsentation auf dem Internationalen LEARN-TEC Forum, Karlsruhe, 13.02.2007.
<http://www.slideshare.net/jrobes/entwicklungen-und-trends-im-internationalen-elearning> [21.10.2007]

[Rock04]

ROCKMANN, Ulrike: Qualitätskriterien für IT-basierte Lernmedien – nützlich oder unsinnig? In: TERGAN, Sigmar-Olaf ; SCHENKEL, P. (Hrsg.): *Was macht e-Learning erfolgreich? Grundlagen und Instrumente der Qualitätsbeurteilung*. Berlin u.a. : Springer, 2004. S. 71-82.

[Rodr+06]

RODRIGUEZ, M. ; BOLLEN, J. ; VAN DE SOMPEL, H.: The convergence of digital libraries and the peer review process. In: *Journal of Information Science* 32, 2 (2006) , S. 149.

[RoGe97]

ROSENDAAL, Hans E. ; GEURTS, Peter A.: Forces and functions in scientific communication: an analysis of their interplay. In: *Cooperative Research Information Systems in Physics*, August 31-September 4 1997, Oldenburg.
<http://www.physik.uni-oldenburg.de/conferences/crisp97/roosendaal.html> [24.09.2007]

[Roos06]

ROSENDAAL, Hans E.: Scientific Information. The Split between Availability and Selection. In: HAGENHOFF, Svenja (Hrsg.): *Internetökonomie der Medienbranche*. Göttingen : Univ.-Verlag, 2006.

[Roth01]

ROTHLAUF, Jürgen: *Total Quality Management in Theorie und Praxis*. München u.a. : Oldenbourg, 2001.

[Rusc01]

RUSCH-FEJA, Diann: Die Open Archives Initiative (OAI) : Neue Zugangsform zu wissenschaftlichen Arbeiten?. In: *Bibliothek : Forschung Praxis*, 25(2001) Nr. 3.
http://www.bibliothek-saur.de/2001_3/291-300.pdf [24.09.2007]

[Russ99]

RUSSELL, K.: *Digital preservation : ensuring access to digital materials into the future*. 1999.
<http://www.leeds.ac.uk/cedars/Chapter.htm> [24.09.2007]

[Ryan92]

RYAN, B.: *Making Capital from Culture*. Berlin u.a. : de Gruyter, 1992.

[Sale06]

SALE, Arthur: The culture of Open Access : researchers view and responses. In: JACOBS, Neil: *Open Access : key strategic, technical and economic aspects*. Oxford : Chandos Publishing, 2006, S. 87-100.
<http://eprints.utas.edu.au/257/> [09.09.2007]

[ScDo06]

SCHOLZE, Frank ; DOBRATZ, Susanne: *Institutional repositories and enhanced and alternative metrics of publication impact*. Göttingen : DINI, 2006.

<http://www.edoc.hu-berlin.de/series/dini-schriften/2006-8/PDF/8.pdf> [09.09.2007]

[Scha03]

SCHALLEHN, Volker: Institutionelle Publikationsserver am Beispiel der UB München. In: *zeitenblicke*, 2(2003), Nr. 2 [22.10.2003].

<http://www.zeitenblicke.historicum.net/2003/02/schallehn.html> [09.09.2007]

[Scha04]

SCHAFFERT, Sandra: *Einsatz von Online-Prüfungen in der beruflichen Weiterbildung: Gegenwart und Zukunft*. Bonn : Deutsches Institut für Erwachsenenbildung, 2004.

http://www.die-bonn.de/esprid/dokumente/doc-2000/schaffert00_01.pdf [02.10.2007]

[Schi+01]

SCHIRMBACHER, Peter ; DOBRATZ, Susanne ; SCHULZ, Matthias: High quality electronic publishing in universities using XML – the DiDi principle. In: HÜBLER, A. (Hrsg.): *Electronic Publishing '01 : 2001 in the Digital Publishing Odyssey*. Berlin : IOS Press, 2001.

[Schi06]

SCHIRMBACHER, Peter: Möglichkeiten und Grenzen des elektronischen Publizierens auf der Basis der Open-Access-Prinzipien. In: *Vom Wandel der Wissensorganisation im Informationszeitalter, Festschrift für Walther Umstätter*. Bad Honnef : Bock + Herchen, 2006, S. 225 - 238.

[Schm06]

SCHMITZ, Wolfgang: Die Bibliothek als Publikationsort. In: *Vom Wandel der Wissensorganisation im Informationszeitalter, Festschrift für Walther Umstätter*. Bad Honnef : Bock + Herchen, 2006, S. 249-272.

[Schm07]

SCHMID, Ulrich: Keine Angst vorm Second Life. In: *Die Zeit*, Nr. 30, 19.07.2007.

[Schn03]

SCHNETTGER, Matthias: Wohin führt der Weg? Fachzeitschriften im elektronischen Zeitalter. In: *zeitenblicke* 2(2003), Nr. 2 [22.10.2003].

<http://www.zeitenblicke.historicum.net/2003/02/schnettger.html> [23.09.2007]

[Scho06]

SCHOLZE, Frank: Goldene und grüne Strategie des Open Access - Übersicht und Vergleich. In: *Vorträge auf dem 95. Deutscher Bibliothekartag in Dresden 2006*. Frankfurt : Klostermann, 2006.

<http://nbn-resolving.de/urn/resolver.pl?urn=urn:nbn:de:bsz:93-opus-28596>

[Schr+07]

SCHREIBMAN, Susan (Hrsg.): *Best Practice Guidelines for Digital Collections*. 2nd ed. Maryland : Univ. of Maryland, 2007.

http://www.lib.umd.edu/dcr/publications/best_practice.pdf [27.09.2007]

[Schu04]

SCHULZE, Winfried: Zur Geschichte der Fachzeitschriften : von der „Historischen zeitschrift“ zu den „zeitenblicken“. In: MRUCK, Katja ; GERSMANN, Gudrun (Hrsg.): *Neue Medien in den Sozial-, Geistes- und Kulturwissenschaften. Elektronisches Publizieren und Open Access: Stand und Perspektiven*. Köln : Historical Social Research / Historische Sozialforschung, 2004 (Historical Social Research : Sonderband 29,1), S. 123-137.

[Schu06]

SCHULMEISTER, R.: *eLearning: Einsichten und Aussichten*. München u.a. : Oldenbourg, 2006.

[ScHe06]

SCHUMANN, Matthias ; HESS, Thomas: *Grundfragen der Medienwirtschaft : eine betriebswirtschaftliche Einführung*. 3., aktualisierte u. überarb. Aufl.. Berlin u.a. : Springer, 2006.

[ScLi04]

SCHWENS, Ute ; LIEGMANN, Hans: Langzeitarchivierung digitaler Ressourcen. In: KUHLEN, Rainer (Hrsg.): *Grundlagen der praktischen Information und Dokumentation*. 5., völlig neu gefasste Ausg. München : Saur.

Bd. 1: Handbuch zur Einführung in die Informationswissenschaft und -praxis. 2004. S. 567-570.

<http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:0008-2005110800> [08.09.2007]

[ScWe02]

SCHOLZE, Frank ; STEPHAN, Werner: Electronic Publishing. In: LEONHARDT, Joachim-Felix u.a. (Hrsg.): *Medienwissenschaft : Ein Handbuch zur Entwicklung der Medien und Kommunikationsformen*. Berlin u.a. : de Gruyter, 2002.

[SeBr07]

SEUFERT, S. ; BRAHM, T.: *Ne(x)t Generation Learning Wikis, Blogs, Mediacasts & Co. - Social Software und Personal Broadcasting auf der Spur*. St. Gallen : SCIL, Universität St.Gallen, 2007.

<http://www.scil.ch/publications/reports/2007-02-euler-seufert-next-generation-learning.pdf> [24.10.2007]

[SeHi06]

SEVERIENS, Thomas ; HILF, Eberhard R.: *Langzeitarchivierung von Rohdaten*. (nestor-Materialien; 6). Oldenburg : Inst. for Scientific Networking GmbH, 2006.

<http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:0008-20051114018> [22.10.2007]

[Seid+07]

SEIDENFADEN, Lutz u.a.: *Ein Peer-to-Peer-basierter Ansatz zur digitalen Distribution wissenschaftlicher Informationen*. Göttingen : Cuvillier, 2007.

[Shad+06]

SHADBOLT, Nigel ; BRODY, Tim ; CARR, Les u.a.: The Open Research Web. In: JACOBS, Neil: *Open Access : key strategic, technical and economic aspects*. Oxford : Chandos Publishing, 2006, Kap. 21.

<http://eprints.ecs.soton.ac.uk/12369/> [09.09.2007]

[Sieb04]

SIEBECK, Georg: Freibier für die Wissenschaft? Die öffentliche Hand verhindert einen fairen Wettbewerb. In: BÖRSENVEREIN DES DEUTSCHEN BUCHHANDELS E.V. (Hrsg.): *Börsenblatt*, Nr. 43(2004), 11. Frankfurt, M. : Verlag Buchhändler-Vereinigung.

http://www.boersenblatt.net/sixcms/media.php/747/11_43_MEIN-OpenAccess.pdf [12.11.2007]

[Siet06]

SIETMANN, Richard: Über die Ketten der Wissensgesellschaft. In: *c't* 2006, Heft 12, S. 190ff.
<http://www.heise.de/ct/06/12/190> [09.09.2007]

[Siet07a]

SIETMANN, Richard: Abschreibprüfung. In: *c't* 2007, Heft 1. S. 78-82.

[Siet07b]

SIETMANN, Richard: Plagiatfahnder fielen durch. In: *c't* 2007, Heft 22. S. 59.

[SiHo05]

SIEBER, Ulrich ; HOEREN, Thomas (Hrsg.): *Urheberrecht für Bildung und Wissenschaft – Anforderungen an das Zweite Gesetz zur Regelung des Urheberrechts in der Informationsgesellschaft*. Bonn : Hochschulrektorenkonferenz, 2005.

[SiVe04]

SIMON, Holger ; VERSTEGEN, Ute: prometheus, 2004. In: MRUCK, Katja ; GERSMANN, Gudrun (Hrsg.): *Neue Medien in den Sozial-, Geistes- und Kulturwissenschaften. Elektronisches Publizieren und Open Access: Stand und Perspektiven*. Köln : Historical Social Research / Historische Sozialforschung, 2004 (Historical Social Research : Sonderband 29,1), S. 247-257.

[SoLa07]

SOMPEL, Herbert van de ; LAGOZE, Carl: Interoperability for the discovery, use, and re-use of units of scholarly communication. In: *CT Watch Quarterly* 2007, August, S. 32-41.

[SoSp06]

SOLBACH, Klaus ; SPIEGEL, Wolfgang (Hrsg.): *Entwicklung von Medienkompetenz im Hochschulbereich : Perspektiven, Kompetenzen und Anwendungsbeispiele*. Düsseldorf u.a. : kopaed, 2006.

[Spar02]

SPARC (THE SCHOLARLY PUBLISHING & ACADEMIC RESOURCES COALITION): *Institutional Repository Guide & Checklist, V. 1.0*. Washington, DC : SPARC, 2002.
http://www.arl.org/sparc/bm~doc/IR_Guide_&_Checklist_v1.pdf [30.07.2007]

[Stee06]

STEELE, Colin: Open all hours? Institutional models for Open Access. In Jacobs 2006. In: JACOBS, Neil: *Open Access : key strategic, technical and economic aspects*. Oxford : Chandos Publishing, 2006.

[Ste05]

STEINKE, Tobias (Red.): *LMER. Langzeitarchivierungsmetadaten für elektronische Ressourcen. Version 1.2*. Frankfurt u.a. : Die Deutsche Bibliothek, 2005.
<http://www.ddb.de/standards/pdf/lmer12.pdf> [19.09.2007]

[Ste07]

STEINHAEUER, Eric: Hybrides Publizieren als Marketing-Mix: Erfolgsmodell zur Verbreitung von Hochschulschriften und wissenschaftlichen Monografien. In: *BuB Forum Bibliothek und Information* 59 (2007), S. 280-283

[Stol03]

STOLLER-SCHAI, Daniel: *E-Collaboration: Die Gestaltung internetgestützter kollaborativer Handlungsfelder*. Bamberg : Difo-Druck, 2003.

[http://www.unisg.ch/www/edis.nsf/wwwDisplayIdentifizier/2767/\\$FILE/dis2767.pdf](http://www.unisg.ch/www/edis.nsf/wwwDisplayIdentifizier/2767/$FILE/dis2767.pdf) [30.10.2007]

[Sube06]

SUBER, Peter: Open Access in the United States. In: JACOBS, Neil: *Open Access : key strategic, technical and economic aspects*. Oxford : Chandos Publishing, 2006.

<http://eprints.rclis.org/archive/00006671/> [09.09.2007]

[Sube03]

SUBER, Peter: How should we define "open access"? In: *SPARC Open Access Newsletter*, issue #64. 08.04.2003.

<http://www.earlham.edu/~peters/fos/newsletter/08-04-03.htm> [10.07.2007]

[Swan06a]

SWAN, Alma: Overview of scholarly communication. In: JACOBS, Neil: *Open Access : key strategic, technical and economic aspects*. Oxford : Chandos Publishing, 2006, Kap. 1.

<http://eprints.ecs.soton.ac.uk/12427/> [09.09.2007]

[Swan06b]

SWAN, Alma: The culture of Open Access. researchers' views and responses. In: JACOBS, Neil: *Open Access : key strategic, technical and economic aspects*. Oxford : Chandos Publishing, 2006.

<http://eprints.ecs.soton.ac.uk/12428/> [09.09.2007]

[SwAw06]

SWAN, Alma ; AWRE, Chris: *Linking UK Repositories : technical and organisational models to support user-oriented services across institutional and other digital repositories. Scoping Study Report*. Bristol u.a. : JISC, 2006.

http://www.jisc.ac.uk/uploaded_documents/Linking_UK_repositories_report.pdf [11.09.2007]

[TeKi06]

TERRY, Robert ; KILEY, Robert: Open access to the research literature: a funders perspective. In: JACOBS, Neil: *Open Access : key strategic, technical and economic aspects*. Oxford : Chandos Publishing, 2006, Kap. 10.

<http://eprints.rclis.org/archive/00006224/> [09.09.2007]

[Umla06]

UMLAUF, Konrad: Medien – Typologie, Marketing, Trends, Mediensammlungen. In: *Vom Wandel der Wissensorganisation im Informationszeitalter, Festschrift für Walther Umstätter*. Bad Honnef : Bock + Herchen, 2006, S. 191 - 224.

[Umst04]

UMSTÄTTER, Walther: Szientometrische Verfahren. In: KUHLEN, Rainer (Hrsg.): *Grundlagen der praktischen Information und Dokumentation*. 5., völlig neu gefasste Ausg., Bd. 1: Handbuch zur Einführung in die Informationswissenschaft und -praxis. München : Saur, 2004. S. 237-243.

[Unes07]

DEUTSCHE UNESCO-KOMMISSION: *Open Access : Chancen und Herausforderungen, ein Handbuch*. Bonn : Deutsche Unesco-Kommission e.V., 2007.

[Vand07]

VANDERFEESTEN, Maurice P.: *A Portal for doctoral E-Theses in Europe : Lessons Learned from a Demonstrator Project*. o.O : Surf Foundation u.a., 2007.

http://www.surffoundation.nl/download/ETD_LessonsLearned_Full-Report+Annex.pdf [02.08.2007]

[Varm03]

VARMUS, Harold: "Werdet Teil der Revolution!" Digitale Bibliotheken und elektronische Zeitschriften sollen das wissenschaftliche Publizieren ändern. Ein Gespräch mit dem Nobelpreisträger Harold Varmus. In: *Die Zeit* 26(2003).

<http://www.zeit.de/2003/26/N-Interview-Varmus> [09.09.2007]

[Velt06]

VELTJENS, Barbara: *Qualitätsmodelle im Überblick*. Bonn : Deutsches Institut für Erwachsenenbildung, 2006.

http://www.die-bonn.de/esprid/dokumente/doc-2006/veltjens06_01.pdf [23.09.2007]

[Verh06a]

VERHOEVEN, HANS: *Digital Information Archiving System. DIP Interface Specification. Version 2.6*. IBM Nederland N.V., 2006.

http://kopal.langzeitarchivierung.de/downloads/kopal_DIAS_DIP_Interface_Specification.pdf [18.09.2007]

[Verh06b]

VERHOEVEN, HANS: *Digital Information Archiving System. SIP Interface Specification. Version 2.5*. IBM Nederland N.V., 2006.

http://kopal.langzeitarchivierung.de/downloads/kopal_DIAS_SIP_Interface_Specification.pdf [18.09.2007]

[Walk+06]

WALKER, Dylan u.a.: Ranking Scientific Publications Using a Simple Model of Network Traffic. In: *Journal of Statistical Mechanics* (2007), June (P06010).

<http://arxiv.org/pdf/physics/0612122.pdf>, Preprint Version, [25.09.2007]

[Walt06]

WALTHAM, Mary: Learned society business models and Open Access. In: JACOBS, Neil: *Open Access : key strategic, technical and economic aspects*. Oxford : Chandos Publishing, 2006.

<http://www.marywaltham.com/Chapter12.pdf> [09.09.2007]

[WaKo92]

WANG, Richard Y. ; KON, Henry B.: *Toward Total Data Quality Management (TDQM)*. Cambridge : Sloan Management School / Massachusetts Institute of Technology, 1992.

[Ware06]

WARE, Mark: *Scientific Publishing in transition : an overview of current developments*. Bristol, UK : Mark Ware Consulting Ltd., 2006.

http://www.zen34802.zen.co.uk/Scientific_journal_publishing_-_STM_ALPSP_White_Paper_140906.pdf [07.08.2007]

[Webe07]

WEBER, Stefan: *Das Google-Copy-Paste-Syndrom : wie Netzplagiate Ausbildung und Wissen gefährden*. Hannover : Heise, 2007.

[Weis03]

WEISS, Rick: A Fight for Free Access To Medical Research. Online Plan Challenges Publishers' Dominance. In: *Washington Post*, 5.8.2003, S. A01.

<http://www.washingtonpost.com/ac2/wp-dyn?pagename=article&node=&contentId=A19104-2003Aug4¬Found=true>

[Wets+03]

WETS, K. ; WEEDON, D. ; VELTEROP, J.: Post-publication filtering and evaluation: Faculty of 1000. In: *Learned Publishing* 16(2003), 4, S. 249-258.

[Wiep06]

WIEPCKE, Claudia: *Computergestützte Lernkonzepte und deren Evaluation in der Weiterbildung : Blended Learning zur Förderung von Gender Mainstreaming*. Hamburg : Verlag Dr. Kovac, 2006.

[Wilb07]

Wilbanks, John: Cyberinfrastructure for knowledge sharing: In: *CT Watch Quarterly* 2007, August, S. 58-66.

[Wile02]

WILEY, David A.: Connecting learning objects to instructional design theory: A definition, a metaphor, and a taxonomy. In: WILEY, David A. (Hrsg.): *The Instructional Use of Learning Objects*. Bloomington : Agency for Instructional Technology, 2002.

<http://reusability.org/read/chapters/wiley.doc> [09.09.2007]

[Will06]

WILLINSKY, John: *The access principle*. Cambridge, Mass. : MIT Press, 2006.

[WiPi97]

WIES, René ; PICOT, Arnold: Technische Kennzahlen für das IV- und Service-Controlling. In: *IM Information Management & Consulting*, 1997, Heft 2.

[Wirt05]

WIRTH, Markus A.: *Qualität eLearning-gestützter Aus- und Weiterbildungsprogramme*. Brühl : MVR Druck GmbH, 2005.

[Wirtb05]

WIRTZ, Bernd W.: *Medien- und Internetmanagement*. 4., überarb. Auflage. Wiesbaden : Gabler, 2005.

[Wiss01]

Wissenschaftspublikation im digitalen Zeitalter : Verlage, Buchhandlungen und Bibliotheken in der Informationsgesellschaft – Vorträge eines Symposiums am 8. und 9. Februar 2001 in Berlin. Wiesbaden : Harrassowitz, 2001.

[Wiss06]

Wissenschaftsmanagement : Zeitschrift für Innovation - Sonderausgabe Open Access (1/2006). Bonn : Lemmens, 2006.

http://helmholtz-oa.awi.de/fileadmin/Links/Artikel/Wissenschafts_Management_Open_Access/Special-Open_Access.pdf

[11.11.2007]

[Woll05a]

WOLL, Christian: *Wissenschaftliches Publizieren im digitalen Zeitalter und die Rolle der Bibliotheken*. Köln : Fachhochschule Köln, 2005.

<http://www.fbi.fh-koeln.de/institut/papers/kabi/volltexte/Band046.pdf> [09.09.2007]

[Woll05b]

WOLL, Christian: Optimierungspotenziale bei der praktischen Umsetzung von Open Access. In: *Knowledge eXtended. Die Kooperation von Wissenschaftlern, Bibliothekaren und IT-Spezialisten. 3. Konferenz der Zentralbibliothek, 2.-4. November 2005*. Jülich : Zentralbibliothek, 2005. S. 135-151.

http://eprints.rclis.org/archive/00005025/01/Optimierungspotenziale_OA.pdf [09.09.2007]

[Wolp+07]

WOLPERS, M. ; NAJJAR, J. ; VERBERT, K. ; DUVAL, E.: Tracking Actual Usage: the Attention Metadata Approach. In: *Educational Technology & Society*, 10(2007), 3, S. 106-121.

http://www.ifets.info/journals/10_3/8.pdf [13.11.2007]

[Zank03]

ZANKL, Heinrich: *Fälscher, Schwindler, Scharlatane : Betrug in Forschung und Wissenschaft*. Weinheim : Wiley, 2003.

[ZeAb04]

ZEITLER, Franziska ; ABLASS, Dirk: Praxisorientierte Qualitätsanalyse von Lernsoftware mit den webbasierten Tools Basic Clear und Exper Clear. In: TERGAN, Sigmar-Olaf ; SCHENKEL, P. (Hrsg.): *Was macht e-Learning erfolgreich? Grundlagen und Instrumente der Qualitätsbeurteilung*. Berlin u.a. : Springer, 2004. S. 139-150.

[Zimm03]

ZIMMEL, Daniel: *Wissenschaftliche Informationsversorgung im Umbruch : die neuen Publikationsmodelle und die Rolle der Bibliotheken*. Stuttgart : Hochschule der Medien, 2002.

<http://digbib.iuk.hdm-stuttgart.de/epub/volltexte/2003/84> [09.09.2007]

[Zoll01]

ZOLLONDZ, Hans-Dieter (Hrsg.): *Lexikon Qualitätsmanagement : Handbuch des modernen Managements auf Basis des Qualitätsmanagements*. München u.a. : Oldenbourg, 2001.

[Zoll06]

ZOLLONDZ, Hans-Dieter: *Grundlagen Qualitätsmanagement : Einführung in Geschichte, Begriffe, Systeme und Konzepte*. 2., vollst. überarb. und erw. Auflage. München u.a. : Oldenbourg, 2006.

7.2 Institutionen, Projekte und Online-Quellen

Die Internetadressen wurden pauschal am 01.12.2007 überprüft.

AKTIONSBÜNDNIS URHEBERRECHT

<http://www.urheberrechtsbuendnis.de>

ARXIV

<http://www.arxiv.org/>

CAIRO

COMPLEX ARCHIVE INGEST FOR REPOSITORY OBJECTS

<http://cairo.paradigm.ac.uk/index.html>

CKAN

COMPREHENSIVE KNOWLEDGE ARCHIVE NETWORK

<http://www.ckan.net/>

CREATIVE COMMONS

<http://creativecommons.org/>

DARE

DIGITAL ACADEMIC REPOSITORIES

<http://www.darenet.nl/nl/page/language.view/search.page>

D-ELAN

DEUTSCHES NETZWERK DER E-LEARNING-AKTEURE

<http://www.d-elan.org/>

D-LIB MAGAZINE

<http://www.dlib.org/dlib.html>

DEUTSCHER BILDUNGSSERVER

<http://www.bildungsserver.de>

DIGITALKOANS

CHARLES BAILEY'S BLOG

<http://www.digital-scholarship.org/digitalkoans/>

DINI

DEUTSCHE INITIATIVE FÜR NETZWERKINFORMATION

<http://www.dini.de>

DIPP NRW

DIGITAL PEER PUBLISHING NORDRHEIN-WESTFALEN

<http://www.dipp.nrw.de/>

DOAJ

DIRECTORY OF OPEN ACCESS JOURNALS

<http://www.doaj.org/>

DRIVER

DIGITAL REPOSITORY INFRASTRUCTURE VISION FOR EUROPEAN RESEARCH

<http://www.driver-support.eu/en/index.html>

EDOC-SERVICE DER HUMBOLDT UNIVERSITÄT BERLIN

<http://edoc.hu-berlin.de/>

E-LEARNING-BLOG

<http://www.tschlotfeldt.de/elearning-blog>

ELIS

E-PRINTS IN LIBRARY AND INFORMATION SCIENCE

<http://eprints.rclis.org/>

ESW WIKI

SWEOLG LINKING OPEN DATA PROJECT

<http://esw.w3.org/topic/SweoIG/TaskForces/CommunityProjects/LinkingOpenData>

E-TEACHING.ORG

<http://www.e-teaching.org/>

FIRST MONDAY

<http://www.uic.edu/htbin/cgiwrap/bin/ojs/index.php/fm/>

GEDANKENSPLITTER

PETER BAUMGARTNERS WEBLOG ZU E-LEARNING

<http://www.peter.baumgartner.name/weblog>

HELMHOLTZ OPEN ACCESS PROJEKT

<http://oa.helmholtz.de/>

iCOMMONS.ORG

<http://www.icommons.org/>

iRIGHTS.INFO

<http://www.irights.info>

IDPF

INTERNATIONAL DIGITAL PUBLISHING FORUM

<http://www.idpf.org/>

INTERNET ARCHIVE

<http://www.archive.org>

INTERNET ARCHIVE FÜR OPEN EDUCATIONAL RESOURCES (OER)

<http://www.archive.org/details/education>

KIM

KOMPETENZNETZWERK INTEROPERABLE METADATEN

<http://www.kim-forum.org>

KOPAL

<http://kopal.langzeitarchivierung.de/>

LEHIGH LINKLISTE OA-RESSOURCES

<http://www.lehigh.edu/library/guides/OpenAccessresources.htm>

MIRACLE

MAKING INST. REPOSITORIES A COLLAB. LEARNING ENVIRONMENT

<http://miracle.si.umich.edu/>

NESTOR

KOMPETENZNETZWERK LANGZEITARCHIVIERUNG

<http://nestor.sub.uni-goettingen.de/>

OPCIT THE OPEN CITATION PROJECT
<http://opcit.eprints.org/>

OPEN ACCESS.NET
<http://Open Access-germany.de/de/startseite/>

OPENARCHIVES INITIATIVE OAI
<http://www.openarchives.org/>

OPEN CONTENT ALLIANCE
<http://www.opencontentalliance.org>

OPEN DOAR DIRECTORY OF OPEN ACCESS REPOSITORIES
<http://www.opendoar.org/>

OPEN KNOWLEDGE FOUNDATION
<http://www.okfn.org/>

OPEN MIND
<http://www.workshop.ch/openmind/>

OURMEDIA.ORG
<http://ourmedia.org/>

PETER SUBER'S OPEN ACCESS NEWS (FOS BLOG)
<http://www.earlham.edu/~peters/fos/fosblog.html>

PLOS PUBLIC LIBRARY OF SCIENCE
<http://www.plos.org/>

PUBMED CENTRAL
<http://www.pubmedcentral.nih.gov/>

QUALITÄT IM E-LEARNING BLOG VON ULF-DANIEL EHLERS
<http://www.lernqualitaet.de/>

QED QUALITÄTSINITIATIVE E-LEARNING DEUTSCHLAND
<http://www.qed-info.de/>

SCHOLARLY ELECTRONIC PUBLISHING BIBLIOGRAPHY (BY CHARLES BAILEY)
<http://epress.lib.uh.edu/sepb/sepb.html>

SCIDEV.NET SCIENCE DEVELOPMENT NETWORK
<http://www.scidev.net>

SCIENTIFIC COMMONS
<http://de.scientificcommons.org>

SHERPA / ROMEO
<http://www.sherpa.ac.uk/romeo.php>

SPARC

<http://www.arl.org/sparc/>

www.sparceurope.org

SCHOLARLY PUBLISHING AND ACADEMIC RESEARCH COALITION

(USA)

(Europe)

STEVAN HARNAD'S LIST OF PUBLICATIONS

<http://users.ecs.soton.ac.uk/harnad/intpub.html>

SURF

<http://www.surf.nl/>

SURF FOUNDATION

WEITERBILDUNGSBLOG

<http://www.weiterbildungsblog.de/>

ZUGANG ZUM WISSEN IM DIGITALEN ZEITALTER

<http://www.zugang-zum-wissen.de/>

Eidesstattliche Versicherung

Ich versichere an Eides statt durch meine Unterschrift, dass ich die Masterarbeit "E-Publishing im wissenschaftlichen Umfeld: Qualitätssicherung und Nutzungsszenarien" selbständig und ohne fremde Hilfe angefertigt und alle Stellen, die ich wörtlich oder annähernd wörtlich aus Veröffentlichungen entnommen habe, als solche kenntlich gemacht habe, mich auch keiner anderen als der angegebenen Literatur oder sonstiger Hilfsmittel bedient habe. Die Arbeit hat in dieser oder ähnlicher Form noch keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegen.

Ort, Datum

Unterschrift