



Herb, Ulrich

Empfehlungen, Stellungnahmen, Deklarationen und Aktivitäten wissenschaftspolitischer Akteure zur Gestaltung des wissenschaftlichen Kommunikationssystems

2012

Persistent Identifier: [urn:nbn:de:kobv:b4-opus-25174](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:kobv:b4-opus-25174)

Die vorliegende Datei wird Ihnen von der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften unter einer Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivateWorks 3.0 Germany (cc by-nc-nd 3.0) Licence zur Verfügung gestellt.



Empfehlungen, Stellungnahmen, Deklarationen und Aktivitäten wissenschaftspolitischer Akteure zur Gestaltung des wissenschaftlichen Kommunikationssystems

März 2012

Ulrich Herb
scinoptica Wissenschaftsberatung
Postfach 10 13 13
66113 Saarbrücken

Telefon: 0157 84759877
u.herb@scinoptica.com
<http://scinoptica.com>

Inhalt

1	Einleitung.....	1
1.1	Arbeitsauftrag.....	1
1.2	Objekt	1
1.3	Scope	1
1.4	Begleitende Informationen zu ausgewählten Organisationen und Organisationsverbänden	2
1.4.1	Allianz der Deutschen Wissenschaftsorganisationen.....	2
1.4.2	Gemeinsame Wissenschaftskonferenz des Bundes und der Länder (GWK).....	3
1.4.3	Kommission Zukunft der Informationsinfrastruktur (KII).....	3
1.4.4	Börsenverein des Deutschen Buchhandels	4
1.4.5	Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG).....	4
1.4.6	Knowledge Exchange (KE)	5
1.4.7	Max-Planck-Gesellschaft (MPG)/Max Planck Digital Library (MPDL).....	5
1.4.8	Allgemeines und Informationen zu weiteren Einrichtungen	5
2	Synopse	7
2.1	Wissenschaftliche Infrastruktur	7
2.1.1	Virtuelle Forschungsumgebungen.....	7
2.1.2	Forschungsinfrastruktur	12
2.1.3	Informationsinfrastruktur	16
2.2	Wissenschaftliche Publikationen.....	19
2.2.1	Open Access & elektronisches Publizieren.....	19
2.2.2	Lizenzierung.....	39
2.2.3	Hosting.....	42
2.2.4	Geistiges Eigentum	44
2.3	Forschungsdaten	45
2.3.1	Data-Sharing & Data-Management.....	45
2.3.2	Open Access zu Forschungsdaten	52
3	Glossar/Begriffsklärungen	54
4	Literatur	55

1 Einleitung

1.1 Arbeitsauftrag

In den vergangenen zehn Jahren haben sich unterschiedliche wissenschaftspolitische Akteure in verschiedener Weise zur künftigen Gestalt des wissenschaftlichen Kommunikationssystems geäußert und Aktivitäten unternommen, mit denen konkrete Gestaltungsabsichten verfolgt werden. Ziel der Expertise ist es, für Deutschland, die USA und die europäische Ebene eine Übersicht über die verschiedenen Formen der Äußerungen zu gewinnen und deren Inhalt in Form einer Synopse zusammenzutragen, indem wesentliche Übereinstimmungen und Differenzen herausgearbeitet werden. Daneben soll die Expertise die wichtigsten Aktivitätsfelder bestimmen und konkrete Maßnahmen und Aktivitäten, die beispielhaft für bestimmte Aktivitätsfelder stehen, beschreiben.

1.2 Objekt

Das wissenschaftliche Kommunikationssystem als der Kommunikationszusammenhang, durch den Forschungsergebnisse innerhalb der wissenschaftlichen Community mitgeteilt und verbreitet werden.

1.3 Scope

Basis der beschriebenen Synopse ist eine von der Arbeitsgruppe *Zukunft des wissenschaftlichen Kommunikationssystems* vorgegebene Liste an Einrichtungen aus dem Kontext der Wissenschaftspolitik und -förderung, ergänzt um den Forschungsfördererverbund *Knowledge Exchange*. Die berücksichtigten Einrichtungen stammen überwiegend aus der BRD, dazu kommen europäische und US-amerikanische Institutionen:

1. Allianz der Deutschen Wissenschaftsorganisationen
2. Gemeinsame Wissenschaftskonferenz des Bundes und der Länder (GWK)
3. Kommission Zukunft der Informationsinfrastruktur (KII)
4. Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)
5. Max-Planck-Gesellschaft (MPG)/Max-Planck Digital Library (MPDL)
6. Alexander von Humboldt-Stiftung
7. Fraunhofer-Gesellschaft (FhG)
8. Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren e. V. (HGF)
9. Leibniz-Gemeinschaft - Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz e.V. (WGL)
10. Deutsche Akademie der Naturforscher Leopoldina
11. Hochschulrektorenkonferenz (HRK)
12. Wissenschaftsrat (WR)
13. Deutscher Akademischer Austauschdienst (DAAD)
14. Börsenverein des Deutschen Buchhandels
15. European Commission (EC)
16. The Publishers Association
17. Soros Foundation/Open Society Foundations (OSF)

18. National Science Foundation (NSF)
19. National Institutes of Health (NIH)
20. Scholarly Publishing and Academic Resources Coalition (SPARC)
21. Wellcome Trust
22. Knowledge Exchange (KE)

Informationsquellen waren vorrangig formale und journalistische Publikationen, Berichte, Empfehlungen, Kommentare, Stellungnahmen, Websites sowie ggf. Förderlinien der benannten Organisationen.

Durch Sichtung und Analyse der Quellen wurden relevante Themenkomplexe, zu denen die ausgewählten Organisationen Stellung beziehen und in denen sie Aktivitäten entfalten, identifiziert. In Kapitel 2: *Synopse* werden die Statements und Aktivitäten der Organisationen innerhalb der Themenkomplexe dargestellt. Besonders koordinierte Zusammenschlüsse oder ausdifferenzierte Aktivitäten werden im folgenden Abschnitt kurz dargestellt. Gerade die Aussagen und Aktivitäten der Allianz der Deutschen Wissenschaftsorganisationen, der Kommission Zukunft der Informationsinfrastruktur sowie des Verbundes Knowledge Exchange weisen ein großes Ausmaß an Übereinstimmungen auf und bilden den thematischen Kanon des Papiers weitgehend ab, da sich die Aktivitäten der *einzelnen* Organisationen überwiegend auch den Aktivitätsfeldern der genannten *Zusammenschlüsse* zuordnen lassen.

1.4 Begleitende Informationen zu ausgewählten Organisationen und Organisationsverbänden

1.4.1 Allianz der Deutschen Wissenschaftsorganisationen

Die Allianz der Deutschen Wissenschaftsorganisationen agiert als Verbund folgender Wissenschaftsorganisationen zur Koordination ihrer Aktivitäten im Kontext wissenschaftlicher Informationssysteme (Allianz, 2008, S. 1):

- Alexander von Humboldt-Stiftung
- Deutsche Akademie der Naturforscher Leopoldina
- Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)
- Deutscher Akademische Austauschdienst (DAAD)
- Fraunhofer-Gesellschaft
- Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren e. V.
- Hochschulrektorenkonferenz (HRK)
- Leibniz-Gemeinschaft - Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz e.V. (WGL)
- Max-Planck-Gesellschaft
- Wissenschaftsrat

Die Allianz artikuliert sich vorrangig in der Schwerpunktinitiative *Digitale Information* (Laufzeit 2008–2012) zur Schaffung einer integrierten Informationsinfrastruktur. Diese soll sich durch „möglichst entgelt- und barrierefreie Verfügbarkeit von Publikationen, Primärdaten der Forschung und virtuellen

Forschungs- und Kommunikationsumgebungen“ (Allianz, 2008, S. 1) auszeichnen. Ziel ist, „eine nachhaltige integrierte digitale Forschungsumgebung zu schaffen, in der jeder Forschende von überall in Deutschland auf das gesamte publizierte Wissen und die relevanten Forschungsprimärdaten zugreifen kann“ (Allianz, 2008, S. 1). Zur Erreichung dieser Ziele unternimmt die Allianz Anstrengungen in sechs Bereichen, die jeweils in einer eigenen Arbeitsgruppe koordiniert werden.

1. Nationale Lizenzierung
2. Open Access
3. Nationale Hosting-Strategie
4. Forschungsprimärdaten
5. Virtuelle Forschungsumgebungen
6. Rechtliche Rahmenbedingungen

1.4.2 Gemeinsame Wissenschaftskonferenz des Bundes und der Länder (GWK)

Die GWK beauftragte 2009 die Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz mit der Erarbeitung eines Konzeptes zur Fachinformationsinfrastruktur. Eine einberufene Arbeitsgruppe erstellte ein entsprechendes Rahmenkonzept (Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz, 2009), das der GWK im September 2009 vorgelegt wurde und das vorschlug, ein umfassendes Konzept der wissenschaftlichen Informationsinfrastruktur für Deutschland zu erstellen. Das Gesamtkonzept wurde von der eigens eingerichteten Kommission Zukunft der Informationsinfrastruktur KII (2011), deren Arbeit von der Leibniz-Gesellschaft koordiniert wurde, erstellt und im April 2011 der GWK vorgelegt. Das Gesamtkonzept der KII ist im Wesentlichen eine fundierte Ausformulierung des WGL-Rahmenkonzeptes durch Expertengruppen.

1.4.3 Kommission Zukunft der Informationsinfrastruktur (KII)

Beteiligt an der Arbeit der KII waren neben Vertretern des Bundes und der Länder Repräsentanten von Informationseinrichtungen, Wissenschaftsverlage, Nutzergruppen aus verschiedenen wissenschaftlichen Disziplinen und aus der forschenden Industrie. Zudem nahmen GWK-Vertreter als ständige Gäste teil. Die Kommission umfasste ca. 135 Personen aus ca. 60 Institutionen, die sich teils mit den Allianz-Partnerorganisationen überschneiden.¹ Die KII betrachtet acht Bereiche, zu denen je eine Arbeitsgruppe eingerichtet wurde, als essenziell für die Informationsinfrastruktur:

1. Lizenzierung (mit Entsprechung in Allianz-Agenda)
2. Hosting/Langzeitarchivierung (mit Entsprechung in Allianz-Agenda)
3. nichttextuelle Materialien
4. Retrodigitalisierung/kulturelles Erbe
5. Virtuelle Forschungsumgebungen (mit Entsprechung in Allianz-Agenda)
6. Open Access/elektronisches Publizieren (mit Entsprechung in Allianz-Agenda)
7. Forschungsdaten (mit Entsprechung in Allianz-Agenda)
8. Informationskompetenz/Ausbildung

¹ DFG, Fraunhofer-Gesellschaft, HRK, Leibniz-Gemeinschaft sowie die Max-Planck-Gesellschaft (vertreten durch die Max Planck Digital Library) waren in beiden Gruppen vertreten.

Ausgeschlossen von den Betrachtungen der KII waren Informationsinfrastrukturen auf lokaler Ebene, z. B. einzelner Hochschul- oder Forschungseinrichtungen, oder disziplinäre Infrastrukturen (KII, 2011, S. 15). Auch wenn die Themenfelder von Allianz und KII weitgehend identisch sind und personelle Überschneidungen in den Arbeitsgruppen und in den Steuerungsgremien bestehen, existieren unterschiedliche Zielsetzungen: Während die Allianz-Initiative die koordinierte Zusammenarbeit der Partnerorganisationen in sechs definierten Handlungsfeldern anstrebt und alle Arbeitsgruppen konkrete Aufgaben benennen und umsetzen sollen, will die KII ein Gesamtkonzept erstellen, das die optimierte *Landschaft der Informationsinfrastruktur* in Deutschland skizziert, die erforderlichen Rahmenbedingungen beschreibt sowie Synergien, arbeitsteilige Konzepte und Kooperationsoptionen aufzeigt (Lipp, 2010).

Das Konzept der KII setzt sehr stark auf Vernetzung, sowohl hinsichtlich (Infra-)Struktur als auch Arbeitsteilung und Ressourcenschonung; die Perspektive ist prinzipiell übernational. Die Ausgestaltung soll unter intensiver Beteiligung der Wissenschaftler erfolgen. Eine Arbeitsgruppe des Wissenschaftsrats erarbeitet derzeit unter Berücksichtigung des KII-Gesamtkonzepts Empfehlungen zur Zukunft der Informationsinfrastruktur in Deutschland.

1.4.4 Börsenverein des Deutschen Buchhandels

Drastisch kritisiert der Börsenverein das Gesamtkonzept der KII, in dessen Entstehung er „wichtige Beteiligte wie z. B. wissenschaftliche Gesellschaften, Hochschulverband, Wissenschaftsverlage und Bibliothekslieferanten nicht oder nicht ausreichend“ eingebunden sieht, demzufolge leide das Konzept unter deutlichen „Defiziten“, weswegen die „Umsetzung zentraler Ergebnisse des KII-Papiers die Chancen Deutschlands im internationalen Wettbewerb der Wissensgesellschaften eher verschlechtern als verbessern würde“ – dies betreffe vor allem die „Handlungsfelder Lizenzierung und Open Access“ (Börsenverein des Deutschen Buchhandels, 2011b, S. 1).

1.4.5 Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)

Die Vorhaben der Deutschen Forschungsgemeinschaft im Kontext der Wissenschaftskommunikation sind in der übergreifenden Initiative *Digitale Information*² gebündelt, die die Förderschwerpunkte bis 2015 beschreibt. Ausformuliert wurde die Zielsetzung der Förderung im Bereich *Wissenschaftliche Literaturversorgungs- und Informationssysteme* bereits 2006 im Positionspapier „*Wissenschaftliche Literaturversorgungs- und Informationssysteme. Schwerpunkte der Förderung bis 2015*“ (Deutsche Forschungsgemeinschaft, 2006). Mit Stand von 2012 haben sich aus den Planungen des Jahres 2006 vier Förderlinien entwickelt:³

- überregionale Literaturversorgung und Nationallizenzen,
- Erschließung und Digitalisierung,
- elektronische Publikationen,
- Informationsmanagement.

² <http://www.dfg.de/lis>

³ http://www.dfg.de/foerderung/programme/infrastruktur/lis/lis_foerderbereiche_programme_aktionslinien/index.html

1.4.6 Knowledge Exchange (KE)

Knowledge Exchange ist ein seit 2005 aktiver Zusammenschluss der Förderorganisationen Danish Electronic Research Library (DEFF, DK), Joint Information Systems Committee (JISC, UK) sowie SURF Foundation (SURF, NL) und DFG. Absicht des Zusammenschlusses ist es, wissenschaftliche Inhalte im Web offen verfügbar zu machen.⁴

2012 nennt man als konkrete Ziele:⁵

- Förderung des offenen Zugangs zu wissenschaftlichen Werkzeugen („open access to the tools of science and scholarship“),
- Aufbau einer integrierten Repository-Infrastruktur,
- Erforschung neuer Entwicklungen im wissenschaftlichen Publizieren,
- Entwicklung von Speicher- und Zugangsmöglichkeiten für digitale Forschungsdaten sowie deren Qualitätssicherung,
- Förderung der Zusammenarbeit von Forschern durch Virtuelle Forschungsumgebungen.

KE ist in folgenden Themenkomplexen aktiv, in denen je eine Arbeitsgruppe eingerichtet wurde:

1. Interoperability of Digital Repositories
2. Licensing
3. Open Access
4. Research Data
5. Virtual Research Environments.

Aktivitäten von KE innerhalb dieser Felder sind primär die Organisation von Workshops, die Vergabe von Studien und das Erstellen von Berichten.

1.4.7 Max-Planck-Gesellschaft (MPG)/Max Planck Digital Library (MPDL)

2006 gründete die Max-Planck-Gesellschaft die Max Planck Digital Library⁶, die die informationelle Grundversorgung (mit Publikationen, Datenbanken) gewährleistet und die Institute bei der Schaffung digitaler und netzbasierter Forschungsumgebungen sowie bei der Aufarbeitung wissenschaftlicher Rohdaten unterstützt. In der folgenden Synopse werden Aktivitäten der MPG sowie der MPDL Erwähnung finden.

1.4.8 Allgemeines und Informationen zu weiteren Einrichtungen

Einige Organisationen treffen wenige Aussagen zur Gestaltung und Zukunft des wissenschaftlichen Kommunikationssystems und werden daher in der Synopse selten Erwähnung finden. Dies betrifft vor allem die Alexander von Humboldt-Stiftung, die Deutsche Akademie der Naturforscher Leopoldina, die Hochschulrektorenkonferenz (HRK) und den Deutschen Akademischen

⁴ „To make a layer of scholarly and scientific content openly available on the internet“ (Knowledge Exchange, 2006).

⁵ <http://www.knowledge-exchange.info/Default.aspx?ID=23>

⁶ <http://www.mpdl.mpg.de/>

Austauschdienst (DAAD). Da alle diese Einrichtungen aber in der Allianz der Deutschen Wissenschaftsorganisationen vertreten sind, werden ihre Positionen von der Beschreibung der Allianz-Aktivitäten erfasst. Ähnlich verhält es sich mit der Gemeinsamen Wissenschaftskonferenz des Bundes und der Länder (GWK), deren Beitrag im Wesentlichen in der Erstellung des Rahmenkonzepts für die Kommission Zukunft der Informationsinfrastruktur (KII) und deren Beauftragung zur Erstellung des *Gesamtkonzepts für die Informationsinfrastruktur in Deutschland* zu sehen ist.

2 Synopse

2.1 Wissenschaftliche Infrastruktur

2.1.1 Virtuelle Forschungsumgebungen

Die thematische AG der **Allianz der Deutschen Wissenschaftsorganisationen** definiert eine Virtuelle Forschungsumgebung als „eine Arbeitsplattform, die eine kooperative Forschungstätigkeit durch mehrere Wissenschaftler an unterschiedlichen Orten zu gleicher Zeit ohne Einschränkungen ermöglicht. Inhaltlich unterstützt sie potentiell den gesamten Forschungsprozess – von der Erhebung, der Diskussion und weiteren Bearbeitung der Daten bis zur Publikation der Ergebnisse – während sie technologisch vor allem auf Softwarediensten und Kommunikationsnetzwerken basiert. Virtuelle Forschungsumgebungen sind wesentliche Komponenten moderner Forschungsinfrastrukturen“ (Allianz, 2011a). Über die Vernetzungs- und Kollaborationsfunktionen hinaus erfüllen Virtuelle Forschungsumgebungen im Sinn der Allianz folgende weitere Aufgaben (Allianz, 2011b, S. 2):

- gemeinsame Nutzung von lokalen und externen Ressourcen (Informationen, Daten, Diensten/Software, Hardware, Geräten),
- Bereitstellung und Nutzung einer gemeinsamen Kommunikationsplattform,
- Unterstützung der Erfassung/Erhebung von Daten vor Ort, wie z. B. bei Beobachtung und Fernsteuerung von Experimenten, Feldstudien, Durchführung von Textanalysen etc.,
- Dokumentation und Erschließung von Daten unter Berücksichtigung geeigneter Metadaten und Standards,
- Weiterverarbeitung der Daten, Zusammenführung und Analyse von Daten, Redaktion, Analyseverfahren und fachsystematische Untersuchungen,
- Publikation von Daten und Ergebnissen.

Virtuelle Forschungsumgebungen bündeln demnach Erfassung, Verwaltung, Analyse, Dokumentation und Publikation wissenschaftlicher Informationen in vernetzter und kollaborativer Manier.⁷ Die Allianz beschreibt ihren Beitrag im Entwurf einer „Forschungs- und Entwicklungsstrategie [...], um WissenschaftlerInnen und Wissenschaftler dabei zu unterstützen, disziplinen-spezifische und interdisziplinäre vernetzte Forschungsinfrastrukturen aufzubauen“ (Allianz, 2008a, S. 7). Die innerhalb der Partnerorganisationen bereits existierenden Virtuellen Forschungsumgebungen resp. Ansätze („Helmholtz Virtuelle Instituten“ und „Helmholtz-Allianzen“ der Helmholtz Gemeinschaft, Förderprogramm „Themenorientierte Netzwerke“ der DFG, eSciDoc-Vorhaben der Max-Planck-Gesellschaft und der Leibniz-Gemeinschaft) sollen zunächst weiter ausgebaut werden, ehe darüber entschieden wird, ob und wie institutionsübergreifende Virtuelle Forschungsumgebungen realisiert werden.

Insbesondere betont die Allianz in einem Positionspapier zum zukünftigen Forschungs- und Innovationsprogramm der EU (8. EU-Forschungsrahmenprogramm) aus dem Jahr 2011 die Bedeutung der Verbundforschung und die Sicherung der Nachhaltigkeit bestehender und neuer europäischer Infrastrukturen, sie bezieht sich dabei vor allem auf vernetzte/Virtuelle Forschungsumgebungen (Allianz, 2011c).

⁷ Dies schließt nicht unbedingt den offenen Zugang zu den Materialien im Sinne des Open Access ein.

Die **Kommission Zukunft der Informationsinfrastruktur (KII)** definiert Virtuelle Forschungsumgebungen als „flexible Infrastrukturen, die es Forschern erlauben, die Potenziale elektronischer Medien und Technologien für das kollaborative Arbeiten zu nutzen und daraus auch neue Forschungsmethoden und -gegenstände zu entwickeln. Sie fördern die direkte und internationale Zusammenarbeit und damit einen inter- und transdisziplinären Forschungsansatz.“ (KII, 2011, S. 28). Die Entwicklung der Umgebungen steht noch am Anfang; Ziel ist „ihre Verbreitung auf alle Disziplinen und Forschungsfelder bis zum Jahr 2020“ (KII, 2011, S. 39) unter Berücksichtigung der fachlich-inhaltlichen Diversität. Im Sinne eines effizienten Ressourceneinsatzes fordert die KII, Organisation und Systeme in eine überschaubare Zahl praxistauglicher Lösungen zu überführen (KII, 2011, S. 39). Sie fordert in diesem Bereich (KII, 2011, S. 39 f.):

- die Verbreitung bestehender Ansätze auf alle Disziplinen und Forschungsfelder, inkl. Auflegen geeigneter Förderprogramme und Bereitstellung zusätzlicher Finanzmittel zur Sicherung des Dauerbetriebs (KII, 2011, S. 50),
- die Entwicklung forschungsnaher Umgebungen (die die Anforderung spezifischer Prozesse möglichst exakt abbilden),
- die Koordination und Wiederverwendung bestehender Ressourcen (Fokussierung auf Vorhaben, die in übergeordnete Strukturen integriert sind, gegenüber rein community- oder projektbezogenen Vorhaben),
- die Nachhaltigkeit angebotener Lösungen (durch Übergang von Projekt- zu Dauerfinanzierung).

Ziel ist die „Schaffung geeigneter, institutionenübergreifender Organisations-, Finanz-, Koordinations- und Unterstützungsstrukturen [...] unter Kooperation von Fachwissenschaftlern und Infrastruktureinrichtungen zur Sicherstellung der Nachhaltigkeit“ (KII, 2011, S. 50). Die technische Umsetzung soll unter Verwendung offener Schnittstellen, Einsatz von Standards, Sicherung der Interoperabilität und Unterstützung der Nachnutzbarkeit erfolgen. Um die Mehrwerte Virtueller Forschungsumgebungen voll entfalten zu können, soll das Open-Access-Modell auf Zugriffsebene gefördert werden (KII, 2011, S. 50). In diesem Bereich schlägt die KII eine Koordination durch die Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen vor (KII, 2011, S. 55).

Die **Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)** forderte im Positionspapier „*Wissenschaftliche Literaturversorgungs- und Informationssysteme. Schwerpunkte der Förderung bis 2015*“ die Vernetzung heterogener Informationsangebote durch Aufbau interoperabler technischer und organisatorischer Strukturen (Deutsche Forschungsgemeinschaft, 2006, S. 6) in Form Virtueller Forschungsumgebungen. Im Förderbereich *Informationsmanagementsysteme*⁸ finden sich entsprechende Fördermöglichkeiten, z. B. das Programm *Virtuelle Forschungsumgebungen*, welches auf die Verbreitung Virtueller Forschungsumgebungen zielt. Verlangt wird „die Entwicklung neuer Tools, Schnittstellen und Services in modularer Form [...], die die interaktive wissenschaftliche Kooperation unterstützen. Von Interesse sind vorrangig Entwicklungen prototypischen Charakters, die neben der fachspezifischen Funktionalität auch einen Beitrag zum Aufbau einer projektunabhängigen, überregionalen und dauerhaften Informationsinfrastruktur leisten“ (Deutsche Forschungsgemeinschaft, 2011a, S. 2). Förderfähig sind auch Studien, welche die Veränderungen im

⁸ http://www.dfg.de/foerderung/programme/infrastruktur/lis/lis_foerderbereiche_programme_aktionslinien/index.html#micro113725

Prozess wissenschaftlichen Arbeitens reflektieren und analysieren, z. B. bezüglich der Organisation wissenschaftlicher Arbeit, der Rollenverteilung oder neuer Formen der informellen Kommunikation (wie z. B. Blogs) – sofern erkennbar ist, dass sie den Prozess der Infrastrukturentwicklung weiter befördern können. Die Förderlinie „Virtuelle Forschungsumgebungen – Von der Aufbau- in die Betriebsphase“⁹ (Deutsche Forschungsgemeinschaft, 2011b) soll Best Practices zur Verstetigung und zum dauerhaften Betrieb Virtueller Forschungsumgebungen unterstützen. Geförderte Projekte sollen hierzu organisatorische und finanztechnische Lösungen entwickeln und in einer Art praktisch umsetzen, die die Nachnutzung erlaubt.

Die **Max Planck Digital Library (MPDL)** entwickelt im Austausch mit den Max-Planck-Instituten Konzepte und Szenarien für eScience-Anwendungen, v. a. Lösungen zur Verwaltung von Forschungsdaten und Publikationen. Diese basieren meist auf der mit dem FIZ Karlsruhe entwickelten Umgebung *eSciDoc*¹⁰ (vom Bundesministerium für Bildung und Forschung BMBF gefördertes Projekt, Laufzeit 2004–2009). eSciDoc stellt eine nachnutzbare Infrastruktur und Endnutzer-Anwendungen für wissenschaftliche Kommunikation und Publikation in Forschungsorganisationen zur Verfügung. Die entwickelte Plattform ermöglicht langfristigen und offenen Zugang zu Forschungsergebnissen und Forschungsmaterialien in Form von Publikationen und Primärdaten und innovative Formen der wissenschaftlichen und interdisziplinären Zusammenarbeit. Die eSciDoc-Infrastruktur stellt Standards und Technologien zum Management und langfristigen Erhalt von umfangreichen Daten bereit, die aus verschiedensten Objekttypen und Verbindungen bestehen können. Die Anwendungsebene unterstützt unterschiedliche wissenschaftliche Arbeitsabläufe. eSciDoc folgt einem serviceorientierten Architekturansatz, der es ermöglicht, verschiedene, modular aufgebaute Web-Dienste (wie Suche oder Export) zu kombinieren und für spezifische Anwendungen zu optimieren. Im MPG-Kontext basieren z. B. das Repository *PubMan* und die *Scholarly Workbench*¹¹ auf eSciDoc. Die *Scholarly Workbench* unterstützt Wissenschaftler aus den Geisteswissenschaften beim Verwalten und Verarbeiten digitaler Objekte (z. B. Bilder, Gemälde, Annotationen) und ermöglicht deren Verwendung in kollaborativen Umgebungen.

Die **Helmholtz-Gemeinschaft (HGF)** fördert innerhalb des *Impuls- und Vernetzungsfonds*¹² mit den *Helmholtz-Allianzen* und den *Virtuellen Instituten* Ansätze zur Entwicklung Virtueller Forschungsumgebungen. Helmholtz-Allianzen¹³ ermöglichen es Wissenschaftlern, aktuelle Forschungsthemen kollaborativ zu erforschen oder weiterzuentwickeln und bieten Möglichkeiten zur Verbundforschung zwischen Hochschulen, Helmholtz-Zentren und anderen außeruniversitären Forschungseinrichtungen. Ziel ist die strategische Weiterentwicklung der beteiligten Helmholtz-Zentren sowie ggf. die Überführung in ein Forschungsprogramm der HGF.

⁹ Anträge konnten bis zum 15.01.2012 eingereicht werden.

¹⁰ <https://www.escidoc.org/>

¹¹ <https://www.escidoc.org/JSPWiki/en/ScholarlyWorkbench>

¹² http://www.helmholtz.de/pakt_fuer_forschung_und_innovation/impuls_und_vernetzungsfonds/

¹³ <http://www.helmholtz.de/?id=280>

Die HGF beschreibt Virtuelle Institute¹⁴ wie folgt: Sie „arbeiten orts-, fächer- und einrichtungsübergreifend, wobei insbesondere die Bündelung von Kompetenzen aus Hochschulen und Helmholtz-Zentren ein wichtiges Ziel ist. Die Zahl der teilnehmenden Einrichtungen richtet sich nach der gestellten Aufgabe und liegt in der Regel bei drei bis vier Institutionen.“¹⁵ Sie führen die Kompetenzen eines oder mehrerer Helmholtz-Zentren mit einer oder mehreren Hochschulen zusammen – mit dem Ziel, ein Kompetenz-Zentrum von internationaler Bedeutung und Attraktivität zu schaffen. Ergebnisse der Institute können zur Vorbereitung größerer Verbünde wie etwa der Helmholtz-Allianzen dienen.

Die Aktivitäten von **Knowledge Exchange (KE)** im Kontext Virtueller Forschungsumgebungen¹⁶ zielen auf das Ausloten europaweiter Kooperationsmöglichkeiten auf Basis generischer Forschungsumgebungs-Werkzeuge und besserer Abstimmung bereits geförderter Projekte sowie dem Eruiere disziplinspezifischer Ansätze. Zentral ist die Berücksichtigung der Bedürfnisse der Forscher. Der Schwerpunkt liegt im Austausch zwischen Forschungs- und Forschungsfördereinrichtungen und in der Gestaltung von Workshops.

¹⁴ http://www.helmholtz.de/forschung/virtuelle_institute/

¹⁵ http://www.helmholtz.de/meta_navigation/glossar/?tx_a21glossary%5Buid%5D=36&cHash=a63f3e1cb7d74c5026bf50f5667871f2

¹⁶ <http://www.knowledge-exchange.info/Default.aspx?ID=287>

Kurzübersicht: Virtuelle Forschungsumgebungen

Merkmale	Arbeitsplattformen zur Unterstützung kooperativer und verteilter Forschungstätigkeit, die den gesamten Forschungsprozess (Erhebung, Diskussion, Bearbeitung von Daten, Publikation der Ergebnisse etc.) begleiten können.
Forderungen und Aktivitäten	<ul style="list-style-type: none"> • Ausbreitung der Forschungsumgebungen in alle Disziplinen • Verfolgung generischer Ansätze • Entwicklung in Abstimmung mit Bedürfnissen der Wissenschaft • Schaffung von Standards • Koordination der Entwicklung • Sicherung der Nachhaltigkeit durch Dauerfinanzierung • Entfaltung des Mehrwerts (gelingt ideal in Open Access Szenarien)
Beispiele	<p>Virtueller Raum Reichsrecht, VIRR¹⁷ soll eine digitale Kollektion von Rechtsquellen schaffen und zu einem virtuellen Raum des Reichsrechts verbinden. Neben Digitalisierung und Erschließung durch Strukturdaten ist die Verknüpfung mit weiteren Ressourcen wie Digitalisaten anderer Herkunft, Archivmaterial oder Bildquellen geplant. Zudem wird die Verknüpfung mit aktuellen Forschungsergebnissen, Bibliografien, Quellenkunden, Forschungsliteratur sowie mit elektronischen Nachweissystemen wie Bibliothekskatalogen und Datenbanken geplant. (MPDL-Vorhaben).</p> <p>Astronomer's Workbench, AWOB¹⁸: Das Projekt dient der Entwicklung einer Kollaborationsumgebung in der Astrophysik, die Kommunikationsabläufe erleichtern sowie die zentrale Organisation von Ressourcen, Konzepten, Daten, Ergebnissen und Dokumentationen sowie den Zugriff auf diese Items unterstützen soll. AWOB soll die Koordination gemeinschaftlicher Projekte optimieren und integrierte Arbeitsabläufe von Projektformulierung bis hin zu Datenverwaltung und Textpublikation ermöglichen. (MPDL-Vorhaben).</p> <p>Dynamic Pathways in Multidimensional Landscapes¹⁹: Wissenschaftler des Helmholtz-Zentrums Berlin, des DESY und zweier deutscher Universitäten erforschen mit nationalen und internationalen Partnern die Prinzipien komplexer Materialien in ineinandergreifenden internationalen Forschungsprojekten²⁰. (Virtuelles Institut der HGF).</p>

¹⁷ <http://virr.mpdl.mpg.de/virr/>

¹⁸ http://www.mpdl.mpg.de/projects/intern/awob_de.htm

¹⁹ http://www.helmholtz.de/forschung/virtuelle_institute/dynamic_pathways/

²⁰ http://www.helmholtz.de/forschung/virtuelle_institute/dynamic_pathways/projekte/

2.1.2 Forschungsinfrastruktur

2002 hatte der **Wissenschaftsrat (WR)** auf Wunsch des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) Empfehlungen zu neun Großgeräten der naturwissenschaftlichen Grundlagenforschung sowie zur Struktur und Finanzierung von Großgeräten formuliert. Nachfolgend hat er zu weiteren Großprojekten Stellung genommen.²¹ Er versteht Forschungsinfrastrukturen als „diejenigen teilweise einzigartigen ‚Einrichtungen, Ressourcen und Dienstleistungen‘ in öffentlicher oder privater Trägerschaft [...], die speziell für wissenschaftliche Zwecke errichtet, mittelfristig bis tendenziell permanent bereitgestellt werden und für deren sachgerechte[n] Errichtung, Betrieb und Nutzung in der Regel spezifische fachwissenschaftliche oder interdisziplinäre (Methoden-)Kompetenzen erforderlich sind. Ihre Funktion ist es, Forschung, Lehre und Nachwuchsförderung zu ermöglichen oder zu erleichtern. Sie sind örtlich fixiert, auf mehrere Standorte verteilt oder werden ohne definierte physische Anlaufstelle ausschließlich virtuell bereitgestellt. Sie werden nicht ausschließlich von einzelnen Personen oder Gruppen genutzt, sondern stehen prinzipiell einer internationalen Fachgemeinschaft oder mehreren Fachgemeinschaften offen. Zu einer Forschungsinfrastruktur gehört stets auch speziell qualifiziertes Personal, das die Nutzung durch Forschende, Lehrende und teilweise auch Studierende ermöglicht oder erleichtert. Ebenso gehören stets allgemeine Infrastrukturen wie Gebäude, Netze zur Energieversorgung, Betriebssoftware und [Ä]hnliches dazu“ (Wissenschaftsrat, 2011d, S. 17). Der WR unterscheidet vier Arten von Forschungsinfrastruktur (Wissenschaftsrat, 2011b, S. 18):

- Großgeräte (v. a. in den Natur-, zunehmend aber auch in den Geistes- und Sozialwissenschaften) sowie Forschungsplattformen (Schiffe, Satelliten etc.),
- informationstechnische und e-Infrastrukturen,
- soziale Infrastrukturen,
- Informationsinfrastrukturen, die für die Wissenschaftskommunikation von besonderer Bedeutung sind (und im Abschnitt 2.1.3 gesondert betrachtet werden).

In diesem Kontext forderte auch das BMBF den WR auf, angesichts „der Notwendigkeit, Entscheidungen über Investitionen in umfangreiche Forschungsinfrastrukturen und über die Beteiligung Deutschlands an internationalen Forschungsinfrastrukturvorhaben zu treffen, [...] im Rahmen eines Pilotprozesses zur Vorbereitung einer nationalen Roadmap eine wissenschaftsgeleitete Bewertung umfangreicher Forschungsinfrastrukturen vorzunehmen“ (Wissenschaftsrat, 2011a, S. 12). Dieser Bewertungsprozess soll neue Forschungsinfrastrukturvorhaben²² verschiedener Wissenschaftsgebiete frühzeitig erfassen, vergleichen und Bezug nehmend auf existierende und geplante Forschungsinfrastrukturen in Deutschland, in Europa und weltweit bewerten. Relevante Kriterien sind (Wissenschaftsrat, 2011c, S. 8–18):

- wissenschaftliches Potenzial,
- Art und Umfang der erwarteten Nutzung,
- Bedeutung für den Wissenschaftsstandort Deutschland,
- Umsetzbarkeit.

²¹ Z. B. Freie-Elektronen-Laser für weiche Röntgenstrahlen am BESSY und zu einem Forschungsbohrschiff „Aurora Borealis“. 2010 verfasste man Empfehlungen zur Entwicklung der deutschen marinen Forschungsflotte.

²² Vorerst nur aus dem Bereich des BMBF.

Im Sommer 2011 hat der WR den Ausschuss *Wissenschaftsgeleitete Bewertung von Forschungsinfrastrukturvorhaben für eine nationale Roadmap* beauftragt, ein Bewertungsverfahren zu entwickeln und durchzuführen (Wissenschaftsrat, 2011a, S. 12 f.). Bislang veröffentlichte der WR hierzu ein *Konzept für eine wissenschaftsgeleitete Bewertung umfangreicher Forschungsinfrastrukturvorhaben für eine Nationale Roadmap* (Wissenschaftsrat, 2011c).

2011 publizierte die **Helmholtz-Gemeinschaft (HGF)** eine Roadmap zu Forschungsinfrastrukturen. Die Liste umfasst Forschungsinfrastrukturen, die nach Einschätzung der HGF in den nächsten Jahren für sie selbst oder in den einzelnen Forschungsbereichen von herausragender Bedeutung sind (Helmholtz-Gemeinschaft, 2011).²³ Die RoadMap dient²⁴:

- zur Diskussion der strategischen Planungen mit den Zuwendungsgebern, auch im Hinblick auf die Erstellung einer Nationalen Roadmap,
- zur Beratung der Finanzierungsstrategie zum Aufbau und Betrieb der Forschungsinfrastrukturen,
- ggf. zur unabhängigen Begutachtung der Infrastrukturen durch den Wissenschaftsrat,
- zur Abstimmung mit der Nutzergemeinschaft und
- zum Vorantreiben einer kontinuierliche Diskussion innerhalb der HGF.

Das **Europäische Strategieforum für Forschungsinfrastrukturen** (engl. **European Strategy Forum on Research Infrastructures**), **ESFRI**, wurde 2002 ins Leben gerufen und dient zur Diskussion und Koordination von Projekten und allgemeinen Entwicklungen im Bereich der Forschungsinfrastruktur auf EU-Ebene. ESFRI soll einen abgestimmten und strategiegeleiteten Ansatz zur Policy-Entwicklung für europäische Forschungsinfrastrukturen entwickeln²⁵ und veröffentlichte dazu 2006 und 2008 *European Roadmaps for Research Infrastructures* (European Strategy Forum on Research Infrastructures, 2006/2008).

ESFRI definiert Forschungsinfrastrukturen wie folgt: „The term ‘research infrastructures’ refers to **facilities, resources and related services** used by the scientific community to conduct top-level research in their respective fields, ranging from social sciences to astronomy, genomics to nanotechnologies. Examples include singular large-scale research installations, collections, special habitats, libraries, databases, biological archives, clean rooms, integrated arrays of small research installations, high-capacity/high speed communication networks, highly distributed capacity and capability computing facilities, data infrastructure, research vessels, satellite and aircraft observation facilities, coastal observatories, telescopes, synchrotrons and accelerators, networks of computing facilities, as well as infrastructural centres of competence which provide a service for the wider research community based on an assembly of techniques and know-how“²⁶.

²³ http://www.helmholtz.de/pakt_fuer_forschung_und_innovation/forschungsinfrastrukturen/

²⁴ http://www.helmholtz.de/pakt_fuer_forschung_und_innovation/forschungsinfrastrukturen/

²⁵ http://ec.europa.eu/research/infrastructures/index_en.cfm?pg=esfri

²⁶ http://ec.europa.eu/research/infrastructures/index_en.cfm?pg=what

Die Roadmaps beschreiben umfangreiche Forschungsinfrastrukturprojekte von besonderer wissenschaftlicher Bedeutung, die in den kommenden zehn bis 20 Jahren realisiert werden sollen. 2011 wurde eine 2010 aktualisierte Roadmap publiziert (European Strategy Forum on Research Infrastructures, 2011), die Forschungsinfrastrukturen in folgenden Bereichen projiziert:

1. Social Sciences and Humanities
2. Environmental Sciences
3. Energy
4. Biological and Medical Sciences
5. Engineering, Physical Sciences
6. Materials and Analytical Facilities

Die ESFRI-Roadmaps konzentrieren sich auf neu zu errichtende oder grundlegend zu erneuernde, singuläre und thematisch ausgerichtete Forschungsinfrastrukturen, die auf neue Wissenschaftsbereiche zielen und die sehr hohe Investitionen erfordern.

Das Pendant zu europäischen Aktivitäten im Umfeld der Forschungsinfrastrukturen bilden in den USA die von der **National Science Foundation (NSF)** koordinierten Programme²⁷ zur *Cyberinfrastructure*. Das *Office of Cyberinfrastructure (OCI)*²⁸ koordiniert die Bereitstellung und Entwicklung innovativer Cyberinfrastruktur-Ressourcen, Arbeitsumgebungen und Diensten. Dazu zählen Hochleistungsrechner, Hochkapazitätsspeicher-Systeme, Softwareentwicklung und Programmierumgebungen, interaktive Visualisierungsdienste, Hochkapazitäts-Daten-Repositoryen, Datenmanagement-Systeme, Netzwerke und Services, die den Zugang zu komplexen und heterogenen Informationen bündeln und ubiquitären sowie intuitiven Zugang sichern sollen. Ziel des OCI ist es, Wissenschaftler mit der Nutzung von Forschungsinfrastrukturen vertraut zu machen als auch die Entwicklung und den Betrieb solcher Infrastrukturen zu fördern²⁹

²⁷ Eine Programmübersicht findet sich unter: http://www.nsf.gov/funding/pgm_list.jsp?org=OCI

²⁸ <http://www.nsf.gov/dir/index.jsp?org=OCI>

²⁹ <http://www.nsf.gov/od/oci/about.jsp>

Kurzübersicht: Forschungsinfrastrukturen

Merkmale	Mittel- und langfristig bereitgestellte Ressourcen, Einrichtungen, Services, die wissenschaftliche Arbeit unterstützen/ermöglichen und deren Betrieb und Nutzung meist wissenschaftliche/methodische Kompetenzen erfordert. Sie benötigen allgemeine Infrastrukturen wie Gebäude, Netze zur Energieversorgung, Betriebssoftware und Ähnliches.
Forderungen und Aktivitäten	<ul style="list-style-type: none"> • Erstellung von Roadmaps als Listen zu errichtender oder erneuernder Forschungsinfrastrukturen • Komplexität der Pläne und erwartete Investitionen in die Vorhaben verlangen wissenschaftsgeleitetes Monitoring der projektierten Vorhaben • Vermittlung von Kenntnissen zur Nutzung der Infrastrukturen in Informationskompetenzvorhaben oder Studiengang-Curricula • Sicherung dauerhafter Finanzierung
Beispiele	<p>Global Earth Monitoring- and Validation System (GEMIS)³⁰: GEMIS soll „räumlich hochaufgelöste Messreihen von kritischen Parametern und Zustandsvariablen über lange Zeiträume für ein verbessertes Prozessverständnis im System Erde, verbesserte Modelle und zuverlässigere Prognosen bereitstellen“. (Helmholtz-Gemeinschaft, 2011, S.19). (Teil der Helmholtz-Roadmap).</p> <p>European Advanced Translational Research Infrastructure in Medicine (eAtrIS)³¹: Die eArtIS-Infrastruktur basiert auf einem pan-europäischen Konsortium führender biologischer und medizinischer Forschungszentren, Ziel ist die schnellere Übersetzung wissenschaftlicher Erkenntnisse in neue Produkte und Behandlungsmöglichkeiten sowie die Ausbildung von Innovationsclustern. (Teil der ESFRI Roadmap).</p> <p>Das Mathematische Forschungsinstitut Oberwolfach (MFO)³² und das Internationale Begegnungs- und Forschungszentrum für Informatik (IBFI), Schloss Dagstuhl³³ als Beispiele sozialer Forschungsinfrastrukturen, definiert als „Begegnungsräume des diskursiven Austauschs von aktuellen und der Entwicklung von neuen Forschungsfragen“ (Wissenschaftsrat, 2011d, S. 20).</p>

³⁰ http://www.helmholtz.de/pakt_fuer_forschung_und_innovation/forschungsinfrastrukturen/

³¹ <http://www.eatris.eu/>

³² <http://www.mfo.de/>

³³ <http://www.dagstuhl.de/>

2.1.3 Informationsinfrastruktur

Folgende Tätigkeiten und Dienste umfassen für die **Kommission Zukunft der Informationsinfrastruktur (KII)** den „Begriff Infrastruktur [...]:

- die Erwerbung, Aufbereitung, Erschließung, der Nachweis, die Bereitstellung und Archivierung von Information,
- die Sicherstellung von nachhaltiger Retrieval- und Analysefähigkeit von relevanter Information,
- das Management von Information aller Art (Daten, textuelle und nichttextuelle Objekte, Medien) einschl. der Bereitstellung von Werkzeugen zur Bearbeitung,
- die Sicherstellung des dauerhaften Zugriffs (Langzeitverfügbarkeit),
- die Gewährleistung von Sicherheit, Vertraulichkeit und Vertrauenswürdigkeit,
- die Bereitstellung von Möglichkeiten der kollaborativen Nutzung (z. B. data sharing) und der virtuellen Kommunikation,
- die Unterstützung dieser neuen Prozesse und Arbeitsgebiete durch adäquate Methoden in der Lehre und Ausbildung“ (KII, 2011, S. 14).

Die KII definiert *Informationsinfrastruktur* „als nationales, disziplinübergreifendes ‚Netz‘ von Einrichtungen, die dezidiert in öffentlichem bzw. institutionellem Auftrag diese Aufgaben wahrnehmen. **Kernaufgabe** der Informationsinfrastruktur ist – im weitesten Sinne – die Versorgung von Wissenschaft und Forschung mit Information und damit zusammenhängenden Dienstleistungen und Diensten“ (KII, 2011, S. 14 f., Hervorhebung wie im Original).

2011 verabschiedete der **Wissenschaftsrat (WR)** drei Einzelempfehlungen zu *Informationsinfrastrukturen*; zu denen zählte er

- wissenschaftliche Bibliotheken, Archive, Sammlungen und
- wissenschaftliche Datenerhebungen, Datensammlungen und Datenbanken, einschließlich Forschungsdatenzentren (Wissenschaftsrat, 2011d, S. 18).

Für den Wissenschaftsrat sind Informationsinfrastrukturen „eine unverzichtbare Voraussetzung für Forschung, Lehre und Nachwuchsförderung in allen Disziplinen und insofern ein wesentlicher Bestandteil des Wissenschaftssystems“ (Wissenschaftsrat, 2011d, S. 6). Er definiert sie wie folgt: „Im Speziellen umfassen Informationsinfrastrukturen als Forschungsinfrastrukturen diejenigen Einrichtungen, die für Forschung und Lehre relevante Primärdaten erheben und diese sowie schriftliche und nichtschriftliche Speichermedien, natürliche Objekte und kulturellen Artefakte unter systematischen Gesichtspunkten sammeln, pflegen sowie für eine wissenschaftliche Nutzung bereit stellen und zugänglich machen“ (Wissenschaftsrat, 2011d, S. 18).

Die drei genannten Empfehlungen (Wissenschaftsrat, 2011a, 2011d, 2011e, 2011f) betreffen Informationsinfrastrukturen in Form von

- wissenschaftlichen Sammlungen und deren Erschließung für aktuelle und künftige Forschungsbedarfe,
- Infrastrukturbedarfen speziell der Geistes- und Sozialwissenschaften,
- dem bundesweit organisierten System der bibliothekarischen Versorgung.

Die Empfehlungen des WR beziehen sich auf die vier Aspekte *Finanzierung, Planung, Organisation* sowie *Nutzbarkeit und Nutzung* (Wissenschaftsrat, 2011b, S. 6–10). Die Finanzierung der Informationsinfrastrukturen sieht der WR in der Verantwortlichkeit von Bund und Ländern. Er befürwortet die Ansiedlung der Informationsinfrastrukturen im universitären Bereich sowie die Stärkung der internationalen Zusammenarbeit. Weiterhin sollten gemeinsame Trägerschaften von Hochschulen und außeruniversitären Einrichtungen geprüft werden. Hochschulen werden angehalten, *overheads* aus Projektbewilligungen in die Ausgestaltung der Informationsinfrastrukturen zu investieren. Zudem werden die Förderorganisationen aufgefordert, neue Programme für den Bereich dieser Infrastrukturen aufzusetzen und Maßnahmen zu ihrer Grundfinanzierung zu modellieren. Da die Ausgestaltung der Infrastrukturen eine sorgfältige Planung verlangt, wird eine nationale Roadmap zur Realisierung nationaler Forschungsinfrastrukturprojekte erstellt. Kriterium für die Ausgestaltung der Infrastrukturen ist für den Wissenschaftsrat der wissenschaftliche Bedarf, weswegen es nötig sein könnte, bestimmte Infrastrukturen an mehreren Orten parallel anzubieten. Ferner sei eine Abstimmung der wissenschaftlichen Fachgemeinschaften über Infrastrukturprojekte und -bedarfe notwendig. Der WR empfiehlt auch eine Vernetzung von aktueller Forschung und Informationsinfrastrukturen, z. B. durch personelle Verschränkung: Leiter von Infrastruktureinrichtungen sollen gemeinsam mit Hochschulen berufen werden,³⁴ wissenschaftliche Nutzer sollen in Beratungsgremien vertreten sein und dem wissenschaftlichen Personal an Infrastruktureinrichtungen soll die Mitarbeit an Forschungsprojekten sowie die Beteiligung an der Hochschullehre ermöglicht werden. Der WR fordert von jeder Infrastruktureinrichtung die Formulierung eines tragfähigen Konzepts, das ihre Aufgaben für das Wissenschaftssystem exakt beschreibt. Auf Basis dieser Aufgabenbeschreibung soll ein Forschungsprogramm entwickelt werden, das vor allem auch Kooperationen mit anderen wissenschaftlichen Einrichtungen vorsieht. Für die Nutzung der eigentlichen Infrastrukturen trägt die Einrichtung selbst Sorge, dazu ist Abstimmung mit Fachwissenschaftlern und Infrastruktur-Experten nötig. Zur sachgerechten Nutzung der Infrastrukturen sind entsprechende Kenntnisse und Kompetenzen erforderlich, die innerhalb der Studiengangs-Curricula vermittelt werden und durch entsprechende Schulungsangebote der Infrastruktureinrichtungen ergänzt werden sollen.

Zur Sicherung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit hält der WR es für erforderlich, die Infrastrukturentwicklung für die Geistes- und Sozialwissenschaften in Deutschland zu forcieren. Man empfiehlt die Stärkung der internationalen Konkurrenzfähigkeit von Informationsinfrastrukturen sowie die Ausstattung mit Großgeräten in einzelnen Feldern der Geistes- und Sozialwissenschaften. Im Kontext der wissenschaftlichen Sammlungen konstatierte der WR, dass das Potenzial dieser Sammlungen (speziell im universitären Bereich) nicht hinreichend erkannt und genutzt wird (Wissenschaftsrat, 2011d, 2011g).

Basierend auf den *Übergreifenden Empfehlungen zu Informationsinfrastrukturen* (Wissenschaftsrat, 2011a) sowie den Ergebnissen der *Kommission Zukunft der Informationsinfrastruktur* (2011) wird der Wissenschaftsrat bis Mitte 2012 Empfehlungen zu einer nationalen Gesamtstrategie für das System der Informationsinfrastrukturen erarbeiten (Wissenschaftsrat, 2011a, S. 8 und S. 15).

³⁴ Die wissenschaftliche Leitung soll bei einer Professorin/einem Professor liegen.

Kurzübersicht: Informationsinfrastrukturen

Merkmale	Spezielle Form der Forschungsinfrastruktur zur Versorgung von Wissenschaft und Forschung mit Information und damit zusammenhängenden Dienstleistungen und Diensten.
Forderungen und Aktivitäten	<ul style="list-style-type: none"> • Sicherung der Finanzierung durch Bund und Länder • institutionelle Verortung im universitären Bereich • Stärkung der internationalen Zusammenarbeit • Investition von <i>Projektoverheads</i> in Informationsinfrastrukturen • Einrichtung von Förderprogrammen für Informationsinfrastrukturen durch Fördereinrichtungen sowie Beteiligung an der Grundfinanzierung • Abstimmung der wissenschaftlichen Fachgemeinschaften über Infrastrukturprojekte • Vernetzung von aktueller Forschung und Informationsinfrastrukturen (auch durch personelle Verschränkung) • Vermittlung von Nutzungskompetenzen in Studiengangs-Curricula und Schulungsangeboten • Stärkung der Infrastrukturentwicklung für die Geistes- und Sozialwissenschaften
Beispiele	<p>Digital Research Infrastructure for the Arts and Humanities, DARIAH³⁵: Infrastrukturprojekt zur Vernetzung in Geistes- und Kulturwissenschaften und zum Austausch von Ressourcen, Methoden, Daten und Erfahrungen. DARIAH gewährt Zugang zu heterogenen, nachnutzbaren Forschungsdaten, zu Werkzeugen für die gemeinsame Nutzung und für die langfristige und effiziente Sicherung von Forschungsdaten. (Teil der ESFRI-Roadmap 2010).</p> <p>Council of European Social Science Data Archives, CESSDA³⁶: eine verteilte Infrastruktur, die Forschern Zugriff auf Forschungsdaten gibt und deren Austausch erleichtert. CESSDA bündelt 20 sozialwissenschaftliche Archive aus 20 europäischen Ländern. (Ebenfalls Teil der ESFRI-Roadmap 2010).</p> <p>Datensammlungen wie <i>Census of Marine Life</i> und Sprachkorpora wie die <i>Datenbank Gesprochenes Deutsch</i> des Instituts für Deutsche Sprache, Forschungsdatenzentren der Statistischen Bundes- und Landesämter. Wissenschaftliche Sammlungen, Archive und Bibliotheken, z.B. natur-, technik-, geisteswissenschaftliche und medizinische Sammlungen an Universitäten, das <i>Deutsche Literaturarchiv Marbach (DLA)</i>, Universitäts-, Landes-, Staats- und Nationalbibliotheken, zentrale Fachinformationszentren und Fachbibliotheken (wie die Elektronische Zeitschriftenbibliothek). (Wissenschaftsrat, 2011a, S.18)</p>

³⁵ <http://www.dariah.eu/>

³⁶ <http://www.cessda.org/>

2.2 Wissenschaftliche Publikationen

2.2.1 Open Access & elektronisches Publizieren

Allgemeines

Folgende der auszuwertenden Einrichtungen bekennen sich durch Unterzeichnung der *Berliner Erklärung über offenen Zugang zu wissenschaftlichem Wissen* (Berlin Declaration on Open Access to Knowledge in the Sciences and Humanities, 2003) zur Unterstützung des Open Access:

- Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)
- Max-Planck-Gesellschaft (MPG)/Max-Planck Digital Library (MPDL)
- Fraunhofer-Gesellschaft (FhG)
- Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren e. V. (HGF)
- Leibniz-Gemeinschaft - Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz e.V. (WGL)
- Deutsche Akademie der Naturforscher Leopoldina
- Hochschulrektorenkonferenz (HRK)
- Wissenschaftsrat (WR)
- Soros Foundation/Open Society Foundations (OSF)
- Scholarly Publishing and Academic Resources Coalition (SPARC)

Alexander von Humboldt-Stiftung, Deutscher Akademischer Austauschdienst (DAAD), Börsenverein des Deutschen Buchhandels, European Commission (EC), The Publishers Association, National Science Foundation (NSF), National Institutes of Health (NIH), Wellcome Trust und Knowledge Exchange (KE) zählen nicht zu den Unterzeichnern der Berliner Erklärung.³⁷

Die **Deutsche Akademie der Naturforscher Leopoldina** verabschiedete als Mitgliedsinstitution der G8-Wissenschaftsakademien das *Joint G8+ science academies' statement on Education for a Science-Based Global Development*, das die Vorzüge des Open Access für Vernetzung und Kollaboration betont und, speziell vor dem Hintergrund der Bedarfe in der wissenschaftlichen Ausbildung, offenen Zugang zu Publikationen und Datenbanken fordert: „Support international collaboration to set up quality e-learning facilities, accessible to all, including students worldwide, and promote open access to scientific literature and databases“ (G8+ science academies, 2011, S. 2).

DFG, MPG, HGF, HRK, FhG und WGL unterstützen zudem die *Informationsplattform Open Access*³⁸, die zielgerichtet Informationen zu Open Access für Autoren, Herausgeber von Zeitschriften, Betreiber von Repositorien, Hochschulleitungen, Bibliotheken, Förderorganisationen und Verlage anbietet.

Die **Allianz der Deutschen Wissenschaftsorganisationen** beabsichtigt, „den offenen Zugang zu Texten, Primärdaten und anderen digitalen Objekten wissenschaftspolitisch voranzutreiben und praktisch umzusetzen“ (Allianz, 2008, S. 4) – im Fall des grünen Weges des Open Access durch den „Ausbau institutioneller und disziplinärer Repositorien sowie deren stärkere Vernetzung“ (Allianz, 2008a, S. 4). Von Bedeutung sind – auf Institutionen zielend – Standardisierung, Vernetzung und Qualitätssicherung, bezüglich der Wissenschaftler die Notwendigkeit, Anreize zu schaffen, um Dokumente auf Repositorien zu publizieren. Im Bereich des goldenen Wegs betont die Allianz die

³⁷ <http://oa.mpg.de/lang/de/berlin-prozess/signatoren/> (Stand 19.03.2012).

³⁸ <http://open-access.net/>

Erarbeitung von Geschäfts- und Fördermodellen sowie die gemeinsame Finanzierung dieser Modelle (Allianz, 2008a, S. 4). Dazu wird die Umschichtung der Subskriptionsgebühren in Publikationsgebühren vorgeschlagen (Allianz, 2008b). Die Erprobung dieser Modelle soll unter Berücksichtigung der Spezifika unterschiedlicher Fächer erfolgen; die Allianz betont, dass die Finanzierung der Open-Access-Publikationen nicht zulasten der Forschungsetats erfolgen dürfe. Die Erprobung neuer Finanzierungsmodelle spiegelt sich in der Beteiligung am *Sponsoring Consortium for Open Access Publishing in Particle Physics (SCOAP³)*³⁹ durch Helmholtz, MPG und DFG sowie in PLoS-Mitgliedschaften (z. B. durch die MPG) oder dem Aufbau von Publikationsfonds für originäre Open-Access-Publikationen (z. B. in der Fraunhofer-Gesellschaft und Helmholtz-Gemeinschaft).

Als handlungsrelevant erachtet die **Kommission Zukunft der Informationsinfrastruktur (KII)** die Beseitigung von Barrieren, die die Förderung von Open Access behindern. Dies betrifft die Etablierung von Finanzierungsmodellen, Fragen der Interoperabilität und Vernetzung mit disziplinären lokalen Services. Aus rechtlicher Sicht ist für die Nachnutzbarkeit der Inhalte in anderen Kontexten (Virtuelle Forschungsumgebungen) Sorge zu tragen, um wissenschaftlichen Austausch effizient zu gewährleisten. Die KII fordert die Einrichtung einer Koordinierungsstelle zur Weiterentwicklung und Abstimmung der nationalen und internationalen Zusammenarbeit (KII, 2011, S. 41). Sie empfiehlt insbesondere den Aufbau von Publikationsfonds im Modell des Gold Open Access sowie (als Querverweis zur Lizenzthematik) die Anwendung innovativer Subskriptionsverträge, die Open-Access-Optionen erlauben. Ferner formuliert sie den Bedarf an ausreichender Ressourcenausstattung auf technischer und organisatorischer Ebene und fordert den Aufbau einer nachhaltigen Repositorien-Infrastruktur. Die Open Access Infrastruktur soll Vernetzung und Interoperabilität ermöglichen, um eine Integration der Inhalte in virtuelle Forschungsumgebungen zu erlauben. Aus rechtlicher Perspektive fordert sie (wie auch die Allianz) ein unabdingbares Zweitveröffentlichungsrecht für Autoren im Urheberrechtsgesetz UrhG (KII, 2011, S. 51). In diesem Bereich schlägt die KII eine Koordination durch die Max-Planck-Gesellschaft, resp. deren Max Planck Digital Library, vor (KII, 2011, S. 55).

Im bereits erwähnten Positionspapier „*Wissenschaftliche Literaturversorgungs- und Informationssysteme. Schwerpunkte der Förderung bis 2015*“ bezieht die **Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)** Position zum Open Access: „Die DFG setzt sich für einen ungehinderten Zugang zu allen publizierten Forschungsergebnissen (Open Access) ein. Die Informationsfreiheit für Forschung und Lehre darf weder durch die Urheberrechtsgesetzgebung noch durch technische Barrieren oder prohibitive Entgelte beeinträchtigt werden. Zugleich gilt es, einen angemessenen Schutz des geistigen Eigentums zu gewährleisten, beispielsweise durch die Verwendung von Creative-Commons-Lizenzen bei elektronischen Publikationsformen“ (Deutsche Forschungsgemeinschaft, 2006, S. 3). Im Kontext des *elektronischen Publizierens* betont die DFG die Notwendigkeit, der wachsenden Bedeutung „informell geprägter wissenschaftlicher Kommunikation gerecht [zu] werden, die besondere Chancen zur Gestaltung des elektronischen Publizierens bietet. Gerade im Kontext dieser neuen Publikationsformen kommt dem Aspekt der Qualitätssicherung eine entscheidende Bedeutung zu“ (Deutsche Forschungsgemeinschaft, 2006, S. 5).

³⁹ S. Glossar.

Das Gros der DFG-Förderaktivitäten im Open-Access-Kontext ist im Bereich *Elektronische Publikationen*⁴⁰ angesiedelt. Dazu gehört die Förderlinie *Open Access Publizieren*: Sie unterstützt Universitäten⁴¹ beim Aufbau von Publikationsfonds, aus denen Article Processing Charges in Open-Access-Journalen bestritten werden können. Die beantragende Universität finanziert mindestens 25 % des Gesamtvolumens des Fonds, die DFG stockt die restlichen Anteile auf. Die Förderlinie soll Anschubfinanzierung verstanden werden und läuft voraussichtlich 2014 aus, bis dahin können jährlich Mittel beantragt werden. Ziel ist es „dauerhafte und verlässliche Strukturen zur Finanzierung von Open-Access-Publikationen zu etablieren“ (Deutsche Forschungsgemeinschaft, 2011c, S. 1). Die Bewilligung ist an verschiedene Bedingungen und Rahmenvorgaben gebunden.⁴²

Zudem verlangt die DFG verlässliche Angaben der beantragenden Hochschule zur Nachhaltigkeit der Fonds, z. B. dazu, „in welcher Weise die antragstellende Hochschule die Umschichtung von Teilen des eigenen Budgets für Publikationsgebühren initiiert“ (Deutsche Forschungsgemeinschaft, 2011c, S. 6). Zusätzlich fordert die DFG in den „Verwendungsrichtlinien für Sachbeihilfen“ Wissenschaftler geförderter Projekte dazu auf, projektbezogene Publikationen über Open Access zu publizieren: entweder direkt in einem Open-Access-Verlag oder unter Einbehaltung der notwendigen Rechte (und ggf. nach Ablauf einer Embargofrist) in einem Open Access Repository (Deutsche Forschungsgemeinschaft, 2011d, S. 22).

Zusätzlich kann der Aufbau von *Open-Access-Zeitschriften* im Programm „Elektronische Publikationen“ gefördert werden, sofern innovative Ansätze in Technik, Organisation oder Geschäftsmodelle digitaler Zeitschriften pilothaft erprobt werden.⁴³ In den Genuss einer Förderung kamen unter anderem folgende Journals:

- BuR – Business Research⁴⁴, das Artikel inkl. Daten Open Access stellt,
- Economics⁴⁵, das Open Review anwendet,
- GIGA Journal Family⁴⁶ als Journalverbund, der vom Print-Subskriptionsmodell zu Open Access transformierte.

Auf die Green Road des Open Access konzentriert sich die Förderlinie *Repositorien – Ausbau und Entwicklung vernetzter Informationsdienstleistungen für die Wissenschaft*. Ziel ist der „Auf- und Ausbau eines Systems fachlich und überregional vernetzter Repositorien, dessen Architektur die Einbettung in den europäischen und internationalen Wissenschaftskontext unterstützt und die langfristige Verfügbarkeit der digitalen Publikationen sichert“ (Deutsche Forschungsgemeinschaft, 2010b, S. 1). Man erhofft sich die Entwicklung „überregionaler, fachspezifischer Dienste zur Zusammenführung der Publikationen, zur Verknüpfung der in Repositorien archivierten Artikel mit den zugrunde liegenden Forschungsprimärdaten, zur Standardisierung von Metadaten, zum Austausch von Metadaten sowie von in Repositorien archivierten digitalen Objekten, zur Entwicklung

⁴⁰ http://www.dfg.de/foerderung/programme/infrastruktur/lis/lis_foerderbereiche_programme_aktionslinien/index.html#micro4056652

⁴¹ Außeruniversitäre Forschungseinrichtungen sind nicht förderberechtigt.

⁴² Die Erstattung der Kosten ist nur für Publikationen in echten Open-Access-Journalen (keine hybriden Journal), die eine Qualitätssicherung in Form von Peer Review anwenden, möglich. Die Auszahlung erfolgt nur, wenn die Artikelgebühren 2.000 € nicht überschreiten.

⁴³ http://www.dfg.de/dfg_magazin/forschungspolitik_standpunkte_perspektiven/open_access/geoerderte_projekte/index.html

⁴⁴ <http://www.business-research.org>

⁴⁵ <http://www.economics-ejournal.org>

⁴⁶ <http://hup.sub.uni-hamburg.de/giga/journal-family/index>

von community-bezogenen Mehrwertdiensten sowie zur Ermittlung von Nutzung und Impact der über Repositorien zugänglichen Publikationen“ (Deutsche Forschungsgemeinschaft, 2010b, S. 1.) Im Zentrum stehen Projekte, die Sichtbarkeit und serviceorientierte Integration der Publikationen und Mehrwertdienste sowie Akzeptanzsteigerung von Open Access erreichen können.

Gefördert wird unter anderem⁴⁷ der Aufbau eines Netzwerks institutioneller Repositorien (im Projekt *Open Access Netzwerk*⁴⁸) als Kern einer europäischen Repositorien-Infrastruktur. Zum anderen sollen auf dem Netzwerk aufbauende Mehrwertdienste (z. B. im Projekt *Open Access Statistik*⁴⁹) den Nutzungskomfort und -anreiz für Wissenschaftler erhöhen. Weiterhin unterstützt man den Aufbau disziplinbasierter Repositorien wie das *Social Science Open Access Repository*⁵⁰ oder *PeDocs*⁵¹ für Erziehungswissenschaft und pädagogische Forschung.

Analog zum niederländischen Projekt *Cream of Science*, das Publikationen niederländischer Star-Wissenschaftler Open Access bereitstellte⁵², bewilligte die DFG 2009 das Projekt *Leibniz-Publik*,⁵³ das freien Zugang zu ausgewählten Veröffentlichungen von Trägern des Gottfried Wilhelm Leibniz-Preises bieten will: Teils werden die Volltexte im Open Access bereitgestellt, teils liegen nur Metadaten vor, die auf ein kostenfrei nutzbares Verlagsangebot verlinken. Im Bereich des Green OA ist die DFG-Förderung des Projekts *arXiv-DH* angesiedelt, das ein Modell zur deutschen Beteiligung an der Finanzierung des Open Access Repositories arXiv erarbeiten soll.⁵⁴ Weitere übergreifende, in diesem Bereich geförderte Projekte waren:

- die *Open Access Informationsplattform*⁵⁵, die umfassende Informationen zum Thema Open Access bereitstellt und
- *Open Access Policies – Was gestatten deutsche Verlage ihren Autoren?*⁵⁶, eine Datenbank, über die Open Access Policies wissenschaftlicher Verlage abrufbar sind.

Die **Max-Planck-Gesellschaft (MPG)** unterhält ein Open-Access-Portal⁵⁷, das MPG-Mitarbeiter über Open-Access-Aktivitäten informiert und praktische Ratschläge zum Open-Access-Publizieren inkl. Hinweisen zu relevanten urheberrechtlichen Regelungen gibt. Die Position der MPG manifestiert sich in einer Open Access Policy⁵⁸, die Wissenschaftler auch anhält, Open Access zu publizieren. Weiterhin unterhält die MPG eine Open-Access-Mailingliste und Arbeitsgruppe (bestehend aus Vertretern der offiziellen Open-Access-Projekte, Mitarbeitern aus Max-Planck-Instituten sowie einem Open-Access-Policy-Team), die sich vorrangig mit der Erstellung von Informationsmaterial zu Open Access befasst.

⁴⁷ http://www.dfg.de/dfg_magazin/forschungspolitik_standpunkte_perspektiven/open_access/gefoiderte_projekte/index.html

⁴⁸ <http://www.dini.de/projekte/oa-netzwerk/>

⁴⁹ <http://www.dini.de/projekte/oa-statistik/>

⁵⁰ <http://www.ssoar.info/>

⁵¹ <http://www.pedocs.de/>

⁵² http://www.dfg.de/foerderung/programme/infrastruktur/lis/lis_themenschwerpunkt_digitale_information/lis_elektronische_publicationen/index.html

⁵³ <http://www.leibniz-publik.de/>

⁵⁴ <http://www.tib-hannover.de/de/die-tib/projekte/arxiv-dh/>

⁵⁵ <http://www.openaccess-germany.de/>

⁵⁶ <http://www.dini.de/wiss-publizieren/sheparomeo/>

⁵⁷ <http://oa.mpg.de/>

⁵⁸ <http://oa.mpg.de/lang/de/mpg-open-access-policy/>

Die 2006 gegründete **Max Planck Digital Library (MPDL)**⁵⁹ organisiert den Großteil der Open-Access-Projekte der MPG.

Im Bereich des Golden Road Open Access führt die MPG eine Liste mit insgesamt neun Verlagen⁶⁰, bei denen sie anfallende Publikationsgebühren⁶¹ aus einem Fond der MPDL übernimmt. Im Juni 2011 vereinbarten MPG, Howard Hughes Medical Institute (USA) und Wellcome Trust (UK), gemeinsam die Herausgabe eines Open-Access-Journals mit dem Titel *eLife* aus dem Bereich der Biomedizin/Life Sciences zu unterstützen.⁶² Die MPG betreibt zwei Repositories: eDoc⁶³ und PubMan⁶⁴. PubMan bietet die Möglichkeit, zugleich mit einer Veröffentlichung auch ergänzende Materialien (in Formaten wie z.B. Excel, SPSS, Audio, Video etc.) sowie eine Kopie des Publikationsvertrages abzulegen. Mittelfristig wird nur noch das neu entwickelte Repository PubMan weiter betrieben werden. Allerdings befinden sich in den Repositorien nicht ausschließlich Open-Access-Volltexte: der Open-Access-Anteil liegt bei ca. 34 %.⁶⁵ Ebenfalls in den Bereich des Green Road Open Access fällt die finanzielle Unterstützung der Cornell University beim Betrieb des Open Access Server arXiv⁶⁶.

Unter den zahlreichen laufenden⁶⁷ und abgeschlossenen⁶⁸ sogenannten *Open-Access-Projekten* der MPG finden sich auch solche, deren Schwerpunkt eher auf Infrastruktur oder Kommunikation allgemein als auf offenem Zugang zu wissenschaftlichen Informationen liegt. Beispielhaft seien genannt:

- Community for Academic Reviewing, Publishing and Editorial Technology, CARPET⁶⁹: ein Katalog, der Software zum Betrieb von wissenschaftlichen Electronic Publishing Umgebungen listet, DFG-gefördert,
- Edition Open Access⁷⁰: Open Access Verfügbarmachung von Publikationen zur Wissenschaftsgeschichte,
- Living Reviews⁷¹: Das verstetigte Publikationsprojekt hostet fünf Journals der Living Reviews Reihe. Diese sind Open Access-verfügbar und bieten Zugriff auf Review-Artikel, die aktuelle Forschung in verschiedenen Disziplinen referieren. Autoren können ihre Artikel mit Multimedia-Elementen anreichern und turnusmäßig aktualisieren, sodass diese prinzipiell den aktuellen Forschungsstand berichten.
- Publishing and the Ecology of European Research, PEER⁷²: Das Projekt soll die Auswirkungen einer umfassenden Umsetzung der Green Road Open Access im Hinblick auf deren

⁵⁹ <http://www.mpd.l.mpg.de/>

⁶⁰ http://www.mpd.l.mpg.de/services/scip_content_oacontracts_de.htm?la=de

⁶¹ Eine institutionelle Mitgliedschaft besteht derzeit nur bei BioMed Central.

⁶² <http://www.mpg.de/4641339/eLife>, Merkmale sollen neben offenem Zugang selbstredend strenge Qualitätssicherung sowie ein schneller, innovativer Veröffentlichungsprozess sein.

⁶³ <http://edoc.mpg.de/>

⁶⁴ <http://pubman.mpd.l.mpg.de/pubman/>

⁶⁵ http://www.mpd.l.mpg.de/services/indi_over_de.htm

⁶⁶ <http://communications.library.cornell.edu/news/arxiv>

⁶⁷ <http://oa.mpg.de/lang/de/open-access-aktivitaeten-der-mpg/projekte/> sowie http://www.mpd.l.mpg.de/main/projects_de.htm?mp=49

⁶⁸ <http://oa.mpg.de/lang/de/open-access-aktivitaeten-der-mpg/abgeschlossene-projekte/>

⁶⁹ <http://www.carpnet-project.net/>

⁷⁰ <http://www.edition-open-access.de/>

⁷¹ <http://www.livingreviews.org/>

⁷² <http://www.peerproject.eu/>

Auswirkungen auf Nutzungsverhalten, Sichtbarkeit der publizierenden Wissenschaftler, Journal-Geschäftsmodelle sowie auf das Ökosystem wissenschaftlichen Publizierens als Ganzem eruieren. PEER wird gefördert im EC-(eContentplus-)Programm, Laufzeit 2008 bis 2012, betreut von der MPDL.

- Study of Open Access Publishing, SOAP⁷³: SOAP wurde im 7. EU-Forschungsrahmenprogramm gefördert (Laufzeit März 2009 bis Februar 2011). Im Projekt wurde eine weltweite Studie zum goldenen Weg zu Open Access durchgeführt.

Genau wie die MPG formuliert auch die **Fraunhofer-Gesellschaft (FhG)** ihre Unterstützung für Open Access in einer Policy, die Autoren zum Open-Access-Publizieren auffordert. Seit 2011 hat Fraunhofer eine institutionelle Mitgliedschaft bei BioMed Central und Springer Open. Die Fraunhofer-Gesellschaft unterhält einen Open-Access-Publikationsfonds, der mit 30.000 Euro ausgestattet und noch für 2012 und 2013 bewilligt ist. 2011 wurde er gänzlich ausgeschöpft. Zudem unternimmt die FhG interne Anstrengungen zur Förderung des Open Access, sie unterhält:

- das Open Access Repository ePrints⁷⁴,
- eine mit dem Repository verknüpfte Publikationsdatenbank, die Publica⁷⁵,
- einen unregelmäßig erscheinender Newsletter, der Fraunhofer-Beschäftigte über neue Entwicklung im Open-Access-Kontext⁷⁶ informiert,
- ein Open-Access-Team, das Support zu Fragen des wissenschaftlichen Publizierens und Open Access gibt⁷⁷.

Die **Helmholtz-Gemeinschaft (HGF)** führte 2005 das Helmholtz-Open-Access-Projekt und Koordinationsbüro zur Unterstützung der Helmholtz-Zentren und deren Wissenschaftler bei der Umsetzung des Open Access ein. Das Büro bewirbt Open Access z. B. durch Workshops, Vorträge, Mailinglisten und einen Newsletter und berät die Helmholtz-Zentren in Open-Access-Fragen. Auch die HGF beschloss eine Open Access Policy⁷⁸. 17 der Helmholtz-Zentren bieten zudem eigene Beratungsangebote zu Open Access an.⁷⁹ Die HGF fordert die Helmholtz-Zentren zur Unterstützung den grünen und den goldenen Weges des Open Access auf. Deutlicher als andere Akteure engagiert sie sich auch in Fragen des offenen Zugangs zu Forschungsdaten.

14 der 18 Helmholtz-Zentren verfügen über ein Repository⁸⁰, einige der Zentren fordern ihre Wissenschaftler ausdrücklich auf, den „Final Draft“ ihrer Publikation auf dem Repositorium ihres Forschungszentrum frei zugänglich zu machen. Zunehmend werden an Helmholtz-Zentren auch Forschungsdaten-Repositoryn eingerichtet. Die Helmholtz-Gemeinschaft beteiligt sich ebenfalls an

⁷³ <http://soap-fp7.eu/>

⁷⁴ <http://publica.fraunhofer.de/starweb/ep09/index.htm>

⁷⁵ <http://publica.fraunhofer.de/starweb/pub09/index.htm>

⁷⁶ <http://publica.fraunhofer.de/starweb/ep09/newsletter.htm>

⁷⁷ Das Angebot richtet sich vor allem an die Bibliothekare in den Instituten, die wiederum die Autoren vor Ort beraten.

⁷⁸ http://oa.helmholtz.de/fileadmin/Links/Plan_Open_Access_Realisierung_2005-02-03.pdf

⁷⁹ <http://oa.helmholtz.de/index.php?id=219>

⁸⁰ Eine Übersicht findet sich unter: <http://oa.helmholtz.de/index.php?id=61>

der Finanzierung des Open Access Repositories arXiv⁸¹ und ist Mitglied der Confederation of Open Access Repositories (COAR)⁸².

Zudem ist die Helmholtz-Gemeinschaft am bereits erwähnten Projekt *Sponsoring Consortium for Open Access Publishing in Particle Physics (SCOAP³)* beteiligt. Forscher der Helmholtz-Gemeinschaft geben auch Open-Access-Zeitschriften heraus⁸³, darunter *Earth System Science Data (ESSD)*⁸⁴, das qualitätsgesicherte Forschungsdaten veröffentlicht; und verschiedene Helmholtz-Zentren bieten ihren Wissenschaftlern an, Publikationsgebühren für Open-Access-Artikel aus Publikationsfonds zu bestreiten (z. B. das Karlsruher Institut für Technologie, KIT⁸⁵).

Die HGF hat mit verschiedenen Verlagen Open-Access-Mitgliedschaften vereinbart: Gebühren, die bei einer Publikation in den Zeitschriften von SpringerOpen, BioMed Central oder IOP anfallen, werden übernommen; weitere Verträge sind in der Verhandlung. Darüber hinaus haben einzelne Zentren Verträge mit weiteren Verlagen abgeschlossen, z. B. das Helmholtz-Zentrum DESY.⁸⁶ Seit Ende 2011 unterstützt die HGF die Vereinigung *Compact for Open-Access Publishing Equity (COPE)*, deren Ziel es ist, Mechanismen zu etablieren, um angemessene Open-Access-Publikationsgebühren zu übernehmen.⁸⁷

Die **Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz e.V. (WGL)** unterhält einen Arbeitskreis Open Access⁸⁸, sie hält ihre Mitarbeiter und Stipendiaten dazu an, wissenschaftliche Publikationen offen zugänglich zu machen und fördert die Anerkennung von Open Access in ihrer Open Access Policy.⁸⁹ Dazu dient auch der Aufbau einer entsprechenden Infrastruktur (WGL, 2011, S. 62 f.). Eine vom Arbeitskreis ins Leben gerufene Arbeitsgruppe Open Access hatte die Aufgabe, die Einrichtung eines Leibniz-Repositories voranzutreiben und Einrichtungen bei der Bereitstellung von Publikationen zu unterstützen. Die AG setzt sich im Wesentlichen aus Vertretern der Zentralbibliotheken und Fachinformationseinrichtungen zusammen. Das Repository *LeibnizOpen*⁹⁰ hält selbst keine Volltexte vor, sondern nur Metadaten zu Volltexten, die auf Open-Access-Repositories der Leibniz-Infrastruktur-Einrichtungen verteilt liegen. Jede der 86 Leibniz-Einrichtungen wird von einem fachlichen Repository betreut und kann ihre Publikationen dort einpflegen; dieses fachliche Repository liefert dann die Metadaten zum Volltext via OAI-Schnittstelle an LeibnizOpen. Um die Zuarbeiten der verteilten Einrichtungen in Form von Autorenberatung/-betreuung und Dokumentakquise für das Repository zu unterstützen, werden Fortbildungsveranstaltungen zu Leibniz-Repository und Open Access angeboten. Der AK Open Access arbeitet dabei eng mit dem AK

⁸¹ <http://oa.helmholtz.de/?id=294#c1727>

⁸² COAR ist eine internationale Vereinigung, die die Weiterentwicklung von Open-Access-Repositories vorantreiben will.

⁸³ Eine Übersicht findet sich unter: <http://oa.helmholtz.de/index.php?id=62>

⁸⁴ <http://www.earth-system-science-data.net/>

⁸⁵ <http://www.bibliothek.kit.edu/cms/publizieren.php>, das KIT kann dabei auf DFG-Förderung im Rahmen des Programms *Open Access Publizieren* zurückgreifen, da es sowohl Universitäts- als auch Helmholtz-Einrichtung ist.

⁸⁶ http://library.desy.de/open_access/

⁸⁷ http://www.helmholtz.de/aktuelles/presseinformationen/artikel/artikeldetail/helmholtz_unterstuetzt_open_access_publizieren/ COPE wurde von der Harvard University, dem MIT und weiteren US-amerikanischen Universitäten ins Leben gerufen.

⁸⁸ <http://www.wgl.de/?nid=akroa&nidap=&print=0>

⁸⁹ <http://www.wgl.de/download.php?fileid=194>

⁹⁰ <http://www.leibnizopen.de>

Bibliotheken und Informationseinrichtungen zusammen (WGL, 2011, S. 62 f.) *LeibnizOpen* wurde im Sommer 2011 offiziell in Betrieb genommen (Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz e.V, 2011b). Einzelne Leibniz-Einrichtungen betreiben zudem eigene Open Access Angebote.⁹¹ Im Bereich des Green Open Access sind dies u. a.:

- EconStor⁹²: Open-Access-Repository der Deutschen Zentralbibliothek für Wirtschaftswissenschaften (ZBW) für wirtschaftswissenschaftliche Publikationen,
- ELLINET⁹³: Open-Access-Repository der Deutschen Zentralbibliothek für Medizin (ZB MED) für Publikationen aus Medizin, Gesundheit, Ernährung, Umwelt und Agrarwissenschaft,
- NEEO⁹⁴: europaweiter Aufbau von Volltextkollektionen für die Wirtschaftswissenschaften; Leibniz-Partner: Deutsche Zentralbibliothek für Wirtschaftswissenschaften (ZBW),
- PeDocs⁹⁵: Open-Access-Repository des Deutschen Instituts für Internationale Pädagogische Forschung (DIPF) für erziehungswissenschaftliche Publikationen, insbesondere in Zusammenarbeit mit Fachverlagen,
- SSOAR⁹⁶: Social Sciences Open Access Repository der GESIS – Leibniz-Institut für Sozialwissenschaften.

Im Bereich des Golden Open Access betrifft das:

- Economics⁹⁷: Open-Access-Journal des Instituts für Weltwirtschaft (IfW) und der Deutschen Zentralbibliothek für Wirtschaftswissenschaften (ZBW),
- German Medical Science⁹⁸: Open-Access-Publikationsplattform der Deutschen Zentralbibliothek für Medizin (ZB MED) für die medizinische Wissenschaft,
- GIGA Journal Family⁹⁹: Open-Access-Journals des GIGA – Leibniz-Institut für Globale und Regionale Studien,
- ISI – Informationsdienst sozialer Indikatoren¹⁰⁰: Open-Access-Journal der GESIS – Leibniz-Institut für Sozialwissenschaften,
- Methoden, Daten, Analysen. Zeitschrift für Empirische Sozialforschung: Open-Access-Journal der GESIS – Leibniz-Institut für Sozialwissenschaften,
- PsychOpen¹⁰¹: Open-Access-Publikationsplattform für die europäische Psychologie des Zentrums für Psychologische Information und Dokumentation (ZPID),
- SCOAP³¹⁰²: Sponsoring Consortium for Open Access Publishing in Particle Physics. Partner: Technische Informationsbibliothek (TIB).

⁹¹ http://open-access.net/de/oa_informationen_der/leibniz_gemeinschaft/

⁹² <http://www.econstor.eu/>

⁹³ <http://www.zbmed.de/ellinet.html>

⁹⁴ <http://www.neeoproject.eu/>

⁹⁵ <http://www.pedocs.de/>

⁹⁶ <http://www.ssoar.info/>

⁹⁷ <http://www.economics-ejournal.org/>

⁹⁸ <http://www.egms.de/dynamic/en/index.htm>

⁹⁹ <http://hup.sub.uni-hamburg.de/giga/journal-family/index>

¹⁰⁰ <http://www.gesis.org/publikationen/zeitschriften/isi/>

¹⁰¹ <http://www.psychopen.eu/mission/>

¹⁰² <http://www.scoap3.org/>

Die **Scholarly Publishing and Academic Resources Coalition (SPARC)** wurde 1998 in den USA durch Bibliotheken gegründet. Ziel ist es, hochwertige und preisgünstige Publikationsmöglichkeiten für Wissenschaftler sicherzustellen.

Zum Erreichen dieses Ziels unterstützt SPARC auch Autoren und empfiehlt ihnen unter anderem, keinen Übertrag exklusiver Wertungsrechte auf Verlage hinzunehmen.¹⁰³ SPARC unterhält eine Open Access Working Group, deren Ziele wie folgt benannt werden: Bewusstseinsbildung für die Vorteile von Open Access bei zivilgesellschaftlichen Interessensvertretungen (z. B. Patientenvereinigungen), Forschungsförderern, Politikern, Wissenschaftseinrichtungen sowie Unterstützung akademischer Einrichtungen bei der Umsetzung von Open Access sowie Open Access-freundlicher Berufungsverfahren.¹⁰⁴ Um Open Access und kostengünstiges wissenschaftliches Publizieren voranzutreiben, stellt SPARC eine größere Menge an Informationen bereit, etwa zu Finanzierungsmodellen (Crow, 2009a), zur Einrichtung von Open Access Fonds (Tananbaum, 2010), zu campusweiten (Crow, 2009b) und disziplinspezifischen Non-profit-Publikationsinfrastrukturen (Crow, 2006a), zum Sponsorship wissenschaftlicher non-profit Journals (Crow, 2006b), Informationen zum Betrieb eines Open Access Repositories und eine Checkliste zum Betrieb eines Open-Access-Journals¹⁰⁵ sowie Information zur Preisstruktur im Journal Subskriptionsmodell¹⁰⁶, ein Open-Access-Informationsportal¹⁰⁷ und ein Informationsportal für Verlage¹⁰⁸ – das über Open Access, innovative Publikationsmodelle und Sponsorship für kostengünstige Subskriptionsjournale oder zum Aufbau von Publikationsservices an Bibliotheken (Crow et al., 2012) informiert – sowie einen Open Access Newsletter¹⁰⁹. SPARC bietet auch Consulting¹¹⁰ zur Entwicklung und zum Betrieb wissenschaftlicher Kommunikationsinfrastrukturen, um diese finanziell tragfähig und technisch innovativ gestalten zu können.

SPARC kooperiert mit Wissenschaftsverlagen, um neue Publikationsmodelle zu erproben. Die drei dazu eingerichteten Programme sind:¹¹¹

- *SPARC Alternative*: unterstützt kostengünstige Subskriptionsjournale, die eine direkte Alternative in Fächern darstellen können, deren Informationsversorgung von *high-priced journals* abhängt. Partner ist unter anderem das Journal *Geometry & Topology*¹¹² als Alternative zu *Topology*.
- *SPARC Leading Edge*: unterstützt Vorhaben, die Open Access oder andere innovative Geschäftsmodelle exemplarisch erproben. Partnerschaften bestehen unter anderem mit BioMedCentral und PLoS.
- *SPARC Scientific Communities*: unterstützt den Aufbau von Non-profit-Diensten, die wissenschaftliche Disziplinen mit Peer-reviewed-Literatur und anderen wissenschaftlichen

¹⁰³ http://www.arl.org/sparc/bm~doc/Access-Reuse_Addendum.pdf und http://www.arl.org/sparc/publications/opendoors_v1.shtml sowie <http://www.arl.org/sparc/author/addendum.shtml>

¹⁰⁴ <http://www.arl.org/sparc/advocacy/oawg.shtml>

¹⁰⁵ <http://www.arl.org/sparc/partnering/planning/index.shtml>

¹⁰⁶ <http://www.arl.org/sparc/pricing/>

¹⁰⁷ <http://www.arl.org/sparc/openaccess/>

¹⁰⁸ <http://www.arl.org/sparc/publisher/>

¹⁰⁹ <http://www.arl.org/sparc/publications/soan/>

¹¹⁰ <http://www.arl.org/sparc/consult/index.shtml>

¹¹¹ <http://www.arl.org/sparc/partner/benefits.shtml>

¹¹² <http://msp.org/#gt>

Inhalten versorgen. Diese Kooperationen beziehen bewusst innovative neue elektronische Informationen mit ein und gehen über klassische Publikationen wie Journale hinaus. Partner ist unter anderem *MIT Cognet*¹¹³.

SPARC listet insgesamt 30 Partner aus den genannten Programmen.¹¹⁴ Die Organisation gab unter anderem auch eine Studie¹¹⁵ (Houghton, Rasmussen, & Sheehan, 2010) in Auftrag, um die ökonomischen Aspekte einer Transition zu Open Access einzuschätzen. Diese kam zu dem Ergebnis, dass im Falle einer Umsetzung des *Federal Research Public Access Act (FRPAA)*¹¹⁶ am Ende einer Übergangsphase von 30 Jahren der globale finanzielle Nutzen der FRPAA-Implementierung den finanziellen Aufwand um das Achtfache überstiege, übertragen auf die USA wäre das Kosten-Nutzen-Verhältnis 1:5. Innerhalb der 30 Jahre geht man von einem inkrementellen Wachstum des Nutzens aus.

Anlässlich einer im Mai 2011 in Brüssel stattfindenden Anhörung der Europäischen Kommission zum Thema „Scientific Information in Europe“ betonte SPARC Europe (SPARC Europe, 2011) die Notwendigkeit des Open Access zu wissenschaftlicher Literatur und zu Forschungsdaten; Open Access schließt dabei Optionen des Re-Use mit ein, kapriziert also nicht auf die entgeltfreie Nutzung. Man empfiehlt der EC eine Ausdehnung der Open-Access-Initiativen auf alle Forschungsgebiete des FP8, die Förderung kommunikativer Maßnahmen, um Open Access zu verbreiten, die Akzeptanz nur möglicher kurzer (oder gar keiner) Embargo-Fristen im Falle des Grünen Open Access, die Bereitstellung von Verfahren, mit denen Verlagspublikationen automatisch in Repositories überführt werden können, und die Unterstützung von Projekten, die Open Access Policies für Regierungen oder nationale Förderorganisationen entwickeln. Man fordert auch die Bereitstellung von Publikationsmitteln im Rahmen der Forschungsförderung, um Ergebnisse in Open-Access-Journalen publizieren zu können und die Erarbeitung von Konzepten zur verstärkten Berücksichtigung von Open-Access-Publikationen in der Forschungsevaluierung. SPARC Europe ermuntert Subskriptionsverlage zur Überführung ihrer Journals in Open Access und fordert sie auf, Autoren die Möglichkeit zu geben, ihre Publikationen in Repositories Open Access zu stellen und unter einer Creative Commons Lizenz verfügbar zu machen. Man fordert auch die Entwicklung artikelbezogener Impact-Metriken und anderer Bewertungsverfahren, die Open Access (anders als der JIF) nicht benachteiligen. Schließlich wird die Einrichtung eines Pilotvorhabens zu Open Access zu Forschungsdaten verlangt, Ziel sei die Schaffung europaweiter Infrastrukturen zur Bereitstellung von Forschungsdaten.

Bereits seit 2002 unterstützt die **Soros Foundation/Open Society Foundations (OSF)** Open Access. Aktuell sind die Aktivitäten dem *Information Programm*¹¹⁷ der OSF zugeordnet. Das Programm zielt auf eine Maximierung des öffentlichen Zugriffs auf Informationen, eine Erleichterung der gesellschaftlichen Kommunikation, den Schutz von Zivilgesellschaften und die Freiheit der

¹¹³ <http://cognet.mit.edu/>

¹¹⁴ <http://www.arl.org/sparc/partner/partnerlist.shtml>

¹¹⁵ <http://www.arl.org/sparc/publications/papers/vuFRPAA/index.shtml>

¹¹⁶ Der Federal Research Public Access Act (FRPAA) fordert, Publikationen aus öffentlich geförderten Projekten spätestens sechs Monate nach Veröffentlichung frei zugänglich zu machen.

¹¹⁷ <http://www.soros.org/initiatives/information/about>

Kommunikation in digitalen Umgebungen. Die Argumentation der OSF ist demnach, anders als die wissenschaftsinterne Argumentation der Wissenschaftseinrichtungen oder Forschungsförderer, stark zivilgesellschaftlich geprägt. Die OSF fördert Vorhaben in den Kontexten:

Open Access: Gefördert wurden und werden Directory of Open Access Journals, Directory of Open Access Repositories, die Informationsplattform OASIS und die Open Access News. Gefördert wird in erster Linie Open-Access-Lobby-Arbeit und Interessensvertretung/Awareness Raising.

Open Science: Das Open-Science-Programm fördert Vorhaben, die das Potenzial der Offenheit im gesamten Forschungsprozess ausschöpfen. *Open Science* bedeutet für die OSF offene Forschungsarbeit, die den Ablauf und Output jedes einzelnen Schrittes im Forschungsprozess frei zugänglich und alle im Prozess anfallenden Items frei verfügbar macht: Laborbücher, Datensätze, Softwarequellen und Forschungsergebnisse. Man verspricht sich von der Open Science eine Beschleunigung des wissenschaftlichen Fortschritts, vor allem in den vernachlässigten Randgebieten der Wissenschaft. Da die Akzeptanz neuer Methoden und Techniken im wissenschaftlichen Arbeiten oft am fehlenden Impact leidet, unterstützt die OSF neuartige Impact-Metriken und Anreizsysteme in der Wissenschaft („Changing Incentives and Metrics“), um auch wissenschaftliche Gratifikation bei der Anwendung neuer Methoden zu erreichen und damit deren Akzeptanz zu verbessern. Getreu der zivilgesellschaftlichen Perspektive der OSF zielt die Förderung auch auf die Citizen Science ab, die Nicht-Wissenschaftler in die Forschungstätigkeit mit einbezieht.

Zentrale Vorgaben zur Forschungsförderung durch die **National Institutes of Health (NIH)** sind im *Grants Policy Statement* im Abschnitt *Availability of Research Results: Publications, Intellectual Property Rights, and Sharing Research Resources* beschrieben.¹¹⁸ Hier fordert man die öffentliche Zugänglichmachung von NIH-geförderten Forschungsergebnissen. Sie betrifft auch den Zugriff auf Daten, zu dem ausgeführt wird: “In all cases, NIH must be given a royalty-free, nonexclusive, and irrevocable license for the Federal government to reproduce, publish, or otherwise use the material and to authorize others to do so for Federal purposes.”¹¹⁹

Textpublikationen müssen nach NIH-Policy spätestens zwölf Monate nach formaler Publikation in einem Verlag im Open Access Repository PubMed Central¹²⁰ zugänglich gemacht werden. Zusätzlich sind NIH-Fördervorhaben ab \$ 500.000 an die Verpflichtung zu Open Access Data Sharing gebunden, die Open-Access-Stellung muss nach Publikation der wesentlichen Erkenntnisse erfolgen. Ausnahmen sind aus rechtlichen Gründen, etwa des Datenschutzes, möglich. Ebenfalls öffentlich zugänglich gemacht werden sollen mit NIH-Mitteln geschaffene Modellorganismen und Daten aus genomweiten Assoziationsstudien. Am 10.01.2012 startete das NIH einen *Request for Information* zu Management, Integration und Analyse von Forschungsdaten.

Bislang hat die **National Science Foundation (NSF)** noch keine Open Access Policy erlassen, die Förderempfänger dazu verpflichtet oder auch nur auffordert, projektbezogene Publikationen

¹¹⁸ http://grants.nih.gov/grants/policy/nihgps_2011/nihgps_ch8.htm#_Toc271264947

¹¹⁹ http://grants.nih.gov/grants/policy/nihgps_2011/nihgps_ch8.htm#_Toc271264947

¹²⁰ <http://www.pubmedcentral.nih.gov/index.html>

entgeltfrei zugänglich zu machen. Dennoch haben einige vom NSF dauergeförderte Einrichtungen wie das National Center for Atmospheric Research (NCAR)¹²¹ eigene Open-Access-Mandate erlassen.

2009 empfahl das Advisory Committee on Cyberinfrastructure (ACCI) zwar mit den Worten "In order to help catalyze and facilitate the growth of advanced CI [cyberinfrastructure], a critical component is the adoption of open access policy for data, publications and software"¹²² die Umsetzung eines Open-Access-Mandates, die allerdings bislang noch nicht erfolgte.

Wer vom **Wellcome Trust** Forschungsförderung erhält, verpflichtet¹²³ sich, projektbezogene Veröffentlichungen binnen sechs Monaten nach formaler Verlagspublikation auf einem der beiden Open Access Repositories PubMed Central¹²⁴ oder UK PubMed Central¹²⁵ entgeltfrei zugänglich zu machen. Man empfiehlt den Autoren überdies, keinen Übertrag ausschließlicher Nutzungsrechte an publizierende Verlage vorzunehmen und ermuntert sie, alternativ zum Zugänglichmachen der Texte auf einem der genannten Repositories direkt in Open-Access-Journalen zu publizieren. Publikationsgebühren können vom Wellcome Trust erstattet werden.¹²⁶ Über die Umsetzung der Policy können sich Autoren über Open Access FAQ¹²⁷ informieren, zusätzlich stellt man Listen bereit, die die Open Access Policies einschlägiger Journale mit den Vorgaben des Wellcome Trust abgleicht.¹²⁸ Zur Deckung der Article Processing Charges trifft der Wellcome Trust entweder individuelle Abmachungen mit publizierenden Förderungsempfängern oder unterstützt universitäre Open-Access-Fonds zur Verwaltung von APCs.¹²⁹ Zusammen mit der Max-Planck-Gesellschaft und dem Howard Hughes Medical Institute (HHMI) wird Wellcome Trust wie erwähnt das Open Access Journal eLife¹³⁰ auflegen.

Mehrmals förderte der Wellcome Trust Untersuchungen zur Tragfähigkeit von Open Access resp. zu dessen Finanzierungsfragen (Wellcome Trust, 2003, 2004); zuletzt wurde 2011 in Zusammenarbeit mit dem Research Information Network RIN, dem Publishing Research Consortium PRC, dem Verband Research Libraries UK RLUK und JISC ein Bericht zur genannten Thematik publiziert (Research Information Network, 2011). Der Report schätzt den Kosten-Nutzen-Effekt verschiedener Open Access Varianten ein, z. B.:

- Green Open Access (ohne Embargo),
- Gold Open Access,
- Delayed Open Access (Green Open Access mit Embargo, differenziert nach Fach).

¹²¹ <https://mx2.arl.org/Lists/SPARC-OAForum/Message/5187.html>

¹²² http://openoasis.org/index.php?option=com_content&view=article&id=299:nsf-advisory-committee-recommends-oa-5-january-2009&catid=41:cyberinfrastructure-and-e-research&Itemid=151

¹²³ <http://www.wellcome.ac.uk/About-us/Policy/Policy-and-position-statements/WTD002766.htm>

¹²⁴ <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/>

¹²⁵ <http://ukpmc.ac.uk/>

¹²⁶ <http://www.sherpa.ac.uk/juliet/index.php?fPersistentID=12>

¹²⁷ <http://www.wellcome.ac.uk/About-us/Policy/Spotlight-issues/Open-access/Guides/WTD018855.htm>

¹²⁸ <http://www.wellcome.ac.uk/About-us/Policy/Spotlight-issues/Open-access/Guides/wtd041835.htm>

¹²⁹ <http://www.wellcome.ac.uk/About-us/Policy/Spotlight-issues/Open-access/Guides/WTX036803.htm>

¹³⁰ <http://www.wellcome.ac.uk/About-us/Policy/Spotlight-issues/Open-access/Journal/index.htm>

Die Verfasser kommen zu dem Schluss, dass Gold Open Access die finanziell tragfähigste Option und das attraktivste Kosten-Nutzen-Verhältnis darstelle. Die Einschätzung erfolgt unter der Bedingung, dass die APCs eine Höhe von durchschnittlich £ 1.995 nicht überschreiten. Flankierend empfiehlt die RIN-Studie, die Nutzung der Green Open Access Services (sprich Repositories) zu forcieren. Bezüglich der Verkürzung von Embargo-Fristen mahnt man aber zur Vorsicht, zu kurze Zeitfenster könnten Geschäftsmodelle der Wissenschaftsverlage gefährden.

Knowledge Exchange (KE) nennt das Vorantreiben von Open Access in den KE-Partnerländern als zentrales Thema,¹³¹ dazu wird der Austausch in Expertennetzwerken unterstützt, Empfehlungen formuliert und Untersuchungen gefördert. 2008 initiierte KE zusammen mit SPARC Europe eine Petition, um die European Commission zu einer Strategie der offenen Zugänglichkeit öffentlich (d. h., EU-)geförderter Forschungsergebnisse zu bewegen und in eine europaweite Repository-Infrastruktur zu investieren.¹³²

Als rechtliches Hilfsmittel stellt KE Autoren und Verlagen Lizenztexte¹³³ bereit, die die Interessen der Verleger als auch die der Autoren rechtssicher regeln sollen. 2009 finanzierte KE Studien, die volkswirtschaftliche Effekte von Open Access für die Länder Großbritannien, Dänemark und die Niederlande ermitteln sollten (Houghton, 2009). Der beauftragte Wirtschaftswissenschaftler John Houghton kommt darin zu dem Schluss, Open Access sei ein effizienteres Publikationsmodell als das Subskriptionsmodell (Toll Access). Sollte es einen flächendeckenden Übergang von Toll Access zu Open Access geben, so sei aber mit einer *transitional phase* zu rechnen, in der die Vorteile von Open Access noch nicht greifen würden, da die volkswirtschaftliche Verwertung nicht zeitgleich mit der Publikation einsetzt: "This reflects the fact that a shift to open access publishing or self-archiving would be prospective and not retrospective, and that the economic value of impacts of enhanced accessibility and efficiency would not be reflected in returns to R&D until those returns were realised. This has the effect that over a transitional period of twenty years one is comparing twenty years of costs with ten years of benefits" (Houghton, 2011). Nach Abschluss der Übergangsphase beziffert Houghton die Ersparnisse für eine flächendeckende Umsetzung des Green Road Open Access resp. Self-Archiving (ohne Aufkündigung von Zeitschriften-Subskriptionen) wie folgt: "Open access self-archiving without subscription cancellations (i.e. 'Green OA') would save around EUR 30 million per annum nationally for Denmark, EUR 50 million in the Netherlands and EUR 125 million in the UK" (Houghton, 2009, S. 9). Golden Road Open Access bietet nach Houghton ein noch größeres Sparpotenzial: "'Gold OA' open access publishing for journal articles using author-pays might bring net system savings of around EUR 70 million per annum nationally in Denmark, EUR 133 million in the Netherlands and EUR 480 million in the UK (at 2007 prices and levels of publishing activity)" (Houghton, 2009, S. 9 f.).

Überdies stellt KE Informationen über Journal- und Open-Access-Geschäftsmodelle, zur Überführung von Subskriptions- in Open-Access-Journals,¹³⁴ zu Submission Fees als Element von Open-Access-Strategien (Ware, 2010) und zum Komplex Open Access & Impact (Waaijers, 2009) bereit.

¹³¹ <http://www.knowledge-exchange.info/Default.aspx?ID=109>

¹³² Die Zugänglichmachung sah Embargofristen vor.

¹³³ <http://copyrighttoolbox.surf.nl/copyrighttoolbox/publishers/licence/>

¹³⁴ <http://www.knowledge-exchange.info/Default.aspx?ID=410>

Die KE-Arbeitsgruppe *Interoperability of Digital Repositories*¹³⁵ befasst sich mit der effizienten Verbindung von Repositories mit anderen wissenschaftlichen Datenspeichern und Informationsverwaltungs-Systemen. Der Fokus liegt auf den Themenbereichen CRIS-OAR¹³⁶, e-Theses¹³⁷ and Persistent Identifier¹³⁸, eine Querverbindung in diesem Bereich stellen die Aktivitäten zur Klärung von Fragen rund um Persistente Autorenidentifikation¹³⁹ dar. Eine weitere Querschnittsaktivität stellen die Unternehmungen im Kontext interoperabler Nutzungsdaten dar: KE organisierte den Austausch internationaler Akteure und Projekte mit dem Ziel, nationalen/internationalen Lizenzierungsvorhaben mit standardisierten Nutzungsdaten Evaluierungsmöglichkeiten zu geben und alternative Impact-Metriken (vorrangig für Open Access Repositories) zur Verfügung zu stellen.¹⁴⁰

2007 formulierte der **Europäische Rat** in den *Council Conclusions on scientific information in the digital age* starke Unterstützung für Open Access (Council of the European Union, 2007). Ausschlaggebend sei die Bedeutung des Informationszugangs und der Informationsverbreitung für die Gestaltung des Europäischen Forschungsraums und für zukünftige Innovationen sowie die durch das Internet geschaffenen Möglichkeiten wissenschaftlicher Kommunikation und Forschung. Herausgestellt wird auch die Bedeutung der Forschungsdaten als *Schlüssel der modernen Forschung*. Der Europäische Rat betont in den erwähnten Empfehlungen die Notwendigkeit schnellen und weitreichenden Zugangs zu öffentlich geförderten wissenschaftlichen Informationen und die Wichtigkeit entgeltfreien Online-Zugangs zu diesen Informationen unter wirtschaftlich vertretbaren Bedingungen. Weiterhin werden die Bedeutung des Zugangs zu wissenschaftlichen Forschungsdaten für Sekundäranalysen und das Innovationspotenzial neuer elektronischer Kommunikationsformen für Open Access zu Texten und Daten im Hinblick auf Data Mining und Analyse und Rekombination betont. Vor dem Hintergrund dieser Einschätzungen fordert der Rat die europäischen Mitgliedsstaaten auf, national und international abgestimmte Strategien und Infrastrukturen für Zugang, Erhalt und Verbreitung wissenschaftlicher Informationen zu entwickeln und dabei organisatorische, finanzielle, rechtliche und technische Aspekte zu berücksichtigen.

2009 betonte der **Rat für den Europäischen Forschungsraum (ERAB)** in seinem Bericht *Preparing Europe for a New Renaissance – A Strategic View of the European Research Area*: “All outputs of public, non-military funded research will be available via ‘open access’ to all concerned and interested” (European Research Area Board, 2009, S. 18).

¹³⁵ <http://www.knowledge-exchange.info/Default.aspx?ID=290>

¹³⁶ Zur Optimierung der Interoperabilität zwischen Current Research Information Systems (CRIS) und Open Access Repositories (OAR): <http://www.knowledge-exchange.info/Default.aspx?ID=340>. S. auch das Glossar zu CRIS.

¹³⁷ Elektronische Publikation und Open Access Verfügbarkeit von wissenschaftlichen Abschlussarbeiten, <http://www.knowledge-exchange.info/Default.aspx?ID=334>

¹³⁸ Persistente Adressierung wissenschaftlicher Objekte (Texte, Daten etc.) unabhängig von URLs oder anderen Online-Lokalisierungen, <http://www.knowledge-exchange.info/Default.aspx?ID=332>

¹³⁹ Autoren-PI ermöglichen trennscharfe Zuordnung von Autorenidentitäten in aggregierten Forschungsinformationsumgebungen wie CRIS und bilden ein Desiderat in OA Repositories <http://www.knowledge-exchange.info/Default.aspx?ID=498>

¹⁴⁰ Greifbarer Output waren unter anderem Austauschformate und Standardisierungsrichtlinien, <http://www.knowledge-exchange.info/Default.aspx?ID=365>

Die **European Commission (EC)** hat 2010 in einer Mitteilung an das Europäische Parlament, den Europäischen Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen eine *Digitale Agenda*¹⁴¹ für Europa veröffentlicht. Diese Agenda ist die erste von sieben Leitinitiativen der *Strategie Europa 2020*¹⁴² für ein intelligentes, nachhaltiges und integratives Wachstum; sie formuliert Ziele, die Europas Wirtschaft im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnologien für das nächste Jahrzehnt vorbereiten. Bezüglich Open Access formuliert die Digitale Agenda: „Öffentlich finanzierte Forschungsarbeit muss ebenfalls durch frei zugängliche Veröffentlichung wissenschaftlicher Daten und Unterlagen allgemein verbreitet werden.“ (European Commission, 2010, S. 27).

Open Access ist auch eine der *Science in Society Policy Initiatives*, er wird wie folgt begründet: “As all research and innovation builds on earlier achievements, an efficient system for broad dissemination of and access to research publications and raw data can accelerate scientific progress. This is essential for Europe's ability to enhance its economic performance and improve its capacity to compete through knowledge. Open Access can also boost the visibility of European research, and in particular offer small and medium-sized enterprises (SMEs) access to the latest research for exploitation.”¹⁴³

Im August 2008 startete die European Commission den *Open Access Pilot in the Seventh Framework Programme (FP7)*¹⁴⁴: Artikel, die aus FP7-geförderten Projekten hervorgehen, müssen (je nach Fach) nach sechs oder zwölf Monaten Open Access bereitgestellt werden, zusätzlich können auch Publikationsgebühren (Gold OA) erstattet werden (European Commission, 2009).¹⁴⁵ Zukünftig plant die EC, das Open-Access-Pilot-Modell des FP 7 auf alle im *Horizon 2020 framework programme*¹⁴⁶ geförderten Projekte auszuweiten.¹⁴⁷

Zudem fördert die EU Projekte zur Open-Access-Forschung sowie zum Aufbau von Open Access Infrastrukturen,¹⁴⁸ z. B.:

- DRIVER II (Digital Repository Infrastructure Vision for European Research): Vernetzung von Repositorien,
- LiquidPub (Liquid Publications: Scientific Publications meet the Web – Changing the Way Scientific Knowledge is Produced, Disseminated, Evaluated, and Consumed): Erprobung dynamischer Publikationsmodelle,
- OAPEN (Open Access Publishing in European Networks): Untersuchung von Open-Access-Publikationsmodellen für Monografien,
- PARSE.Insight (Permanent Access to the Records of Science in Europe): Langzeitarchivierung digitaler Forschungsdaten

¹⁴¹ http://ec.europa.eu/information_society/digital-agenda/index_en.htm

¹⁴² http://ec.europa.eu/europe2020/index_en.htm

¹⁴³ <http://ec.europa.eu/research/science-society/index.cfm?fuseaction=public.topic&id=1294&lang=1>

¹⁴⁴ <http://ec.europa.eu/research/fp7/>

¹⁴⁵ <http://ec.europa.eu/research/science-society/index.cfm?fuseaction=public.topic&id=1300&lang=1>

¹⁴⁶ http://ec.europa.eu/research/horizon2020/index_en.cfm

¹⁴⁷ http://ec.europa.eu/information_society/activities/digital_libraries/scientific/open_access_eu/index_en.htm und http://ec.europa.eu/research/science-society/document_library/pdf_06/open-access-in-horizon-2020_en.pdf

¹⁴⁸ <http://ec.europa.eu/research/science-society/index.cfm?fuseaction=public.topic&id=1302&lang=1>

sowie die bereits erwähnten Projekte:

- PEER (Publishing and the Ecology of European Research PEER) und
- SOAP (Study of Open Access Publishing by Key Stakeholders).

Die EC holt regelmäßig Expertenmeinungen zum Zugang zu wissenschaftlichen Informationen ein, z. B. im Rahmen einer Online-Befragung zum Thema *Scientific Information in the Digital Age* (European Commission, 2012)¹⁴⁹ oder einer Anhörung mit Wissenschaftlern, Hochschulvertretern, Wissenschaftsverlagen und Forschungsförderern (European Commission, 2011).

Der **Börsenverein des Deutschen Buchhandels** bezieht Position gegen Open Access und eine Stärkung der Autorenrechte. Speziell zu den von der Allianz beschriebenen Desideraten im Urheberrechtsgesetz bezieht der Börsenverein konträre Positionen (Börsenverein des Deutschen Buchhandels, 2011, S. 9–13), dies betrifft v. a.:

- Privatkopien und
- Zweitverwertungsrechte für Urheber von wissenschaftlichen Beiträgen (Open Access).

Die Argumentation des Börsenvereins ist überwiegend juristischer Art; man versteht Open Access als Reaktion auf finanzielle Engpässe, die die Wissenschaftsfreiheit gefährde. Der Börsenverein wendet sich strikt gegen ein Zweitverwertungsrecht wissenschaftlicher Werke. Er sieht die Finanzierung von Open-Access-Geschäftsmodellen als ungesichert an und versteht Open Access als „verlegerische Aktivitäten der öffentlichen Hand“, die „schon aus strukturellen Gründen von vorneherein teurer, ineffizienter und weniger pluralistisch sein [muss] als die Nutzung der Dienstleistungsangebote von im Wettbewerb stehenden Verlagen und Bibliotheksdienstleistern“ (Börsenverein des Deutschen Buchhandels, 2011b, S. 3). Dies bezieht sich vor allem auf den Grünen Weg des Open Access und den Betrieb von Repositorien durch öffentliche Einrichtungen (Börsenverein des Deutschen Buchhandels, 2011b, S. 9). Folge einer Umsetzung des Golden Open Access sei gar eine Verknappung wissenschaftlicher Information, verursacht unter anderem durch die Quersubventionierung der Subskriptionen aus Privatwirtschaft, deren Wegfall die Open-Access-Gebühren erhöhe. Zudem weist der Börsenverein auf finanzielle Belastungen für forschungs- und publikationsstarke Einrichtungen im Modell der Article Processing Charges hin (Börsenverein des Deutschen Buchhandels, 2011b, S. 9 f.). Golden-Open-Access-Modelle erachtet der Börsenverein als finanziell selten tragfähig und betrachtet das DFG-Programm *Elektronische Publikationen* zur Überführung von Subskriptionsjournalen in Open Access als nicht nachhaltig. Auch in den Vorschlägen der KII und der Allianz (2010a, 2011d) zur Gestaltung der §§52a und b sowie des § 53a UrhG¹⁵⁰ sieht der Börsenverein Gefährdung des privatwirtschaftlichen Verlagswesens (Börsenverein des Deutschen Buchhandels, 2011b, S. 8).

¹⁴⁹ Jeweils 90 % der antwortenden Wissenschaftler stimmten Aussagen, die Open Access zu mit öffentlichen Mitteln geförderten Publikationen oder Forschungsdaten forderten, zu.

¹⁵⁰ Die Paragraphen beschreiben Regelungen der Zugänglichmachung wissenschaftlicher Texte zu Zwecken des Unterrichts und der Forschung für einen begrenzten Nutzerkreis (§ 52a UrhG), der Wiedergabe von Werken an elektronischen Leseplätzen in öffentlichen Bibliotheken (§ 52b UrhG) und zum Kopienversand (§ 53a UrhG)

Der Börsenverein untermauert seine Positionen mit der Wahrung der Geschäftsmodelle der Verlage, deren Infrastruktur- und Serviceinvestitionen wissenschaftliches Arbeiten und wissenschaftliche Informationsversorgung ermöglichen. Zudem gefährden nach Ansicht des Vereins Reformvorschläge wie die der Allianz „die angemessene Vergütung der Arbeit von Autoren und Verlagen und somit die gewachsenen und funktionierenden Märkte im Bereich der wissenschaftlichen Informationsversorgung“ (Börsenverein des Deutschen Buchhandels, 2006).

Ähnlich positioniert sich die **Publishers Association (PA)** und widerspricht zusammen mit den Verbänden *Association of Learned and Professional Society Publishers (ALPSP)* und *International Association of Scientific, Technical & Medical Publishers (STM)* den Ergebnissen der erwähnten Studie des australischen Ökonomen John Houghton (Houghton, 2009). Man beklagt die Geringschätzung und fehlende Anerkennung des Beitrags der wissenschaftlichen Verlage zur Forschung und unterstellt dem Houghton-Report irreführende und falsche Behauptungen hinsichtlich der wirtschaftlichen Vorteile von Open Access. Das wissenschaftliche Verlagswesen, so die PA, sei eine innovative Industrie, die große Wertschätzung seitens der Forscher erfahre und die signifikante Beiträge zur Effizienz und Produktivität der akademischen Forschung erbringe.¹⁵¹

Die PA ist überdies in drei Gemeinschaftsprojekte eingebunden, die sich der Weiterentwicklung der Wissenschaftskommunikation widmen.¹⁵²

- Transitions to e-only publication,
- Gaps in access,
- Dynamics of improving access to research papers.

Zudem unterstützte auch die PA das Projekt *Publishing and the Ecology of European Research PEER* und ist an der überinstitutionellen Arbeitsgruppe *Expanding Access to Published Research Findings* beteiligt. In einer Stellungnahme für das *Science and Technology Committee* beschreibt die PA die Förderung und Gestaltung der Peer Review als Schlüsselbeitrag der wissenschaftlichen Verlage zur Wissenschaftskommunikation. Als Maßnahmen zur Verbesserung der Begutachtung schlägt die PA den Einsatz von Online-Management-Systemen¹⁵³ wie *Scholar One* oder *Editorial Manager* und die Schulung von Autoren und Reviewern vor. Die Online-Systeme sollen vor allem den Review- und Publikationsprozess verkürzen; insbesondere erachtet die PA das double blind peer review als zeitintensiv. Im *Big Science*-Kontext, in dem Multiautorendokumente mit mehr als 100 Autoren immer häufiger auftreten, macht die PA eine Tendenz zur *Self-Review* aus, die zu geringen Ablehnungsquoten führe. Statements zu transparenten oder offenen Verfahren der Qualitätssicherung finden sich in der besagten Stellungnahme nicht, es wird einzig die Vermutung geäußert, Open Review sei (genau wie Single Blind oder Post Publication Review) effizienter als das verbreitete Double-Blind-Verfahren (The Publishers Association, 2011).

¹⁵¹ http://www.publishers.org.uk/index.php?option=com_content&view=article&id=1258:pa-challenges-jisc-over-validity-of-latest-open-access-advocacy-&catid=80:general-news&Itemid=1404

¹⁵² <http://www.jisc.ac.uk/aboutus/howjiscworks/committees/workinggroups/disbanded/scholarlycomms/jointwork0910.aspx> sowie <http://www.publishingresearch.net/documents/TransitionsJointstatement.pdf>

¹⁵³ Die allerdings eher den Journalstab und weniger die Reviewer unterstützen.

Zur Thematik der Wissenschaftskommunikation veröffentlichte die **Alexander von Humboldt-Stiftung** 2008 einen Sammelband mit dem Titel „Publikationsverhalten in unterschiedlichen wissenschaftlichen Disziplinen: Beiträge zur Beurteilung von Forschungsleistungen“, die 2., erweiterte Auflage erschien 2009 (Alexander von Humboldt-Stiftung, 2009). Das Diskussionspapier beschreibt Publikationsverhalten und -muster in 23 wissenschaftlichen Disziplinen, ergänzt um die Themen *Messung von Forschungsleistung*, *Open Access* sowie *Forschungsbewertung auf Basis von Zitierungen*. Die Humboldt-Stiftung fördert auch ausdrücklich die Publikation von Forschungsergebnissen im Open-Access-Modell (Alexander von Humboldt-Stiftung, 2011).

Kurzübersicht: Open Access & elektronisches Publizieren

Merkmale	Entgeltfreie Verfügbarkeit wissenschaftlicher Publikationen
Forderungen und Aktivitäten	<p>Green Road/Repositories</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ausbau und Vernetzung der Repository-Landschaft • Integration der Repositories und anderer Daten- bzw. Informationsspeicher <p>Golden Road/Journale & Verlage</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schaffung von Publikationsfonds • Schaffung eigener Publikationsinfrastrukturen • Vereinbarung institutioneller Mitgliedschaften <p>Information & Awareness Raising</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einrichten von Open-Access-Arbeitsgruppen • Einrichtung von Beratungsangeboten <p>generell</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schaffung von Anreizen zur Nutzung von Open-Access-Publikationsangeboten • Forderung nach besonderer Berücksichtigung bei Evaluierungen • Erprobung alternativer Impact-Metriken • Änderung rechtlicher Rahmenbedingungen (Zweitverwertungsrechte) • Wissenschaftliche Begleitung der Open-Access-Umsetzung in einer Vielzahl von Studien zur wirtschaftlichen Tragfähigkeit und Akzeptanz • Erprobung vernetzter, interaktiver und dynamischer Publikationsmodelle • Bewilligung von Fördermitteln sind teils an die Bedingung gebunden, projektbezogene Publikationen Open Access verfügbar zu machen
Beispiele	<p>Social Science Open Access Repository (SSOAR)¹⁵⁴: Disziplinäres Repository für Dokumente aus der Soziologie, v.a. aus der Forschung im Bereich der qualitativen Methoden, verfügt über einen wissenschaftlichen Beirat. Die Dokumentakquise erfolgt teils über Verlagskooperationen.</p> <p>Atmospheric Chemistry and Physics (ACP)¹⁵⁵: Open Access Journal, das Open Review Techniken zur Qualitätssicherung nutzt und einen Journal Impact Factor von 5,309 aufweist.¹⁵⁶</p> <p>LiquidPub¹⁵⁷: EU-gefördertes Projekt, das Tools zur Erstellung <i>lebender/dynamischer</i> und <i>kollaborativer</i> Texte (als Journal, Monographien, etc.) entwickelte.</p>

¹⁵⁴ <http://www.ssoar.info/>

¹⁵⁵ <http://www.atmospheric-chemistry-and-physics.net/>

¹⁵⁶ Stand März 2012

¹⁵⁷ <http://liquidpub.org/>

	<p>Open Access Statistik (OAS)¹⁵⁸: DFG-gefördertes Projekt, das eine Infrastruktur zur Erprobung nutzungsdaten-basierter alternativer Impakt-Metriken, aufbauend auf Clickstreamanalysen und Nutzungsmustern/-häufigkeiten wissenschaftlicher Dokumente, implementiert.</p> <p>Beispiele konsortialer Finanzierungsvorhaben:</p> <p>Sponsoring Consortium for Open Access Publishing in Particle Physics SCOAP²: Weltweites Konsortium nationaler und internationaler Forschungsförderorganisationen und Forschungszentren der Hochenergiephysik sowie internationaler Bibliotheken und Bibliothekskonsortien zur Etablierung eines Open-Access-Finanzierungsmodells, mit dem Ziel Core Journals der Hochenergiephysik mit Unterstützung der Verlage in Open-Access--Journals zu überführen.</p> <p>arXiv-Finanzierung: Entwicklung eines Modells zur gemeinschaftlichen Finanzierung (Herb, 2010) des Open Access-Repositories arXiv, in Deutschland organisiert im Projekt arXiv-DH¹⁵⁹.</p>
--	---

¹⁵⁸ <http://www.dini.de/projekte/oa-statistik/>

¹⁵⁹ <http://www.tib-hannover.de/de/die-tib/projekte/arxiv-dh/>

2.2.2 Lizenzierung

Die **Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)** unterstützt in der Förderlinie *Überregionale Literaturversorgung und Nationallizenzen*¹⁶⁰ den Erwerb von Nationallizenzen für elektronische Produkte. Diese Erzeugnisse (meist Textpublikationen oder Datenbanken) werden Angehörigen und Nutzern wissenschaftlicher Einrichtungen deutschlandweit entgeltfrei verfügbar gemacht. Analog dem Nationallizenz-Modell der DFG verhandeln die **Partner-Organisation der Allianz der Deutschen Wissenschaftsorganisationen** mit Wissenschaftsverlagen Lizenzen, die es wissenschaftlichen Nutzern¹⁶¹ erlauben, wissenschaftliche Dokumente entgeltfrei nutzen zu können. Es wird in Erwägung gezogen, auch ausländische Partnerorganisationen (z. B. GASCO, Knowledge Exchange) in diese Lizenzabkommen miteinzubeziehen. Neben der Erlaubnis der reinen Dokumentnutzung werden erweiterte Nutzungsrechte zur Verwendung der Dokumente in folgenden Szenarien erworben:

- in Forschungsumgebungen,
- zur Indexierung,
- zur Volltextlieferung für Hostingzwecke,
- zur Open-Access-Verfügbarmachung lizenzierter Artikel in Repositorien durch Autoren, wenn diese qua Lizenz Angehörige nutzungsberechtigter Einrichtungen sind.

Die Rahmenbedingungen zur Gestaltung der Lizenzabkommen zwischen Einrichtungen der Allianz, Partnerorganisationen und Verlagen wurden in Form von Grundsätzen für den Erwerb DFG-geförderter überregionaler Lizenzen fixiert (Deutsche Forschungsgemeinschaft, 2010b).

Die **Kommission Zukunft der Informationsinfrastruktur (KII)** sieht im Fall der Lizenzierung wissenschaftlicher Informationen den Bedarf, Beschaffungsmodelle für unterschiedliche Bedarfsebenen (konsortial/national, lokal, Enduser/Dokumentlieferung/pay per view) auszuarbeiten. Dies setzt flexible Geschäftsmodelle voraus, die folgende Merkmale erfüllen müssen (KII, 2011, S. 31):

- Deutschlandweite Konsortien müssen seitens der Anbieter (resp. Verlage) grundsätzlich erlaubt sein.
- Der individuelle Bedarf einer Einrichtung muss bei der Kaufentscheidung für ein Produkt ausschlaggebend sein.
- Verhandlungen mit Anbietern über individuell ausgestaltete Pakete müssen möglich sein.
- Gestaffelte Angebotsmodelle, die den Grad der Nutzung berücksichtigen und fließende Übergänge an den Schnittstellen erlauben, sollen entwickelt werden.
- Der Transformationsprozess von Subskriptionsmodellen hin zu Open- Access-Modellen ist erwünscht und muss berücksichtigt werden.

Aus technischer Hinsicht werden nicht-proprietäre, verlagsunabhängige Oberflächen gefordert, ebenso ein Verzicht auf DRM-bedingte Restriktionen sowie der Einsatz offener, standardisierter Schnittstellen, die die einfache Umsetzung von Metasuchen erlauben.

¹⁶⁰ http://www.dfg.de/foerderung/programme/infrastruktur/lis/lis_foerderbereiche_programme_aktionslinien/index.html#micro113406

¹⁶¹ Allerdings nicht jedermann, die Nationallizenzen sind also keine „echte“ Open-Access-Option.

Weiterhin wird der Ausbau überregionaler und nationaler Lizenzmodelle befürwortet (KII, 2011, S. 32). Dieser Ausbau soll eine gesteuerte und transparente Bedarfserhebung, Qualitätssicherung (Mittelvergabe zur Lizenzierung wird durch Experten bewilligt) und Organisation bzw. Verwaltung der Konsortien durch die verhandlungsführenden Bibliotheken umfassen. Die Finanzierung soll durch eine Kombination lokaler und zentraler Mittel gesichert werden (KII, 2011, S. 47). Die KII erachtet eine Erhöhung der Erwerbungssetats wissenschaftlicher Bibliotheken als notwendig, um den Aufgaben der Literaturversorgung gerecht zu werden, Ziel ist eine „Ankopplung an die Entwicklung der Forschungsausgaben“ (KII, 2011, S. 32). Zudem werden nach Ansicht der KII zusätzliche Mittel benötigt, um überregionale und nationale Lizenzen zu erwerben¹⁶² und die Kosten für Organisation und Verwaltung überregionaler und nationaler Lizenzen zu decken. Diese bislang projektgestützten Strukturen sollen in nachhaltige Finanzierungsmodelle überführt und regelmäßig evaluiert werden. In diesem Bereich schlägt die KII eine Koordination durch die DFG vor (KII, 2011, S. 55).

Die Aktivitäten der **Knowledge Exchange (KE) AG** „Licensing Expert Group“ zielen auf Erfahrungsaustausch nationaler Lizenzierungen in den KE-Partnerländern und auf die Auslotung internationaler Lizenzierungsoptionen.¹⁶³

Der **Börsenverein des Deutschen Buchhandels** bezweifelt das Eintreten der angestrebten Kosten-Ersparnis, unter anderem im Bereich der Bibliotheken, die zukünftig auf Services (Beratung, Gestaltung maßgeschneiderter, anbieterübergreifender Angebote, Vertragsverhandlungen mit Anbietern, Zahlungsabwicklung, Rechnungsstellung etc.¹⁶⁴) der Lieferanten verzichten müssten. Zudem gefährdeten Nationallizenzen die Wirtschaftlichkeit des Verlagswesens (Börsenverein des Deutschen Buchhandels, 2011b, S. 1 f.). National- und Allianzlizenzen führen Verlage nach Ansicht des Börsenvereins in einer wirtschaftliche Abhängigkeit von DFG und Allianzorganisationen (Börsenverein des Deutschen Buchhandels, 2011b, S. 6); sie werden als dirigistische Instrumente aufgefasst, „die das wichtigste Wettbewerbssignal, den Preis, verwischen, geeignet, störend in einen fragilen Markt einzugreifen“ (Börsenverein des Deutschen Buchhandels, 2011b, S. 4).

¹⁶² Die KII schlägt zumindest eine Verdreifachung der Mittel von 12 Mio. auf 36 Mio. Euro vor, um zukünftig auch Angebote größerer Verlage als nationales oder überregionales Konsortium erwerben zu können (KII, 2011, S. 33).

¹⁶³ <http://www.knowledge-exchange.info/Default.aspx?ID=154>

¹⁶⁴ S. dazu im Detail: Börsenverein des Deutschen Buchhandels, 2011b, S. 5; teils werden Dienstleistungen genannt, die in konsortialem Zugriff entfallen.

Kurzübersicht: Lizenzierung

Merkmale	Erwerbung von Nutzungslizenzen für wissenschaftlich Tätige deutschlandweit (im Fall der Nationallizenzen) oder innerhalb eines Konsortiums (Allianz-Lizenzen), mit tendenzieller Ausweitung des Personenkreises, der entgeltfreien Zugang genießt
Forderungen und Aktivitäten	<ul style="list-style-type: none">• Erwerb weitergehender Nutzungsrechte zur Verwendung der lizenzierten Informationen/Texte in Forschungsumgebungen, zur maschinellen Verarbeitung, zum Hostingzweck oder zur Nutzung gemäß des Open-Access-Prinzips• Sicherstellung der Finanzierung durch eine Kombination lokaler und zentraler Mittel und eine Erhöhung der Erwerbungssetats wissenschaftlicher Bibliotheken

2.2.3 Hosting

Um den Zugriff auf retrodigitalisierte und lizenzierte elektronische Publikationen dauerhaft sicherzustellen, will die **Allianz der Deutschen Wissenschaftsorganisationen** eine „leistungsfähige Infrastruktur zum Speichern digitaler Volltexte“ und anderer digitaler Medientypen aufbauen und betreiben (Allianz, 2008a, S. 5). Kernkomponente soll ein Repository sein, das über kein grafisches Interface zur menschlichen Nutzung verfügt, sondern Daten, Metadaten und Dienste über maschinelle Schnittstellen an andere Informations- und Retrievalsysteme ausliefert. Ein extern vergebenes Gutachten der Allianz formuliert gewisse Zweifel daran, inwiefern Wissenschaftsverlage zeitlich unbegrenzt Zugriff auf publiziertes Material geben (Charles Beagrie Limited, 2010, S. 7–9), eine Loslösung des Hosting vom publizierenden Verlag wird nachdrücklich in Erwägung gezogen.

Die **Kommission Zukunft der Informationsinfrastruktur (KII)** will durch Hosting die permanente Verfügbarkeit aller lizenzierten und aller relevanten lizenzfreien Materialien in Deutschland sowie den umfassenden, technisch komfortablen und unbürokratischen Zugang zu diesen Materialien gewährleisten. Dies umfasst Fragen der Langzeitarchivierung, der Nutzbarkeit der Informationen in Virtuellen Forschungsumgebungen oder aufbauenden Mehrwertdiensten sowie des persistenten Zugriffs auf ergänzende Materialien oder Forschungsdaten. Die Umsetzung erfordert die Schaffung entsprechender organisatorischer, technischer und finanzieller Rahmenbedingungen, den Aufbau von Lizenz- und Rechteverwaltungs-Systemen sowie die Definition von Service Levels inkl. der Definition von Standards, Schnittstellen und Verfahren zu Kommunikation zwischen den Diensten (KII, 2011, S. 33–35). Nach Ansicht der KII soll der Aufbau der Dienste mit Fördermitteln, der Dauerbetrieb auf Basis einer Grundfinanzierung, ggf. ergänzt durch Beteiligungsmodelle, erfolgen (KII, 2011, S. 48). In diesem Bereich schlägt die KII eine Koordination durch das FIZ Karlsruhe für das Hosting und die Deutsche Nationalbibliothek für die Langzeitarchivierung vor (KII, 2011, S. 55).

Die Ausschreibung „Nationales Hosting elektronischer Ressourcen“¹⁶⁵ **der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG)** spiegelt die Allianz-Aktivitäten wider. Für im Rahmen von National- bzw. Allianzlizenzen erworbene Medien haben verhandlungsführende Bibliotheken das Recht, lizenzierte Inhalte über eigene oder beauftragte Hosts zugänglich zu machen. Die DFG konstatiert in der Ausschreibung aber das Fehlen einer abgestimmten Strategie und Zielsetzung beim Aufbau und Betrieb einer nachhaltigen Infrastruktur, die lizenzierte Informationen jederzeit bereithält und den dauerhaften Zugriff auf elektronische Veröffentlichungen und Daten für die Forschung kontinuierlich sichert (Deutsche Forschungsgemeinschaft, 2012).

¹⁶⁵ Aus dem Förderbereich *Elektronische Publikationen*:

http://www.dfg.de/foerderung/programme/infrastruktur/lis/lis_foerderbereiche_programme_aktionslinien/index.html#micro4056652

Kurzübersicht: Hosting

Merkmale	Schaffung einer Infrastruktur zum Speichern digitaler Volltexte und anderer digitaler Medientypen zur Sicherung des dauerhaften Zugriffs auf diese
Forderungen und Aktivitäten	<ul style="list-style-type: none"> • Sicherung des umfassenden, technisch komfortablen und unbürokratischen Zugangs zu diesen Materialien • Sicherung der Langzeitarchivierung und des persistenten Zugriffs • Verbindung der Infrastruktur mit Virtuellen Forschungsumgebungen
Beispiel	In der DFG-Ausschreibung „Nationales Hosting elektronischer Ressourcen“ ¹⁶⁶ können Infrastruktureinrichtungen bis zum 30.04.2012 Förderanträge zur Einrichtung einer Hosting-Infrastruktur einreichen.

¹⁶⁶ Aus dem Förderbereich *Elektronische Publikationen*:

http://www.dfg.de/foerderung/programme/infrastruktur/lis/lis_foerderbereiche_programme_aktionslinien/index.html#micro4056652

2.2.4 Geistiges Eigentum

Nach Ansicht der **Allianz der Deutschen Wissenschaftsorganisationen** stehen der von ihr insinuierten integrierten Informationsinfrastruktur rechtliche Hindernisse entgegen, die auf politischer Ebene zu behandeln seien: das aktuelle Urheberrechtsgesetz (UrhG) sowie die unterschiedlichen Mehrwertsteuersätze für digitale und gedruckte Publikationen. Die Partnerorganisationen plädieren für ein verankertes Autorenrecht, Publikationen „im Sinne eines freien Zugangs der Wissenschaft zu Informationen publizieren zu können.“ (Allianz, 2008a, S. 8). Weiterhin sollen die Mehrwertsteuersätze für E-Publikationen auf das niedrigere Niveau der Print-Publikationen angepasst werden. Vor allem aber fordern sie, „dass wissenschaftlichen Autoren nach einer angemessenen Embargofrist ein unabdingbares und formatgleiches Zweitveröffentlichungsrecht für ihre Aufsätze und unselbständig erschienenen Werke eingeräumt werden“ (Allianz, 2010, S. 4) soll. Eine Verpflichtung zur Ausübung dieses Rechts soll nicht etabliert werden, es soll vielmehr die „Verhandlungsposition“ der Wissenschaftler gegenüber den Verlagen stärken und ihnen die Hoheit über den „Grad der Sichtbarkeit“ ihrer Ergebnisse verleihen (Allianz, 2010a, S. 4 f.). Die Allianz erachtet eine Embargofrist von sechs Monaten als ausreichend, um die Wirtschaftlichkeit für Verlage zu garantieren (Allianz, 2010a, S. 4 f.).

Hinsichtlich urheberrechtlicher Fragen verfolgt die **Kommission Zukunft der Informationsinfrastruktur (KII)** ähnliche Ziele wie die Allianz: Anwendung des ermäßigten Umsatzsteuersatzes auch auf elektronische Medien sowie Stärkung der Schrankenbestimmungen zugunsten von Bildung und Wissenschaft (insbesondere §§ 52, 52a, 52b, 53, 53a UrhG).

2007 mahnten die G-8+-Wissenschaftsakademien (darunter die **Deutsche Akademie der Naturforscher Leopoldina**) ein ausgewogenes Verhältnis von Schutz geistigen Eigentums und offenem Zugang zu wissenschaftlichen Informationen an, um zu verhindern, dass Zugriffsbeschränkungen innovationshemmende Ausmaße annehmen (G8+ science academies, 2007).

Kurzübersicht: Geistiges Eigentum

Forderungen und Aktivitäten	<ul style="list-style-type: none"> • Schaffung eines ein unabdingbaren Zweitveröffentlichungsrechts im Urheberrechtsgesetz • Herstellung eines ausgewogenen Verhältnisses zwischen dem Schutz geistigen Eigentums und offenem Zugang zu wissenschaftlichen Informationen
-----------------------------	--

2.3 Forschungsdaten

2.3.1 Data-Sharing & Data-Management

Die **Allianz der Deutschen Wissenschaftsorganisationen** sieht vor allem aus Gründen der Kosten- und Forschungseffizienz einen großen Bedarf an dauerhafter Verfügbarkeit, Sicherung, Archivierung und Bereitstellung der Forschungsprimärdaten für Dritte. Weitere Argumente für die Bereitstellung der Primärdaten sind nach der Allianz die Überprüfbarkeit wissenschaftlicher Resultate und die Möglichkeit, mittels der Daten Sekundäranalysen durchzuführen. Ziel der Allianz ist es vorrangig, in Disziplinen, in denen bislang keine Infrastrukturen zur Bereitstellung von Forschungsprimärdaten existieren, entsprechende Angebote aufzubauen. Die Allianz stellt dabei drei Aktivitäten in den Vordergrund:

- die Entwicklung einer gemeinsamen Primärdaten-Policy (Allianz, 2010b) mit den Zielen der Bewusstseins-schaffung und Vergegenwärtigung des Nutzens der Primärdatenbereitstellung unter Wissenschaftlern,
- Stimulierung der Entwicklung von Primärdatenangeboten durch Anregung der Zusammenarbeit zwischen Wissenschaftlern und Infrastruktureinrichtungen sowie Lancierung von Förderangeboten für Modellprojekte zur Erprobung von Techniken, Standards, Schnittstellen und Workflows,
- die Entwicklung von an den Bedürfnissen einzelner Disziplinen ausgerichteter, international vernetzter Repositorien- und Archivierungsinfrastrukturen für Forschungsprimärdaten.

Die Partner-Organisationen koordinieren zur Umsetzung der Ziele ihre Förderangebote und prüfen den Aufbau einer gemeinsamen Infrastruktur. Als ersten Schritt publizierte die entsprechende Allianz-AG im Sommer 2010 sechs „Grundsätze zum Umgang mit Forschungsdaten“ (Allianz, 2010b): Diese umfassen *Sicherung und Zugänglichkeit* der Forschungsdaten, wobei die „wissenschaftlichen und rechtlichen Interessen der Forscherinnen und Forscher, der Schutz persönlicher Daten von Probanden, Patienten und anderen von den erhobenen Daten betroffenen Personen sowie weitere Verpflichtungen gegenüber Dritten – etwa Kooperationspartnern –“ (Allianz, 2010b) Grenzen der Zugänglichkeit darstellen. Ferner die Beachtung der *Unterschiede der wissenschaftlichen Disziplinen* bezüglich der Formen und Bedingungen des Zugangs zu Forschungsdaten und die *wissenschaftliche Anerkennung* der Bereitstellung von Forschungsdaten zur weiteren Nutzung. Die „Allianz ermutigt zur Anerkennung und Förderung dieses zusätzlichen zeitlichen und finanziellen Aufwands“ (Allianz, 2010b). Zudem sollen *Lehre und Qualifizierung* an fachlichen Spezifika orientiert Kenntnisse in professionellem Datenmanagement vermitteln. Weiterhin wird die Bedeutung von *Standards* bei Bereitstellung und Dokumentation als Voraussetzung der Nutzbarkeit der Daten sowie die *Entwicklung von Infrastrukturen* betont, die die technischen und organisatorischen Anforderungen des Forschungsdatenmanagements erfüllen. Diese Infrastrukturen sollen vor allem in Hinblick auf die Offenheit gegenüber internationalen und interdisziplinären Netzwerke gestaltet werden.

Ziel der Aktivitäten soll nach **Kommission Zukunft der Informationsinfrastruktur (KII)** der „Aufbau und die Verstetigung von Disziplin-getriebenen, nutzerorientierten Infrastrukturen“ zur dauerhaften

Bereitstellung von Forschungsdaten sein (KII, 2011, S. 43). Dazu sind vorrangig folgende Maßnahmen nötig (KII, 2011, S. 43 f. und S. 52):

- Formulierung von (disziplinspezifischen) Datenmanagementplänen über Zugänglichmachung, Dokumentation und Aufbewahrungszyklen für datenintensive Forschungsvorhaben,
- Definition von Verantwortlichkeiten innerhalb des Datenmanagements, z. B. hinsichtlich Wartung, Datenpflege, Freigabe, Zugriffssteuerung, Erweiterung, Löschung und
- Verbindung der Daten mit den referenzierenden Publikationen, damit diese zusammen verfügbar sind.

Das Datenmanagement soll die rechtlichen Grenzen des Datenschutzes und Urheberrechts beachten und institutionalisierte Einrichtungen wie Bibliotheken und Datenzentren einbinden. Lokale Strukturen sollen entwickelt und an den Hochschulen/Forschungseinrichtungen als Beratungs- und Serviceeinrichtungen den Wissenschaftlern angeboten werden. Ferner fordert die KII Förderprogramme zur Gewinnung von weiteren Informationen über benötigte Ressourcen und Kosten sowie der Ermittlung von Best Practices und Standards. Zentral ist die Festlegung von Verantwortlichkeiten und organisatorischen Strukturen.

Die KII erachtet Forschungsdaten als „nationales Kulturgut“ (KII, 2011, S. 44), dessen dauerhafte Sicherung eine öffentliche Aufgabe darstelle. Dazu sollen ausreichend Entwicklungs- und Betriebsressourcen bereitgestellt werden. Insbesondere fordert die KII, dass „in Deutschland mittelfristig etwa 5 % bis 10 % der Forschungskosten zusätzlich für nachhaltige ‚Datenbereitstellung‘ aufgebracht werden müssen“ (KII, 2011, S. 44). Sie schlägt ferner die „Bereitstellung von pauschalen Mitteln (Datenpauschale) [vor], um die Sicherung der in den jeweiligen Forschungsprojekten entstandenen Daten durch Dritte zu finanzieren und ihre möglichst kostenfreie Zugänglichkeit zu gewährleisten“ (KII, 2011, S. 52).

Auf technischer Ebene soll die Bereitstellung unter Verwendung akzeptierter Standards erfolgen, die Daten sollen in intelligenten Such- und Präsentationsverfahren zugänglich gemacht werden (KII, 2011, S. 52). Zudem sollen die Daten zitierfähig sein. In diesem Kontext fordert die KII die „Etablierung von Anreizsystemen für die Wissenschaftler, ihre Daten als eigenständigen Teil der wissenschaftlichen Leistung und Reputation zu veröffentlichen“ (KII, 2011, S. 52).

Die KII schlägt eine Koordination durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft und Helmholtz-Gemeinschaft in Zusammenarbeit mit bereits etablierten Forschungsdatenzentren vor (KII, 2011, S. 55).

Im Förderbereich *Informationsmanagementsysteme*¹⁶⁷ **der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG)** konnten bis zum 28.04.2010 Projektanträge zu *Informationsinfrastrukturen für Forschungsdaten* eingereicht werden. Man konzentrierte sich zum einen auf die Entwicklung disziplinspezifischer Organisationsformen zur Sicherung, Speicherung und Nachnutzung von Forschungsdaten, zum andern auf Vorhaben, die Forschungsdatenrepositorien oder auf Forschungsdaten spezialisierte Informationsinfrastrukturen weiter auszubauen. Im Anschluss an ein

¹⁶⁷ http://www.dfg.de/foerderung/programme/infrastruktur/lis/lis_foerderbereiche_programme_aktionslinien/index.html#micro113725

DFG-Rundgespräch im Jahr 2008 erließ die DFG „Empfehlungen zur gesicherten Aufbewahrung und Bereitstellung digitaler Forschungsdaten“ (Deutsche Forschungsgemeinschaft, 2009). Diese Richtlinien spiegeln die Vorgaben der Allianz wider; empfohlen werden unter anderem: Archivierung unter Verwendung fachspezifischer Organisationskonzepte und gemäß definierter Standards, persönliche Kennzeichnung der Daten, wenn möglich freie und überregionale Verfügbarmachung, Beschreibung der Daten durch Metadaten sowie Qualitätssicherung.

Die **Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz e.V. (WGL)** gründete 2009 einen Arbeitskreis Forschungsdaten¹⁶⁸, dieser ist sektionsübergreifend aus Vertretern von Forschungseinrichtungen und der Forschungsinfrastruktureinrichtungen zusammengesetzt. Die Mitglieder sind (resp. waren) in die Aktivitäten der Allianz-Initiative *Digitale Information* und in die AG Daten der *Kommission Zukunft der Informationsinfrastruktur (KII)* einbezogen. Intern soll der AK den Stellenwert von Forschungsdaten vermitteln sowie Bedarfe für Service-Angebote ermitteln.

Antragsteller müssen bei der **National Science Foundation (NSF)** seit Januar 2011¹⁶⁹ einen Datenmanagementplan vorlegen. Die NSF begründet die Maßnahme mit dem zunehmend kollaborativen Charakter wissenschaftlichen Arbeitens und der Steigerung der Forschungseffizienz.¹⁷⁰ Die Forderung nach Datenmanagementplänen ist Teil der *Sustainable Digital Data Preservation and Access Network Partners (DataNet)*-Initiative¹⁷¹ des NSF Office of Cyberinfrastructure. Die Datenmanagementpläne müssen mit der Policy zu “Dissemination and Sharing of Research Results”¹⁷² der NSF und deren *Grant Proposal Guide*¹⁷³ konform sein. Details zum Datenmanagement klärt die entsprechende FAQ-Liste¹⁷⁴, die auch ausführt, dass das Datenmanagement keine zwingende Open-Access-Option beinhaltet.¹⁷⁵ Im DataNet-Programm können modellhafte Projekte zur Verfügbarmachung und zum Teilen von Forschungsdaten sowie zur Vernetzung von Forschungsdatenservices gefördert werden, dies betrifft auch Maßnahmen zum Awareness Raising oder thematische einschlägige Veranstaltungen.

Bereits seit 2007 fordert der **Wellcome Trust** in seiner *Policy on Data Management and Sharing*¹⁷⁶ das Teilen von Daten, die aus geförderter Forschung hervorgehen. Bewilligungen sind übereinstimmend mit dem *Position Statement in Support of open and unrestricted Access to Published Research*¹⁷⁷ an eine möglichst freie Verfügbarkeit von Forschungsergebnissen gebunden.

¹⁶⁸ <http://www.wgl.de/?nid=akrfo&nidap=&print=0>

¹⁶⁹ <http://www.nsf.gov/eng/general/dmp.jsp>

¹⁷⁰ http://www.nsf.gov/news/news_summ.jsp?cntn_id=116928&org=NSF

¹⁷¹ http://www.nsf.gov/funding/pgm_summ.jsp?pims_id=503141

¹⁷² http://www.nsf.gov/pubs/policydocs/pappguide/nsf11001/aag_6.jsp#VID4

¹⁷³ http://www.nsf.gov/pubs/policydocs/pappguide/nsf11001/gpg_2.jsp#dmp

¹⁷⁴ <http://www.nsf.gov/bfa/dias/policy/dmpfaqs.jsp>

¹⁷⁵ <http://www.nsf.gov/bfa/dias/policy/dmpfaqs.jsp#15>

¹⁷⁶ <http://www.wellcome.ac.uk/About-us/Policy/Policy-and-position-statements/WTX035043.htm>

¹⁷⁷ <http://www.wellcome.ac.uk/About-us/Policy/Policy-and-position-statements/WTD002766.htm>

Die *Policy on Data Management and Sharing* verlangt eine zeitnahe Verfügbarmachung von Forschungsdaten, denn diese erlaube eine Verifizierung und Weiterverwendung der Daten sowie Erkenntnisgewinne und deren Anwendung zur Verbesserung der öffentlichen Gesundheit. Sowohl Datenersteller als auch Nachnutzer müssen Regeln guter wissenschaftlicher Praxis anerkennen sowie in Fragen der Datenverwaltung und -verwendung sowie des Teilens integer und transparent handeln. Als relevante Akteure macht man Forscher, Forschungseinrichtungen, Infrastruktureinrichtungen, Forschungsförderer und Verlage aus. Konkret fordert der Wellcome Trust von Förderungsempfängern:

- eine größtmögliche Verfügbarkeit der Forschungsdaten unter geringstmöglichen Einschränkungen,
- die konzeptionelle Berücksichtigung des Datenmanagements und Data Sharings in der Beantragungsphase (ist absehbar, dass das Vorhaben Daten von signifikanter wissenschaftlicher Bedeutung für die weitere Forschung hervorbringen wird, müssen Antragssteller Data-Management- und Data-Sharing-Pläne vorlegen).
- In der Begutachtung werden Data-Management- und Data-Sharing-Pläne (inkl. entstehender Kosten) als wesentlicher Aspekt der Förderentscheidung geprüft.
- Der Wellcome Trust erwartet von allen Nachnutzern der Daten die Würdigung der Datenschaaffenden und deren Originaldaten und die Beachtung der Bedingungen, unter denen diese Daten zugänglich gemacht wurden.
- Der Wellcome Trust will Bedingungen schaffen, die die Nutzungsoptionen für Forschungsdaten maximieren, z. B. durch Entwicklung und Betrieb entsprechender Werkzeuge und Arbeitsumgebungen, Anerkennung der wissenschaftlichen Leistung des Schaffens, Erhaltung und Teilen von Forschungsdaten und durch Entwicklung von Best Practice zum Data Sharing in unterschiedlichen Kontexten.

Auch für den Umgang mit Forschungsdaten existiert beim Wellcome Trust eine Open Access Policy¹⁷⁸, welche die verpflichtende Open-Access-Stellung von Forschungsdaten (sofern diese zusätzliche wissenschaftliche Vorteile beschert) unmittelbar nach Publikation der Forschungsergebnisse verlangt.

Um den Umgang mit Forschungsdaten zu sichern, stellt der Wellcome Trust Informationen in einer *Guidance for Researchers: Developing a Data Management Plan*¹⁷⁹ bereit. Details zu Data Management und Data Sharing enthält eine entsprechende FAQ-Datei¹⁸⁰.

Zusammen mit 16¹⁸¹ weiteren Fördereinrichtungen, darunter auch **DFG** und **NIH**, formulierte der **Wellcome Trust** im Januar 2011 eine Stellungnahme¹⁸² zur Zugänglichkeit von Forschungsdaten

¹⁷⁸ <http://www.sherpa.ac.uk/juliet/index.php?fPersistentID=12#data>

¹⁷⁹ <http://www.wellcome.ac.uk/About-us/Policy/Spotlight-issues/Data-sharing/Guidance-for-researchers/index.htm>

¹⁸⁰ <http://www.wellcome.ac.uk/About-us/Policy/Spotlight-issues/Data-sharing/Data-management-and-sharing/WTX035045.htm>

¹⁸¹ <http://www.wellcome.ac.uk/About-us/Policy/Spotlight-issues/Data-sharing/Public-health-and-epidemiology/Signatories-to-the-joint-statement/index.htm>

¹⁸² <http://www.wellcome.ac.uk/About-us/Policy/Spotlight-issues/Data-sharing/Public-health-and-epidemiology/WTDV030690.htm> und <http://www.wellcome.ac.uk/About-us/Policy/Spotlight-issues/Data-sharing/Public-health-and-epidemiology/WTDV030689.htm>

(Wellcome Trust, 2011). Ziel zukünftiger Maßnahmen sei es, die Verfügbarkeit aus geförderter Forschung hervorgehender Daten für die wissenschaftliche Community zu erhöhen und die effiziente Nutzung dieser Daten zu befördern, um Verbesserungen der *public health* zu beschleunigen. Man verspricht sich vom Data Sharing auch eine Qualitätssteigerung in der Forschung.

Als kurzfristige Maßnahmen nennt man in dem Papier:

- die Etablierung von *data management standards*, um das Data Sharing zu erleichtern,
- Anerkennung des Data Managements und Data Sharings als Teil wissenschaftlicher Arbeit,
- Nachnutzer der Daten erkennen die Rechte der primären Datenerheber an und stellen die durch Sekundärverwertungen gewonnenen Daten der eigenen Forschung wiederum zum Data Sharing bereit.

Mittelfristige Ziele sollen sein:

- Verfügbarkeit voll dokumentierter Datensätze für Sekundäranalysen, die Ergebnisse Sekundäranalysen werden wiederum zugänglich gemacht,
- die Kapazitäten zum Verwalten und Auswerten der Daten werden global ausgebaut,
- Texte (vorrangig peer-reviewed) und Daten sind verlinkt und werden archiviert, die Zugriffsbedingungen sind klar und transparent,
- die technischen, organisatorischen und personellen Ressourcen zum Data Sharing sind langfristig gesichert.

Die Umsetzung des Papiers wird von einer eigens eingerichteten Arbeitsgruppe begleitet.¹⁸³

Knowledge Exchange (KE) will koordinierte Anstrengungen unternehmen, um in größerem Ausmaß Forschungsdaten verfügbar und weiterverwertbar zu machen,¹⁸⁴ dies schließt die Formulierung von Empfehlungen im Umgang mit Forschungsdaten ein. Als Maßnahme taucht vor allem der Austausch innerhalb von Workshops auf, zusätzlich förderte KE die Erstellung eines Reports zum rechtlichen Umgang mit Forschungsdaten (unter der Berücksichtigung von Urheber- und Datenbankrecht sowie Datenschutz) in den vier KE-Partnerländern (Knowledge Exchange, 2011a). Das ebenfalls publizierte Papier "A Surfboard for Riding the Wave Towards a four country action programme on research data" schlägt die Schaffung einer kollaborativen Dateninfrastruktur vor, die maximale Nutzung, Weiterverwendung und Wertschöpfung wissenschaftlicher Daten ermöglicht, und formuliert Empfehlungen auf Ebene der vier Partnerländer (Knowledge Exchange, 2011b).

Eine von der **European Commission (EC)** eingesetzte *High level Expert Group on Scientific Data* publizierte 2010 den Bericht "Riding the wave. How Europe can gain from the rising tide of scientific data". Als zentrale Problemstellungen bei der Verfügbarmachung von Forschungsdaten bestimmt die Gruppe die Langzeitarchivierung der Daten, die Sicherung deren Integrität, die Sicherung des

¹⁸³ <http://www.wellcome.ac.uk/About-us/Policy/Spotlight-issues/Data-sharing/Public-health-and-epidemiology/WTDV030693.htm>

¹⁸⁴ <http://www.knowledge-exchange.info/Default.aspx?ID=284>

Kontextbezugs der Daten (die zu ihrer sinnvollen Interpretation unerlässlich ist), die Finanzierung der Verfügbarhaltung sowie die Fragen des Datenschutzes (EU High level Expert Group on Scientific Data, 2010, S. 16-17). Idealerweise hätte eine Forschungsdateninfrastruktur u.a. diese Funktionen vorzuweisen (EU High level Expert Group on Scientific Data, 2010, S. 20):

- Einfaches Ablegen der Daten in disziplinären Angeboten
- Bit-Stream-Archivierung der Daten
- Format- und Inhaltmigration
- Persistente Erreichbarkeit der Daten
- Ausstattung der Forschungsdaten mit umfassenden Metadaten
- Verfügbarkeit unter transparenten rechtlichen Zugriffsbedingungen
- Disziplinspezifische Optionen der der Zugangs- und Datenpflege
- Zeitlich parallele Nutzbarkeit der Daten durch eine Vielzahl an Forschern
- Hohe Verlässlichkeit der Infrastruktur
- Verteilte und kollaborative Authentifizierungsmöglichkeiten
- Hohes Ausmaß an Interoperabilität auf Ebene der Formate und Schnittstellen

Kurzübersicht: Data-Sharing & Data-Management

Merkmale	Sicherung der dauerhaften Verfügbarkeit, Archivierung und Bereitstellung der Forschungsprimärdaten für Dritte
Forderungen und Aktivitäten	<ul style="list-style-type: none"> • Aufbau von Forschungsdatenangeboten in allen Disziplinen • Entwicklung der Angebote in Abstimmung mit den Disziplinen • Schaffung von Förderangeboten zur Entwicklung von modellhaften Lösungen • Wissenschaftliche Anerkennung der Bereitstellung der Daten • Vermittlung erforderlicher Kenntnisse in der wissenschaftlichen Ausbildung • Schaffung von Richtlinien zum Data-Sharing • Schaffung von Richtlinien zum Data-Management • Sicherung technischer, organisatorischer und finanzieller Ressourcen • Sicherung der Zitierfähigkeit der Daten • Verknüpfung der Daten mit Virtuellen Forschungsumgebungen, Volltexten und anderen Informationsitems oder -speichern (wie CRIS-Systemen) • Berücksichtigung rechtlicher Grenzen
Beispiele	<p>Das EU-geförderte Projekt PARSE.Insight¹⁸⁵ (Permanent Access to the Records of Science in Europe) befasst sich mit der Langzeitarchivierung wissenschaftlicher Forschungsdaten. Ziel ist die Formulierung einer Roadmap und von Empfehlungen zur Unterstützung der e-Infrastruktur zur digitalen Langzeitarchivierung, -verfügbarkeit und Zitierfähigkeit von Forschungsdaten.</p> <p>Innerhalb der DFG-Förderung werden unterschiedliche Vorhaben zur Sicherung von Forschungsdaten gefördert, u.a. das Vorhaben <i>Entwicklung von Workflows und Softwarekomponenten zur Rettung lebenswissenschaftlicher Primärdaten</i>.</p> <p>Das GESIS (Leibniz-Institut für Sozialwissenschaften) betreibt mit <i>da ra</i>¹⁸⁶ eine Registrierungsagentur für sozialwissenschaftliche Forschungsdaten. Ziel ist die dauerhafte Identifizierung, Sicherung, Lokalisierung und Zitierbarkeit von Forschungsdaten durch die Vergabe von Digital Object Identifiers (DOI). Zu den geplanten Zusatzservices gehören u.a. „Nutzerstatistik, Zitationsindex, Peer Review-Möglichkeiten für Daten“ (GESIS – Leibniz-Institut für Sozialwissenschaften, 2011).</p> <p>Die Sustainable Digital Data Preservation and Access Network Partners (DataNet)¹⁸⁷ der NSF fördert Modell-Projekte zur nachhaltigen Verfügbarkeit und zum Teilen von Forschungsdaten, unter anderem das Open fMRI Project¹⁸⁸ zur Einrichtung eines Forschungsdatenrepositorys für die kognitiven Neurowissenschaften.</p>

¹⁸⁵ http://www.mpd.l.mpg.de/projects/extern/parse_de.htm

¹⁸⁶ <http://www.gesis.org/dara/home/>

¹⁸⁷ http://www.nsf.gov/funding/pgm_summ.jsp?pims_id=503141

¹⁸⁸ <http://openfmri.org/>

2.3.2 Open Access zu Forschungsdaten

Die **Helmholtz-Gemeinschaft (HGF)** als Großgeräte-Betreiber erachtet die Bereitstellung und den Zugang zu Forschungsdaten als herausragend wichtig, entsprechend ausgeprägt sind ihre Aktivitäten. Relevant sind vor allem Fragen der Auffindbarkeit, Vertrauenswürdigkeit und Persistenz der Forschungsdaten. Zusätzlich konstatiert man einen Bedarf an Lizenzmodellen, die den Schutz von Nutzungs- und Urheberrechten und wissenschaftliches Interesse an der Verwertung der Daten garantieren.¹⁸⁹ Ziel der Forschungsdatenaktivitäten ist es, sowohl Nachnutzung als auch Nachprüfbarkeit von Forschungsdaten in der Helmholtz-Gemeinschaft zu fördern.

Im EU-Projekt *Opportunities for Data Exchange (ODE)* untersucht das Koordinationsbüro des Helmholtz-Open-Access-Projekts mit Partnern¹⁹⁰ Chancen und Herausforderungen beim gemeinschaftlichen Nutzen von Forschungsdaten. ODE befragt Wissenschaftler, Experten, Entscheidungsträger und Förderorganisationen auf nationaler und europäischer Ebene und analysiert existierende Infrastrukturen.

Die HGF engagiert sich¹⁹¹ auch im DFG-Projekt *Publication and Citation of Scientific Primary Data (STD-DOI)*,¹⁹² das sich der Zitierbarkeit wissenschaftlicher Primärdaten widmet. Erfahrungen des Projekts fanden Verwendung in der PANGAEA-Forschungsdatenbank¹⁹³, an der das Alfred-Wegener-Institut (AWI) für Polar- und Meeresforschung maßgeblich beteiligt ist. Neben dem AWI publizieren auch weitere Helmholtz-Zentren wie z. B. das Deutsche GeoForschungsZentrum (GFZ) Forschungsdaten im Open Access. Im International Continental Scientific Drilling Project (ICDP)¹⁹⁴ publiziert man Forschungsdaten in der Scientific Drilling Database (SDDDB)¹⁹⁵ unter Creative-Commons-Lizenzen. Zusätzlich werden z. B. zwei der insgesamt drei ICSU-Weltdatenzentren in Deutschland von Helmholtz-Zentren betrieben:¹⁹⁶ Das World Data Center for Marine Environmental Sciences (WDC-MARE)¹⁹⁷ und das World Data Center for Remote Sensing of the Atmosphere (WDC-RSAT)¹⁹⁸. Wissenschaftler der der Helmholtz-Gemeinschaft publizieren zudem das Datenjournal *Earth System Science Data (ESSD)*,¹⁹⁹ das qualitätsgesicherte Forschungsdaten veröffentlicht.

SPARC²⁰⁰ und die **Open Society Foundations (OSF)** unterstützen den offenen Zugang zu Forschungsdaten, wie er in den *Panton Principles* gefordert wird. Die Panton Principles fordern offenen Online-Zugang zu Forschungsdaten, der es jedermann erlaubt, diese Daten herunterzuladen,

¹⁸⁹ http://open-access.net/de/oa_informationen_der/helmholtz_gemeinschaft/offener_zugang_zu_daten/

¹⁹⁰ Alliance for Permanent Access (APA), CERN, Deutsche Nationalbibliothek.

¹⁹¹ In Form des Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung, des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt und des Deutschen GeoForschungsZentrums.

¹⁹² http://www.std-doi.de/front_content.php

¹⁹³ <http://www.pangaea.de/>

¹⁹⁴ http://www.icdp-online.org/front_content.php

¹⁹⁵ http://dc110dmz.gfz-potsdam.de/contenido/lakedb/front_content.php?idcat=235

¹⁹⁶ <http://oa.helmholtz.de/index.php?id=63>

¹⁹⁷ Vom Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung (AWI) und vom Zentrum für Marine Umweltwissenschaften der Universität Bremen (MARUM) betrieben.

¹⁹⁸ Vom Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) betrieben.

¹⁹⁹ <http://www.earth-system-science-data.net/>

²⁰⁰ <http://www.arl.org/sparc/opendata/>

zu kopieren, zu verbreiten, zu (re-)analysieren, maschinell zu verarbeiten und sie generell ohne finanzielle, technische oder rechtliche Einschränkungen nutzen zu können.

Die **National Institutes of Health (NIH)** binden Förderbewilligungen ab \$ 500.000 an die Verpflichtung zu Open Access Data Sharing, die Open-Access-Stellung der Daten muss nach Publikation der wesentlichen wissenschaftlichen Projektergebnisse erfolgen. Ausnahmen sind aus rechtlichen Gründen, etwa des Datenschutzes, möglich. Ebenfalls öffentlich zugänglich gemacht werden sollen mit NIH-Mitteln geschaffene Modellorganismen und Daten aus genomweiten Assoziationsstudien. Am 10.01.2012 startete das NIH einen Request for Information zu Management, Integration und Analyse von Forschungsdaten.

Kurzübersicht: Open Access zu Forschungsdaten

Merkmale	entgeltfreier Zugang zu Forschungsdaten
Forderungen und Aktivitäten	<ul style="list-style-type: none"> • Modellierung geeigneter Lizenzmodelle • Verwendung von Forschungsdaten nach Open-Source-Prinzipien (Panton Principles) • Teils verbindliche Open-Access-Mandate für Forschungsdaten
Beispiele	<p>Die beiden Repositories PANGEA²⁰¹ (Geo- und Umweltwissenschaften) und DRYAD²⁰² (Biologywissenschaften) stellen Forschungsdaten im Open Access bereit. Die Daten stehen zu einer offenen Weiternutzung bereit und sind meist unter <i>Creative Commons BY</i> oder <i>Creative Commons Zero</i> Lizenzen verfügbar. Die Datensätze sind mit Publikationen in Journals verlinkt.</p> <p>Das Daten-Journal Earth System Science Data (ESSD)²⁰³ hat die qualitätsgesicherte Dokumentation von geowissenschaftlichen Forschungsdaten zum Ziel. ESSD nutzt eine zweistufige Peer Review inkl. Open Review, um einen Datensatz und dessen Dokumentation zu begutachten und zu veröffentlichen.</p>

²⁰¹ <http://www.pangaea.de/>

²⁰² <http://datadryad.org>

²⁰³ <http://www.earth-system-science-data.net/>

3 Glossar/Begriffsklärungen

Open-Access-Varianten

Green Road Open Access (oder Self-Archiving) bezeichnet das Veröffentlichens von wissenschaftlichen Texten, die bereits formal in einem regulären Verlagsangebot erschienen sind (sogenannte Postprints) oder deren Vorabversionen (Preprints) auf Open-Access-Servern (Repositories).

Golden Road Open Access (oder Self-Publishing) bezeichnet die Herausgabe wissenschaftlicher Open-Access-Journale bzw. das Publizieren in solchen Zeitschriften oder das Publizieren anderer Dokumentarten wie etwa Monografien in einem Open-Access-Verlag. Der Goldene Weg produziert originäre Publikationen, also *Born Open Access Documents*.

Open Access besagt zunächst nichts über die Offenheit der Nutzung: Diese oszilliert zwischen der rein entgeltfreien Nutzung der Dokumente (sog. Gratis Open Access) und weitergehenden Nutzungserlaubnissen (wie z. B. der Möglichkeit, abgeleitete Werke im sog. Libre Open Access zu erstellen). Die liberalsten Open-Access-Nutzungsoptionen werden i. d. R. durch Creative-Commons-Lizenzen abgebildet und können bis zur Verwendung der Dokumente unter den gleichen Bedingungen, unter denen auch Open Source Software genutzt werden kann, reichen.

Sponsoring Consortium for Open Access Publishing in Particle Physics SCOAP³: Weltweites Konsortium nationaler und internationaler Forschungsförderorganisationen und Forschungszentren der Hochenergiephysik sowie internationaler Bibliotheken und Bibliothekskonsortien zur Etablierung eines Open-Access-Finanzierungsmodells, mit dem Ziel, Core Journals der Hochenergiephysik mit Unterstützung der Verlage in Open-Access-Journals zu überführen.

Current Research Information Systems CRIS (analog: Forschungsinformationssysteme) sind Datenbanken oder ähnliche Systeme, die Informationen über Forschungs- und Publikationsaktivitäten vorhalten und verwalten. Sie beziehen ihre Daten teils aus Publikations- oder Zitations- sowie Projektdatenbanken und werden manuell ergänzt.

4 Literatur

- Alexander von Humboldt-Stiftung. (2009). Publikationsverhalten in unterschiedlichen wissenschaftlichen Disziplinen. Beiträge zur Beurteilung von Forschungsleistungen. Bonn. Online: http://www.humboldt-foundation.de/pls/web/docs/F13905/12_disk_papier_publicationsverhalten2_kompr.pdf
- Alexander von Humboldt-Stiftung. (2011). Richtlinien und Hinweise für Forschungsstipendiaten. Bonn. Online: http://www.humboldt-foundation.de/pls/web/docs/F23000/richtlinien_stipendien.pdf
- Allianz. (2008a). Schwerpunktinitiative "Digitale Information" der Allianz-Partnerorganisationen. Berlin. Online: http://www.allianzinitiative.de/fileadmin/user_upload/keyvisuals/atmos/pm_allianz_digitale_information_details_080612.pdf
- Allianz. (2008b). Presseinformation: Wissenschaftsorganisationen starten Schwerpunktinitiative zur "Digitalen Information." München: Max-Planck-Gesellschaft. Online: http://www.dfg.de/download/pdf/presse/das_neueste/pm_allianz_digitale_information_080612.pdf
- Allianz. (2010a). Neuregelung des Urheberrechts : Anliegen und Desiderate für einen Dritten Korb. Berlin. Online: http://www.allianzinitiative.de/fileadmin/user_upload/Home/Desiderate_fuer_Dritten_Korb_UrhG.pdf
- Allianz. (2010b). Grundsätze zum Umgang mit Forschungsdaten. Berlin. Online: <http://www.allianzinitiative.de/de/handlungsfelder/forschungsdaten/grundsätze/>
- Allianz. (2011a). Definition Virtuelle Forschungsumgebung. Berlin. Online: http://www.allianzinitiative.de/de/handlungsfelder/virtuelle_forschungsumgebungen/definition/
- Allianz. (2011b). Virtuelle Forschungsumgebungen - Ein Leitfaden. Berlin. Online: http://www.allianzinitiative.de/fileadmin/user_upload/Leitfaden_VRE_de.pdf
- Allianz. (2011c). Position der Allianz der Wissenschaftsorganisationen zum zukünftigen Forschungs- und Innovationsprogramm 2014-2020. Berlin. Online: http://www.wissenschaftsrat.de/download/archiv/Allianz-Forschung_und_Innovation_160411.pdf
- Allianz. (2011d). Ergänzende Hinweise zu den Desideraten der Allianz der Wissenschaftsorganisationen im Hinblick auf den Dritten Korb UrhG und Entgegnung auf die Argumentation des Börsenvereins des deutschen Buchhandels. Berlin. Online: http://www.allianzinitiative.de/fileadmin/user_upload/2011-04-04_allianz.pdf
- Berlin Declaration on Open Access to Knowledge in the Sciences and Humanities. (2003). Berlin Declaration on Open Access to Knowledge in the Sciences and Humanities. Online: <http://oa.mpg.de/lang/de/berlin-prozess/berliner-erklarung/>

- Börsenverein des Deutschen Buchhandels. (2006). Geplantes Urheberrecht gefährdet Bildung und Wissenschaft. Berlin. Online: <http://www.boersenverein.de/sixcms/media.php/976/22-05-JPK-Resolution.pdf>
- Börsenverein des Deutschen Buchhandels. (2011a). *Stellungnahme zum Gesamtkonzept für die Informationsinfrastruktur in Deutschland (KII-Papier)*. Berlin. Online: [http://www.boersenverein.de/sixcms/media.php/976/Stellungnahme KII 20111008.pdf](http://www.boersenverein.de/sixcms/media.php/976/Stellungnahme_KII_20111008.pdf)
- Börsenverein des Deutschen Buchhandels. (2011b). Jahresbericht 2010/2011. Berlin. Online: http://www.boersenverein.de/sixcms/media.php/976/Jahresbericht_2010-2011.pdf
- Charles Beagrie Limited. (2010). *Dauerhaften Zugriff sicherstellen: Auf dem Weg zu einer nationalen Strategie zu Perpetual Access und Hosting elektronischer Ressourcen in Deutschland*. Bonn. Online: http://www.allianzinitiative.de/fileadmin/hosting_studie_d.pdf
- Council of the European Union. (2007). Council Conclusions on scientific information in the digital age: access, dissemination and preservation. Brüssel. Online: http://ec.europa.eu/information_society/activities/digital_libraries/doc/scientific_information/council_conclusions_nov2007.pdf
- Crow, R. (2006a). Publishing Cooperatives: An Alternative for Society Publishers - A SPARC Discussion Paper. Washington, DC: Scholarly Publishing and Academic Resources Coalition SPARC. Online: http://www.arl.org/sparc/bm~doc/cooperatives_v1-2.pdf
- Crow, R. (2006b). Sponsorships for Nonprofit Scholarly & Scientific Journals: A Guide to Defining & Negotiating Successful Sponsorships. Washington, DC: Scholarly Publishing and Academic Resources Coalition SPARC. Online: http://www.arl.org/sparc/bm~doc/sponsorship_guide-2.pdf
- Crow, R. (2009a). Income models for Open Access: An overview of current practice. Washington, DC: Scholarly Publishing and Academic Resources Coalition SPARC. Online: <http://www.arl.org/sparc/publications/papers/imguide.shtml>
- Crow, R. (2009b). Campus-based publishing partnerships: A guide to critical issues. Washington, DC: Scholarly Publishing and Academic Resources Coalition SPARC. Online: <http://www.arl.org/sparc/partnering/guide/>
- Crow, R., Ivins, O., Mower, A., Nesdill, D., Newton, M., Speer, J., Watkinson, C., et al. (2012). *Library Publishing Services: Strategies for Success*. West Lafayette: Purdue University Press. Online: http://docs.lib.purdue.edu/purduepress_ebooks/24/
- Deutsche Forschungsgemeinschaft. (2006). *Wissenschaftliche Literaturversorgungs- und Informationssysteme. Schwerpunkte der Förderung bis 2015*. Bonn. Online: <http://www.dfg.de/download/pdf/foerderung/programme/lis/positionspapier.pdf>
- Deutsche Forschungsgemeinschaft. (2009). Empfehlungen zur gesicherten Aufbewahrung und Bereitstellung digitaler Forschungsprimärdaten. Bonn. Online: http://www.dfg.de/download/pdf/foerderung/programme/lis/ua_inf_empfehlungen_200901.pdf
- Deutsche Forschungsgemeinschaft. (2010a). Aktionslinie „Repositorien - Ausbau und Entwicklung vernetzter Informationsdienstleistungen für die Wissenschaft“. Bonn. Online:

http://www.dfg.de/download/pdf/foerderung/programme/lis/ausschreibung_repositorien_100222.pdf

Deutsche Forschungsgemeinschaft. (2010b). Grundsätze für den Erwerb DFG-geförderter überregionaler Lizenzen. Bonn. Online:
http://www.dfg.de/download/programme/wissenschaftliche_literaturversorgung_informationsysteme/antragstellung/12_18/12_18.pdf

Deutsche Forschungsgemeinschaft. (2011a). Merkblatt Virtuelle Forschungsumgebungen. Bonn. Online: http://www.dfg.de/formulare/12_12/12_12.pdf

Deutsche Forschungsgemeinschaft. (2011b). Virtuelle Forschungsumgebungen - Von der Aufbau- in die Betriebsphase. Bonn. Online:
http://www.dfg.de/download/pdf/foerderung/programme/lis/ausschreibung_virtuelle_forschungsumgebungen_120115.pdf

Deutsche Forschungsgemeinschaft. (2011c). Open Access Publizieren. Bonn. Online:
http://www.dfg.de/formulare/12_20/12_20.pdf

Deutsche Forschungsgemeinschaft. (2011d). Verwendungsrichtlinien. Sachbeihilfen mit Leitfaden für Abschlussberichte und Regeln guter wissenschaftlicher Praxis. Bonn. Online:
http://www.dfg.de/formulare/2_01/2_01.pdf

Deutsche Forschungsgemeinschaft. (2012). Ausschreibung "Nationales Hosting elektronischer Ressourcen." Bonn. Online:
http://www.dfg.de/download/pdf/foerderung/programme/lis/ausschreibung_elektronische_publicationen_120430.pdf

EU High level Expert Group on Scientific Data. (2010). *Riding the wave. How Europe can gain from the rising tide of scientific data*. Brüssel. Online: <http://cordis.europa.eu/fp7/ict/e-infrastructure/docs/hlg-sdi-report.pdf>

European Commission. (2009). FP7 Grant Agreement - Annex II General Conditions. Brüssel. Online:
ftp://ftp.cordis.europa.eu/pub/fp7/docs/fp7-ga-annex2-v3_en.pdf

European Commission. (2010). Eine Digitale Agenda für Europa. Brüssel. Online:
http://ec.europa.eu/information_society/digital-agenda/documents/digital-agenda-communication-de.pdf

European Commission. (2011). *Notes on the Public Hearing on access to and preservation of scientific information 30 th May 2011, European Commission, Luxembourg*. Brüssel. Online:
http://ec.europa.eu/information_society/activities/digital_libraries/doc/public_hearing/eusi_minutes_final_rev.pdf

European Commission. (2012). *Online survey on scientific information in the digital age*. Brüssel. Online: http://ec.europa.eu/research/science-society/document_library/pdf_06/survey-on-scientific-information-digital-age_en.pdf

European Research Area Board. (2009). *Preparing Europe for a New Renaissance A Strategic View of the European Research Area*. Brüssel. Online:
http://ec.europa.eu/research/erab/pdf/erab-first-annual-report-06102009_en.pdf

- European Strategy Forum on Research Infrastructures. (2006). *European Roadmap for Research Infrastructures - Report 2006*. Luxemburg. Online: http://ec.europa.eu/research/infrastructures/pdf/esfri-roadmap-report-26092006_en.pdf
- European Strategy Forum on Research Infrastructures. (2008). *European Roadmap for Research Infrastructures - Roadmap 2008*. Luxemburg. Online: ftp://ftp.cordis.europa.eu/pub/esfri/docs/esfri_roadmap_update_2008.pdf
- European Strategy Forum on Research Infrastructures. (2011). *Strategy Report on Research Infrastructures - Roadmap 2010*. Luxemburg. doi:10.2777/23127
- G8+ science academies. (2007). *Joint science academies' statement on growth and responsibility : the promotion and protection of innovation*. Online: <http://www.scj.go.jp/ja/info/kohyo/pdf/kohyo-20-s5.pdf>
- G8+ science academies. (2011). *Joint G8+ science academies' statement on Education for a Science-Based Global Development*. Online: http://www.leopoldina.org/fileadmin/user_upload/Politik/Empfehlungen/G8/G8_Statement_Education_2011.pdf
- GESIS – Leibniz-Institut für Sozialwissenschaften. (2011). Über da|ra. Retrieved December 20, 2011, from <http://www.gesis.org/dara/home/ueber-dara/>
- Helmholtz-Gemeinschaft. (2011). *Helmholtz-Roadmap für Forschungsinfrastrukturen 2011*. Berlin. Online: http://www.helmholtz.de/fileadmin/user_upload/publikationen/pdf/11_Helmholtz_Roadmap_FIS_WEB.pdf
- Herb, U. (2010). Open-Access-Förderverein für arXiv. *Telepolis*. Hannover. Online: <http://www.heise.de/tp/blogs/6/146973>
- Houghton, J. W. (2009). *Open Access - What are the economic benefits?* Victoria, Australia. Online: <http://www.knowledge-exchange.info/Default.aspx?ID=316>
- Houghton, J. W. (2011). The costs and potential benefits of alternative scholarly publishing models. *informationresearch*, 16(1). Online: <http://informationr.net/ir/16-1/paper469.html>
- Houghton, J. W., Rasmussen, B., & Sheehan, P. (2010). *Economic and Social Returns on Investment in Open Archiving Publicly Funded Research Outputs*. Melbourne. Online: <http://www.arl.org/sparc/publications/papers/vuFRPAA/index.shtml>
- Knowledge Exchange. (2006). *Knowledge Exchange Vision November 2006 – Speaking with One Voice*. Kopenhagen. Online: http://www.knowledge-exchange.info/Admin/Public/DWSDownload.aspx?File=%252fFiles%252fFiler%252fdownloads%252fDocuments/Official+Documents%252fKnowledge_Exchange_vision_Nov_06.pdf
- Knowledge Exchange. (2011a). *The legal status of research data in the Knowledge Exchange partner countries*. Kopenhagen. Online: <http://www.knowledge-exchange.info/Default.aspx?ID=461>
- Knowledge Exchange. (2011b). *A Surfboard for Riding the Wave Towards a four country action programme on research data*. Online: <http://www.knowledge-exchange.info/Default.aspx?ID=469>

- Kommission Zukunft der Informationsinfrastruktur. (2011). Gesamtkonzept für die Informationsinfrastruktur in Deutschland. Kommission Zukunft der Informationsinfrastruktur. Online: http://www.gwk-bonn.de/fileadmin/Papers/KII_Gesamtkonzept.pdf
- Lipp, A. (2010). Schwerpunktinitiative "Digitale Information". Eine Einführung. 4. Leipziger Kongress für Information und Bibliothek. Online: <http://www.opus-bayern.de/bib-info/volltexte/2010/871/>
- Research Information Network. (2011). *Heading for the Open Road: Costs and Benefits of Transitions in Scholarly Communications*. London. Online: <http://www.rin.ac.uk/our-work/communicating-and-disseminating-research/heading-open-road-costs-and-benefits-transitions-s>
- SPARC Europe. (2011). SPARC Europe Statement on Open Access for the Public Hearing on Access to and Preservation of Scientific Information. Den Haag. Online: http://www.sparceurope.org/resources/sparc-eu-materials/written-contributions/SPARC_Europe_Statement_on_Open_Access_Luxembourg_30_May_2011_FINAL_end.pdf
- Tananbaum, G. (2010). Campus-based Open-Access Publishing Funds: A Practical Guide to Design and Implementation. Washington, DC: Scholarly Publishing and Academic Resources Coalition SPARC. Online: <http://www.arl.org/sparc/openaccess/funds/guide.shtml>
- The Publishers Association. (2011). Submission from The Publishers Association to the Science and Technology Committee inquiry into peer review. London.
- Waaaijers, L. (2009). Quality and Impact of Scholarly Communication in an Open Access environment. Kopenhagen: Knowledge Exchange. Online: http://www.knowledge-exchange.info/Admin/Public/DWSDownload.aspx?File=%2fFiles%2fFiler%2fdownloads%2fOpen+Access%2fKE_working_paper_Citations_and_impact.pdf
- Ware, M. (2010). Submission Fees - A tool in the transition to open access? Kopenhagen: Knowledge Exchange. Online: <http://www.knowledge-exchange.info/Default.aspx?ID=413>
- Wellcome Trust. (2003). *Economic analysis of scientific research publishing A report commissioned by the Wellcome Trust*. London. Online: http://www.wellcome.ac.uk/stellent/groups/corporatesite/@policy_communications/documents/web_document/wtd003182.pdf
- Wellcome Trust. (2004). *Costs and business models in scientific research publishing A report commissioned by the Wellcome Trust*. London. Online: http://www.wellcome.ac.uk/stellent/groups/corporatesite/@policy_communications/documents/web_document/wtd003184.pdf
- Wellcome Trust. (2011). Sharing research data to improve public health: full joint statement by funders of health research. Retrieved March 16, 2012, from <http://www.wellcome.ac.uk/About-us/Policy/Spotlight-issues/Data-sharing/Public-health-and-epidemiology/WTDV030690.htm>
- Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz. (2009). Rahmenkonzept für die Fachinformationsinfrastruktur in Deutschland. Bonn: Arbeitsgruppe Fachinformationsinfrastruktur der Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz. Online: <http://www.gwk-bonn.de/fileadmin/Papers/Rahmenkonzept-WGL.pdf>

- Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz e.V. (2011a). *Jahresbericht 2010*. Bonn. Online: <http://www.leibniz-gemeinschaft.de/?nid=jber&nidap=&print=0>
- Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz e.V. (2011b). *LeibnizOpen: Wissenschaftliche Texte frei verfügbar*. Bonn. Online: <http://www.leibniz-gemeinschaft.de/?nid=pmakt&nidap=&print=0>
- Wissenschaftsrat. (2011a). *Übergreifende Empfehlungen zu Informationsinfrastrukturen*. Berlin. Online: <http://www.wissenschaftsrat.de/download/archiv/10466-11.pdf>
- Wissenschaftsrat. (2011b). *Arbeitsprogramm Juli 2011 – Januar 2012*. Berlin. Online: <http://www.wissenschaftsrat.de/download/archiv/Arbeitsprogramm.pdf>
- Wissenschaftsrat. (2011c). *Konzept für eine wissenschaftsgeleitete Bewertung umfangreicher Forschungsinfrastrukturvorhaben für eine Nationale Roadmap*. Berlin. Online: <http://www.wissenschaftsrat.de/download/archiv/1766-11.pdf>
- Wissenschaftsrat. (2011d). *Empfehlungen zu Forschungsinfrastrukturen in den Geistes- und Sozialwissenschaften*. Berlin. Online: <http://www.wissenschaftsrat.de/download/archiv/10465-11.pdf>
- Wissenschaftsrat. (2011e). *Empfehlungen zu wissenschaftlichen Sammlungen als Forschungsinfrastrukturen*. Berlin. Online: <http://www.wissenschaftsrat.de/download/archiv/10464-11.pdf>
- Wissenschaftsrat. (2011f). *Empfehlungen zur Zukunft des bibliothekarischen Verbundsystems in Deutschland*. Berlin. Online: <http://www.wissenschaftsrat.de/download/archiv/10463-11.pdf>
- Wissenschaftsrat. (2011g). *Pressemitteilung: Forschungsinfrastrukturen für die Geistes- und Sozialwissenschaften stärken*. Berlin. Online: <http://www.wissenschaftsrat.de/index.php?id=345&=>