Deutsche Initiative für NetzwerkInformation

Elektronisches Publizieren an Hochschulen

- Empfehlungen -

Inhaltsübersicht

Zusammenfassung 2

1 Einleitung 4

2 Neue Kultur des elektronischen Publizierens 4

Ist-Stand und Entwicklung *5*

Die Erstellung elektronischer Publikationen innerhalb der Hochschule *6*

3 Prinzipien 8

Die Open Archives Initiative *8*

Metadaten *8*

Dokumentformate *9*

Erstellung *10*

Präsentation *11*

Retrieval *11*

Authentizität und Integrität *13*

Archivierung und langfristige Verfügbarkeit *14*

4 Empfehlungen an die Hochschulen 16

Sichten auf das elektronische Publizieren *16*

Organisatorische Grundlagen *17*

Rechtliche Grundlagen *17*

Materielle und personelle Absicherung *18*

Weiterbildung *18*

5 Empfehlungen an die wissenschaftlichen Fachgesellschaften 20

Qualitätskontrolle *20*

Fachspezifische Initiativen *20*

Weiterbildung *21*

6 Ausblick 22

Impressum 23

Zusammenfassung

1. Durch die modernen Methoden der Informations- und Kommunikationstechnologie haben sich in den letzten Jahren neue, ergänzende Wege für die Erstellung und Distribution wissenschaftlicher Erkenntnisse herausgebildet. Die Universität in ihrer Gesamtheit als Produzent von Wissen muss sich im weltweiten Wettbewerb der Hochschulen positionieren.
   Die Deutsche Initiative für Netzwerkinformation (DINI) in der Bibliotheken, Medien- und Rechenzentren sowie die IuK-Initiative der wissenschaftlichen Fachgesellschaften zusammenarbeiten, legt mit dieser Schrift Empfehlungen zum elektronischen Publizieren an Hochschulen vor.

2. Die Hochschulen mit ihren Wissenschaftlern, die sowohl als Produzenten, als Hauptakteure des Refereesystems und als Konsumenten auftreten, können durch eine zielgerichtete Politik ihrer Infrastruktureinrichtungen eine aktive und gestaltende Rolle in der Distribution durch ein Netzwerk von universitätsübergreifenden Dokumentations- und Publikationsservern spielen. Auch in den Hochschulen entstehende Texte und Dokumente wie Abschluss- und Qualifizierungsarbeiten, Forschungsberichte, Preprints, Skripte zu Vorlesungen o. ä., vielfach als "graue Literatur" bezeichnet, von denen nur ein sehr geringer Teil in Verlagen veröffentlicht und durch den Buchhandel vertrieben wurde, können so kostengünstiger produziert, besser verbreitet und systematischer Erschließung und Nutzung zugeführt werden.

3. Das Netzwerk der Dokumenten- und Publikations-Server bildet das technologische Kernstück innerhalb des Publikationsprozesses. Durch die Hochschule ist eine Policy zu erarbeiten, aus der die Grundzüge der technischen und langfristigen Herangehensweise mit den zu publizierenden Dokumenten ablesbar sind. In Anlehnung an die Erwerbungspolitik der jeweiligen Hochschule ist insbesondere festzulegen, welche Dokumente in den Server aufgenommen werden und welchen Kriterien der Behandlung, z. B. der Langzeitarchivierung, sie unterliegen. In der vorliegenden Schrift sind hierzu Empfehlungen gegeben, die sich an internationalen Standards ausrichten:

   - Sicherung des Zuganges zum Server
   - Gewährleistung der Authentizität und Integrität der gespeicherten Dokumente
   - Festlegungen zu den Kriterien der Langzeitarchivierung
   - Festlegungen der zugelassenen Dateiformate und ihrer Konvertierungstools, wobei insbesondere hier auf langfristige Standards wie SGML und XML orientiert wird
   - Festlegungen zum Metadatensatz (Ausrichtung nach Dublin Core) und seine Erfassung
   - Auswahl der Suchmaschine und damit der Retrievalmöglichkeiten

4. Die Nutzung und Bereitstellung wissenschaftlicher Dokumente in digitaler Form über das Internet stellen im Vergleich zur konventionellen Publikation über Printmedien eine verbesserte Form der wissenschaftlichen Kommunikation dar. Notwendig ist dafür jedoch, dass alle Beteiligten ihre Arbeitsweisen diesen neuen Möglichkeiten anpassen. Das beginnt beim Autor, der durch eine gezielte Strukturierung des Textes wesentlich zu einem qualitiativ verbesserten Retrieval beitragen kann und verlangt von den Infrastruktureinrichtungen eine Neuordnung der Arbeitsgänge und der Verantwortlichkeiten.
   Nötig ist eine neue "Kultur des elektronischen Publizierens".

5. Das elektronische Publizieren steht am Anfang seiner Entwicklung. Gerade deshalb kommt der Entwicklung und der breiten Anwendung von Standards und Prinzipien eine besondere Bedeutung zu. Mit den Spezifikationen des W3C-Konsortiums, den Festlegungen zum Dublin Core Metadatensatz, der Open Archives Initiative u. ä. gibt es weltweit Bemühungen zur Vereinheitlichung. DINI unterstützt diese Aktivitäten und trägt mit seinen Empfehlungspapieren und Veranstaltungen zur Verbreitung in Deutschland bei. Die deutschen Hochschulen sollten alles tun, um ihre schnelle Umsetzung zu gewährleisten.

6. Innerhalb der Hochschule sind die rechtlichen, finanziellen, personellen und materiellen Voraussetzungen zu schaffen, um den elektronischen Publikationsprozess zu unterstützen.
   - Die rechtlichen Voraussetzungen sind Vereinbarungen zur Wahrung der Urheberrechte und ihrer geregelten Verwertung sowie die Anerkennung ausschließlich elektronisch vorliegender Abschlussarbeiten.
   - Die finanziellen und materiellen Voraussetzungen werden im Wesentlichen beinflusst durch
     - Kosten für die Computerhard- und -software,
     - Kosten für den Personaleinsatz zur Pflege der Systeme

   und andererseits durch

     - Einsparungen durch Rationalisierungen gegenüber bisherigen Publikationsmethoden sowie
     - Einnahmen aus dem Verkauf von Veröffentlichungen an Dritte.

   - Personelle Aufwendungen innerhalb der Hochschule bestimmen sich in Abhängigkeit von den gewählten Technologien, d. h. durch die Intensität der Betreuung potentieller Autoren, den angestrebten Grad der Aufbereitung der Publikation für eine Langzeitarchivierung und die Integration des elektronischen Publikationsprozesses in den technologischen Ablauf der Infrastruktureinrichtungen Bibliothek und Rechenzentrum.

7. Innerhalb der Hochschulen Deutschlands wurden verschiedene Varianten im Umgang mit elektronischen Hochschulschriften realisiert. Die bestimmenden Ansätze werden in der vorliegenden Schrift dargestellt und in den entscheidenden Punkten vereinheitlicht. Die Spezifikationen der Open Archives Initiative bilden die Grundorientierung.[1]

[1] http://www.openarchives.org

1 Einleitung

Im Rahmen von Forschung, Lehre und Studium entstehen an Hochschulen die unterschiedlichsten Texte und Dokumente, z. B. Dissertationen, Habilitationsschriften, Diplomarbeiten, Preprints, Reports, Forschungsberichte, Tagungsberichte, Skripte zu Vorlesungen und andere Lehrmaterialien, wissenschaftliche Aufsätze, Vorlesungsverzeichnisse, Studienführer, Berichte der Hochschulen, der Fakultäten und Fachbereiche. Nur ein kleinerer Teil von ihnen wird bisher von Verlagen veröffentlicht; in der Regel handelt es sich um sog. "graue Literatur", deren Verbreitung durch den Buchhandel nicht sinnvoll ermöglicht werden kann. Der breite Einsatz der Informationstechnik und die zunehmende Vernetzung innerhalb und außerhalb der Hochschulen macht es möglich, diese Dokumente elektronisch bereitzustellen. Dabei können auch multimediale und audiovisuelle Medien, Programme usw. einbezogen werden. Das hier vorliegende Papier konzentriert sich auf Textdokumente. Zur Beschleunigung und Verbesserung der Kommunikation bei verminderten Kosten sollte deren elektronische Bereitstellung und Archivierung gezielt gefördert werden.
Um den Austausch und die dauerhafte Speicherung (soweit diese sinnvoll erscheint) dieser Dokumente zu ermöglichen, wird eine möglichst weitgehende Standardisierung aufgrund internationaler und nationaler Regelungen angestrebt. Die Herstellung, Bereitstellung und Archivierung von Hochschulschriften geschieht unbeschadet der Zusammenarbeit mit Verlagen, die weiterhin für qualitativ besonders wertvolle Materialien mit guten Absatzchancen willkommene Partner der Autoren und Hochschulen sind.
Allerdings wird von ihnen nur ein kleiner Teil von Texten in Zeitschriften und Monographien bereitgestellt. Dabei sind in den letzten Jahren durch die hohen Kosten konventionellen Publizierens und die Preissteigerungen von Zeitschriften und Monographien die Chancen der Publikation wissenschaftlicher Ergebnisse über Verlage und deren allgemeine Zugänglichkeit über Bibliotheken deutlich verschlechtert worden. Das mit diesen Empfehlungen angestrebte System vernetzter Hochschulpublikationsserver stellt in dieser Situation auch eine Grundstruktur zur kostengünstigen Sicherung des wissenschaftlichen Kommunikationssystems dar.
In dieser Schrift werden der Wandel der wissenschaftlichen Kommunikation und des Veröffentlichungsprozesses dargestellt und Empfehlungen für Hochschulen und ihre Infrastruktureinrichtungen sowie die Autoren und ihre wissenschaftlichen Fachgesellschaften gegeben. Nach einer grundsätzlichen Einführung werden wichtige in Deutschland und international gesammelte Erfahrungen zusammengetragen, Prinzipien und Standards vorgestellt und anhand von konkreten Beispielen als Handlungsmöglichkeiten dargestellt.
Die Empfehlungen sind innerhalb einer durch die Deutsche Initiative für Netzwerkinformation (DINI) gebildeten Arbeitsgruppe zum elektronischen Publizieren entstanden.

Beim schnellen Wandel auf diesem Gebiet hat die Darstellung in den praktischen Teilen eine zeitlich begrenzte Gültigkeit. Eine regelmäßige Aktualisierung wird angestrebt.

2 Neue Kultur des elektronischen Publizierens

Durch die modernen Methoden der Informations- und Kommunikationstechnologie eröffnen sich neue, teilweise ergänzende Wege für die Erstellung und Distribution wissenschaftlicher Erkenntnisse. Die Nutzung und Bereitstellung wissenschaftlicher Dokumente in digitaler Form über das Internet stellen im Vergleich zur konventionellen Publikation über Printmedien eine verbesserte Form der wissenschaftlichen Kommunikation dar. Wir befinden uns am Beginn einer Umwälzung des wissenschaftlichen Publikationswesens, die zumindest teilweise die bisherigen Gepflogenheiten revolutionär verändern wird. Dabei besteht insbesondere auch die Möglichkeit, auf traditionellem Weg nicht mehr finanzierbare Publikationsvorhaben über das Internet weltweit zugänglich zu machen. Die für Forschung, Lehre und Studium

vorhandene Informationsinfrastruktur der Hochschulen stellt eine gute Ausgangsbasis dar, um die auf den Hochschulservern aufliegenden Ressourcen weltweit bereitzustellen. Allerdings besteht noch keine allgemeine Akzeptanz des elektronischen Publizierens. Dafür ist u.a. eine notwendige Voraussetzung, dass Authentizität und Integrität der entstandenen Dokumente mit ähnlichem Sicherheitsgrad gewährleistet werden können, wie das bei traditionellen Medien der Fall ist. Das elektronische Publizieren erfordert auch eine bessere Infrastruktur: Die Wissenschaftler müssen durch Serviceeinrichtungen wie Bibliotheken, Rechen- und Medienzentren in der Nutzung der für das elektronische Publizieren notwendigen Technologien unterstützt werden.
Betont sei, dass es für alle Beteiligten notwendig ist, gewohnte Arbeitsweisen zu ändern. Das gilt für das wissenschaftliche Schreiben ebenso wie für die Verarbeitung und Verbreitung der Dokumente. Mit dem Verfassen der Publikation allein ist es nicht mehr getan. Anders als früher liegt z. B. für das Retrieval und die Archivierung eine prinzipielle Verantwortung bei den AutorInnen. Notwendig ist ein neues Arbeiten und Zusammenarbeiten aller Beteiligten, der Autoren genauso wie der Bibliotheken und Rechenzentren:
Die Entwicklung einer neuen *"Kultur des elektronischen Publizierens"* ist erforderlich.

Ist-Stand und Entwicklung

Die gegenwärtige Arbeitsweise des wissenschaftlichen Publizierens ist weitgehend auf das Papier fixiert. Der Computer wird häufig noch wie die Schreibmaschine benutzt, wobei sich das Layout auf dem Computerbildschirm vorrangig am virtuellen Blatt orientiert. Eine Mehrfachverwendung des Textes z. B. für Publikation im Internet, automatische Katalogisierung oder Printing on Demand in einer Universitätsdruckerei erfolgt nicht. Die Erstellung von elektronischen Hochschulschriften, die eine hohe Flexibilität der Verarbeitung und der Wahl der Präsentation benötigen, setzt veränderte Arbeitsweisen voraus. Nicht mehr das typografische Präsentationsformat (der Ausdruck) sollte an erster Stelle stehen, sondern die Mehrfachverwendung zur Internetpräsentation, zur Datenbankspeicherung, zum Ausdruck bis hin zur langfristigen Archivierung. Dies wird ermöglicht, wenn die Autoren allgemeine Strukturen ihrer Publikationen erkennbar machen oder diese nach festgelegten Strukturen erstellen.

Strukturen stellen in Publikationen nichts grundsätzlich Neues dar. Schon immer waren Publikationen unterteilt in Kapitel, Unterkapitel, Abschnitte o. ä. In Zukunft ist ein bewussterer Umgang mit diesen Hierarchiestufen, den sogenannten Strukturelementen, notwendig. Neu ist, dass zusätzlich semantische Informationen dem elektronischen Dokument angefügt werden können. Damit wird erreicht, dass den einzelnen Strukturelementen eine entsprechende Definition gegeben werden kann, z. B. dass es sich um die Überschrift eines Kapitels handelt oder dass eine bestimmte Angabe auf der ersten Seite der Name des Autors des Buches ist. Das erleichtert es, automatisch Beschreibungen in einen Bibliothekskatalog zu übernehmen und eine qualifizierte Suche durch technische Mittel zu unterstützen.
Traditionell wird der Zugriff auf elektronische Hochschulpublikationen auf zwei Wegen realisiert:

- durch die Verzeichnung, d. h. Aufnahme der Hochschulpublikation in den Bibliothekskatalog,
- durch die Veröffentlichung auf einem über das Internet zugänglichen Server.

Durch ein strukturiert gestaltetes Dokument können diese Wege des Zugriffes wesentlich unterstützt und bedeutend schneller realisiert werden, als dies bei Dokumenten in der klassischen Papierform oder in der elektronischen Form, die das Papierformat lediglich abbildet, möglich ist.

In Abhängigkeit von der durch den Autor vorgenommenen Tiefe der Strukturierung des wissenschaftlichen Dokumentes ergeben sich neue Möglichkeiten von Suchstrategien. Wurden bereits bei der Erstellung des Dokumentes z. B. besondere Fachbegriffe, Personen oder mathematische Formeln gesondert gekennzeichnet, so kann künftig durch intelligente Retrievalprogramme nach ihnen gesucht werden. Die Effizienz der Suche auf den Internetservern kann auf diese Weise eine völlig neue Qualität erreichen.
Allerdings handelt es sich hierbei um eine noch anzustrebende Arbeitsweise, die in Deutschland gegenwärtig nur an wenigen Standorten (z. B. an der Humboldt-Universität) praktiziert wird. Teilweise fehlen noch die technischen Voraussetzungen, insbesondere im Umfeld von Textverarbeitungssystemen und ergänzenden Tools, die das strukturelle Schreiben und eine adäquate Abspeicherung in internationalen Standardformaten gestatten. Defizite existieren auch beim Know-how nahezu aller an einem solchen Publikationsprozess beteiligten Personen und bei der inneruniversitären strukturellen und personellen Absicherung.

Die Erstellung elektronischer Publikationen innerhalb der Hochschule

Für die Geschäftsgänge entstehen beim elektronischen Publizieren in den Hochschulen teilweise neue Aufgabenbereiche, die von den Rechenzentren, den Medienzentren und den Universitätsbibliotheken arbeitsteilig betreut werden sollten:

- Autorenbetreuung, Information, Kurse, Hotline, WWW, E-Mail
- Annahme der elektronischen Version, Metadatenerfassung, Katalogisierung
- Konvertierung der Dokumente in Präsentationsformate und Archivformate
- Sicherung der Dokumente mittels digitaler Signaturen und Zeitstempel
- Übertragung der zu archivierenden Dokumente auf einen speziell gesicherten Archivserver bzw. der Präsentations- und Rechercheformate auf den Dokumentenserver zur Bereitstellung über das WWW
- Wartung und Pflege des Dokumentenservers und des Archivs

Der Vergleich auf S.8 verdeutlicht dabei die Gemeinsamkeiten und Unterschiede von drei Arbeitsgängen. Er zeigt auch, dass die Geschäftsgänge den jeweils lokalen Gegebenheiten angepasst werden müssen.

Um den organisatorischen Veränderungen in den beteiligten Einrichtungen Rechnung zu tragen und die notwendige Kommunikation zwischen den "Bearbeitern" der einzelnen Aufgaben gezielt zu steuern, wird die Nutzung eines elektronischen Systems zur Workflowunterstützung, eine Workflow-Datenbank, empfohlen. Von Vorteil ist hier die Nutzung eines plattformübergreifenden Systems, das z. B. WWW-basiert arbeitet.

Allgemeiner Workflow	***lokale Besonderheiten (Beispiele)***		
	Humboldt-Universität	Universität Dortmund	System OPUS
Autor			
	Kurse für Autoren		
digitales Dokument erstellen	Formatvorlagen Format: Word, LaTEX PDF (für Druck)		Format: PDF, Orginalformat
Dokumentenbeschreibung (Metadaten)	WWW-Formular	WWW-Formular	WWW-Formular
Übergabe Dokument/Metadaten in digitaler Form	automatisch	automatisch Vertrag zuschicken per E-Mail	automatisch
Bibliothek / Rechenzentrum		Abgabe Vertrag und Druckexemplare	
Kontrolle übergebener Daten	Lesbarkeit, Richtlinien mehrerer Personen -je Format)	Konvertierung nach PDF	Qualitätskontrolle inhaltl. Überprüfung (Referat, Fachb.)
Ergänzung/Korrektur/Metadaten	Eingabe Metadaten DNB Sachgruppe RVK	DNB-Sachgruppe Schlagwörter	DNB-Sachgruppe
Erstellung digitaler Signatur			
Archivierung/Veröffentlichung - Adressgenerierung - Freigabe/Bereitstellung - E-Mail an Autor	Freigabe Workflow-DB Konvertierung SGML Annahme/Erstellung Druckexemplare	Adressgenerierung durch Mitarbeiter	Adressgenerierung Freigabe u. Email automatisch

Integration bzw. Nachweis in Bibliotheksverbundsystemen	Aleph	Aleph Verbundsystem	SWB lokale Kataloge (automatisch)
Automatische DDB-Meldung (Dissertationen, Habilitationen)	möglich	möglich	möglich

3 Prinzipien

Im September 2000 wurde auf der DINI-Jahrestagung in Dortmund festgestellt: „In Deutschland sind in den letzten Jahren auf Fachbereichsebene, Hochschulebene oder Landesebene viele lokale oder regionale elektronische Archive entstanden. Nur in wenigen Fällen ist der Aufbau dieser Archive nach einem abgestimmten, kompatiblen und auf hohe Verfügbarkeit und Retrievalmöglichkeiten orientierten Konzept erfolgt. Sowohl die Persistenz der Datensätze als auch ihre Beschreibung mit Metadaten sind kaum gegeben. Ein Retrieval über mehrere Archive ist so, wenn überhaupt, nur eingeschränkt möglich. Diese Situation behindert die nationale und internationale wissenschaftliche Kommunikation in erheblichem Maße und bedarf einer möglichst raschen Verbesserung.“[2]

Die Open Archives Initiative

Die Open Archives Initiative[3] hat sich in den letzten Jahren als eine international operierende Initiative herausgebildet, die sich primär dem Ziel der Verfügbarkeit und des weltweiten Zugangs zu wissenschaftlichen elektronischen Publikationen, besonders auf Preprint-Servern, verschrieben hat. Diese Idee der weltweiten Vernetzung und des Zuganges zu den Metadaten breitet sich immer mehr aus, wie die seit 1999 wachsende Zahl der beteiligten Archive, Bibliotheken, Universitäten und Museen zeigt. Die zurzeit in der Abstimmung befindlichen Rahmenbedingungen, das Open Archive Protokoll, der Open Archive Metadatensatz und die Zugangsregelungen bieten die Chance, zu einer internationalen Vernetzung der Literaturresourcen beizutragen, die auch durch deutsche Universitäten und Dokumentenserver genutzt werden muss.
DINI führt hierzu Implementations- und Anwenderworkshops[4] durch, um die Installation der OAI-Technologie in Deutschland zu unterstützen und voranzutreiben.
Damit dieser Ansatz technisch verwirklicht werden kann, wird die Nutzung der nachfolgenden Standards empfohlen.

Metadaten

Für elektronische Dokumente ist ein gemeinsames konzeptionelles und strukturelles Datenmodell von entscheidender Bedeutung, weil unterschiedliche Anwendungen einfacher miteinander kommunizieren können und die Nachweisstruktur integer gewahrt bleibt. Diese Bedingung erfüllen Datenmodelle, die auf Dublin Core[5] basieren.

[2] http://www.dini.de/dokumente/oai-appell-0912.pdf
[3] http://www.openarchives.org
[4] http://www.dini.de/dinioai/oaiveranstaltungen.php3
[5] z.B. http://www.bsz-bw.de/diglib/medserv/konvent/konzept/konzept.html

Als Standard der Dokumentbeschreibung hat sich das Dublin Core Metadata Element Set etabliert, das durch funktionierende Gremien und eine institutionalisierte Folge jährlicher Workshops gepflegt und weiterentwickelt wird. Die internationale Akzeptanz des Dublin Core Element Set hat gute Gründe:

- Die 15 definierten Elemente sind semantisch definiert und standardisiert.
- Die Elemente sind wiederholbar, ohne im einzelnen Satz verpflichtend zu sein.
- Die Daten können einfach erhoben werden.
- Die Daten stehen interoperabel weiteren Anwendungen zur Verfügung.
- Die Elemente können durch Qualifier feiner spezifiziert werden. Besonders hervorgehoben werden muss die im Juli 2000 erfolgte Verabschiedung eines ersten Qualifier-Sets.
- Durch das Engagement des OCLC (Online Computer Library Center)[6] und die enge Verbindung zu W3C und anderen Standardisierungsorganisationen ist die Weiterentwicklung und die internationale Anwendung gewährleistet.

Diese Dublin Core Metadaten sind durchaus mit herkömmlichen Verzeichnisdiensten kompatibel und austauschbar. So wurde auf der Basis der Erfahrung mit Dublin Core Metadaten am Bibliotheksservice-Zentrum Baden-Württemberg ein qualitätsorientierter Produktionsbetrieb bibliographischer Daten, besonders mit den OPUS-Installationen[7] in Baden-Württemberg, verwirklicht. Auch bei der Meldung der Metadaten von Dissertationen an Die Deutsche Bibliothek wird diese Möglichkeit genutzt. Der Verzeichnisdienst "Metaform" der SUB Göttingen[8] beinhaltet eine Zusammenstellung und vergleichende Analyse solcher Dublin Core-Anwendungen.

In einzelnen hochformalisierten Gebieten gibt es Versuche, Metadaten automatisch aus der Datei selbst zu generieren. Entsprechende Projekte existieren z. B. für Forschungspapiere in den Ingenieurswissenschaften, wo man mit automatischer Klassifikation recht weit kommt, oder auch für den sehr wichtigen Bereich medizinischer Online-Dokumente[9]. Es ist von großem Interesse, diesen Pfad zur automatischen Generierung von Metadaten weiterzuverfolgen, auch wenn es momentan für die Klassifikation allgemeiner elektronischer Publikationen im Hochschulbereich noch keine Alternative zu manueller Metadatenvergabe gibt.

Dokumentformate

Bei der Auseinandersetzung mit Standards für das elektronische Publizieren nimmt die Diskussion zu Dokumentformaten eine zentrale Rolle ein. Der Begriff des Dokumentformats bezieht sich jedoch nicht allein auf die Festlegung von Speicherformaten für Dateien, insbesondere für Texte, sondern auf ein Modell, das es erlaubt, verschiedene Medien zu bedienen und zu integrieren. Das Dokumentformat bildet den Rahmen, um die Zusammengehörigkeit und das Zusammenspiel sowie die Abfolge der Informationen für die Elemente eines Dokumentes wie Text, Bild, Ton, Video, Animation, Datentabellen zu erfassen. Das folgende Datenmodell erweist sich dabei als praktikabel. Es geht von einer Einheit von drei Bestandteilen aus:

- **Inhalt** eines Dokumentes, in dem die zu vermittelnden Informationseinheiten in Schrift, Bild, Ton etc. kodiert sind,

[6] http://www.oclc.org/
[7] http://elib.uni-stuttgart.de/opus/
[8] http://www.sub.uni-goettingen.de/

- **Struktur** des Dokumentes, d. h. die Widerspiegelung des Aufbaus und der Abfolge von Informationseinheiten,
- **Layout** des Dokumentes, d. h. die Visualisierung des Zusammenspiels von Inhalt und Struktur sowie der Darstellung spezieller Inhaltsbestandteile.

Geht man von diesem Dokumentenbegriff aus, kann man die Dokumentformate für das elektronische Publizieren entsprechend ihrer Anwendungsgebiete klassifizieren und das für die jeweilige Nutzung am besten geeignete Datei- oder Dokumentformat auswählen:

- Das **Erstellungs- bzw. Autorenformat** ist das Dokumentformat, welches der Autor in seinem Textverarbeitungssystem erstellt.
- Das **Präsentationsformat** dient der Darstellung des Dokumentes in verschiedenen Medien. So kann es eine unterschiedliche Wahl des Formates für die Präsentation im WWW, in einer Datenbank oder als digitale Druckvorstufe geben.
- Das **Retrievalformat** dient der Unterstützung der Suche im Volltext. Die Metadaten unter Zuhilfenahme von Strukturinformationen können eine solche Suche erheblich qualifizieren.
- Das **Archivierungsformat** einer digitalen Publikation gewährleistet die Langzeitverfügbarkeit im Sinne einer stabilen Nutzung diverser technischer Archivierungsmodelle (wie z. B. Migration, Emulation), die im Rahmen des Open Archival Information Systems (OAIS)[10] zur Anwendung kommen können.

In diesen Empfehlungen zum elektronischen Publizieren beziehen wir uns, wie eingangs hervorgehoben, in erster Linie auf textgebundene Publikationen. Auf dem Gebiet der Veröffentlichung von Multimedia-Präsentationen existieren zum gegenwärtigen Zeitpunkt noch keine gefestigten Standards. DINI hat zu diesem Thema eine weitere Arbeitsgruppe[11] gegründet, die zum gegebenen Zeitpunkt Empfehlungen erarbeiten wird.

Erstellung

Die Verwendung von Textverarbeitungssystemen wie Microsoft Word, WordPerfect oder LaTeX zur Erstellung von elektronischen Hochschulpublikationen ist weit verbreitet, da sie den Autoren fast durchgängig zur Verfügung stehen. Für die Erstellung von Publikationen sind diese Systeme jedoch nur eingeschränkt praktikabel. Eingeschränkt deshalb, weil sie den Forderungen nach flexibler Verarbeitung, Archivierbarkeit und frei wählbaren Präsentationsformen (WWW, Druck, e-book) nicht entsprechen. Das Textsatzsystem LateX ist zur Erstellung von flexibel verarbeitbaren elektronischen Dokumenten durch seine primäre Orientierung auf den Ausdruck auf Papier als Präsentationsform weniger geeignet.

Dieser Widerspruch zwischen der Nutzerfreundlichkeit moderner Textverarbeitungssysteme und ihrem Mangel an Flexibilität und der Nichtbeachtung von internationalen Standards wie XML oder gar SGML ist weltweit erkannt. Viele Hersteller unternehmen Anstrengungen, ihre Produkte entsprechend anzupassen. So ist z. B. bei der Version 6 des kostenfreien Produkts „Staroffice“ XML als Austauschformat eingeführt. Weitere Entwicklungen sind absehbar, ohne dass sich heute der Zeitpunkt der Verfügbarkeit und der Grad der Einhaltung von Standards vorhersagen lässt.

---

[9] http://cora.whizbang.com/
[10] http://www.ccsds.org/documents/pdf/CCSDS-650.0-R-1.pdf
[11] http://www.dini.de/workshops/der-med/virtlehr1.php3

Von besonderer Bedeutung ist in diesem Zusammenhang, dass zu den Klassen von entstehenden Dokumenten entsprechende, möglichst einheitliche Beschreibungen der inneren Struktur existieren sollten, die so genannten Document Type Definitions (DTD).
In der DINI-Arbeitsgruppe bestand Einigkeit darin, dass langfristig die hier formulierten Anforderungen zu erfüllen sind und schon heute nach Möglichkeit danach gearbeitet werden sollte. Das gegenwärtig gängigste Verfahren besteht allerdings darin, die in den Textverarbeitungssystemen integrierten prinzipiellen Möglichkeiten der Strukturierung durch die Autorinnen auszuschöpfen. Dazu wird z. B. an der Humboldt-Universität und durch das DFG-Projekt DissOnline dem Autor die Nutzung von vorgefertigten Formatvorlagen bei der Anwendung von Microsoft Word vorgeschrieben bzw. empfohlen. Diese Formatvorlagen entsprechen unter Einschränkungen der angestrebten DTD. Durch entsprechende Konvertierungstools ist es möglich, nahezu automatisch XML-konforme Dokumente zu erhalten (siehe auch [12]).
Wichtig ist in diesem Zusammenhang, dass der Autor entsprechende Hilfestellungen im Umgang mit Formatvorlagen durch Kursangebote und Beratungsmöglichkeiten erhält. Dies sind dauerhafte Aufgaben sowohl für die Infrastruktureinrichtungen wie Bibliotheken und Rechenzentren als auch für die wissenschaftlichen Fachgesellschaften.

Präsentation

Das Präsentationssystem muss möglichst flexibel sein, um die Erweiterung auf neue Aufgabenbereiche zu ermöglichen. Medienelemente in neuen bzw. weiterentwickelten Formaten sollten hinzugefügt werden können, ohne das Präsentationssystem als Ganzes wechseln zu müssen und ohne dem Benutzer Installationsaufwand zu verursachen. Offene Standards sollten so weit wie möglich Berücksichtigung finden.
Das Portable Document Format (PDF) der Firma Adobe erweist sich diesen Anforderungen am ehesten gewachsen. Es hat den entscheidenden Vorteil, dass die Darstellung auf dem Bildschirm und der Druck nahezu identisch sind. Es ist weit verbreitet und wird vielfach schon als Quasistandard genutzt.
PDF lässt sich in der Zwischenzeit aus allen gängigen Textverarbeitungsprogrammen erzeugen und ist plattformunabhängig in allen WWW-Browsern verfügbar. Vielfach wird diskutiert, wem es obliegt - dem Autor oder dem Betreiber des jeweiligen Servers -, die PDF-Version der Publikation zu erzeugen. Sollte der Autor diese Aufgabe übernehmen, so benötigt er auch hier in vielen Fällen entsprechende Hilfestellung durch fachkundiges Personal.
HTML wurde als Präsentationsformat für die Bildschirmausgabe über einen WWW-Browser entwickelt. Ein akzeptabler, layoutstabiler Druck ist daraus nicht zu erzeugen.

Retrieval

Typische Recherchestrategien in digitalen Bibliotheken sind zurzeit:

Navigation (Browsing):

Beim Browsing navigieren Benutzer in Verzeichnis- oder Katalogdiensten durch eine Struktur, die auf einem Klassifikationsschema, Thesaurus oder auf sonstigen strukturierten Listen basiert. Am Ende dieses Navigierens steht eine Liste von Dokumenten, durch die entweder geblättert oder über die dann eine gezielte Abfrage geschickt werden kann.
Suche:
Benutzer formulieren, eventuell unter Nutzung Boole'scher Operatoren, Abfragen, die ihr

[12] http://dochost.rz.hu-berlin.de/epdiss/downloads.html

Informationsbedürfnis beschreiben, um so relevante Dokumente zu finden. Eine Recherche kann über einzelne Datenbankfelder geführt werden oder über mehrere, die für die jeweilige Abfrage miteinander verknüpft werden. Bei zahlreichen Datenbanken gibt es "vorgefertigte" Verknüpfungen von Datenbankfeldern, die direkt angesprochen werden können. Innerhalb dieser Feldsuchen können die Suchtermini frei gewählt oder über einen Index ausgewählt werden.
Im Bereich der Feldsuchen lassen sich verschiedene Formen unterscheiden. Sie erfordern eine entsprechende Auszeichnung dieser Elemente in den Datenbanken.

- Die Volltextsuche ermöglicht neben dem Zugriff auf die bibliographischen Daten eines Dokuments auch den auf den gesamten Text. Die Markierung der für die Abfrage relevanten Textteile (Highlighting) ist wünschenswert.
- Strukturorientierte Dokumentsuche: Benutzer suchen nach Inhalten, die in bestimmten Dokumentteilen auftreten sollen (z. B. eingebetteter Programmcode, semantisch fassbare Dokumentteile wie Beweise, Zusammenfassungen etc.).
- Verwandtheitssuche: In Dokumenten angegebene Referenzen oder Zitate können verfolgt und die entsprechenden Dokumente gegebenenfalls mit in die Treffermenge einbezogen werden; zitierende, enthaltene oder umfassende Dokumente sollen ebenfalls gefunden werden.
- Herkunftsorientierte Suche: Wenn ein relevanter Autor oder eine Institution bekannt sind, sucht der Benutzer nach Dokumenten vom selben Autor/von derselben Institution.

Folgende Funktionen müssen hierzu möglich sein:

- Suche in Metadaten:
  - Suche in strukturierten Daten (XML, HTML etc.)
  - Flexible Textsuche (Vollformen, Grund- und Stammformreduktion (deutsch, englisch) Nominalphrasen, Komposita)
  - Suchoperatoren für unterschiedliche Datentypen und Taxonomien (z. B. Datumsangaben, Personennamen, technische Messgrößen/Klassifikationsschemata)
  - Ähnlichkeitssuche für Dokumente
  - Strukturierung der Ergebnisse nach benutzerdefinierten Kriterien

- Volltext-Retrieval:
  - Suche nach den relevanten Dokumentteilen einer Anfrage
  - Suche in spezifischen Dokumentstrukturen

- Navigation/Browsing:
  - Browsing in Attributwerten und Verzweigen zu den zugehörigen Dokumenten (z. B. Autorennamen, hierarchische Klassifikationssysteme)
  - Navigation zwischen Metadaten und Dokumenten
  - Verfolgen referentieller Verknüpfungen zwischen Dokumenten und/oder Metadaten anderer digitaler Bibliotheken über kontextsensitive Links (z. B. SFX / OpenURL)
  - Browsing in aggregierten Dokumenten (z. B. Zeitschrift - Jahrgang - Heft - Artikel)

- Meta-Suche:

- Zur übergreifenden Suche (Meta-Suche) sollten geeignete standardisierte Schnittstellen bzw. (Such-)Protokolle in den Basissystemen verwendet werden (Z39.50 bzw. http).

Authentizität und Integrität

Während die Wahrung der Authentizität und Integrität papiergebundener Publikationen relativ problemlos ist, sind bei elektronischen Veröffentlichungen besondere Maßnahmen zur Verhinderung bzw. zum Nachweis von Fälschungen oder Manipulationen zu treffen.

Die Anforderungen lassen sich unterteilen in:

- Sicherung des Dokumentenservers
- Sicherung der einzelnen Dokumente

Sicherung des Dokumentenservers

Elektronische Dokumente sollten jeweils auf einem Dokumentenserver, der sich durch eine hervorgehobene allgemein anerkannte Policy auszeichnet, gespeichert werden. Folgende Aussagen sollte diese Policy enthalten:

- Die **Identität des Dokumentenservers** muss eindeutig und überprüfbar sein. Dies wird am ehesten erreicht, wenn der Server in eine Public-Key-Infrastruktur (PKI) eingebunden ist. In vielen Hochschulen in Deutschland ist das bisher nicht gegeben. Durch den Verein zur Unterstützung des Deutschen Forschungsnetzes (DFN) werden gegenwärtig jedoch Projekte gefördert, die den Aufbau einer PKI unterstützen.
- Die **Nutzung digitaler Zertifikate** sollte angestrebt werden.[13]

- Es sind Regelungen zur Sicherung des **Zuganges zum Dokumentenserver** festzuhalten. Diese beziehen sich insbesondere auf folgende Aktivitäten:

  - Administration des Servers ausschließlich durch einen autorisierten Personenkreis
  - Nachweis der Administrationsaktivitäten
  - physischer und softwaremäßiger Zugriffsschutz
  - Registrierung und Kontrolle der Zugriffe
  - Sicherung der eindeutigen Identität des Dokumentenservers
  - Regelmäßige Datensicherung und Konsistenzprüfung

Sicherung der einzelnen Dokumente

Die **Authentizität und Integrität des digitalen Dokumentes** muss stets nachweisbar sein. Das heißt, es muss nachvollziehbar bewiesen werden können, dass das veröffentlichte Dokument seit dem Tag der Bereitstellung nicht mehr verändert wurde, weder vom Autor, noch vom Systemadministrator oder gar einem Dritten. Hier sollten Verfahren Anwendung finden, die durch die Nutzung gesetzeskonformer[14] digitaler Signaturen und Zeitstempel etwaige Fälschungen elektronischer Dokumente auffindbar machen und somit eine Überprüfung der Authentizität und Integrität dieser Dokumente ermöglichen. Anbieter derartiger nach dem Deutschen Telekommunikationsgesetz arbeitender Zertifizierungsinstanzen[15] sind zum gegenwärtigen Zeitpunkt z. B.:

---

[13] http://www.pca.dfn.de/dfnpca/
[14] http://www.regtp.de/gesetze/start/in_04-05-00-00-00_m/index.html
[15] siehe Verzeichnis unter http://www.regtp.de/tech_reg_tele/start/in_06-02-08-00-00_m/index.html

Telesec GmbH (http://www.telesec.de)
SignTrust der Deutschen Post AG (http://www.signtrust.de/start.htm)
D-Trust der Bundesdruckerei (http://www.D-TRUST.net/)
Bundesnotarkammer (http://dir.bnotk.de)
Durch die Ergänzungen zum Signaturgesetz[16] wird es u. U. auch für Universitäten möglich, Public Key Infrastrukturen aufzubauen, die gesetzeskonforme digitale Signaturen nutzen, ohne die sehr strengen und finanziell äußerst aufwendigen Regelungen des ursprünglichen Gesetzes umsetzen zu müssen.

Archivierung und langfristige Verfügbarkeit

Elektronische Materialien bedürfen besonderer Anstrengung, um eine langfristige Verfügbarkeit zu sichern.
"Langfristig" bezeichnet nach unserem Verständnis einen Zeitraum, der sich mindestens bis zu einem Zeitpunkt in der Zukunft erstreckt, zu dem nur noch höchst ungenaue Aussagen über die herrschenden technischen Umgebungsbedingungen gemacht werden können. Damit ist die Verfügbarkeit elektronischer Dokumente für eine Nutzungssituation zu gewähren, die von mehreren unbekannten Faktoren bestimmt wird:

- die zukünftige Hardware-Umgebung
- die zukünftige Software-Umgebung
- die physische Stabilität von Datenhaltungssystemen

Hierfür sind an verschiedenen Stellen Anstrengungen erforderlich. Die Deutsche Bibliothek wird, sofern ihr der gesetzliche Auftrag zur Wahrnehmung der Aufgabe erteilt wird, ein Depotsystem für elektronische Publikationen einrichten, das den Einsatz mehrerer Techniken zur Langzeiterhaltung in Kombination unterstützen wird.
Dazu werden gehören:

- Verfahren zur Substanzerhaltung des Bitstream durch Massenspeichersysteme, die über integrierte Verfahren zur Überwachung von Alterungsprozessen von Datenträgern und Techniken des automatischen Refreshing verfügen
- Ermittlung, Standardisierung und dauerhafte Haltung von langzeiterhaltungsrelevanten Metadaten zur Prozessteuerung von Langzeiterhaltungsaktivitäten
- automatisierte Verfahren zur Migration von Daten, sofern der Einsatz der Migrationsstrategie zur Erhaltung der Verfügbarkeit möglich und opportun ist
- Anwendung der Hardware-Emulation zur Nachbildung vergangener technischer Systeme
- Einrichtung eines "Frühwarnsystems" zur Beobachtung und Bewertung des technischen Wandels, sofern er auf die Erhaltung des digitalen kulturellen Erbes Einfluss hat.

Elektronische Hochschulschriften werden den Prozessen dieses Depotsystems genauso unterzogen wie elektronische Publikationen des Verlagswesens. Die internationalen Entwicklungen gehen dahin, verteilte Archivierungsmodelle zu installieren.

Die Mehrheit der Projekte, die sich mit Fragen der Langzeitverfügbarkeit digitaler Publikationen befassen, verwenden inzwischen das Referenzmodell "Open Archival Information System (OAIS)"[17] . Das Modell stammt aus dem Kontext der Datenarchive für Raumfahrt, Me-

[16] http://www.sicherheit-im-internet.de/themes/themes.phtml?ttid=38
[17] http://ssdoo.gsfc.nasa.gov/nost/isoas/ref_model.html

teorologie und Astrophysik. Es tritt mit dem Anspruch an, den Funktionsumfang eines Archivsystems für beliebige Daten vollständig zu beschreiben. Dazu gehören:

- der Transfer und die Aufnahme von Daten in das Archiv
- deren sichere Unterbringung in Speichersystemen
- das Management von archivierungsrelevanten Metadaten
- die Anwendung von Verfahren zur Langzeiterhaltung
- die Sicherung der dauerhaften Benutzbarkeit der archivierten Daten
- die Herstellung der Interoperabilität von OAIS-konformen Archiven

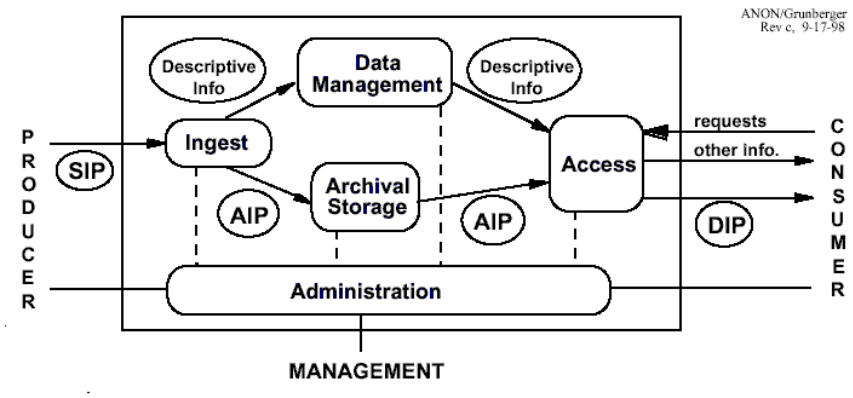

Figure 4-1. OAIS Functional Entities

4 Empfehlungen an die Hochschulen

Mit den "Empfehlungen zur digitalen Informationsversorgung durch Hochschulbibliotheken" hat der Wissenschaftsrat im Juli 2001 ein richtungsweisendes Papier verabschiedet, in dem die vielfältigen Bemühungen der unterschiedlichen wissenschaftlichen Organisationen und Gremien aufgegriffen wurden. In diesen im gewissen Sinne Leitlinien der künftigen Förderpolitik kommt dem elektronischen Publizieren eine besondere Rolle zu. Die Hochschulen sind aufgefordert, sich mit diesem Thema auseinanderzusetzen und ihre Infrastruktureinrichtungen entsprechend auszurichten.

Sichten auf das elektronische Publizieren

Der zielgerichtete Ausbau von effizienten Informationsinfrastrukturen für das elektronische Publizieren setzt voraus, dass eine Aufgabenteilung zwischen den Infrastruktureinrichtungen einer Universität und den Wissenschaftlern in den Fachbereichen, die deutschlandweit durch die wissenschaftlichen Fachgesellschaften repräsentiert werden, existiert.
Das elektronische Publizieren lässt sich aus verschiedenen Blickwinkeln betrachten, die es beim Aufbau dieser Strukturen zu berücksichtigen gilt.

- Die **Autorensicht** ist geprägt durch Fragen zum Urheberrecht und Copyright, von dem Ziel, eine Publikation möglichst schnell einer breiten Leserschaft zur Verfügung zu stellen.
- Die **Nutzersicht** ist vor allem bestimmt durch das Bedürfnis der Recherchierbarkeit und Verfügbarkeit wissenschaftlicher Literatur.
- Die **Bibliotheken** gehen in ihrer Sicht von ihren Aufgaben der Erwerbung, Erschließung und der dauerhaften Bereitstellung von Literatur aus.
- Für **Rechenzentren** spielen im Rahmen des elektronischen Publizierens besonders Fragen der Ressourcenanforderungen (Bandbreite des Netzes, Speicherbedarf etc.), Sicherheit, Automatisierung des Archivierungsprozesses und technische Weiterentwicklungen eine entscheidende Rolle.
- Die Sicht der **Universitätsleitungen** auf das elektronische Publizieren beinhaltet das Bedürfnis der Darstellung des wissenschaftlichen Outputs einer Universität und dessen adäquater Verbreitung und dauerhaften Zugänglichkeit.
- Als technologischer Prozess kann das elektronische Publizieren im Rahmen einer **verlegerisch** orientierten Sicht und unter Marktgesichtspunkten betrachtet werden.

Die Expertise in allen diesen Bereichen ist nicht unter dem Dach einer einzigen Institution vorhanden. Die Wissenschaftler, die Hochschulleitungen und Infrastrukturorganisationen der Hochschulen müssen daher zusammenarbeiten, um optimale Ergebnisse zu erzielen. Der genaue Modus dieser Zusammenarbeit wird sich von Hochschule zu Hochschule unterscheiden.
Die Abgrenzung der Kernkompetenzen und die Definition neuer Herausforderungen und Aufgaben spielt für eine reibungslose Zusammenarbeit eine wesentliche Rolle, wie die "Empfehlungen des Wissenschaftsrates zur digitalen Informationsversorgung durch Hochschulbibliotheken" feststellen.[18]

[18] http://www.wissenschaftsrat.de/texte/4935-01.pdf

Organisatorische Grundlagen

Elektronisches Publizieren an Hochschulen und das damit in enger Verbindung stehende Erfassen, Bereitstellen und Archivieren der wissenschaftlichen Arbeiten ist nicht ausschließlich und nicht in erster Linie als ein technologischer Prozess zu verstehen, sondern es bedarf einer Reihe von hochschulstrategischen Entscheidungen. Von einschneidender Bedeutung ist dabei, welcher Stellenwert dem elektronischen Publizieren beigemessen wird. Soll es im Rahmen eines Fachbereiches, mehrerer Fachbereiche, die gesamte Hochschule umfassend, in Kooperation mit anderen Hoschulen oder innerhalb von Verbünden erfolgen? Wird z. B. der langfristige Aufbau eines kommerziellen elektronischen Hochschulverlages angestrebt oder steht die enge Zusammenarbeit mit einem kommerziellen Verlag im Vordergrund? Entscheidungen dieser Art, die zu einer selbstgeprägten Identität des elektronischen Publizierens an der Hochschule führen, werden durch diese DINI-Empfehlungen nicht vorweggenommen, da sie hochschulspezifischen Charakter tragen.
Den Hochschulen wird empfohlen, durch die potentiell an diesem Publikationsprozess Beteiligten eine derartige Policy erarbeiten zu lassen und auf Grund der strategischen Entscheidungen einen Plan ihrer Umsetzung zu entwickeln.

Rechtliche Grundlagen

Wie eingangs erwähnt, handelt es sich bei den hier betrachteten Publikationen in vielen Fällen um so genannte "graue Literatur", d. h. nicht in Verlagen, in Monographien oder Zeitschriften erschienene Literatur. Gerade deshalb ist es von besonderer Bedeutung, dass innerhalb der Hochschule rechtliche Bedingungen geschaffen werden, die ein Publizieren ermöglichen und entsprechende Standards absichern.
Folgende Gesichtspunkte sind von ausschlaggebender Relevanz:

- Für Qualifizierungsarbeiten wie Promotionen und Habilitationen sind Regelungen zur Veröffentlichungspflicht so zu gestalten, dass elektronische Publikationen in standardisierter Form gefördert werden. Dazu existiert seit längerem ein Beschluss der Kultusministerkonferenz.[19] Es gibt nachvollziehbare Beispiele an einer Reihe von Hochschulen.[20]/[21]/[22]
- In der (schon mehrfach als notwendig erwähnten) Policy der Hochschule zum elektronischen Publizieren sind die hochschulinternen Regelungen der Rechte und Pflichten der Autoren sowie der Betreiber des Dienstes zu veröffentlichen. Es empfiehlt sich z. B., Verträge zwischen den Autoren und der Hochschule zur Wahrung der Urheberrechte aufzustellen. Beispiele dazu lassen sich u. a. in der TU Chemnitz[23] finden.
- Auf einigen Hochschulservern werden bereits heute elektronische Fachzeitschriften für wissenschaftliche Fachgesellschaften oder einzelne Interessensgruppen angeboten. Auch hierfür sind rechtliche Regelungen, finanzielle Konditionen und entsprechende Verträge zu erarbeiten (vgl. [24/25]).

[19] http://www.uni-mannheim.de/mateo/kmkdiss.htm
[20] z.B. http://www.hu-berlin.de/presse/amb/amb98_14.html/http://www.sub.uni-goettingen.de
[21] http://www.hbz-nrw.de/arbeitverbund/ediss/muster.pdf
[22] http://elfikom.physik.uni-oldenburg.de/dissonline/recht.html
[23] http://www.bibliothek.tu-chemnitz.de/service/hss.html
[24] http://dochost.rz.hu-berlin.de/speps
[25] http://www.bis.uni-oldenburg.de/bisverlag/bisverl.html

Materielle und personelle Absicherung

Der Zunahme und Verlagerung des Publikationsaufkommens hin zu elektronischen Hochschulpublikationen ist in den Hochschulen entsprechend Rechnung zu tragen. Innerhalb der Serviceeinrichtungen sind Arbeitsgruppen für die anfallenden Aufgaben (Geschäftsgang, Pflege der Archive, Pflege der benötigten Hardware etc.) zu schaffen und entsprechende Aufgabenschwerpunkte des Personals zu verlagern.
Dabei kann in der Entwicklungsphase ein Serviceangebot für elektronische Hochschulpublikationen noch nicht unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten betrachtet werden. Es ist eine Investition in die Zukunft die von Anfang an die Rationalisierung vieler konventioneller Arbeitsformen ermöglicht.

Weiterbildung

Für Autoren

Ein zu empfehlendes langfristig ausgerichtetes Publikationsmodell stützt sich auf die Nutzung von XML/SGML als Archivierungsformat. Mit dieser Orientierung wird am ehesten die Grundlage für die neue "Kultur des elektronischen Publizierens" unterstützt. XML ist zwar bereits heute ein bei der Gestaltung von WWW-Auftritten häufig eingesetztes Format, Tools für Autoren einer wissenschaftlichen Publikation sind jedoch nur rudimentär vorhanden. In den bisher gebräuchlichen Textverarbeitungsprogramme existieren Komponenten, die eine spätere nahezu automatische Konvertierung nach XML ermöglichen. Die Autoren sind deshalb bereits im Vorfeld der Abgabe einer elektronischen Publikation gezielt auf den Umgang mit solchen Hilfsmitteln (wie Formatvorlagen) zur strukturellen Auszeichnung der Arbeit vorzubereiten.
Dabei wird die Einrichtung folgender Dienstleistungen empfohlen:

- *Anlaufstelle für Autoren:* In der Bibliothek wird eine Anlaufstelle für elektronisches Publizieren geschaffen.
- *WWW-Informationssystem:* Die für das elektronische Publizieren entwickelte Software wird auf dem Server der Universitätsbibliothek installiert. Auf der Homepage der Universitätsbibliothek werden Hinweise und Informationen für interessierte Autoren bereitgestellt (E-Mail- Adressen von Ansprechpartnern, Kursangebote, ein Katalog zur Information der Autoren).
- *Allgemeine Informationsveranstaltungen:* In regelmäßig durchgeführten kurzen Informationsveranstaltungen werden Autoren und Ansprechpartner in den Instituten mit dem Verfahren des elektronischen Publizierens vertraut gemacht. Die Termine für die Autorenschulungen (z. B. zur Formatvorlage) werden in diesem Rahmen bekannt gegeben. Diese Veranstaltungen können als Multiplikatorentraining innerhalb der Universität dienen, wenn gezielt auch Personal aus den Instituten angesprochen wird.
- *Autorenschulungen:* Die Durchführung regelmäßiger Schulungen oder Einführungskurse in das Arbeiten mit Formatvorlagen für Textverarbeitungssysteme wird als essentiell angesehen, um eine hohe Bearbeitungsqualität der eingelieferten Dokumente zu gewährleisten. Für die Autoren gilt: je früher sie an diesen Kursen teilnehmen, um so geringer wird ihr späterer Aufwand sein, die Dokumente auf das elektronische Publizieren vorzubereiten. Solange keine adäquaten Werkzeuge zur Verfügung stehen, die den Autoren das direkte Schreiben und Erstellen eines Archivformates wie SGML/XML ermöglichen, wird die Nutzung gängiger Textverarbeitungssysteme mit der Zielrichtung einer Konvertierung in das Archivformat geschult.
-

Für das Dienstleistungspersonal

Um den Umgang mit den digitalen Dokumenten, die Kontrolle und die Konvertierung in Präsentations- und Archivformate gewährleisten zu können, bedarf es regelmäßiger Schulungen des Dienstleistungspersonals, die auf die speziellen Arbeitsaufgaben zugeschnitten werden müssen:

- Katalogisierung elektronischer Dokumente, Dublin Core und Metadatenanwendungen, Handhabung der Schnittstelle zur DDB
- Kontrolle der Lesbarkeit der Dokumente (Word, WordPerfect, LaTeX) sowie Befähigung zur Durchführung von Beratungen und Kursen für Autoren
- Konvertierung nach PDF
- Konvertierung nach SGML
- Umgang mit digitalen Signaturen und Zeitstempeln
- Umgang mit dem Betriebssystem, der Webserversoftware und der Hardware des Dokumentenservers

Ziel darf es nicht nur sein, die Aufgaben auszuführen, sondern den Autoren qualifizierte Beratung geben zu können. Dies setzt eine weitaus höhere Schulungs- und Einarbeitungsintensität voraus, als dies bisher der Fall ist.
Empfohlen wird auch die Mitarbeit im Verbund „DissOnline.de“ über die Koordinierungsstelle Der Deutschen Bibliothek. Hier wird ein Weiterbildungsangebot für Bibliotheken, Rechen- und Medienzentren erarbeitet. Durch den themenzentrierten Austausch wird das Erreichen eines qualitativ hoch- und gleichwertigen technologischen Stands aller beteiligten Einrichtungen gewährleistet, der wiederum zur gewünschten weiteren Standardisierung beiträgt.

Für Leser

Die Auseinandersetzung der Leser mit den angebotenen Suchmaschinen des Internets ist in den seltensten Fällen systematisch. Intelligente Suchmaschinen können jedoch umfangreiche Zusatzinformationen, die die Struktur und den Inhalt von Dokumenten beschreiben, verarbeiten, sofern diese nach internationalen Standards (DublinCore) maschinenlesbar formuliert sind.
Damit diese aber in einer Recherche Anwendung finden, müssen die Leser auch die Möglichkeiten kennen, z. B. wissen, welche Strukturmerkmale von Dokumenten bei einer konditionierten Suche genutzt werden können. Um dieses Angebot gezielt einzusetzen, bedarf es einer möglichst breiten Information/Schulung für alle Wissenschaftler und Studierenden über die von Suchmaschinen verwertbaren Metadaten und über intelligente Suchstrategien, die bei einer Recherche anwendbar sind.
Hierfür können Werkzeuge bereitgestellt werden, die eine entsprechende Unterstützung leisten. So bietet z. B. eine neue Suchmaschine[26] automatisierte Übersetzungen an von Keywords der Physik zu den nächstliegenden normierten PACS-Thesaurus-Ziffern und von dort zu den entsprechenden MSC-Klassifikationen der Mathematik.

[26] http://physnet.uni-oldenburg.de/PhysNet/physdoc_carmen.html

5 Empfehlungen an die wissenschaftlichen Fachgesellschaften

Die Realisierung der Umstellung der wissenschaftlichen Kommunikation an den Hochschulen verlangt die aktive Kooperation der wissenschaftlichen Fachgesellschaften. Sie haben die Autoren und Nutzer ihres Faches als Mitglieder und können fachlich ausgerichtete Initiativen starten, um die Möglichkeiten digitaler Kommunikation auszuschöpfen.
Bei den Fachgesellschaften hat sich 1995 die Initiative Information und Kommunikation der wissenschaftlichen Fachgesellschaften in Deutschland gebildet, die sich die Aufgabe gesetzt hat, fächerübergreifend die erforderliche Diskussion zu führen und zu gemeinsamen Standards zu gelangen.

Qualitätskontrolle

Ein Kritikpunkt an heute bereits vorliegenden elektronischen Publikationen ist das häufig noch nicht etablierte Begutachtungsverfahren, das papiergebundene Veröffentlichungen seit vielen Jahren auszeichnet.
Um diesen Nachteil zu beheben, sollten die Fachgesellschaften sich aktiv an einem Begutachtungsprozess beteiligen. Es wird daher empfohlen, Zertifizierungsebenen zu definieren und hierfür geeignete Metadaten-Angaben festzulegen, die dem Dokument beigefügt werden. Es sollten geeignete Metadaten-Erzeugungstools bereitgestellt und flächendeckend für alle Fächer vergleichbar eingeführt werden.
Zertifizierungsebenen sind nur wirkungsvoll, wenn sich Nutzer, die sich für ein Dokument interessieren, bei den angegebenen Zertifizierungsebenen des Anspruchs des Qualitätssiegels bewusst sind. Die Realisierung muss gemeinsam durch die Fachgesellschaften und die lokalen Bibliotheken erfolgen.
Es wird empfohlen, dass die wissenschaftlichen Fachgesellschaften zusammen mit DINI die Bildung, Organisation und Strukturierung von lokalen Projekten begleiten und unterstützen, welche die Einrichtung und den Betrieb von „Universitäts-Publikationsservern“ zum Ziel haben.
Die Fachgesellschaften sollen zusammen mit DINI entsprechende Anträge an die Länder, den Bund und die DFG unterstützen, koordinieren und die Erfahrungen auswerten und verbreiten. Sie sollen die Metadaten international koordinieren und allgemein bekannt machen.

Fachspezifische Initiativen

In den einzelnen Fachgebieten entstehen zurzeit „Fach-Portale“, welche aus den über das Web im Prinzip erreichbaren Dokumenten eine Vorauswahl treffen:

- die in diesem Fach entstanden sind,
- die für die Arbeit in diesem Fach wesentlich sind,
- die das Fach der Öffentlichkeit bekannt machen können.

Die Fachgesellschaften sollten in Zusammenarbeit mit lokalen Bibliotheken und Verbünden, insbesondere jedoch auch mit den Sondersammelgebietsbibliotheken und den zentralen Fachbibliotheken dafür Sorge tragen, die dort erworbenen Erfahrungen und entwickelten technischen Standards für einen weiteren Auf- und Ausbau und die Pflege von Fachportalen einzusetzen.
Dies setzt auch eine kohärente Zusammenarbeit zwischen der entsprechenden Fachgesellschaft, den Standards setzenden Gremien, den Bibliotheken sowie den lokalen Fachbereichen und ihren Wissenschaftlern voraus.

Weiterbildung

Die heute geforderte IT-Kompetenz (‚Internet-Literacy') verlangt eine entsprechende Ausbildung der Studierenden. Weil dies fachspezifische Kenntnisse verlangt und es in den einzelnen Fächern spezifische Informationsquellen, Dokumenten-Beschaffungswege und -Quellen gibt, muss die IT-Kompetenz fachspezifisch an den Hochschulen gelehrt werden.

Dies fordert fachkompetente Lehre an den Fachbereichen, die von IT-kompetenten Hochschullehrern des entsprechenden Faches geleistet werden sollte. Es setzt Lehrplaneinheiten voraus, die diese Kompetenz vermitteln. Lehrveranstaltungen oder Lehr-Lernmodule müssen konzipiert, erstellt und praktisch erprobt werden. Dazu bedarf es der hochschulinternen wie der hochschulübergreifenden Kooperation verschiedener Akteure aus Lehre, Universitäts/Fachbereichsbibliotheken und von Informationsanbietern. Die Fachgesellschaften sind aufgerufen, hierbei kooperativ ihrer hohen Verantwortung gerecht zu werden, um rasch die notwendigen rechtlichen und organisatorischen Rahmenbedingungen in der KMK, der Rektorenkonferenz u. a. zu schaffen.

Es wird weiter empfohlen, dass die Fachgesellschaften sich bundesweit und gemeinsam für die Einrichtung von Lehrstühlen an ihren lokalen Fachbereichen einsetzen, für die vergleichbare Einbettung in den Pflichtkanon der Lehrpläne, für die Erarbeitung eines Rahmens für die Inhalte, der die Durchlässigkeit dieses Studienanteils sicherstellt (bei dem Wechsel eines Studierenden zu einer anderen Universität).

Zur effizienten Verwendung der Ressourcen und zur Qualitätsverbesserung sind gemeinsame Distance Learning Pools zu bilden. Als Beispiel seien das Projekt Physik Multimedial oder die Projekte mit amerikanischen Hochschulen zu MBA (Stuttgart, Hannover) bzw. zu „Distance Learning Bachelor" (Oldenburg) genannt.[27/28]

[27] http://www.physik-multimedial.de/
[28] http://www.uvm.nrw.de/Projekte/ProjekteFS

6 Ausblick

Die DINI-Empfehlungen sind eine Widerspiegelung der gegenwärtigen technischen Entwicklung und sollen auf dem Gebiet des elektronischen Publizierens eine generelle Orientierung für die Ausrichtung der wissenschaftlichen Hochschulen und ihrer Infrastruktureinrichtungen geben. National wie international gibt es an einer wachsenden Zahl von Hochschulen Bemühungen und Erfahrungen mit dem elektronischen Publizieren. Dabei wurden in der Regel durch hochschulspezifische Gegebenheiten Lösungen geschaffen, die sich oft nur teilweise auf andere Hochschulen übertragen lassen. Im Sinne der Verbreitung von "best practice"-Beispielen stellt der DINI-Server aber Beschreibungen derartiger Lösungen vor.
Insbesondere werden dabei folgende Aspekte berücksichtigt:

- Empfehlungen für Autoren
- Workflow des elektronischen Publizierens an einer Hochschule
- Dokumentformate und Möglichkeiten der Konvertierung
- Metadaten - Semantik und Syntax
- Retrieval - u.a. das OAI-Metadaten-Harvesting Protokoll
- Sicherheitsaspekte - Realisierungsansätze aus technischer Sicht
- Sicherung der langfristigen Verfügbarkeit von Dokumenten

7 Impressum

Die DINI-Empfehlungen zum elektronischen Publizieren sind auch auf dem DINI-Server unter *http:/www.dini.de* veröffentlicht. An der Endredaktion der Schrift waren die nachfolgend genannten Kolleginnen und Kollegen aktiv beteiligt. Für kritische Hinweise, Korrekturvorschläge und ergänzende Bemerkungen sind wir dankbar. Zur besseren Koordinierung einer möglichen Diskussion bitten wir Sie, Ihre Anmerkungen per Mail an die DINI-Geschäftstelle in Berlin *gs@dini.de* zu senden.

Die vorliegende Fassung spiegelt den Stand von März 2002 wider.

	Name	*Vorname*	*Institution*	*Email*
	Braun	Kim	Carl-von-Ossietzky Universität Oldenburg Bibliotheks- und Informationssystem	braun@bis.uni-oldenburg.de
	Dobratz	Susanne	Humboldt-Universität zu Berlin Rechenzentrum	dobratz@rz.hu-berlin.de
	Prof. Dr. Hilf	Eberhard	Universität Oldenburg Institute for Science and Networking	hilf@physnet.physik.uni-oldenburg.de
	Dr.Klotz-Berendes	Bruno	Universität Dortmund Universitätsbibliothek	bruno.klotz-berendes@ub.uni-dortmund.de
	Prof. Dr. Mittler	Elmar	Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen	mittler@mail.sub.uni-goettingen.de
	Dr. Schirmbacher	Peter	Humboldt-Universität zu Berlin Rechenzentrum	schirmbacher@rz.hu-berlin.de
	Scholze	Frank	Universität Stuttgart Universitätsbibliothek	scholze@ub.uni-stuttgart.de
	Weiss	Berthold	Die Deutsche Bibliothek	weissb@dbf.ddb.de
	Wolf	Stefan	Bibliotheksservice-Zentrum Baden-Württemberg	stefan.wolf@bsz-bw.de
	Ziegler	Christoph	Technische Universität Chemnitz Rechenzentrum	christoph.ziegler@hrz.tu-chemnitz.de