

DINI AG Forschungsinformationssysteme (AG-FIS)

# Forschungsinformationssysteme in Hochschulen und Forschungseinrichtungen

- Positionspapier -

REQUEST FOR COMMENTS

# Gliederung

Über dieses Papier .....	1
Executive Summary.....	2
Forschungsdokumentation - ein aktuelles Thema .....	4
Forschungsinformationssysteme.....	7
Anwendungsszenarien und Stakeholder aus institutioneller Sicht .....	7
Begriffsbestimmung.....	8
Rolle in der IT-Systemlandschaft.....	11
Mehrwerte von Forschungsinformationssystemen .....	13
Erwartungen.....	13
Konsequenzen für die Gestaltung der Systeme.....	14
Daten sind vielseitig verfügbar.....	14
Daten sind verlässlich.....	15
Daten sind aktuell und konsistent.....	16
Die Erfassung ist effizient.....	16
Erfassung ist nachhaltig.....	17
Konsequenzen für Einführung und Betrieb .....	19
Nutzung von Referenzmodellen und Standards .....	19
Investitionen und Systemwahl.....	20
Eckpunkte für das Projektmanagement .....	21
Eckpunkte für das Betriebskonzept .....	21
Akzeptanz von Forschungsinformationssystemen .....	22
Gibt es besondere oder typische Vorbehalte? .....	22
„Der gläserne Wissenschaftler“ oder: Akzeptanz von Berichtspflichten .....	22
Zusätzlicher administrativer Aufwand oder: Akzeptanz für neue Abläufe.....	23
Ausblick - ein Plädoyer für Standardisierung.....	24
Anhang .....	25
Glossar mit Linkliste .....	25
Quellen .....	27
Empfehlungen .....	27
Bücher und Sammelwerke .....	27
Zitierte Aufsätze .....	28
Vorträge.....	29
Nutzung und Verbreitung von FIS in Deutschland.....	30
Checkliste zur Identifikation von Stakeholdern .....	32
Impressum / Über die AG FIS.....	34

# Über dieses Papier

Forschungsinformationssysteme sind ein aktuelles und wichtiges Thema für Hochschulen und Forschungseinrichtungen, die einem zunehmenden Bedarf an verlässlichen und verfügbaren Informationen über die eigenen Forschungsaktivitäten begegnen.

Die DINI Arbeitsgruppe Forschungsinformationssysteme will mit dem jetzt vorgelegten Papier eine erste Orientierung bieten für Leitungen, Wissenschaftsmanagement und Informationsdienstleister, die sich mit den Anforderungen an ein Forschungsinformationssystem auseinandersetzen. Angesprochen sind aber auch Träger und Förderer, denen Hochschulen und Forschungseinrichtungen rechenschaftspflichtig sind und die selbst Forschungsdokumentation betreiben, sowie unabhängige oder kommerzielle wissenschaftliche Dienstleister und Datenbankbetreiber. Die Bedeutung von elektronischer Datenübermittlung und Vernetzung von lokalen und überregionalen Forschungsdatenbanken wird langfristig steigen. Daher sind alle Mitspieler im Wissenschaftsbetrieb für den Diskurs über eine gute Praxis der Forschungsdokumentation gefordert.

## Positionspapier wird als Request for Comments veröffentlicht

Für die finale Fassung des Positionspapiers zur Forschungsinformationssystemen in Hochschulen und Forschungseinrichtungen ist das Feedback der Community unabdingbar, weshalb es als Request for Comments (RFC) Dokument bereitgestellt wird. Um das Positionspapier weiter zu verbessern bitten wir um Verbesserungs- bzw. Änderungsvorschläge, Kommentare und Anregungen bis zum 28.03.2014 per E-Mail an [fis@dini.de](mailto:fis@dini.de). Nach Ende der Kommentierungsphase werden alle eingehenden Meldungen diskutiert und ggf. übernommen.

# Executive Summary

Die Forschungsberichterstattung - also die Aufbereitung von Informationen über Forschungsaktivitäten - ist mittlerweile Alltag auf allen Ebenen des Wissenschaftsbetriebs. Personen und Forschergruppen, Institute und Förderer erheben und verwalten eine Vielzahl von Informationen über Expertise, Publikationen, Projekte und Drittmittel. Der scheinbarer Reichtum an Informationen ist jedoch auf die unterschiedlichsten Systeme, Medien und Formate verteilt und der alltägliche Informationsbedarf kann oft nur mit hohem Aufwand bedient werden.

Gleichzeitig ist im Kontext des zunehmenden Wettbewerbs um Köpfe und Ausstattungen der Bedarf an differenzierter Information zur Absicherung von strategischen Entwicklungsplanungen gestiegen. Auch die öffentlichkeitswirksame, eher marketingbezogene Berichterstattung über Forschung hat an Bedeutung gewonnen - zum einen als Rechenschaftslegung der Wissenschaft gegenüber der Gesellschaft, zum anderen zur Stärkung der eigenen Position und Bedeutung im Wettbewerb unter den Hochschulen und Forschungseinrichtungen. Hinzu kommen vielfältige regelmäßige Berichtspflichten und gelegentliche Informationsabfragen auf allen Ebenen des Betriebs.

Eine IT-gestützte Forschungsdokumentation gehört zu den grundlegenden Dienstleistungen, die die administrative Komplexität im Wissenschaftsbetrieb beherrschbar machen. Forschungsinformationssysteme führen verteilt vorgehaltene Informationen zusammen, ermöglichen eine strukturierte Sicht auf die Forschungsaktivitäten, unterstützen bei der Erstellung von Berichten und stellen Mehrwertdienste für Forschende bereit.

Einzelne Einrichtungen in Deutschland haben bereits begonnen, ihre bislang isoliert erhobenen und vorgehaltenen Daten in Forschungsinformationssystemen zusammenzuführen. Verbreitet sind einfache Nachweissysteme wie Hochschulbibliographien oder Forschungsportale, sowie zunehmend auch integrierte Systeme mit multiplen Ausgabe- und Analysefunktionalitäten und vereinzelte Linked Open Data Anwendungen.

Dabei zeigt sich, dass ein Austausch von Forschungsinformationen bislang nur unter hohem Anpassungsaufwand möglich ist, und die zusammengeführten Daten oftmals nicht einheitlich interpretierbar sind. Die Vielzahl von Systemen, die unter dem Begriff „Forschungsdatenbank“ laufen, nutzen uneinheitliche Datendefinitionen und -formate und sind kaum kompatibel. Bei der Einführung solcher Systeme sind Einrichtungen mit komplexen Bedarfserhebungen konfrontiert, die aus der großen Zahl und Diversität der Anwendergruppen resultieren, deren Anforderungen adressiert und integriert werden müssen. Eine Verständigung auf grundlegende Referenzmodelle und Funktionalitäten ist dringend geboten, um Hürden zu senken. Die Empfehlungen des Wissenschaftsrats zu einem Kerndatensatz Forschung, die ein essenzielles Datenprofil für die Forschungsdokumentation beschreiben, sowie das europäische Datenmodell und Metadatenstandard für Forschungsinformationen (CERIF) geben gute Ansatzpunkte ab.

Forschungsinformationssysteme sollen eine strukturierte Sicht auf alle Ressourcen ermöglichen, die für Forschende von Interesse sind und ihre produktive Zeit erhöhen. Für die einzelne Institution sollen sie eine Informationsbasis für strategische und operative Entscheidungen bieten. Eine gut organisierte Dokumentation von Forschungsaktivitäten soll entlastend für alle beteiligten Akteure wirken und im Wesentlichen durch eine wissenschaftsnahe Administration geleistet werden. Diese Anforderungen lassen sich durch ein integriertes Informationsmanagement bedienen, in dem Wissenschaft und Verwaltung ihre Informationen zusammenführen und im Rahmen eines umfassenden und mit dem Datenschutz abgestimmten Rechte- und Rollenkonzepts für die Forschungsberichterstattung freigeben.

Ein integriertes Forschungsinformationssystem einzuführen bedeutet: Dateninseln vernetzen, bereichsübergreifende Datenpflegeprozesse einrichten, Qualitätssicherung der Daten etablieren, Berichtsanforderungen analysieren, Auswertungen standardisieren. Der wesentliche Kulturwandel besteht im Übergang von der verteilten

Datenhaltung hin zu verteilter Pflege und Nutzung einer gemeinschaftlichen Ressource, d.h. eines institutionellen Korpus an Forschungsinformationen. Damit ist die Einführung immer auch ein Organisationsentwicklungsprojekt mit hohem Anspruch an das Projektmanagement. Bei allen Erwartungen an eine gute Forschungsdokumentation ist es unabwendbar, dass die Hochschulen und Forschungseinrichtungen einen gewissen Kosten- und Zeitaufwand für den Betrieb eines adäquaten Informationssystems akzeptieren. Dem Aufwand lassen sich viele Nutzen gegenüberstellen, die kumulierbar sind, wenn mehrere Anwendungsfälle der Forschungsberichterstattung einbezogen werden und verschiedene Bereiche von der verbesserten Datenhaltung und verbundenen Services profitieren.

Die Bedeutung von elektronischer Datenübermittlung und Vernetzung von lokalen und überregionalen Forschungsdatenbanken wird langfristig steigen und die Standardisierung der Informationssysteme befördern. Der Markt bietet bislang erst eine begrenzte Auswahl an Produkten, die sich auf internationale Standards wie CERIF beziehen. Etablierte Schnittstellen für Datenimporte, zeitgemäßer User Interfaces und Dienstleistungen bei der Implementierung machen diese Produkte komfortabel, jedoch kann ihre Anpassung an spezifische Bedürfnisse einer Hochschule bzw. Forschungseinrichtung sehr kostenintensiv sein. Erste Zusatzmodule für Repositorien-Software aus der OpenSource Community sind mittlerweile verfügbar, die vorbehaltlich ihrer technischen Reife eine Alternative bieten könnten. Innovationsförderung wäre erforderlich, um solche Lösungen zu etablieren oder auch kollaborative Ansätze zu fördern.

Eine Akzeptanz für Forschungsinformationssysteme kann nur entstehen, wenn ihre Nutzung in der Einrichtung konsensuell vereinbart ist und die Prozesse transparent sind. Akzeptanz erfordert zudem Datenqualität und Datensicherheit, bedienungsfreundliche Systeme und eine gute Nutzbarkeit für eigene Zwecke.

Akteursübergreifend ist es erforderlich, Mehrwertdienste für Forschende zu entwickeln. Die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die man für die Pflege der Forschungsinformationen in den institutionellen Systemen gewinnen will, bedienen nach außen auch Berichtsansforderungen von Förderern, pflegen ihr Portfolio in Fachdatenbanken und sozialen Netzwerken und sind darüber hinaus mobil im europäischen und weltweiten Forschungsraum. Der lokale Problemlösungsdruck in einzelnen Einrichtungen darf nicht dazu führen, dass weitere Insellösungen entstehen, die Forschende bei jedem Standortwechsel zur Neuerfassung ihrer Daten zwingen. Eine Verständigung auf gemeinsame Standards ist die Grundvoraussetzung dafür, dass mobile Forschende künftig ihr Portfolio in verschiedene Systeme werden übertragen können.

Für die weitere Entwicklung der Systemlandschaft ist zudem die Bereitschaft der Akteure entscheidend, Teile ihrer lokal vorgehaltenen Daten für einen Austausch zu erschließen. Hier seien exemplarisch die forschungsfördernden Institutionen als Anspruchsgruppe, aber auch Informationsdienstleister genannt. Die elektronische Antragstellung setzt sich zunehmend durch und bietet elegante Ansatzpunkte für eine weitergehende Interaktion zwischen Antragstellern, antragstellender Institution und Förderorganisation.

Forschungsinformationssysteme können künftig auch Beiträge zur Wertschöpfungskette im „Web of Data“ leisten. Modelle zur Nachnutzung vorhandener Forschungsinformationen kämen insbesondere der Entdeckbarkeit und letztendlich der Verbreitung des aktuellen wissenschaftlichen Wissens selbst zugute.

DINI als Zusammenschluss der Bibliotheken, Medien- und Rechenzentren wird hier für die deutschsprachige Fachgemeinschaft Austauschforen bieten und sich über die Zusammenarbeit mit institutionellen Partnern am Diskurs im europäischen Forschungsraum beteiligen.

# Forschungsdokumentation - ein aktuelles Thema

Die Forschungsberichterstattung - also die Aufbereitung von Informationen über Ausstattung und Leistungen im Bereich Forschung - ist mittlerweile Alltag im Wissenschaftsmanagement<sup>1</sup>. Von der Institution über Fächergruppen bis hin zur individuellen Wissenschaftlerin bzw. Wissenschaftler werden zahlreiche Anlässe bedient: Personen und Forschergruppen reichen bei Bewerbungen um Fördermittel und Stellen Verzeichnisse von Projekten und Publikationen ein; Forschungsinstitute dokumentieren ihre Expertise, Geräte, Projekte und Forschungsleistungen für Evaluationen; Förderer verwalten Anträge, Bewilligungen und Ergebnisse mit Blick auf die Zuwendungsempfängerinnen und -empfänger<sup>2</sup>.

Die Anforderungen an die Auskunftsfähigkeit öffentlicher Einrichtungen sind im Zuge des New Public Management gestiegen. Mit dem Wandel der Steuerungskultur in Richtung einer output-Orientierung haben die Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen zunehmend Rechenschaft gegenüber landespolitischen Aufsichtsbehörden und externen Fördergebern abzugeben. Aber auch intern ist der Bedarf an differenzierter Information zur Absicherung der strategischen Entwicklungsplanung gestiegen. Zudem hat die öffentlichkeitswirksame, eher marketingbezogenen Berichterstattung über Forschung an Bedeutung gewonnen - zum einen als Ausdruck einer Rechenschaftslegung der Wissenschaft gegenüber der Gesellschaft, aber auch zur Stärkung der eigenen Position und Bedeutung im Wettbewerb unter den Hochschulen und Forschungseinrichtungen.

Der alltägliche Informationsbedarf kann innerhalb der Organisation oft nur mit hohem Aufwand bedient werden: Informationen über Ausstattung und Leistungen sind über verschiedene Stellen verteilt und werden anlassbezogen in unterschiedlichen Formaten und Detaillierungsgrad erhoben. Das Spektrum reicht von persönlichen Bibliographien und Werdegängen, die nur den Forschenden zugänglich sind, über interne Projekt- oder Patentverzeichnissen bis hin zu weltweit zugänglichen Publikationsmetadaten. Die inkonsistente Strukturierung dieser Datensammlungen sowie die Nutzung von verschiedenen Systemen, Medien und Formaten (Datenbanken, Textdateien und Tabellen) schränkt die Nutzbarkeit der Informationen ein. Der Einsatz spezialisierter Informationssysteme für die Forschungsdokumentation<sup>3</sup> soll hier Abhilfe schaffen.

Die hohe Resonanz auf den ersten DINI Workshop „Forschungsinformationssysteme“ im November 2011 zeigte eindrücklich das lebhafteste Interesse von forschenden und forschungsnahen Einrichtungen an diesem Thema. Rund 160 Fachleute besuchten die Veranstaltung, zu der das Institut für Forschungsinformation und Qualitätssicherung (iFQ) und die Deutsche Initiative für Netzwerkinformation (DINI) führende Einrichtungen des Wissenschaftssystems eingeladen hatte.<sup>4</sup> Eine Umfrage der DINI AG FIS im Herbst 2013 konkretisiert den Eindruck von Dynamik: Von 32 antwortenden Institutionen haben 61% ein System in Betrieb, 39% haben eine Installation im Aufbau oder in Planung.<sup>5</sup>

---

<sup>1</sup> vgl. Bittner & Hornbostel (2012), S. 7.

<sup>2</sup> vgl. Jeffery & Asserson (2010), S. 2.

<sup>3</sup> Der Begriff Forschungsdokumentation beinhaltet das Sammeln, Erschließen und Verknüpfen von Informationen über Ausstattungen und Leistungen in der Forschung.

<sup>4</sup> „Forschungsinformation in Deutschland: Anforderungen, Stand und Nutzen existierender Forschungsinformationssysteme“, Karlsruhe, 21.-22.11.2011, Programm und Vorträge unter <http://www.dini.de/veranstaltungen/workshops/forschungsinformationssysteme>

<sup>5</sup> Die Ergebnisse der Umfrage sind im Anhang zu diesem Papier enthalten.

Die Umfrageergebnisse zeigen eine vielfältige Landschaft individueller Systeme, die nur punktuell auf existierende Standards rekurriert oder Daten aus verschiedenen IT-Systemen integriert. Dies entspricht früheren Beobachtungen, dass Fragen der Interoperabilität oder Mehrfachnutzungen beim Aufbau solcher Systeme wenig berücksichtigt werden.<sup>6</sup> Eine Harmonisierung oder gemeinsame gute Praxis ist für die IT-gestützte Forschungsdokumentation bislang nicht etabliert.

Es gibt jedoch Anzeichen für einen beginnenden Wandel. Eine Reihe von Initiativen entwickeln Standardisierungsansätze für die Erfassung von Forschungsaktivitäten, an denen sich sowohl Wissenschaftstreibende als auch Förderer auf breiter Ebene beteiligen:

- Der Wissenschaftsrat definierte Anfang des Jahres 2013 erstmals eine grundlegende Auswahl an Informationen, zu denen Hochschulen und außeruniversitäre Forschungsreinrichtungen auskunftsfähig sein sollten. Das BMBF fördert bis 2015 ein Projekt zur Spezifikation eines genauen Datenprofils für den „Kerndatensatz Forschung“, damit er als Standard für die Eigenverwaltung von Forschungsaktivitäten eingesetzt werden kann.<sup>7</sup>
- In Kanada arbeiten die Forschungsförderer mit den forschenden Einrichtungen an der Definition eines standardisierten Datenprofils für Forschende, das u.a. bei Förderanträgen zum Einsatz kommen soll („CASRAI - Consortia Advancing Standards in Research Administration Information“).<sup>8</sup> CASRAI akquiriert inzwischen länderübergreifend Unterstützung, wie auch „Snowball metrics“ (UK)<sup>9</sup>.
- Als Standard für die Datenhaltung gewinnt das Common European Research Information Format (CERIF) an Bedeutung, auf das auch die Empfehlungen des Wissenschaftsrat referenzieren. Eine Reihe nationaler und internationaler Systeme nutzen CERIF für ihre Datenmodelle<sup>10</sup>, u.a. die zentrale europäische Forschungsdatenbank OpenAIRE<sup>11</sup>.

Für eine interoperable und übergreifend standardisierte Gestaltung von Forschungsinformationssystemen sind weiterhin interessant:

- standardisierte Schnittstellen und Mehrwertdienste der Open Access Repositorien, die von der weltweiten Open Access Gemeinschaft in den vergangenen Jahren entwickelt wurden und einen weitgehend reibungs-freien Austausch von Publikationsmetadaten unterstützen;<sup>12</sup>
- das Konzept Linked Open Data, das zur Entwicklung von semantischen Web-Applikationen für die Forschung eingesetzt wird - so entwickelt die US-basierte VIVO-Gruppe eine Open Source Software für Forscherprofil-dienste und integriert spezifische Ontologien für die Forschungsdokumentation.<sup>13</sup>
- zentral organisierte Dienste, wie DOI Vergabestellen und Autorenidentifikation, die eine systemübergreifen-de Datennutzung unterstützen.

---

<sup>6</sup> vgl. Bittner & Hornbostel (2012), S. 7.

<sup>7</sup> vgl. Wissenschaftsrat (2013): Empfehlungen zu einem Kerndatensatz Forschung und [http://www.wissenschaftsrat.de/arbeitsbereiche-arbeitsprogramm/kerndatensatz\\_forschung/](http://www.wissenschaftsrat.de/arbeitsbereiche-arbeitsprogramm/kerndatensatz_forschung/) (zuletzt besucht am 20.1.2014)

<sup>8</sup> Für weiterführende Informationen und Links: s. Glossar im Anhang

<sup>9</sup> s. Glossar

<sup>10</sup> eine Übersicht bei Jörg (2012)

<sup>11</sup> zur Nutzung von CERIF bei der Weiterentwicklung des OpenAIRE Datenmodells vgl. Manghi et al. (2012).

<sup>12</sup> Prominente Beispiele sind die Freewares E-prints (<http://www.eprints.org>) und DSpace ([www.dspace.org](http://www.dspace.org)). Weltweit gibt es mehrere Tausend OAI-PMH Provider und nationale Forschungsknotenpunkte, die Publikationsmetadaten bereitstellen.

<sup>13</sup> s. Glossar

In der Organisation euroCRIS (Organisation for International Research Information) vernetzen sich auf europäischer Ebene bereits zahlreiche der o.g. Akteure, um gemeinsame und offene Standards für Forschungsinformationssysteme zu entwickeln.<sup>14</sup>

Gleichzeitig verändern sich auf der institutionellen Ebene der Hochschulen und Forschungseinrichtungen die IT-Strategien: Prozessorientiertes Neudesign der IT-Unterstützung soll in relevanten Organisationsbereichen bessere Ergebnisse erzielen.<sup>15</sup> Insbesondere werden große Anstrengungen im Bereich des Aufbaus von Identity- und Campusmanagementsystemen unternommen. In der Reihe der großen IT- und Organisationsentwicklungsprojekte stehen mittlerweile auch Forschungsinformationssysteme, mit deren Einführung die Lücke des konsistenten Nachweises von Forschungsaktivitäten gefüllt wird. Die folgenden beiden Abschnitte geben einen Überblick der existierenden Ausprägungen solcher Systeme und ihrer Mehrwerte.

---

<sup>14</sup> s. Glossar , zu VIVO und CERIF vgl. auch Lezcano et al. (2012).

<sup>15</sup> vgl. Erfahrungen und Analysen in A. Degkwitz; F. Klapper (Hrsg.):  
Prozessorientierte Hochschule. Allgemeine Aspekte und Praxisbeispiele. Bad Honnef :  
Bock + Herchen, 2011.

# Forschungsinformationssysteme

Einzelne Einrichtungen in Deutschland haben in den letzten Jahren bereits begonnen, ihre bislang isoliert erhobenen und vorgehaltenen Daten in Forschungsinformationssystemen zusammenzuführen. Die Umfrage der DINI AG-FIS gibt einen Eindruck von der Vielfalt der Systeme<sup>16</sup>: Die meisten dokumentieren Personen und Organisationen mit ihren Publikationen und Projekten. Weitere Entitäten wie Patente, Expertenprofile, externe Partner oder hochschulinterne Daten über Promovenden, Forschungsförderung und Auszeichnungen können hinzukommen.

Die Zuständigkeiten sind in den einzelnen Forschungseinrichtungen unterschiedlich geregelt: In vielen Fällen ist sie in den Planungs- und Forschungsabteilungen angesiedelt, aber auch Bibliotheken sind aufgrund ihrer personellen Ausstattung und fachlichen Expertise als Informationsdienstleister vermehrt gefordert. Als Systemlösungen wurden Eigenentwicklungen etwa ebenso häufig genannt wie kommerziell angebotene Produkte (Aufbau / im Betrieb). Wie bei anderen IT-Systemen aus dem Wissenschaftsbereich besteht in der Forschungsberichterstattung ein Spannungsfeld aus dem Einsatz von Eigenentwicklungen, Produkten von Fremdanbietern und dynamischen Verknüpfungen zwischen Verwaltungssystemen.<sup>17</sup>

## Anwendungsszenarien und Stakeholder aus institutioneller Sicht

Die Ergebnisse der AG-FIS Umfrage sind auch hinsichtlich der Anwendungsszenarien exemplarisch. Häufig genannt werden Nachweissysteme, die die Außenkommunikation im Internet unterstützen, also Projekt- und Expertenverzeichnisse. Ein weiteres Szenario, das die Umfrage aufzeigt, ist die Erfassung und Analyse von Parametern für die interne Mittelvergabe oder Kennzahlensysteme (Drittmittel, Publikationen, usw.), teils in spezialisierten Informationssystemen. Auch für das Führen von Hochschul- und Institutsbibliographien haben sich spezialisierte Systeme herausgebildet, die auf die Erfassung und Bereitstellung von Publikationsmetadaten, Autoreninformationen und Volltexten optimiert sind (z.B. Repositorien-Software / Open Access). Anwender- und Interessensgruppen („Stakeholder“) sind (Fach-) Öffentlichkeit, das institutionelle Marketing, Transfer- und Forschungsstellen, akademische Leitungsebenen, Verwaltungen und Bibliotheken sowie die Forschenden.

Zum gängigen Informationsbedarf in der Forschungsberichterstattung gehören darüber hinaus regelmäßige und gelegentliche Erhebungen und Abfragen, wie

- Welche Kooperationen pflegt die Einrichtung mit Land Y?
- Welche Drittmittel wurden in den letzten drei Jahren im Fach X eingeworben?
- Wie viele Projekte mit internationalen Partnern wurden durchgeführt?
- Wie viele Wissenschaftlerinnen waren an EU-geförderten Projekten beteiligt?
- Wie hoch ist der Anteil fremdsprachiger Publikationen im Jahr?

---

<sup>16</sup> Daten im Anhang

<sup>17</sup> vgl. hierzu Schlussfolgerungen aus Implementierungsprojekten von Campus-Managementsystemen u.a. G. Oevel & Toschläger (2011), S. 142.

Hinzu kommen Anwendungsszenarien wie die Erstellung von Jahres- und Tätigkeitsberichten, Selbstberichten für Evaluationen, Audits und Rankings oder die Pflege von Projekt- und Publikationsverzeichnissen auf Instituts- und Personen-Homepages, für die Forschungsinformationssysteme eine Datenbasis bereitstellen. Mit der Zahl der Anwendungsszenarien wächst die Gruppe der internen und externen Stakeholder. Eine Checkliste im Anhang dieses Papiers gibt anhand gängiger Szenarien die Möglichkeit zur Identifikation von Personen, deren Interessen ggf. bei Einführung und Betrieb eines Forschungsinformationssystems zu berücksichtigen sind.

Viele Forschende pflegen ihre Profile, Bibliographien oder Projekte auch in externe Datenbanken und Portale ein. Neben fachorientierten Diensten wie FIS Bildung, HSozKult, RePEc oder SOFIS sind hier beispielhaft und ohne Anspruch auf Vollständigkeit Google Scholar sowie soziale Netzwerke wie Academia.edu, Mendeley und ResearchGate zu nennen.<sup>18</sup> Die Portierung von Forscherprofilen zwischen den Systemen scheint bislang vor allem manuell zu erfolgen, Mehrwertdienste für Forschende sind nur vereinzelt etabliert.

Zusätzliche Referenzen qualitätsgesicherte Informationen sind Datenbanken bei Förderern, Fachgemeinschaften und Informationsanbietern. Förderer wie DFG, EU oder Humboldt-Stiftung sind sowohl Datennachfrager (Projektergebnisse) wie auch Datenlieferanten (Projektdateibanken). Das CHE Ranking greift für seine Publikationsanalysen auf fachbezogene Datenquellen wie FIS Bildung, WiSoNet oder Psyndex zurück, die von wissenschaftlichen Einrichtungen oder Fachgemeinschaften gepflegt werden.

Ein Forschungsinformationssystem dient dazu, möglichst viele der extern und intern geführten Informationen zusammenzuführen. Der dort gepflegte „Corpus“ von Forschungsaktivitäten kann bei allen Anlässen Einsatz finden, die strukturierte Informationen über Publikationen, Projekte, Expertise, Kooperationen und Förderungen erfordern.

## Begriffsbestimmung

Forschungsinformationssysteme unterstützen als Teil institutioneller Informationssysteme die Bereitstellung von Informationen für die Forschungsberichterstattung. Informationssysteme sind dabei definiert als „soziotechnische Systeme, die menschliche und maschinelle Komponenten umfassen und mit dem Ziel der optimalen Bereitstellung von Information und Kommunikation [...] eingesetzt werden.“<sup>19</sup> Im internationalen Raum wird für Forschungsinformationssysteme der Begriff des „(Current) Research Information System“ (CRIS) verwendet.

Angesichts der Vielzahl von Systemen, die unter dem Begriff „Forschungsdatenbank“ laufen, sollen zum besseren Verständnis drei Ausprägungen von Forschungsinformationssystemen definiert werden:

- einfache Nachweissysteme (wie Hochschulbibliographien oder Forschungsportale)
- Forschungsprofildienste (wie Linked Open Data Anwendungen)
- integrierte Forschungsinformationssysteme mit multiplen Ausgabe- und Analysefunktionalitäten

Einfache Nachweissysteme erfassen zwei bis mehrere Entitäten<sup>20</sup>, sind aber auf einzelne Anwendungsszenarien optimiert und nicht miteinander vernetzt, wie die traditionell betriebenen Forschungsportale, Hochschulbibliographien, Patentdatenbanken oder Repositorien für Publikationen und Forschungsprimärdaten. Berichts- und Analysefunktionalitäten für die erfassten Daten sind hier in der Regel nachrangig.

---

<sup>18</sup> vgl. auch Hinweise im Glossar.

<sup>19</sup> Schwarzer & Krcmar (2004), S. 11.

<sup>20</sup> z.B. Publikationen und Personen, Experten und Institute. S. auch Glossar im Anhang.

Mit dem Begriff *Forschungsprofildienste* sind Informationssysteme umschrieben, die z.B. Linked Open Data Konzepte für den Austausch und die Zusammenführung von Portfolios aus öffentlich zugänglichen sowie institutionellen Datenquellen anwenden. Diese Ansätze haben nicht die Unterstützung einer prozessorientierten Forschungsberichterstattung im Fokus, sondern entfalten ihren informationellen Mehrwert durch die Verknüpfung und Aufbereitung von Forschungsinformationen für eine institutionenübergreifende Öffentlichkeit. Vorreiter dieser Entwicklungen ist die Open Source Software VIVO, die Tools bereit stellt, um standardisiert Forschungsinformationen aus verschiedenen Internet-Quellen zu aggregieren (Harvesting).<sup>21</sup>

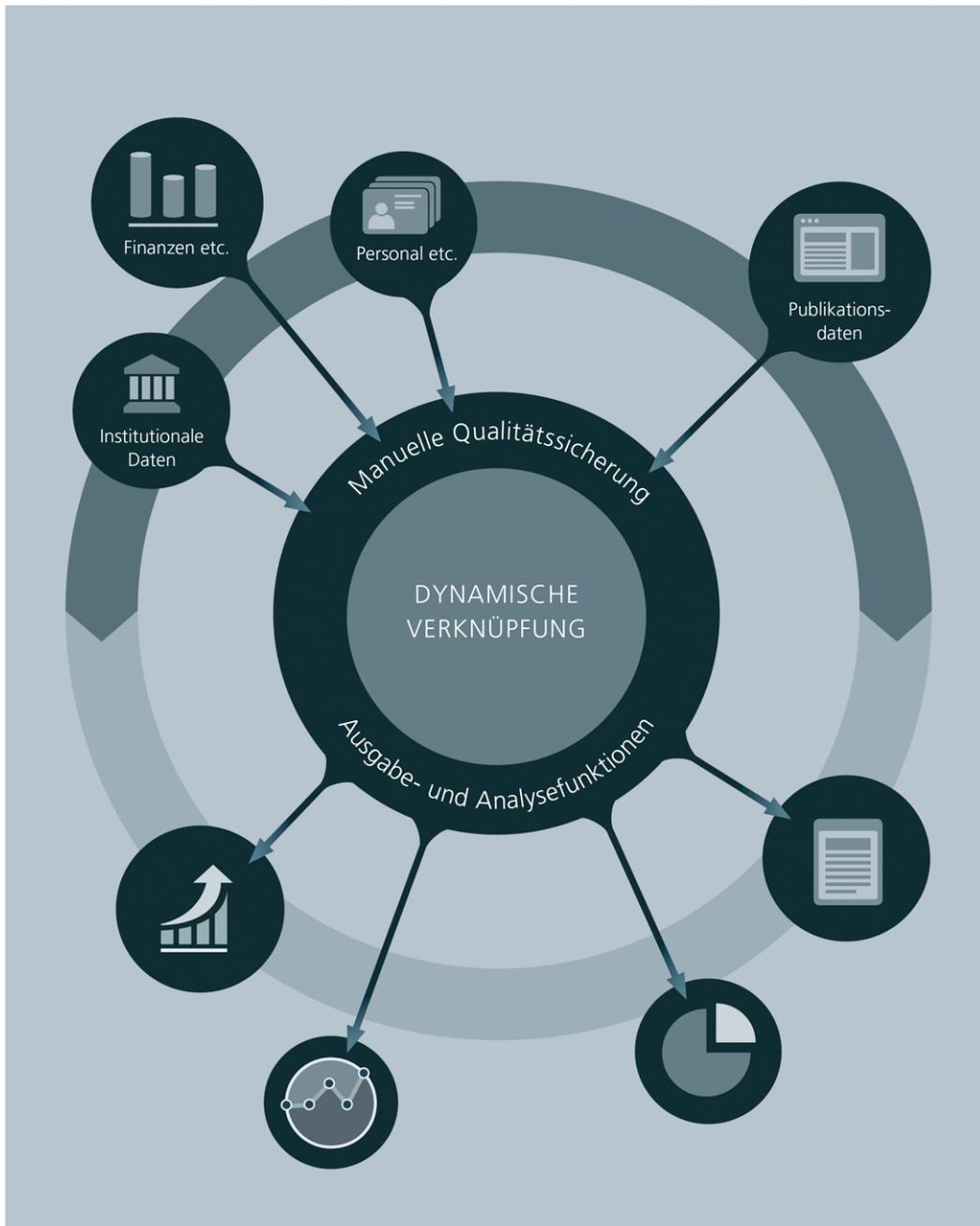
*Integrierte Forschungsinformationssysteme* sind in erster Linie Datenbank- und Berichtssysteme, die eine Institution in die Lage versetzen, ihre Forschungsaktivitäten zu dokumentieren, zu bewerten und weiter zu entwickeln. Im Fokus steht der Aufbau eines qualitätsgesicherten Corpus an Metadaten. Mehrwertdienste wie Forschungsportale und Webintegrationen können angeschlossen sein. Kennzeichnend sind folgende Eigenschaften:

- Die Entitäten sowie ihre Beziehungen zueinander sind in einem Datenmodell beschrieben.
- Informationen aus unterschiedlichen Datenquellen der Organisation und aus externen Quellen werden zusammengeführt und semantisch angereichert.
- Die verwendeten IT-Lösungen unterstützen über ein Rollen- und Rechtekonzept verteilte Datenpflege und Qualitätssicherung über Inhalts-, Hierarchie und Organisationsgrenzen hinweg.
- Forschungsinformationen können für verschiedene Anwendungsszenarien, Berichtsverfahren und Entscheidungsprozesse bereitgestellt werden. Die Systeme ermöglichen multiple Ausgabe- und Analysefunktionen<sup>22</sup> und erlauben eine Mehrfachnutzung der erhobenen Daten.

---

<sup>21</sup> Die Open Source Software VIVO ist mit Förderung u.a. der National Science Foundation (NSF) und des National Institute of Health (NIH) an der Cornell University entwickelt worden: <http://vivoweb.org/about>. VIVO stellt Forscherprofile zur Verfügung, die das Browsen und Entdecken in Form von Relationen (z.B. Koautorenschaften oder Institutionszugehörigkeiten) zwischen den Forschenden erleichtern.

<sup>22</sup> z.B. Information Retrieval Technologien, Hypermedia (einschließlich WWW-Anwendungen), vgl. auch Definition in Jeffery (2010), S. 2.



**Abbildung 1:** Befüllung eines integrierten Forschungsinformationssystems

## Rolle in der IT-Systemlandschaft

Als wichtigste mittelfristige Herausforderungen für die Informationsverarbeitung an Hochschulen gelten mittelfristig eine breite Unterstützung von e-Science, sowie zentrale Campus-Managementsystemen (für Studien- und Prüfungsprozesse) und e-Learning.

Die Bedeutung von Computational Science und Engineering wird als Grundlage für zunehmend rechenintensive Verfahren in der Wissenschaft angesehen, und die Bereitstellung virtueller Forschungsumgebungen mit e-Science Unterstützung als essentiell für wissenschaftliche Wertschöpfungsprozesse.<sup>23</sup> Wo ordnen sich hier Forschungsinformationssysteme ein?

Sie gehören zu den großen Themenbereiche der aktuell laufenden Neustrukturierungen der IT-Infrastruktur im Wissenschaftsbereich. Forschungsinformationssysteme wie auch virtuelle Forschungsumgebungen (e-Science) ergänzen hier das Portfolio des integrierten Informationsmanagements in Studium und Lehre bzw. Verwaltung (s. Abbildung 2). Sie haben Schnittstellen zum Bereich Studium und Lehre für den Bereich akademischer Nachwuchs (z.B. Promotionsstudium), sowie und zur Personal- und Finanzverwaltung für die Übernahmer relevanter administrativer Daten.

Im Sinne einer ganzheitlichen IT- und Medienversorgung in der Forschung können sie wichtige Bausteine für virtuelle Forschungsumgebungen liefern, wo Forschende als Ergänzung und Vervollkommnung der physischen Infrastruktur auch Forschungs- informationen verwalten und auffinden können. Das originäre Konzept von e-Science spannt einen weiten Bogen über die gesamte Bandbreite von Aktivitäten, die durch IT-Services unterstützt werden können: Eine virtuelle Forschungsumgebung unterstützt experimentelles Design, Datenerhebung und -analyse, Modellierung und Simulation, Kollaboration mit Fachkollegen, Publikation von Daten, Ergebnissen oder Aufsätzen sowie Verbreitung und Vermittlung in die Öffentlichkeit. Das Forschungsteam soll zudem über diese Plattformen gemeinsame Ressourcen verwalten können und idealerweise Anschluss erhalten an Services der eigenen Organisation und der Förderorganisationen, d.h. Antrags- und Projektmanagement, Finanz- und Personalressourcen sowie elektronisches Berichtswesen.<sup>24</sup>

In der Praxis sind diese IT-Services bislang nur selten über Schnittstellen koppelbar und Interaktionen zwischen Förderern und antragstellenden Einrichtungen finden in geschlossenen Systemen statt. Bereits 2011 wurde von der Gemeinsamen Wissenschaftskonferenz (GWK) eine stärkere Vernetzung und Bereitstellung von institutionenübergreifenden Organisation-, Finanz-, Koordinations- und Unterstützungsstrukturen sowie die Bereitstellung offener Schnittstellen und Sicherung der Interoperabilität zur Sicherung der Nachnutzbarkeit gefordert.<sup>25</sup> Voraussetzung ist die Verbreitung allgemein akzeptierter Standards für Metadaten sowie formale Syntax und Semantik für Schnittstellen zwischen den Bausteinen einer solchen Umgebung.<sup>26</sup>

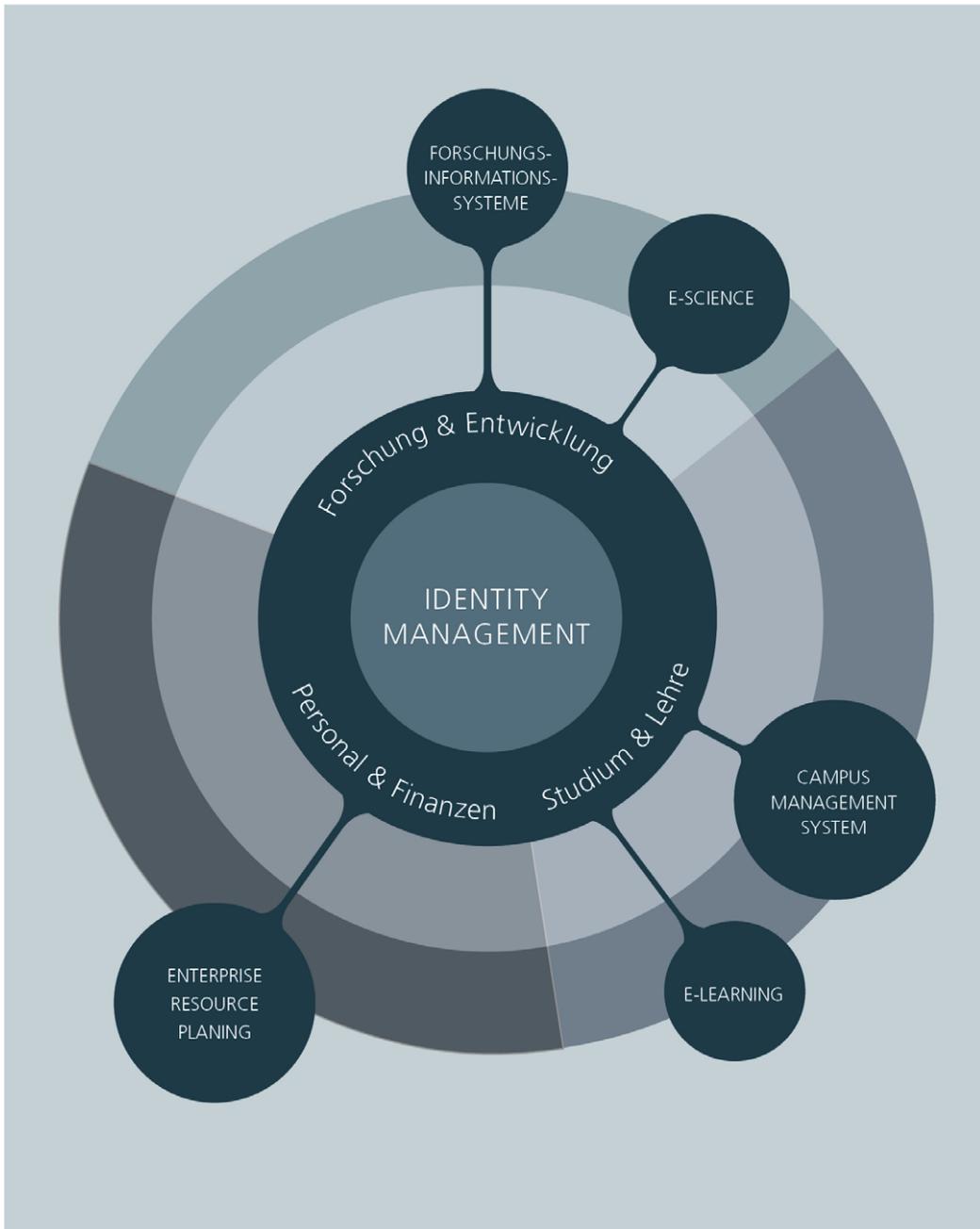
---

<sup>23</sup> vgl. DFG (2010): Informationsverarbeitung an Hochschulen, S. 1f.

<sup>24</sup> vgl. Jeffery & Asserson (2010), S. 1, sowie DFG (2010), S. 25.

<sup>25</sup> vgl. GWK (2011), S. 47-53.

<sup>26</sup> vgl. Jeffery & Asserson (2010), S. 1



**Abbildung 2:** Themenbereiche der IT-Infrastruktur im Wissenschaftsbereich  
 Quelle: KIT, mit Weiterentwicklungen durch die AG FIS

# Mehrwerte von Forschungsinformationssystemen

Der Wissenschaftsrat forderte 2011 eine Verbesserung der Berichtssysteme und der Auskunftsfähigkeit bei Anfragen zu Forschungsleistungen.<sup>27</sup> In Hochschulen und Forschungseinrichtungen formulieren die Leitungen ähnliche Anforderungen an die ihnen zuarbeitenden Stellen. Dabei ist jedoch häufig eine Diskrepanz zwischen den Erwartungen an verlässliche und gut verfügbare Information und der Bereitschaft zur Investition in eine adäquate IT-Unterstützung zu beobachten.<sup>28</sup>

Der nachfolgende Abschnitt benennt gängige Anforderungen an Forschungsinformationssysteme, stellt ihnen konkrete Gestaltungsmöglichkeiten gegenüber und geht auf die Konsequenzen ein, die mit der Einlösung der Erwartungen verbunden sind.

## Erwartungen

Grundlegende Erwartungen an Forschungsinformationssysteme sind bereits formuliert: Sie sollen eine strukturierte Sicht auf alle Ressourcen ermöglichen, die für den Forschenden von Interesse sind und seine produktive Zeit erhöhen. Für die einzelne Institution soll das Forschungsinformationssystem eine Informationsbasis für strategische und operative Entscheidungen bieten.<sup>29</sup> Eine gut organisierte Dokumentation von Forschungsaktivitäten soll entlastend für alle beteiligten Akteure wirken und im Wesentlichen durch eine wissenschaftsnahe Administration geleistet werden.<sup>30</sup>

Die Erwartungen an eine verbesserte Forschungsdokumentation lassen sich in folgenden Punkten zusammenfassen:

### Daten sind verfügbar

Für die Forschungsberichterstattung sind Daten in ausreichender Detailtiefe und übersichtlichen Formaten bereitgestellt, die für unterschiedliche Zwecke ausgewertet werden können.

### Daten sind verlässlich

Die in der Forschungsberichterstattung eingesetzten Daten sind verlässlich und nachprüfbar. Idealerweise ist eine doppelte bzw. mehrfache Datenvorhaltung in zentralen und dezentralen Systemen überflüssig.

### Daten sind aktuell und konsistent

Für die interne und externe Forschungsberichterstattung ist die Aktualität der Information eine wichtige Voraussetzung („veraltete Informationen schaden eher, als dass sie nützen“<sup>31</sup>). Für Vergangenheitsbetrachtungen und Zeitreihenanalysen sind Informationen über abgeschlossene Projekte und ehemaliges Personal nötig, d.h. eine Aufbewahrung und fortlaufende Zugänglichkeit der Daten ist erforderlich.

---

<sup>27</sup> Wissenschaftsrat (2011), S. 48f.

<sup>28</sup> „OK - aber bitte billig und schnell“ - vgl. Vortrag von Stiehl (2011), Folie 2.

<sup>29</sup> vgl. Jeffery (2010), S. 2

<sup>30</sup> Wissenschaftsrat (2011), S. 48f.

<sup>31</sup> vgl. Lubinski (2012), S. 92.

### Erfassung ist effizient

Die Forschungsberichterstattung ist so organisiert, dass Forschende von Mehrfacherhebungen entlastet werden und aus verschiedenen Erhebungen keine inkompatiblen Datenbestände entstehen. Integration der IT-Systeme und Standardisierung der Datenerhebung steigern die Effizienz der Erfassungsprozesse.

### Erfassung ist nachhaltig

Standardprozesse der Datenerfassung sind verlässlich durchführbar, d.h. mit realistischen Personalkapazitäten und Ressourcen unterlegt. Für die Datenhaltung werden nationale und internationale Metadaten-Standards berücksichtigt, die über Systemgrenzen hinweg eine gewisse Kompatibilität sichern.

## Konsequenzen für die Gestaltung der Systeme

Mit der Einführung eines Forschungsinformationssystems sind hohe Erwartungen an die Mehrwerte dieser Investition verknüpft. Nachfolgend werden den erwarteten Mehrwerten einige konkrete technische wie organisatorische Gestaltungsmöglichkeiten zugeordnet. Grundlage der Ausführungen ist ein integriertes Informationsmanagement, in dem Wissenschaft und Verwaltung ihre Informationen zusammenführen und im Rahmen eines umfassenden und mit dem Datenschutz abgestimmten Rechte- und Rollenkonzepts für die Forschungsberichterstattung freigeben.

### Daten sind vielseitig verfügbar

In der Datenbank entsteht ein institutioneller „Korpus“ an Forschungsinformationen, der als gemeinschaftliche Ressource für verschiedene Zwecke der Forschungsberichterstattung verfügbar ist. Informationen zu Ausstattung und Leistungen sind nicht mehr über verschiedene Stellen verteilt. Stattdessen regelt ein Rollen- und Rechtemanagement die Verfügbarkeit für Stellen, die Forschungsinformationen verarbeiten (verteilter Zugang statt verteilte Datenhaltung). Die Erfassung beginnt auf der Ebene von einzelnen Informationsobjekten („Entitäten“, z.B. Projekte, Publikationen, Expertenprofile, Dissertationen). Ausgabe- und Analyse-Funktionen aggregieren die Daten anlassbezogen und in einheitlichen Darstellungen für Berichte.

Die Umsetzung der Anforderung „Verfügbarkeit“ lässt sich durch folgende Maßnahmen unterstützen: Das Datenmodell wird in ausreichender Detailtiefe gestaltet, damit z.B. Drittmittelprojekte auch Finanzinformationen für leistungsbezogene Mittelvergabe enthalten, Projektinformationen eine Übersicht über Kooperationspartner bieten und Publikationsdaten mit Co-Autorenschaften verknüpft sind. Standards wie CERIF helfen dabei, dass der Aufwand für die Festlegung der einzelnen Attribute gesteuert und minimiert wird.

- Daten werden auf der Ebene der einzelnen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, Autorinnen und Autoren in der Datenbank erfasst.
- Entitäten der Datenbank, wie Personen, Projekte, Organisationen und Publikationen, sind untereinander verknüpft. Damit können Daten bedarfsgerecht, z.B. nach Organisationseinheiten, selektiert und aggregiert werden.
- Die Verfügbarkeit für interne und externe Zwecke wird durch verschiedene Sichtbarkeitsabstufungen geregelt (z.B. „öffentlich“, „Campus“, „persönlicher Zugang“).
- Der Schutz der Forschungsinformationen ist über ein Rollen- und Rechtemanagement für Datenbearbeitung sowie Ausgabe- und Analysefunktionalitäten geregelt.

- Zentrale Erfassung und verteilter Zugang erhöhen die Verfügbarkeit, sind jedoch auch besondere Herausforderungen für die Einhaltung von Datenschutzbestimmungen. Es ist ratsam, die dafür zuständigen Einrichtungen frühzeitig in die Gestaltung einzubeziehen.

## Daten sind verlässlich

Der Aufbau eines Korpus von Informationen für die Forschungsberichterstattung ist auf das Mitwirken Vieler angewiesen. Das FIS führt vorhandene Informationen aus Wissenschaft und Verwaltung zusammen und erhöht so die Verlässlichkeit der Daten. Unverzichtbar ist eine Integration des Systems in die bestehende IT-Landschaft und möglichst automatisierte Übernahme von Stammdaten. Interne Nutzergruppen tendieren dazu, die Datenqualität zu überschätzen und ihre Beteiligung an deren Gelingen zu unterschätzen. Es gilt daher, mit den beteiligten Stellen einheitliche Anforderungen und Standards für die Datenqualität zu vereinbaren. Die Integration anderer interner Systeme stellt Anforderungen, die durch die dort Zuständigen teils als neue, zusätzliche Aufgaben erfüllt werden müssen.<sup>32</sup> Potenzielle Fehlerquellen müssen identifiziert und in übergreifende Validierungsprozesse integriert werden<sup>33</sup>. Die Einhaltung der Standards ist Aufgabe einer übergreifenden Qualitätssicherung, für die Personal erforderlich ist. IT-gestützte Workflows können arbeitserleichternd wirken.

Die Umsetzung der Anforderung „Verlässlichkeit“ lässt sich durch folgende Maßnahmen unterstützen:

- Stammdaten aus den Verwaltungssystemen der Organisation werden regelmäßig übernommen und mit den arbeitsteilig eingetragenen Forschungsinformationen wie z.B. Publikationen, Projekten und Aktivitäten verknüpft.
- Mit den Verantwortlichen der angebundenen Systeme und dem Nutzerkreis des FIS werden einheitliche Qualitätsstandards für die Datenpflege sowie grundlegende Prinzipien der Qualitätssicherung des Datenbestands festgelegt.<sup>34</sup>
- Bei Auswertungen und Berichtsanslässen werden Rückmeldungen zu Fehlern im Datenbestand vereinbart. Korrekturen müssen in den ursprünglichen Datenquellen - bspw. im Forschungsinformationssystem - selbst erfolgen.
- Qualitätssicherungsmaßnahmen werden übergreifend geplant und laufend durchgeführt. Dazu sind Datenverantwortliche zu identifizieren. Im Falle der Publikationen bietet sich die Bibliothek für die Qualitätssicherungsaufgaben der bibliographischen Daten an.
- Technische Validierungsworkflows werden implementiert, die eine Überprüfung der erfassten Daten ermöglichen. Dies ist insbesondere ratsam, wenn die verwendeten Datenquellen nur Teile der benötigten Informationen vorhalten (z.B. zu Drittmittelprojekten) oder Fehlerquellen bekannt sind (Zuordnungsprobleme bei Publikationsimporten).
- Bei Forschungsinformationen, die arbeitsteilig und in unterschiedlichen Stadien der Fertigstellung erfasst werden, wie beispielsweise Publikationsdaten, sollte unmittelbar erkennbar sein, in welchem Status sich der Prozess befindet.
- Durch Identitätsmanagement und Vernetzung von Datenbeständen werden Doppelungen vermieden.

---

<sup>32</sup> vgl. auch Ebert et al., S. 77 und Lubinski, S. 97

<sup>33</sup> „Kommunikation und Bereitschaft zur einheitlichen qualitativen Datenpflege sind Voraussetzung für ein qualitativvolles und konsistentes System“, vgl. Lewerentz, S. 84.

<sup>34</sup> Als Handreichung hilfreich sind die für Universitäten in Großbritannien entwickelten „Principles of Good Data Management“, u.a. dargestellt in Clements and Reddy, S. 69f.

## Daten sind aktuell und konsistent

Forschungsinformationssysteme bieten die Möglichkeit, Daten anlassbezogen zu bestimmten Stichtagen zu aktualisieren und auszugeben. Tagesaktualität ist ein Ideal, das in der Praxis nur unter immensem Aufwand umsetzbar ist. Praktikabler ist ein vielfältiger Einsatz des Forschungsinformationssystems mit einer Kombination aus unterschiedlichen Mehrwerten und Routinen, die eine möglichst große Annäherung an die gewünschte (Tages-) Aktualität befördert. Für eine praktikable Organisation von „Aktualität“ sind Datenpflegeprozesse zu unterscheiden, die eine routinemäßige Aktualität gewährleisten und solche für spezielle Berichtserfordernisse, für die Informationen manuell und in manchen Fällen nur zu bestimmten Stichtagen eingepflegt werden können. Eine (selektive) Aufbewahrung und Verfügbarhaltung von historischen Daten ist erforderlich, um auch für rückwirkende Betrachtungen gerüstet zu sein.

Die Umsetzung der Anforderung „Aktualität“ lässt sich durch folgende Maßnahmen unterstützen:

- Datenpflegeprozesse werden vorrangig für die Einsatzgebiete mit der höchsten Aktualität optimiert, wie beispielsweise für das allgemeine Forschungsportal.
- Weitere relevante Informationen werden zu bestimmten Stichtagen eingepflegt und geprüft.
- Möglichst viele der existierenden Informationsbedarfe werden direkt aus dem Forschungsinformationssystem bedient. Anwendungsfälle, die in der Einrichtung (noch) getrennt davon fungieren, werden Zug um Zug in den Betrieb des Forschungsinformationssystems integriert. Aus dieser Prozesssicht entsteht langfristig eine Dynamik, über die wechselnde Teile des Datenbestands anlassbezogen aktualisiert werden, was wiederum der Aktualität des gesamten Bestands zugute kommt.
- Für Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler werden Mehrwertdienste eingerichtet, um den Bestand des Forschungsinformationssystems für ihre individuellen Bedarfe zu nutzen. Das beinhaltet z.B. die Einbindung von Publikations- und Projektlisten auf persönlichen oder institutionellen Homepages, Funktionalitäten für die CV-Verwaltung sowie die Erschließung und Verbreitung von Publikationen für einschlägige Publikations-services.<sup>35</sup>
- Im Rahmen einer institutioneigenen Policy für die HAufbewahrung und Verfügbarhaltung von Datenbeständen werden Maßnahmen für die Datierung der Einträge ergriffen, um Informationen über abgeschlossene Projekte und ehemaliges Personal bereitzustellen. Eine Vergangenheitsbetrachtung sollte zumindest für einen Zeitraum von 5-10 Jahren möglich sein, um für Evaluationen gerüstet zu sein.

## Die Erfassung ist effizient

Die Stärke von Forschungsinformationssystemen liegt in der (Teil-)Automatisierung der Datenerfassungsprozesse. Vorhandene Informationen aus externen und internen Quellen werden genutzt und untereinander in Beziehungen gesetzt. Durch arbeitsteilige Zusammenführung, Ergänzung oder anlassbezogene Aktualisierung von Daten kann die Vorhaltung gleichartiger Informationen für verschiedene Zwecke insgesamt effizienter organisiert werden – eine IT-Lösung unterstützt das Tagesgeschäft vieler. Mehrstufige, aufeinander aufbauende Erfassungsprozesse auf der Eingabeseite verringern Unstimmigkeiten im Datenbestand und Mehrfacheingaben. Jede Forschungseinrichtung muss dabei selbst entscheiden, wie viel Arbeit sie den einzelnen Wissenschaftlern abnimmt bzw. wie weit sie zentrale Serviceeinrichtungen wie die Bibliothek in die Planung und Durchführung einbezieht.

---

<sup>35</sup> Zum Beispiel wie in Open Access Repositorien praktiziert (OAI-PMH)

Die Umsetzung der Anforderung „Effizienz“ lässt sich durch folgende Maßnahmen unterstützen:

- Das Forschungsinformationssystem ist durch den Anschluss an zentrale Stammdaten und die Integration mehrerer Dienste geeignet für den Einsatz als zentrales Werkzeug für die wissenschaftlichen und administrativen Bereiche.
- Das Forschungsinformationssystem bietet Mehrwerte für vorhandene Prozesse zwischen Wissenschaft und Verwaltung, wie zum Beispiel die Möglichkeit, direkt aus dem System heraus Publikationsgebühren von institutionseigenen Publikationsfonds abzuwickeln, Erfindungsmeldungen oder Drittmittelanzeigen zu unterstützen.
- Das Nutzer-Interface ist modern und softwareergonomisch gut ausgestaltet und bietet eine schnelle Orientierung auf allen Ebenen der Ebenen der Datenerfassung sowie der Bearbeitung und Auswertung.
- Die Datenerfassung erfolgt mehrstufig. Die Eingabeprozesse entlasten die einzelnen Forschenden und ermöglichen eine Ergänzung von Einträgen. Einträge durch die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler selbst sind auch aus Gründen der Qualitätssicherung unerlässlich (s. Punkt „Verfügbarkeit“).
- Externe Systeme werden als Datenquellen integriert. Automatisierte Datenabfrageroutinen z.B. in Publikationsdatenbanken erweitern kontinuierlich den Datenbestand.<sup>36</sup>
  - Wesentlich für die Realisierung von Effizienzgewinnen sind funktionierende automatisierte Zuordnungen von Datensätzen aus verschiedenen Quellen ohne großen manuellen Aufwand (z.B. Publikationen, Publikationstypen und Autoren). Schnittstellen zu externen Datenbanken, die alle Daten in die Rubrik „Sonstiges“ überführen, bergen Fehlerquellen und erzeugen hohen Korrekturbedarf.
  - In diesem Zusammenhang sind auch systemweite und konsistente Dublettenprüfungen sowie die prozessbegleitende Pflege der Daten von hoher Bedeutung.

## Erfassung ist nachhaltig

Ohne ein klares Bekenntnis der Leitungsebene der Forschungseinrichtung kann ein Forschungsinformationssystem nicht dauerhaft betrieben werden. Dazu gehört auch die Bereitschaft, Ressourcen für die Aufrechterhaltung des Betriebs einzusetzen und verantwortliche Akteure zu benennen. Die möglichst gute Integration angrenzender dokumentarischer Prozesse sowie die strukturelle Verzahnung mit den weiteren Prozessen der zentralen Verwaltung sind wichtige Faktoren für einen langfristigen Erfolg. Mindestens ebenso bedeutsam für die Nachhaltigkeit eines Forschungsinformationssystems ist die Berücksichtigung von nationalen und internationalen Standards. Der mit der Verständigung auf internationale Standards verbundene Aufwand ist vor allem sinnvoll, um langfristig die Interoperabilität der Daten zu gewährleisten und sie für Anwendungen im nationalen und internationalen Wissenschaftsumfeld strategisch einsetzen zu können.

Die Umsetzung der Anforderung „Nachhaltigkeit“ ist umso besser möglich, je mehr der folgenden Voraussetzungen geschaffen werden:

- Die Einrichtung verständigt sich auf ein institutionsweites Betriebskonzept, das auch die langfristige Finanzierung des Systems und der dafür benötigten Ressourcen umfasst.
  - „Persönliche“ Prestigeprojekte bergen ein hohes Risiko des Scheiterns, wenn die Gallionsfiguren während oder nach der Einführung abgelöst werden.

---

<sup>36</sup> Im Bereich der Publikationen wäre das z.B. eine Anbindung an große bibliographische Datenbanken wie PubMed, Web of Science oder Scopus.

- Die Berücksichtigung von internationalen Standards wie CERIF macht die Forschungsdokumentation langfristig flexibel und erleichtert einen potentiellen Wechsel des IT-Systems. Das befördert zugleich den Wettbewerb unter den Anbietern von Standardsoftware (siehe Kapitel IT-Systeme).
- Die Prozessanbindung in der Forschungseinrichtung wird möglichst weitgehend integriert gestaltet.
- Individuelle lokale Lösungen für das Datenmodell werden vermieden bzw. es werden für die Bedarfe standardkompatible Kompromisse gefunden. Dabei muss immer der damit verbundene Aufwand im Auge behalten werden.
- Die Nutzung von Standard-Identifikatoren, wie der Open Researcher and Contributor ID ORCID<sup>37</sup>, erleichtert den Im- und Export von persönlichen Bibliographien.
- Durch die Möglichkeit, Daten verschiedenen Taxonomien automatisch zuzuordnen, werden anschlussfähige Datenbestände erzeugt.

Die Bedeutung von elektronischer Datenübermittlung und Vernetzung von lokalen und überregionalen Forschungsdatenbanken wird langfristig steigen und die Standardisierung der Informationssysteme befördern. In diesem Kontext aufkommende Fragen nach der Qualitätssicherung von übernommenen Publikations- oder Projektdaten, sowie nach Mechanismen der Rückkopplung bei Korrekturen oder Fehlermeldungen müssen diskutiert und gefunden werden.

---

<sup>37</sup> <http://orcid.org/>

## Konsequenzen für Einführung und Betrieb

Bei allen Erwartungen an eine effiziente Forschungsberichterstattung ist unabwendbar, dass die Hochschulen und Forschungseinrichtungen einen gewissen Kosten- und Zeitaufwand für den Betrieb einer adäquaten IT-Unterstützung akzeptieren. Dem Aufwand lassen sich klare Nutzen gegenüberstellen, die kumulierbar sind, wenn mehrere Anwendungsfälle der Forschungsberichterstattung einbezogen werden und verschiedene Bereiche von der verbesserten Datenhaltung profitieren.<sup>38</sup> Auf der Nutzenseite stehen außerdem Qualitätsgewinne und verbesserte Services.

Jenseits der konkreten Systemgestaltung sind für Einführung und Betrieb eines Forschungsinformationssystems einige Weichenstellungen möglich, die im Folgenden skizziert werden sollen.

## Nutzung von Referenzmodellen und Standards

Die große Zahl und die Diversität der Stakeholder in Wissenschaft und Verwaltung, deren Anforderungen und Prozesse in solch einem Projekt adressiert und integriert werden müssen, bedingen erhebliche kommunikative Anstrengungen im Vorfeld.<sup>39</sup> Wie komplex in diesem Kreis allein eine grundlegende Bedarfserhebung sein kann, zeigt das Beispiel der Universität Hamburg: Das Ergebnis der 2011 durchgeführten Anforderungsanalyse umfasste 1200 Anforderungen, später komprimiert auf 212 Anforderungen in 18 Kategorien.<sup>40</sup> Um diese Aufgabe für einzelne Einrichtungen nicht ins Unermessliche wachsen zu lassen, ist dringend eine Verständigung auf grundlegende Referenzmodelle und Funktionalitäten geboten. Ansätze dafür sind vorhanden: Mit dem „Common European Research Information Format“ (CERIF)<sup>41</sup> ist ein formalisiertes Datenmodell verfügbar, welches die für den Forschungs- und Entwicklungsprozesse relevanten Entitäten und deren kontextuelle (zeitliche) Verbindungen beschreibt. CERIF ermöglicht und empfiehlt die Wiederverwendung von bereits definierten Vokabularen und Klassifikationssystemen. Des Weiteren ermöglicht CERIF-XML einen modularisierten Datenaustausch und dadurch eine Interoperabilität, die auch semantische Aspekte (CERIF Semantic Layer) berücksichtigt und damit maßgeblich zur Datenqualität beiträgt.<sup>42</sup>

Um CERIF deutschlandweit als Grundlage für integrierte Forschungsinformationssysteme einzusetzen, die miteinander kompatibel sind, ist eine vorherige Einigung auf ein gemeinsam genutztes Vokabular erforderlich. Dieser Anforderung kommt der Wissenschaftsrat mit der Veröffentlichung der „Empfehlungen zu einem Kerndatensatz Forschung“<sup>43</sup> nach. Dort präzisiert der Wissenschaftsrat die Anforderungen an die Auskunftsfähigkeit von Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen und definiert ein Minimalset an Daten zur Forschung, die eine Einrichtung routinemäßig vorhalten sollte. Die Spezifikation des „Kerndatensatzes“ wird seit August 2013 in einem BMBF-geförderten Projekt vorangetrieben.<sup>44</sup> Vorbehaltlich des Projekterfolgs bildet ein solcher Kerndatensatz einen sinnvollen Ausgangspunkt für die Standardisierung der Forschungsdokumentation einer Institution.

---

<sup>38</sup> angelehnt an Becker (2011), S. 11f.

<sup>39</sup> vgl. Lubinski (2012), S. 97

<sup>40</sup> vgl. Vortrag Stiehl (2011)

<sup>41</sup> s. Glossar im Anhang für eine Kurzdarstellung und weiterführenden Link

<sup>42</sup> Internationale Standard-Datenprofile wie von CASRAI (<http://casrai.org>) können über Cerif Semantic Layer formal repräsentiert und in bestehende Forschungsinformationssysteme integriert werden. Ein Pilotprojekt zur Entwicklung und späteren Veröffentlichung von CASRAI Datenprofilen läuft derzeit in UK (nach Kanada) mit ersten Kontakten in weiteren Ländern, vgl. auch

<sup>42</sup> <http://infteam.jiscinvolve.org/wp/2013/04/18/how-you-can-help-us-to-make-research-administration-more-efficient/>  
<http://casrai.org/about/announcements/casrai-uk-working-group-to-advance-integrated-standards-for-open-access>

<sup>43</sup> vgl. Wissenschaftsrat (2013).

<sup>44</sup> <http://www.forschungsinform.de/kerndatensatz/index.php>

## Investitionen und Systemwahl

Umfang und Anspruch der Informationsdienstleistung bzw. eines Forschungsinformationssystems richten sich nach der individuellen Kosten-Nutzen Abwägung einer Einrichtung. Die Investition in ein integriertes Forschungsinformationssystem oder ein einfaches Nachweissystem ist abzuwägen gegenüber der existierenden Praxis der Forschungsdokumentation und dem erwarteten Qualitätsgewinn, z.B.

- Wie die Informationsverfügbarkeit und -qualität der bisherigen Systeme beurteilt wird (Projekt- und Drittmitteldatenbanken, Hochschulbibliographien etc.);
- Welche Ressourcen zur Pflege der aktuell vorhandenen Datenquellen eingesetzt werden;
- Welche Kosten für existierende IT-Systeme bestehen;
- Wie hoch der erwartete Aufwand für eine Verständigung unter den Akteuren ist.

Aktuell ist zu konstatieren, dass kein Weg oder Produkt „out of the box“ eine bequeme Lösung bietet. Der Markt bietet bislang nur eine kleine Auswahl an Systemen, die sich auf internationale Standards wie CERIF beziehen. Sie bieten Komfort hinsichtlich etablierter Schnittstellen, Analyse-Funktionen, zeitgemäßer User Interfaces und Dienstleistungen im Implementierungsprozess, jedoch ist ihre Implementierung und Anpassung an spezifische Bedürfnisse einer Hochschule bzw. Forschungseinrichtung sehr kostenintensiv. Hier bleibt zu hoffen, dass sich die Preisgestaltung durch Wettbewerbseffekte unter den Herstellern langfristig moderat gestaltet.

Eigenentwicklungen sind v.a. in Form von Forschungsportalen realisiert. Für integrierte Systeme ist die Entwicklung, erst recht auch die Aufrechterhaltung angesichts der komplexen Anforderungen an Integration und Mehrwertdienste sicherlich eine große Herausforderung, der nur Standorte mit entsprechend ausgestatteten Entwicklungsabteilungen gewachsen sind. Die Open-Access-Bewegung hat allerdings gezeigt, dass die Wissenschaftswelt durch gemeinsame Anstrengungen und einen besonderen ideellen Zusammenhalt durchaus Alternativen zu kommerziellen Anbietern entwickeln und verbreiten kann: Die Mehrzahl der Open-Access-Repositoryen basiert heute auf Open Source Software<sup>45</sup>. Derzeit werden erste Repositoryen um weitere Forschungsentitäten ergänzt und als Forschungsinformationssysteme weiterentwickelt.<sup>46</sup> Vorbehaltlich der technischen Reife können sich hier nichtkommerzielle Alternativen finden. Eine Innovationsförderung könnte dazu beitragen, den noch jungen Markt weiter zu entwickeln oder auch kollaborative Ansätze zu fördern.

Neben den Repositoryen sind die Entwicklungen auf dem Markt der Campusmanagement-Systeme aufschlussreich. Hier wird u.a. berichtet, dass die hohe Frequenz, mit der sich Anforderungen ändern, einen Anpassungsdruck für die Software-Lösungen erzeugt, der unwirtschaftlich für Hersteller, Entwickler und Kunden sei.<sup>47</sup> In der Forschungsberichterstattung ist noch nicht absehbar, ob neue Trends und Initiativen wie jüngst der „Kerndatensatz Forschung“ oder Hochschulrankings so dynamisch sein werden, dass sie vergleichbare Effekte entfalten. Reduziert werden solche Unwägbarkeiten, wenn auch die datenabfragenden Stellen sich der Entwicklung gemeinsamer Standards anschließen und die Initiativen eine breite Beteiligung ermöglichen bzw. propagieren.

---

<sup>45</sup> <http://maps.repository66.org/>

<sup>46</sup> Neues DSpace CRIS Module, jedoch keine Entwicklung für die zukunftssichere XML-UI (Online-Quelle: <http://cilea.github.io/dspace-cris/>, zuletzt besucht am 04.11.2013). Auch für EPrints existiert eine CRIS-Extension, sie wird jedoch von der Entwicklern selbst als „experimentell“ bezeichnet (Online-Quelle, besucht am 27.8.2013: <http://bazaar.eprints.org/154/>).

<sup>47</sup> vgl. Maurer (2011), S. 122.

## Eckpunkte für das Projektmanagement

Ein integriertes Forschungsinformationssystem einzuführen bedeutet: Dateninseln vernetzen, bereichsübergreifende Datenpflegeprozesse einrichten, Qualitätssicherung der Daten etablieren, Berichtsanforderungen analysieren, Auswertungen standardisieren. Damit ist die Einführung immer auch ein Organisationsentwicklungsprojekt mit hohem Anspruch an das Projektmanagement.

Einen allgemein gültigen und für alle Forschungseinrichtungen einheitlichen Königsweg gibt es nicht. Grundlegende Anforderungen an das Projektmanagement sind aus Erfahrungen anderer zentraler IT-Projekte und Organisationsentwicklungsprozesse abzuleiten:

- Die Ausgestaltung des Projektmanagements sollte die Größe der Einrichtung und den Umfang der Ziele widerspiegeln.
- Das Projektmanagement ist kompetent für die erforderlichen Prozessanalysen und verfügt über hohe sozial-kommunikative Kompetenz, um effektiv eine Prozessdisziplin einzuführen und Kompromisslinien auszuhandeln<sup>48</sup>.
- Mit einem Anschluss an die Leitungsebene (beispielsweise die Zuordnung zum Prorektor für Forschung oder zum Chief Information Officer) verfügt das Projekt über ausreichend Handhabe, um die einzelnen Akteure innerhalb der Organisation zur Öffnung ihrer Systeme und Anpassung an die neuen Prozesse zu bewegen und verleiht in Krisensituationen das notwendige Standing.
- Das Projektmanagement integriert Personen an den Schnittstellen angrenzender Bereiche, insbesondere Betreuer existierender Datenbanksysteme (z.B. die Bibliothek als Betreiberin des zentralen Dokumentenservers und/oder der Hochschulbibliographie).
- Datenschutzbeauftragte, IT-Sicherheit und Personalrat werden frühzeitig einbezogen.

## Eckpunkte für das Betriebskonzept

Kein Aspekt bei der Einführung eines FIS macht den Aspekt Organisationsentwicklung so deutlich, wie die Festlegung des Betriebskonzepts. Das Betriebskonzept gewährleistet die mittel- und langfristige Nutzung und damit die Nachhaltigkeit, die einen stabilen und reibungslosen Betrieb der Anwendung gewährleistet. Hier müssen in der Regel mehrere Akteure der Forschungseinrichtung in die Verantwortung genommen werden.

Die Ebene der Anwenderbetreuung stellt eine direkte Schnittstelle zu den Nutzern dar. Anwendungsbetreuung und -betrieb fokussieren auf die Betreuung der Software und Hardware. Die Akzeptanz des Forschungsinformationssystems profitiert sicherlich von einer konstanten und guten Betreuung der Forschenden vor Ort. Schulungen befördern die Nutzerkompetenz, was sich auch positiv auf eine hohe Datenverfügbarkeit auswirken wird. Entscheidungen, ob die Betreuung von Hardware und Software und damit auch fundierte Systemkenntnisse nach außen gegeben oder innerhalb der Organisation selbst übernommen und aufgebaut werden, sind dagegen eher von strategischer Natur.

---

<sup>48</sup> vgl. Spezifikation eines Kompetenzprofils für Prozessmanager in Groening & Schade (2011), S. 32f.

Eine gleichfalls bedeutende Rolle im allgemeinen Betriebskonzept spielt die Organisation des stetigen Zuflusses an aktuellen Daten. Daher bedarf es neben der genauen Klärung der organisatorischen und technischen Voraussetzungen auch einer Aufnahme derjenigen Prozesse, in denen die für das Forschungsinformationssystem relevanten Daten erhoben werden. Diese müssen so gestaltet werden, dass sie eine qualitativ möglichst hochwertige Datenerfassung erlauben, durch die Forschende aber nicht - zumindest nicht dauerhaft - zusätzlich belastet werden. Die Ausgestaltung der Prozesse und Strukturen sollte dabei wissenschaftsnah und serviceorientiert sein.

## Akzeptanz von Forschungsinformationssystemen

Im Bereich von Forschung und Wissenschaft werden Effizienz und Dokumentation von Ausstattung und Leistungen anders gewichtet als bei Verwaltungsprozessen. Der Nutzen und Bedarf institutioneller Forschungsinformationssysteme werden in der wissenschaftlichen Gemeinschaft ebenso hinterfragt, wie die zahlreichen Berichtsanlässe oder Angemessenheit von Fachevaluationen. Forschungsdokumentation wird also immer auch im Kontext der dahinterliegenden Prozesse diskutiert werden.

### Gibt es besondere oder typische Vorbehalte?

Grundsätzliche Vorbehalte sind werden u.a. aus den Geisteswissenschaften berichtet, aber auch aus Fächern, die viel mit der Industrie kooperieren: Auf Vertraulichkeit wird großer Wert gelegt, Sorgen um schutzwürdige Informationen sind zu adressieren. Eine höhere Akzeptanzbereitschaft wird Fächern mit etablierter Open-Access-Kultur nachgesagt<sup>49</sup>. Ein etabliertes Repositorium kann daher ein sinnvoller Ausgangspunkt für die Weiterentwicklung der Forschungsdokumentation sein.

Einige Fächer führen an, ihre besonderen Leistungsmerkmale könnten nicht erfasst werden. Kann dies nicht aufgelöst werden, verfestigen sich Akzeptanzprobleme. Als Beispiele werden u.a. genannt: Predigten (Theologie), Leitlinien (Medizin), Wettbewerbsgewinne (Architektur) oder Filme und non-textuelle Ergebnisse (Medienwissenschaften). Die Erfassung solcher Entitäten sollte an sich fachübergreifend standardisierbar sein. Die möglicherweise hinter solcher Kritik stehenden Fragen der Leistungsbewertung sind getrennt zu betrachten.

Für die Akzeptanz können weiterhin eine Rolle spielen: Das Alter der Wissenschaftler oder eine Organisationskultur von Instituten, Fakultäten oder Fachbereichen, die – unabhängig von den dort repräsentierten Fächern – Akzeptanz oder Widerstand begünstigt.

### „Der gläserne Wissenschaftler“ oder: Akzeptanz von Berichtspflichten

Forschende befürchten, dass die leichter verfügbaren Informationen aus einem institutionellen Korpus in unbotmäßiger Weise für Beurteilungen und Bewertungen verwendet werden könnten. Datenschutz wird als Gegenargument zu einem Forschungsinformationssystem angeführt, wenn Transparenz als bedrohlich empfunden bzw. die Ziele und Verwendungszwecke eines Forschungsinformationssystems nicht verständlich gemacht werden. Vertrauen entsteht, wenn die Daten abgestimmt (qualitätsgeprüft) und wenn die Zwecke, für die sie verwendet werden, transparent sind.

---

<sup>49</sup> Dargestellt sind Ergebnisse aus dem Workshop „Akzeptanz für Forschungsinformationssysteme schaffen“, Jahrestagung der Forschungsreferenten, Potsdam, 22.2.2013. Dokumentation online verfügbar unter <https://www.forschungsreferenten.de/img.php?img=/var/www/forschungsreferenten/upload/HOefCP-130222%20Workshop-Bericht%20Akzeptanz.pdf>

Die Aushandlung von Effizienzverbesserungen in der Forschungsdokumentation fällt leichter, wenn die Berichtsanlässe - und damit die Anwendungsszenarien - bekannt und im Grundsatz akzeptiert oder sogar unausweichlich<sup>50</sup> sind. Die Bedingungen für die Datenverarbeitung werden von den Einrichtungen in ihren Gremien individuell ausgehandelt. Die Verständigung auf einen Grundbestand an Informationen, die von Hochschulen und AUF vorzuhalten sind, kann hier entlastend wirken. Auch in diesem Sinne ist die aktuelle Initiative des Wissenschaftsrats für einen nationalen Kerndatensatz Forschung sehr zu begrüßen.

### **Zusätzlicher administrativer Aufwand oder: Akzeptanz für neue Abläufe**

Bei der Einführung eines Forschungsinformationssystems besteht der wesentliche Kulturwandel im Übergang von der verteilten Datenhaltung hin zu verteilter Pflege und Nutzung einer gemeinschaftlichen Ressource, d.h. eines institutionellen Korpus an Forschungsinformationen. Akzeptanz wird hier wesentlich durch Datenqualität, Nutzerfreundlichkeit und Verwendbarkeit für eigene Zwecke bestimmt.

Im Forschungsbetrieb (also Instituten oder Konsortien mit ihren Wissenschaftlern und Verwaltungskräften) besteht ein eigener Bedarf an Dokumentation, der konzeptionell einzubinden ist. Die Akzeptanz für ein solches System bei den Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern wird durch das Angebot von für sie relevanten Mehrwerten gefördert. Beispiele wurden in den vorhergehenden Abschnitten bereits benannt.

Aus der Praxis kann konstatiert werden, dass die Schaffung einer soliden Datenbasis und die Motivation der Datenbanknutzung sich gegenseitig bedingen: Die Akzeptanz steigt, wenn die Datenbank relativ schnell ersten Nutzen für Webseiten, Mittelvergabeverfahren, Exzellenzanträge und andere wichtige Anlässe generiert. Der Qualitätsanspruch der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler ist hoch, insbesondere wenn Publikationseinträge automatisiert auf eigene Webseiten übernommen werden sollen. Auch dies spricht für ein besonderes Augenmerk auf die Qualitätssicherung im Betriebskonzept.

---

<sup>50</sup> In Großbritannien bestehen mit dem Research Excellence Framework, in Österreich mit der Balanced Scorecard starke institutionelle Verpflichtungen, integrierte Forschungsdokumentation ist dort daher mittlerweile ein akzeptiertes Konzept.

## Ausblick - ein Plädoyer für Standardisierung

Angesichts des häufig geäußerten hohen Leidensdrucks in den beteiligten Abteilungen liegt es nahe, sich als Hochschule oder Forschungseinrichtung auf praktikable lokale Lösungen zu fokussieren. In diesem Abschnitt soll jedoch noch einmal eine größere Perspektive eröffnet werden: Forschungsdokumentation startet auf der Ebene der einzelnen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler. Die Forschenden sind das Rückgrat der Hochschulen und Forschungseinrichtungen, und auf ihre Akzeptanz und Mitwirkung richten sich die kommunikativen Anstrengungen. Mehrwertdienste, die relevante Informationen für Forschungskontexte zur Verfügung stellen, wurden bereits angesprochen. Die weitergehende Vision, dass Forschungsinformationssysteme eingebunden sind in virtuelle Forschungsumgebungen (vgl. Abschnitt IT-Landschaft), also die persönliche IT-Unterstützung für Wissenschaftler, ist aktuell genau dies: eine Vision und damit Zukunftsmusik. Eine service- und zukunftsorientierte IT-Entwicklung in Hochschulen und Forschungseinrichtungen wird diese Vision aufnehmen und mit entsprechenden Bausteinen die Akzeptanz von IT-gestützter Forschungsdokumentation steigern können.

Zu berücksichtigen ist die Tatsache, dass Forschende mobil sind und diese Mobilität innerhalb des europäischen Forschungsraums gefördert und gefordert wird.<sup>51</sup> Der lokale Problemlösungsdruck in Hochschulen und Forschungseinrichtungen darf nicht blind machen für die Fluktuation eben jener Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die man für die Pflege der Forschungsinformationen in den institutionellen Systemen gewinnen will. Nehmen wir ernst, dass die Erhebung auf der Ebene der einzelnen Forschenden beginnt, so muss auch die Etablierung von Austauschformaten auf der Ebene des individuellen Portfolios beginnen. Eine Verständigung auf gemeinsame Standards ist die Grundvoraussetzung dafür, dass mobile Forschende künftig ihr Portfolio in die Systeme neuer Arbeitgeber werden übertragen können und nicht stets zur Neuerfassung gezwungen sind.

Zudem besteht der individuelle Bedarf an Forschungsinformationen nicht nur in einer Präsenz auf der institutionellen Webseite, sondern auch für Profile in Fachportalen und wissenschaftlichen sozialen Netzen. Eine Verständigung auf gemeinsame Standards muss daher nicht nur zwischen den Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen erfolgen, sondern auch den Anbietern solcher Informationsdienste Möglichkeiten zum Dialog und attraktive Lösungsansätze bieten.

Last but not least seien die forschungsfördernden Institutionen als Anspruchsgruppe, aber auch Informationsdienstleister genannt. Die elektronische Antragstellung setzt sich zunehmend durch und bietet elegante Ansatzpunkte für eine weitergehende Interaktion zwischen Antragstellern, antragstellender Institution und Förderorganisation. Gemeinsames Interesse besteht an Projektmetadaten, Dokumentation von Projektergebnissen (Daten, Publikationen, Veranstaltungen) sowie Stammdaten. Die Anbahnung von Datenaustausch in diesem Dreieck ist als künftige gute Praxis von hoher Bedeutung.

Abschließend bleibt anzumerken, dass Forschungsinformationssysteme auch Beiträge zur Wertschöpfungskette im „Web of Data“ leisten können, dessen Effekte in Bereichen wie Open Access (freier Zugang zu wissenschaftlichem Wissen in Form von Publikationen und Forschungsprimärdaten), Open Library Data, Open Educational Resources sowie auch Open Government Data bereits zu konstatieren sind. Modelle zur Nachnutzung vorhandener Forschungsinformationen kämen insbesondere der Entdeckbarkeit und letztendlich der Verbreitung des aktuellen wissenschaftlichen Wissens selbst zugute.

Die DINI als Zusammenschluss der Bibliotheken, Medien- und Rechenzentren wird hier für die deutschsprachige Fachgemeinschaft Austauschforen bieten und sich über die Zusammenarbeit mit euroCRIS und institutionellen Partnern am Diskurs im europäischen Forschungsraum beteiligen.

---

<sup>51</sup> <http://www.forschungsrahmenprogramm.de/era.htm>

# Anhang

## Glossar mit Linkliste

Überblick verwendeter Fachbegriffe und Initiativen. Die Nennung von Datenbanken und Initiativen geschieht ohne Anspruch auf Vollständigkeit und bietet den Leserinnen und Leser des Positionspapiers lediglich eine zusätzliche Orientierung an.

### CASRAI

steht für „Consortia Advancing Standards in Research Administration Information“ und ist eine in Kanada gegründete, internationale Standardisierungs-Initiative, die Definitionen und Datenprofile für die Forschungsdokumentation entwickelt.

<http://casrai.org/>

### CERIF

steht für „Common European Research Information Format“. Technisch ist CERIF ein Datenmodell und Metadatenformat für Entitäten aus dem Wissenschaftsbereich, mit dem Organisationen, Personen, Infrastrukturen sowie Projekte und Förderungen und Ergebnisse wie Patente, Publikationen und Preise beschrieben und durch eine relationale Datenbank technisch abgebildet werden können. CERIF wird von dem gemeinnützigen europäischen Verband euroCRIS entwickelt und verbreitet.

CERIF kann verwendet werden, um verschiedene Datenprofile technisch umzusetzen, z.B. die von CASRAI entwickelten Definitionen. Zum praktikablen Austauschformat zwischen Systemen entwickelt sich CERIF-xml. euroCRIS arbeitet aktuell mit Partnern bei VIVO und OpenAIRE an CERIF-basierten Austauschszenarien.

<http://eurocris.org>

### CRIS

englisch für „Current Research Information System“ = Forschungsinformationssystem

### DSpace

DSpace is an open source repository application developed by the community and stewarded by DuraSpace

<http://www.dspace.org/>

### EPrints

EPrints is an open-source software package for building open access repositories that are compliant with the Open Archives Initiative Protocol

<http://www.eprints.org>

### Entität

wird hier als Begriff für ein Informationsobjekt in einer Datenbank verwendet. Vier typische Entitäten in Forschungsinformationssystemen sind z.B. Personen, Publikationen, Projekte, und Organisationen.

## FIS

steht für Forschungsinformationssystem

## FIS Bildung

Informationsdienst für Bildungsforschung, Erziehungswissenschaft und pädagogische Praxis, angesiedelt am Deutschen Institut für Internationale Pädagogische Forschung in Frankfurt.

<http://www.fachportal-paedagogik.de>

## HSozKult

eine Kommunikations- und Fachinformationsplattform für die Geschichtswissenschaften, angesiedelt an der Humboldt-Universität Berlin

<http://hsozkult.geschichte.hu-berlin.de/>

## Linked (Open) Data

Teil des semantischen Webs - miteinander verknüpfte Daten ergeben ein weltweites Netz. Die Daten sind per Uniform Resource Identifier (URI) identifiziert und können darüber direkt per HTTP abgerufen werden und ebenfalls per URI auf andere Daten verweisen.

[http://de.wikipedia.org/wiki/Linked\\_Open\\_Data](http://de.wikipedia.org/wiki/Linked_Open_Data)

## OpenAIRE

steht für OpenAccess Research Infrastructure for Europe. Das Projekt betreibt eine Open-Access-Infrastruktur für Publikationen auf Basis einer Datenbank mit Kontextinformationen zu Förderungen und Primärdaten und hierauf aufsetzender Dienste. Ziel ist die Sichtbarmachung der Ergebnisse europäischer Forschungsförderung.

<https://www.openaire.eu/>

## Psyndex

Datenbank der Psychologie aus den deutschsprachigen Ländern, angesiedelt am Leibniz-Zentrum für Psychologische Information und Dokumentation (ZPID).

<http://www.zpid.de/index.php?wahl=PSYINDEX>

## Semantisches Web

Konzept zur Weiterentwicklung des WWW. Informationen im Internet sollen mit einer eindeutigen Beschreibung ihrer Bedeutung (Semantik) versehen werden, die auch von Computern verstanden oder zumindest verarbeitet werden kann. Dies ermöglicht es, die Informationen im Zuge einer Abfrage automatisch für die interessierten Nutzer zu ordnen.

[http://de.wikipedia.org/wiki/Semantic\\_Web](http://de.wikipedia.org/wiki/Semantic_Web)

## Snowball metrics

Initiative britischer Universitäten zur Definition von Kennzahlen für das Forschungsmanagement. Akquiriert Unterstützer über Großbritannien hinaus, interessant für Benchmarkings.

<http://www.snowballmetrics.com/>

## SOFIS

Sozialwissenschaftliches Forschungsinformationssystem, angesiedelt bei GESIS - Leibniz-Institut für Sozialwissenschaften.

<http://sofis.gesis.org/sofiswiki/Hauptseite>

## VIVO

Die Open Source Software VIVO stellt Forscherprofile zur Verfügung, die das Browsen und Entdecken in Relationen zwischen den Forschern (z.B. Koautorschaften oder Institutionszugehörigkeiten) ermöglichen. VIVO basiert auf dem Paradigma von Linked Open Data und den in diesem Bereich eingesetzten Ontologien wie FOAF.<sup>52</sup> Es handelt sich um eine Anwendung für das semantische Web, die Daten darauf vorbereitet, von Dritten verlinkt oder geharvestet und im Web nachgenutzt zu werden. VIVO ist in den USA mit Förderung u.a. der National Science Foundation (NSF) und des National Institute of Health (NIH) entstanden und wird heute gemeinschaftlich unter dem Dach der DuraSpace-Community weiterentwickelt (-> DSpace).

<http://vivoweb.org/about>

## Quellen

### Empfehlungen

DFG (2010): „Informationsverarbeitung an Hochschulen – Organisation, Dienste und Systeme.“

Empfehlungen der Kommission für IT-Infrastruktur für 2011–2015

(online: [http://www.dfg.de/download/pdf/foerderung/programme/wgi/empfehlungen\\_kfr\\_2011\\_2015.pdf](http://www.dfg.de/download/pdf/foerderung/programme/wgi/empfehlungen_kfr_2011_2015.pdf), abgerufen am 8.8.2013)

- GWK (2011) Kommission Zukunft der Informationsinfrastruktur im Auftrag der Gemeinsamen Wissenschaftskonferenz des Bundes und der Länder (2011): Gesamtkonzept für die Informationsinfrastruktur in Deutschland (online: [http://www.gwk-bonn.de/fileadmin/Papers/KII\\_Gesamtkonzept.pdf](http://www.gwk-bonn.de/fileadmin/Papers/KII_Gesamtkonzept.pdf), abgerufen am 02.01.2014)
- Wissenschaftsrat (2011): Empfehlungen zur Bewertung und Steuerung von Forschungsleistungen (Drucksache 1656-11). Halle, 21.11.2011 (online: <http://www.wissenschaftsrat.de/download/archiv/1656-11.pdf>, abgerufen am 29.8.2013)
- Wissenschaftsrat (2013): Empfehlungen zu einem Kerndatensatz Forschung (Drucksache 2855-13). Berlin, 25.01.2013 (online: <http://www.wissenschaftsrat.de/download/archiv/2855-13.pdf> abgerufen am 6.8.2013)

### Bücher und Sammelwerke

- Bittner S, Hornbostel S, Scholze F (Hrsg.), Forschungsinformation in Deutschland: Anforderungen, Stand und Nutzen existierender Forschungsinformationssysteme - Workshop Forschungsinformationssysteme 2011, iFQ-Working Paper Nr. 10, S. 7.

---

<sup>52</sup> „Friend of a friend“, zum Konzept vgl. Hauschke, Christian: VIVO ist eine Ontologie.  
In: Infobib (Weblog), 11.10.2012. URL: <http://infobib.de/blog/2012/10/11/vivo-ist-eine-ontologie/>

- Degkwitz, A.; F. Klapper (Hrsg.): Prozessorientierte Hochschule. Allgemeine Aspekte und Praxisbeispiele. Bad Honnef : Bock + Herchen, 2011, 217 S.  
Online: [http://www.dini.de/fileadmin/docs/Prozessorientierte\\_Hochschule\\_2011.pdf](http://www.dini.de/fileadmin/docs/Prozessorientierte_Hochschule_2011.pdf)  
(abgerufen am 28.8.2013)
- Data Science Journal, Special Issue 2010: CRIS for European e-Infrastructure. Online:  
<http://www.codata.org/dsj/special-cris.html> (abgerufen am 21.8.2013)
- Neumann, Daniela: Forschungsinformationssysteme aus der Marketingperspektive. Potentiale für deutsche Universitäten 2013 (unveröffentlichte Masterarbeit, Institut für Betriebswirtschaftslehre Lehrstuhl Marketing, Fakultät VII (Wirtschaft und Management), Technische Universität Berlin).
- Schwarzer, Bettina & Krcmar, Helmut: Wirtschaftsinformatik: Grundlagen der betrieblichen Datenverarbeitung, Schäffer-Poeschel Verlag; 3. Auflage, 2004

## Zitierte Aufsätze

- Becker, Jörg (2011): Was ist Geschäftsprozessmanagement und was bedeutet prozessorientierte Hochschule. In: Degkwitz, Andreas & Klapper, Frank (Hrsg.): Prozessorientierte Hochschule. Allgemeine Aspekte und Praxisbeispiele. Bad Honnef : Bock + Herchen, S. 8-22.
- Clements, Anna & Reddy, Helen (2010): How a CRIS can drive improvements in information management. In: Stempfhuber, Maximilian & Thidemann, Nils (Hrsg.): Connecting Science with Society. The Role of Research Information Systems in a Knowledge-Based Society (Proceedings of the 10th International Conference on Research Information Systems, Aalborg, Denmark, 2.-5. Juni 2010), Aalborg University Press, S. 65-72.  
Online: [http://www.eurocris.org/Uploads/Web%20pages/cris2010\\_papers/Papers/cris2010\\_Clements.pdf](http://www.eurocris.org/Uploads/Web%20pages/cris2010_papers/Papers/cris2010_Clements.pdf)  
(abgerufen am 27.8.2013).
- Ebert, Barbara, Kujath, Alexander, Holtorf, Joachim, Holmberg, Karsten & Rupp, Thomas (2012): Erfahrungen aus der Einführung des Forschungsinformationssystems Pure an der Leuphana Universität Lüneburg. In: Bittner, Sven & Hornbostel, Stefan (Hrsg.) Forschungsinformation in Deutschland: Anforderungen, Stand und Nutzen existierender Forschungsinformationssysteme. Workshop Forschungsinformationssysteme 2011 (iFQ-Working Paper No. 10). Mai 2012, S. 65-78.
- Groening, Yvonne & Schade, Ann Katrin (2011): Die Herausforderungen des Prozessmanagements an Hochschulen. In: Degkwitz, Andreas & Klapper, Frank (Hrsg.): Prozessorientierte Hochschule. Allgemeine Aspekte und Praxisbeispiele. Bad Honnef : Bock + Herchen, S. 23-38.
- Jeffery (2010): The CERIF Model As the Core of a Research Organization. Data Science Journal, Volume 9, 24 July 2010 (Special Issue), S. 2. Online: [http://www.jstage.jst.go.jp/article/dsj/9/0/9\\_CRIS2/\\_pdf](http://www.jstage.jst.go.jp/article/dsj/9/0/9_CRIS2/_pdf) (abgerufen am 21.8.2013).
- Jeffery, Keith & Asserson, Anne (2010): CERIF-CRIS for the European e-Infrastructure. Data Science Journal, Volume 9, 24 July 2010 (Special Issue), S. 2. Online: [http://www.jstage.jst.go.jp/article/dsj/9/0/9\\_CRIS1/\\_pdf](http://www.jstage.jst.go.jp/article/dsj/9/0/9_CRIS1/_pdf)  
(abgerufen am 21.8.2013).
- Jörg, Brigitte (2010): CERIF - The Common European Research Information Format Model. Data Science Journal, Volume 9, 24 July 2010 (Special Issue), S. 2. Online:  
[http://www.jstage.jst.go.jp/article/dsj/9/0/9\\_CRIS4/\\_pdf](http://www.jstage.jst.go.jp/article/dsj/9/0/9_CRIS4/_pdf) (abgerufen am 21.8.2013).
  - Klapper, Frank (2011): Geschäftsprozessmanagement unter dem Fokus des IT-Managements. In: Degkwitz, Andreas & Klapper, Frank (Hrsg.): Prozessorientierte Hochschule. Allgemeine Aspekte und Praxisbeispiele. Bad Honnef : Bock + Herchen, S. 67-83.

- Lewerentz, Annette (2011): Forschungsdatenbank der Freien Universität Berlin. In: Bittner, Sven & Hornbostel, Stefan (Hrsg.) Forschungsinformation in Deutschland: Anforderungen, Stand und Nutzen existierender Forschungsinformationssysteme. Workshop Forschungsinformationssysteme 2011 (iFQ-Working Paper No. 10). Mai 2012, S. 79-89.
- Lezcano, Leonardo, Jörg, Brigitte und Sicilia, Miguel-Angel: Modeling the Context of Scientific Information: Mapping VIVO and CERIF. In: Lecture Notes in Business Information Processing Volume 112 (2012): 123-129.
- Lubinski, Astrid: Forschung präsentieren, fördern, verwalten – die Forschungsdatenbank der Universität Rostock. In: Bittner, Sven & Hornbostel, Stefan (Hrsg.) Forschungsinformation in Deutschland: Anforderungen, Stand und Nutzen existierender Forschungsinformationssysteme. Workshop Forschungsinformationssysteme 2011 (iFQ-Working Paper No. 10). Mai 2012, S. 90-99.
- Manghi, Paolo, Houssos, Nikos, Mikulicic, Marko & Jörg, Brigitte (2012): The Data Model of the OpenAIRE Scientific Communication e-Infrastructure. In: Dodero, Juan Manuel, Palomo-Duarte, Manuel, Karampiperis, Pythagoras (Hrsg.) Metadata and Semantics Research. Proceedings of the 6th Research Conference, MTSR 2012, Cádiz, Spain, November 28-30, 2012. Communications in Computer and Information Science, Springer Berlin Heidelberg, S. 168-180.  
[http://dx.doi.org/10.12007/978-3-642-35233-1\\_18](http://dx.doi.org/10.12007/978-3-642-35233-1_18)
- Maurer, Axel (2011): Organisationsmodell für Campusmanagement. Umbruch durch Software oder Software durch Umbruch. In: Degkwitz, Andreas & Klapper, Frank (Hrsg.): Prozessorientierte Hochschule. Allgemeine Aspekte und Praxisbeispiele. Bad Honnef : Bock + Herchen, S. 113-127.
- Riechert, Mathias & Hornbostel, Stefan (2013). Alter Wein in neuen Schläuchen? Auf dem Weg zum Forschungsinformationsnetz. Wissenschaftsmanagement, (2/2013).
- Oevel, Gudrun & Toschläger, Markus (2011): Einführung eines prozessorientierten Campusmanagement an der Universität Paderborn - ein Erfahrungsbericht. In: Degkwitz, Andreas & Klapper, Frank (Hrsg.): Prozessorientierte Hochschule. Allgemeine Aspekte und Praxisbeispiele. Bad Honnef : Bock + Herchen, S. 128-145.

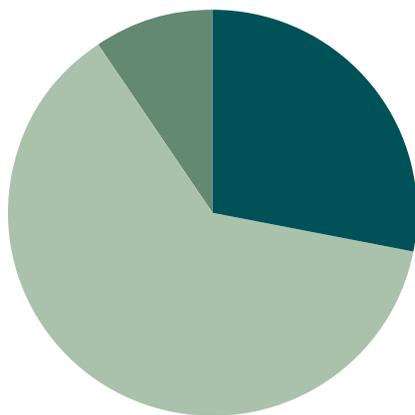
## Vorträge

- Stiehl (2011): Anforderungen an ein Forschungsinformationssystem am Beispiel der Universität Hamburg. DINI ifQ Workshop „Forschungsinformationssysteme in Deutschland“ am 22.11.2011. Folien inline verfügbar unter [http://www.dini.de/fileadmin/workshops/forschungsinformationssysteme/Stiehl\\_Hans-Siegfried\\_DINIifQ\\_WS\\_KIT\\_V2\\_3.pdf](http://www.dini.de/fileadmin/workshops/forschungsinformationssysteme/Stiehl_Hans-Siegfried_DINIifQ_WS_KIT_V2_3.pdf)

# Nutzung und Verbreitung von FIS in Deutschland

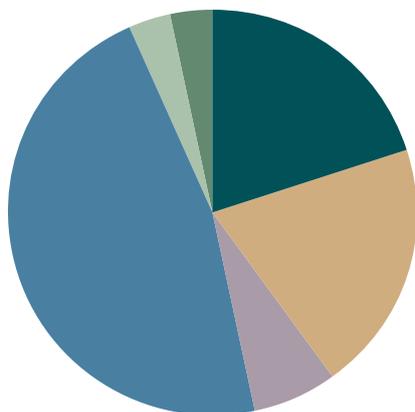
Umfrage unter DINI Mitgliedseinrichtungen, Sommer 2013

### Status



im Aufbau	9
in Betrieb	20
in Planung	3

### FIS-Systeme



Converis	6
Pure	6
FactScience	2
Eigenentwicklung	14
EPrints	1
HIS	1

Wird das Datenformat CERIF zu Grunde gelegt?

ja	10
nein	17

#### Entitäten

Projekte	29
Organisation (Institut, Abteilung...)	28
Personen (Wissenschaftler)	28
Publikationen	28
Auszeichnungen/Preise (lokal, national, international)	18
Patente	18
Sonstige	17
Personen CV	15
Förderung	12
Produkte (Forschungsergebnisse: z.B. Software, Video, Audio)	9
Projekt Workflow Controlling/Monitoring	8
Equipment (z.B. x-ray spectrometer)	7
Personen skills	7

## Checkliste zur Identifikation von Stakeholdern

Informationsbedarf für... (Anwendungsszenarien)	Checkliste: Wer ist an Ihrer Hochschule zuständig für diese Aufgabe?	Beispiele
Strategische Entwicklungsplanung		Präsidium / Rektorat / Vorstand, Planungsstab
Forschungsbericht / Jahresbericht		Forschungsabteilung / Transferstelle
Beantwortung von Anfragen zu Forschungsaktivitäten		Forschungsabteilung / Transferstelle
interne Forschungsförderung, Programmplanung		Forschungsabteilung
Kooperationsangebote, Dienstleistungsportfolio (Transfer)		Transferstelle
Forschungsmarketing, -pressearbeit		Pressestelle / Universitätsmarketing
Expertendatenbank		Forschungsabteilung; Pressestelle / Universitätsmarketing
Mittelallokationen		Dekanate, Controlling
Rankings, Ratings, externe Evaluation		Marketing, Forschungsabteilung
Interne Evaluation		Qualitätsmanagement
Drittmittelverwaltung		Finanz- o. Forschungsabteilung
Amtliche Statistik		Controlling
Hochschulbibliografie		Bibliothek
Verwaltung des Open Access-Fonds		Bibliothek
Repositoryum		Bibliothek
Forschungsdatenmanagement		Wissenschaftler_Innen
Personalisierte Webseiten		Wissenschaftler_innen, Webredakteure

Informationsbedarf für... (Anwendungsszenarien)	Checkliste: Wer ist an Ihrer Hochschule zuständig für diese Aufgabe?	Beispiele
Grant Management		Wissenschaftler_Innen, Verwaltung, EU_Büro
Publikationsmanagement		Wissenschaftler_innen Wiss. Nachwuchs
Virtuelle Forschungsumgebung		Wissenschaftler_innen Wiss. Nachwuchs
bessere Sichtbarkeit eigener Forschungsleistungen		Wiss. Nachwuchs
Suche nach 'passenden' Betreuern (gilt für internen und externen Nachwuchs)		Wiss. Nachwuchs

# Impressum / Über die AG FIS

Die 2012 gegründete DINI Arbeitsgruppe Forschungsinformationssysteme (AG FIS) hat sich zum Ziel gesetzt, Gute Praxis für Einführung und Betrieb von Forschungs- informationssystemen zu dokumentieren. Aktuelle Themen der AG-FIS sind Vernetzung von Datenpflegeprozessen, Umgang mit personenbezogenen Daten in der Forschungsberichterstattung, Austauschformate für Forschungsinformationen und Akzeptanz von Forschungsinformationssystemen. Die AG kooperiert mit dem europäischen Verband euroCRIS, der das Common European Research Information Format (CERIF) entwickelt. Impulse aus Deutschland sollen verstärkt in den europäischen Diskurs eingebracht werden.

<http://www.dini.de/ag/fis/>

## Autoren

Zum Autorenkollektiv dieses Positionspapier gehören (in alphabetischer Reihenfolge):

- Daniel Beucke, Niedersächsische Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen
- Andreas Bliemeister, Leibniz Gemeinschaft
- Barbara Ebert, Leuphana Universität Lüneburg
- Eiken Friedrichsen, Leuphana Universität Lüneburg
- Lambert Heller, Technische Informationsbibliothek Hannover
- Sebastian Herwig, Westfälische Wilhelms-Universität Münster
- Najko Jahn, Universität Bielefeld
- Matthias Kreysing, Universität Göttingen
- Daniel Müller, Fernuniversität Hagen
- Mathias Riechert, Institut für Forschungsinformation und Qualitätssicherung
- Regine Tobias, Karlsruher Institut für Technologie

## Danke

Für beratende Mitwirkung, kritische Durchsicht und Diskussionen danken wir:

- Hans-Siegfried Stiehl, Universität Hamburg
- Birgit Schmidt, Niedersächsische Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen
- Frank Scholze, Karlsruher Institut für Technologie
- Josef Hüvelmeyer, TU Dortmund