

# **Überblick über den aktuellen Stand der Forschungsberichterstattung: Integration, Standardisierung, verteilte Informationssysteme**

## **Themenkreis IV: IT-Zukunftsperspektiven**

Mathias, Riechert; Regine Tobias; Lambert Heller; Ina Blümel; Sophie Biesenbender

KIT-Bibliothek  
Karlsruher Institut für Technologie  
Straße am Forum 2  
76131 Karlsruhe

riechert@forschungsinfo.de  
regine.tobias@kit.edu  
lambert.heller@tib.uni-hannover.de  
Ina.Bluelmel@tib.uni-hannover.de  
biesenbender@forschungsinfo.de

**Abstract:** Dieses Diskussionspapier gibt einen Überblick über die Entwicklung der Forschungsberichterstattung im Wissenschaftssystem. Dabei werden aktuelle Entwicklungen von integrierten Forschungsinformationssystemen und aktuelle Standardisierungsinitiativen aufgezeigt und ein Einblick in ein Umsetzungsprojekt eines verteilten Systems gegeben. Der Beitrag schließt in mit einer Diskussion von Weiterentwicklungsszenarien verteilter Forschungsinformationssysteme im Wissenschaftssystem.

## **1 Einleitung**

Forschungsberichterstattung ist mittlerweile auf allen Ebenen des Wissenschaftsbetriebs angekommen [Di15]. Aufgrund unterschiedlicher Landesgesetzgebungen, historisch gewachsener Strukturen und Anwendungen sowie verschiedenster Berichtsinteressen herrscht jedoch nach wie vor eine breite Heterogenität lokaler Systeme mit unterschiedlichen Inhalten, Datendefinitionen, rechtlichen Regelungen, technischen Lösungen, Austauschformaten, internen Funktionen und Nutzerkreisen vor [RH13]. Durch gestiegene Anforderungen der Forschungsberichterstattung führt diese Heterogenität zu einem erheblich erhöhten Aufwand der Datenbereitstellung und Berichtslegung auf Seiten der Forschungseinrichtungen.

Die Entwicklung, Einführung und der langfristige Betrieb von verteilten Systemen hat das Potenzial, derzeit modular betriebene Einzelsysteme zu integrieren und damit zur Weiterentwicklung des Informationsaustausches zu einem Forschungsinformationsnetz für die Wissenschaft beizutragen. Dies erfordert jedoch die Berücksichtigung der organisatorischen, rechtlichen, und technischen Rahmenbedingungen für die Vernetzung von Forschungsinformationen. Der vorliegende Beitrag gibt einen Überblick über veränderte Rahmenbedingungen hinsichtlich integrierter Forschungsinformationssysteme (FIS), Standardisierungsinitiativen von Forschungsinformationen und Lösungsansätze für verteilte Systeme, um eine Diskussion um mögliche Weiterentwicklungsszenarien verteilter Systeme im Wissenschaftssystem anzuregen. Der Artikel ist wie folgt gegliedert: In Kapitel 2 wird ein Überblick über integrierte Forschungsinformationssysteme sowie deren aktuelle Verbreitung im Wissenschaftssystem gegeben. In Kapitel 3 werden die veränderten Rahmenbedingungen der Forschungsberichterstattung im Wissenschaftssystem am Beispiel der Standardisierungsinitiative „Kerndatensatz Forschung“ mit internationalen Harmonisierungsinitiativen wie CERIF und CASRAI in Beziehung gesetzt. Kapitel 4 gibt einen Überblick über die technische Einführung und Nutzung von VIVO als Grundlage der Verknüpfung verteilter Forscherprofile. Der Artikel schließt in Kapitel 5 mit einer Diskussion von Weiterentwicklungsszenarien verteilter Forschungsinformationssysteme im Wissenschaftsbereich.

## **2 Forschungsinformationssysteme als Werkzeuge zur Realisierung eines integrierten Informationsmanagements**

### **2.1 Landschaft der Forschungsinformationssysteme an deutschen Hochschulen**

In der überwiegenden Mehrheit werden Systeme, die unter den Begriff „Forschungsdatenbank“ gefasst werden, für ein bestimmtes Nutzungsszenario optimiert, wie zum Beispiel Hochschulbibliographien und Projektdatenbanken. Die meisten institutionellen Forschungsdatenbanken erscheinen derzeit als Datensilos mit begrenztem Nutzen für eine übergreifende institutionelle Forschungsberichterstattung, die auch Informationen für die Strategieentwicklung liefern soll. Die Einführung eines integrierten FIS ist ein

Organisationsentwicklungsprojekt, das mit einem hohen Aufwand verbunden ist [DI15]. Daher ist verständlich, dass Einrichtungen sich des Themas nur zögerlich annehmen. In einer Masterarbeit an der Humboldt-Universität wurde 2014 erstmals systematisch der Einsatz von FIS an deutschen Universitäten untersucht [St14]. Ausgewählte Personen aus Forschungsabteilungen gaben in einer Online-Befragung Auskunft über fünf Themenfelder beim Einsatz von FIS: Verbreitung, Nutzen und Stellenwert, Standardisierung und Integration, persönliche Ansicht sowie Betreuung und Zugehörigkeit. Von den 88 Universitäten mit Promotionsrecht in Deutschland meldet ein Viertel den Betrieb eines FIS. Ein weiteres Viertel gibt an, ein FIS in Planung oder im Aufbau zu haben. Unter den 23 Systemen im Aufbau oder in Planung sind 13 integrierte FIS und sechs einfache Nachweissysteme [ST14].

## 2.2. Definition und Wirkungsweise von Forschungsinformationssystemen

Die beschriebenen Hemmnisse für die Forschungsberichterstattung zeigen Handlungsbedarfe für das Hochschul- und Wissenschaftsmanagement auf. Im Zentrum des aktuellen Interesses stehen Informationssysteme, die im besten Fall vollständig integriert und in die Forschungsumgebung eingebunden sind. Auch einfache Systeme, wie Projektdatenbanken und Bibliographien, können zur Verbesserung des Informationsmanagements eingesetzt werden, sofern sie für eine übergeordnete Forschungsberichterstattung modular koppelbar sind.

Es sind derzeit drei Ausprägungen von Forschungsinformationssystemen zu unterscheiden:<sup>1</sup>

- einfache Nachweissysteme (wie Hochschulbibliographien oder Forschungsportale)
- verteilte Forscher-Profildienste (wie Linked-Open-Data-Anwendungen)
- integrierte Forschungsinformationssysteme mit multiplen Ausgabe- und Analysefunktionalitäten (s. Abbildung 1)

Mit dem Begriff Forscher-Profildienste sind Informationssysteme umschrieben, die Linked-Open-Data-Konzepte für die Zusammenführung von Portfolios aus öffentlich zugänglichen sowie institutionellen Datenquellen anwenden. Diese Ansätze haben nicht die Unterstützung einer prozessorientierten administrativen Forschungsberichterstattung im Fokus, sondern entfalten ihren Mehrwert durch die Verknüpfung und Aufbereitung von Forschungsinformationen für eine institutionenübergreifende Öffentlichkeit (s. Kapitel 4).

Integrierte Forschungsinformationssysteme sind kombinierte Datenbank- und Berichtssysteme, die eine Institution in die Lage versetzen, ihre Forschungsaktivitäten übergreifend zu dokumentieren, zu bewerten und weiter zu entwickeln. Im Fokus steht der Aufbau eines qualitätsgesicherten „Korpus“ an Metadaten, der möglichst viele der extern

---

<sup>1</sup> Als umfassenden Vergleich von Informationssystemen, die bibliographische Informationen und zum Teil auch Forschungsinformationen im hier verwendeten Sinne enthalten, vgl. [BD14], Table 1 (S. 3)

und intern geführten Informationen zusammenführt und gemeinschaftlich pflegt. Mehrwertdienste für die Außenkommunikation der Einrichtung über Forschungsportale und Webservices für institutionelle Webseiten können angeschlossen sein. Kennzeichnend sind folgende Eigenschaften:

A: Die Informationsobjekte sowie ihre zeitlichen Beziehungen sind zueinander in einem Datenmodell beschrieben.

B: Aus unterschiedlichen Datenquellen der Organisation und aus externen Quellen werden Informationen zusammengeführt und semantisch angereichert.

C: Ein Rollen- und Rechtekonzept ermöglicht die verteilte Datenpflege und Qualitätssicherung über Inhalts-, Hierarchie und Organisationsgrenzen hinweg.

D: Die Systeme verfügen über multiple Ausgabe- und Analysefunktionen und erlauben eine Mehrfachnutzung der erhobenen Daten.



Abbildung 1: Darstellung eines integrierten Informationssystems, das verschiedene Quellsysteme und Datenpools dynamisch verknüpft und multiple Ausgabe- und Analysefunktionalitäten bietet.

Die Datenerfassung beginnt auf der Ebene von einzelnen Informationsobjekten (z.B. Projekte, Publikationen, Expertenprofile, Dissertationen). Darauf aufbauende Ausgabe- und Analyse-Funktionen der IT-Systeme aggregieren die Daten anlassbezogen und ermöglichen einheitliche Darstellungen für interne und externe Berichte. Ein zentrales Identitätsmanagement übermittelt organisationseigene Stammdaten, so dass Änderungen von Beschäftigungsverhältnissen und Organisationsstrukturen nicht doppelt gepflegt werden müssen. In den Hochschulen und Forschungseinrichtungen erfolgt mit der Einführung integrierter Forschungsinformationssysteme ein Kulturwandel von der verteilten Datenhaltung hin zu verteilter Pflege und Nutzung einer gemeinschaftlichen Ressource.

### **2.3. Forschungsinformationssysteme als Teil der IT-Infrastruktur**

Die Entwicklung finanzierbarer und funktionaler FIS und vor allem der Austausch vorhandener Informationen gehört ebenso zur IT-Entwicklung für die Wissenschaft wie Campusmanagement oder geeignete Personal- und Finanzsysteme. Sie stehen somit auf der Agenda der IT- und Organisationsentwicklung der wissenschaftlichen Institution. In einem idealen Umfeld steht die Forschungsdokumentation gleichberechtigt neben der Datenverarbeitung in den Bereichen Personal, Finanzen und Lehre. Komponenten der IT-Landschaft sind idealerweise über Schnittstellen untereinander gekoppelt und ersparen manuelle Nacharbeiten. Externe Informationsdienste können in sinnvoller Weise angeschlossen werden.

Integrierte FIS schließen die Lücke des konsistenten Nachweises von Forschungsaktivitäten, der von Verwaltungssystemen nicht hinreichend abgebildet wird. Dem Aufwand der Einführung lassen sich Nutzen gegenüberstellen, die kumulierbar sind, wenn mehrere Anwendungsfälle der Forschungsberichterstattung einbezogen werden und verschiedene Organisationsbereiche von der verbesserten Datenhaltung profitieren. Auf der Nutzenseite stehen außerdem Qualitätsgewinne und verbesserte Services – darunter nicht zuletzt ein Profilerfolg nach außen, wenn Forschung auf qualitativer Ebene im überinstitutionellen Kontext des Webs besser entdeckt werden kann.

## **3. Standardisierung zur Beförderung der Austauschs und der Dateninteroperabilität**

### **3.1. Standardisierungsinitiativen im Bereich Forschungsinformation**

Aufgrund der bestehenden Vielfalt und Heterogenität an Forschungsinformationen sowie deren Regelungen und Systeme ist der Austausch von Daten nur unter Inkaufnahme aufwändiger Abgleichprozesse möglich. Standardisierungsinitiativen zielten daher schon früh darauf ab, ein geteiltes Verständnis über den Umfang und die Semantik der im Wissenschaftssystem verarbeiteten Informationen und Daten zu fördern.

Im Bereich der Forschungsinformation wurde 1963 das von der OECD initiierte und zuletzt 2002 fortgeschriebene „Frascati-Handbuch“ entwickelt, das sich im Wesentlichen auf international gültige Definitionen und Abgrenzungen von Forschungstypen, Forschungsgebieten, Personal und Ausgaben konzentriert.

Seit 1991 wird das einheitliche europäische Format für elektronische Datenhaltung CERIF (Common European Research Information Format) entwickelt. Technisch ist CERIF ein Datenmodell und Metadatenformat für Informationsobjekte aus dem Wissenschaftsbereich, das es erlaubt, Informationen über den gesamten Forschungsprozess zu beschreiben und zueinander in Beziehung zu setzen. Es kann ganz oder in Ausschnitten zur Entwicklung von „current research information systems“ – CRIS eingesetzt werden.

Das Consortia Advancing Standards in Research Administration Information (CASRAI) wiederum erarbeitet und pflegt ein gemeinsames Wörterbuch von Begriffen, um den Informationsfluss zwischen den Akteuren des Wissenschaftssystems zu vereinfachen.

### **3.2. Harmonisierung von Forschungsinformationen im deutschen Wissenschaftssystem im Rahmen des Projekts Kerndatensatz Forschung**

Vor dem Hintergrund dieser Initiativen initiierte der Wissenschaftsrat 2013 [Wi13] die Spezifikation eines „Kerndatensatz Forschung“<sup>2</sup>, der auf die Harmonisierung der föderal geprägten Begrifflichkeiten von Informationen über den Forschungsprozess im deutschen Wissenschaftssystem hinarbeitet. Parallel zu diesem übergreifenden Standardisierungsprojekt wurden ebenfalls themenspezifische Initiativen gestartet mit dem Ziel, die Erfassung und Verarbeitung von Forschungsinformationen in bestimmten Bereichen zu harmonisieren.<sup>3</sup>

Für insgesamt sechs verschiedene Bereiche der Forschungsberichterstattung („Beschäftigte“, „Nachwuchsförderung“, „Drittittel und Projekte“, „Forschungspreise und Auszeichnungen“, „Patente“, „Publikationen“) werden in expertengeleiteten Projektgruppen sogenannte „Kerndaten“ sowie deren Ausprägungen und Aggregationsmaße auf Basis bestehender Definitionen (bspw. Frascati, Landesgesetzgebungen) und Standardisierungsinitiativen (bspw. CERIF, CASRAI) spezifiziert und definiert. Mit dem Projekt verbunden ist das langfristige Ziel, Standardisierungspotentiale an Hochschulen und Forschungseinrichtungen zu nutzen sowie die interne und externe Berichterstattung effizienter zu gestalten. Weiterhin soll durch die Standardisierung und sich daraus etablierenden organisatorischen und technischen Best-Practices die Datenqualität der Forschungsinformationen erhöht werden. Im Vordergrund und zur Berücksichtigung datenschutzrechtlicher Grundsätze steht dabei das Prinzip der Datenminimalität. Spezifiziert werden daher diejenigen Kerndaten, die als besonders zentral für die Forschungsberichterstattung der Hochschulen und Forschungseinrichtungen erachtet werden.

Da die Harmonisierung von Forschungsinformationen ein Thema von übergeordneter Relevanz für Forscherinnen und Forscher, Wissenschaftsverwaltungen und politische Entscheidungsträger ist, verfolgt das Projekt „Spezifikation Kerndatensatz Forschung“ einen inklusiven Ansatz [BR14], [RD14]. Im Rahmen der Projektarbeit werden Vertreter und Akteure möglichst vieler betroffener Bereiche des Wissenschaftssystems einbezogen.

---

<sup>2</sup> Das Projekt „Spezifikation Kerndatensatz Forschung“ wird durch das Institut für Forschungsinformation und Qualitätssicherung in Zusammenarbeit mit der Geschäftsstelle des Wissenschaftsrates und dem Fraunhofer-Institut für Angewandte Informationstechnik durchgeführt. Für Details siehe <http://www.forschungsinfo.de/kerndatensatz/> bzw. [http://www.wissenschaftsrat.de/arbeitsbereiche-arbeitsprogramm/kerndatensatz\\_forschung/](http://www.wissenschaftsrat.de/arbeitsbereiche-arbeitsprogramm/kerndatensatz_forschung/).

<sup>3</sup> Im Bereich „Wissenschaftlicher Nachwuchs“ bzw. „Promovierendenerfassung“ sind hier das Indikatorenmodell, das im Rahmen des Bundesbericht Wissenschaftlicher Nachwuchs (BuWiN) erarbeitet wurde, sowie die Vorschläge zur Promovierendenerfassung des Universitätsverband zur Qualifizierung des wissenschaftlichen Nachwuchses in Deutschland (UniWiND) zu nennen.

Von zentraler Bedeutung ist in diesem Zusammenhang die Zielgruppe des Kerndatensatzes, d. h. die Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen im deutschen Wissenschaftsraum bzw. deren Dachverbände. Da die Hochschulen und Forschungseinrichtungen für die Vorhaltung von Forschungsinformationen zu Berichtszwecken verantwortlich sind, wird in dem Vorhaben intensiv und projektgruppenübergreifend mit Piloteinrichtungen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen zusammengearbeitet. Darüber hinaus spielt die Perspektive der externen Datenanfrager und -nutzer eine übergeordnete Rolle. Ihnen obliegen die Vorgaben an Definitionen und Datenformate für die Forschungsinformationen, die durch die Hochschulen und Forschungseinrichtungen im Rahmen ihrer Berichtslegungsprozesse vorgehalten und weitergegeben werden.

Zur Unterstützung der Interoperabilität werden als Projektergebnisse u. a. ein abgestimmter Definitionskatalog, eine Empfehlung für ein technisches Datenmodell (CERIF-kompatibel) zur einrichtungsinternen Datenvorhaltung sowie Empfehlungen für den Prozess der Meldung und Validierung von Publikationen vorgelegt.

#### **4. Verteilte Forscher-Profildienste als Mehrwertdienst für Forschungsinformationen**

Ein aktuelles Beispiel für den Aufbau verteilter Informationssysteme ist das 2003 an der Cornell University unter der Leitung von Jon Corson-Rikert entwickelte System VIVO, das auf freier Software basiert und die Erstellung von vernetzten Forscherprofilen ermöglicht. Mit einem Fokus auf den Lebenswissenschaften sollte es damit erleichtert werden, Ressourcen und Forscher über Institutionsgrenzen hinweg zu vernetzen und damit besser entdeckbar zu machen – sowohl für die Forscher selbst als auch für interessierte Dritte. Dieser Ansatz erwies sich als wegweisend und verbreitete sich an zahlreichen weiteren US-Universitäten – nicht zuletzt dank einer Drittmittel-Förderung des NIH (National Institute of Health) von 2009 bis 2012. Mittlerweile wird VIVO unter dem Dach von DuraSpace kontinuierlich von einigen Universitäten weiterentwickelt (<http://vivoweb.org/>).

VIVO verfolgt einen Linked-Data-Ansatz, der auf etablierten Semantic-Web-Ontologien wie die Bibliographic Ontology (BIBO) aufbaut, und wurde um eine Reihe von Tools ergänzt, die es ermöglichen, Daten über Forscher und ihre Aktivitäten zu *harvesten* und in das Datenmodell von VIVO zu integrieren. Einige Universitäten, u.a. die Harvard-Universität, entwickelten unter der Verwendung der VIVO-Ontologien eigene Forscher-Profildienste. Auch etablierte integrierte Forschungsinformationssysteme wie Symplectic Elements, Thomson-Reuters Converis und Elsevier Pure haben die Unterstützung des Datenmodells von VIVO entweder auf ihrer Roadmap (Converis) oder bereits umgesetzt (Pure und Elements).

Das Datenmodell von VIVO betont die Nachnutzbarkeit frei zugänglicher Informationen über Forscher und ihrer Aktivitäten. Es verfolgt ein stark am World Wide Web orientiertes Push- anstatt eines reinen Pull-Modells. Anders als Daten, die ausschließlich in einer internen Forschungsdatenbank gehalten werden, sollen die nach den VIVO-Ontologien

geformten Daten im Web veröffentlicht werden, um fortan bedingungslos von Dritten verlinkt, abgefragt und in unterschiedlichen Kontexten nachgenutzt werden zu können. Für alle Informationen werden stets persistente *Identifier* eingesetzt, die mit einer URL versehen sind. Diese kann über semantische Relationen mit anderen Entitäten verknüpft werden (Beispiel: Person X ist Autor von Publikation Y sein; Person Z hat die Promotion von Person X betreut, etc.). Diese Informationen können sowohl von einem menschlichen Benutzer, der dem jeweiligen Link folgt, gelesen werden, als auch von Maschinen.

Das VIVO-Datenmodell unterstützt insbesondere das Abbilden spezifischer Verknüpfungen über die Grenzen von Institutionen hinweg. Während reine Forschungsberichterstattung traditionell eher institutionell und quantitativ orientiert ist, kann durch (zusätzliches) Veröffentlichen bestimmter Forschungsinformationen im Web mittels Linked-Data-Ontologien ein zusätzlicher Nutzen aus diesen Informationen gewonnen werden, nämlich die Entdeckbarkeit von Forschern und ihren Aktivitäten im Web basierend auf Forschungsinhalten. Der Fokus kann dabei auf einzelne Fachcommunities, Fachgesellschaften oder auch eine nationale Forschungslandschaft gerichtet sein (s. Abbildung 2).

Die zunehmende Verbreitung integrierter Forschungsinformationssysteme, die eine umfassende, tiefgehende Forschungsberichterstattung unterstützen, eröffnet die Möglichkeit, auch den qualitativen Gehalt von Forschungsinformationen über Institutionsgrenzen hinweg besser sichtbar zu machen. Verteilte Forscher-Profildienste und die semantische Integration mittels Web-Technologien können als ein zusätzliches Glied in der Verarbeitungskette der Forschungsinformation betrachtet werden.

Metadata area	Metadata definition	Metadata representation	Identifier	Semantic web framework
Researcher	CASRAI? under evaluation	CERIF	ORCID, personal number	VIVO? to be evaluated
Research organization			ISNI?, org. number	
Project			TBD	
Publication		MODS+ (possibly change to CERIF)	DOI	
Infrastructure (equipment etc.)		CERIF? under evaluation	TBD	

Abbildung 2: "Establishing a national EA (Enterprise Architecture)" [Li14].

Das 2014 entwickelte „Open Science VIVO beta“ der TIB Hannover ist ein Prototyp eines Forschungsinformationssystems, das mittels regelmäßigen *Harvestings* über einige

Institutionen des Leibniz-Forschungsverbundes „Science 2.0“ hinweg Forscherprofile zusammenträgt und miteinander verbindet<sup>4</sup>.

Vor dem Hintergrund der Erfahrungen auf dem Bereich der integrierten Bibliothekssysteme legen es nahe, eine Dominanz weniger Systemanbieter im Bereich der Forschungsinformationssysteme frühzeitig entgegen zu wirken. Dies kann unter anderem durch die Anwendung von Open-Data-Lizenzen für die veröffentlichten Forschungsinformationen sowie durch Berücksichtigung freier Webstandards (wie den oben erwähnten Linked-Data-Ontologien) geschehen.<sup>5</sup>

## 5. Ausblick

Der Überblick zeigt, dass sich die Landschaft der Forschungsinformationssysteme im deutschen Wissenschaftssystem in einem tiefgreifenden Wandel befindet. Forschungseinrichtungen werden damit vor die Herausforderung gestellt, bestehende Berichtsprozesse im laufenden Betrieb unter Berücksichtigung vielfältiger Nutzungsszenarien und Berichtsbedarfe anzupassen oder gänzlich neu zu entwickeln. Die damit einhergehende Organisationsentwicklung ist häufig konfliktintensiv und erfordert hohe zeitliche und monetäre Kapazitäten. Um die bestehenden Berichtssysteme zukünftig interoperabler gestalten zu können, sind Standardisierungsinitiativen ein erster Schritt auf dem Weg zu einem gemeinsamen Begriffsverständnis. Die Umsetzung im VIVO-Projekt zeigt zudem an einem konkreten Beispiel auf, wie bereits vorliegende Informationen als Mehrwertdienst verdichtet werden können, um organisatorische Grenzen trotz weiter bestehender Quellsysteme zu überwinden.

Auf technischer Ebene ist innerhalb des vergangenen Jahrzehnts ein beachtlicher Fortschritt der Möglichkeiten zur Vernetzung und Integration bestehender Systeme zu beobachten. Für die Weiterentwicklung von Forschungsinformationssystemen in der praktischen Nutzung ist aber zugleich ein Mangel an empirisch geprüften organisationalem Wissen zu konstatieren, der eine inkrementell anwachsende Wissensbasis behindert. Bislang sind nur vereinzelt Studien zur Einführung, dem Nutzen und der Akzeptanz von Forschungsinformationssystemen sowie zu gewünschten interoperablen Funktionalitäten publiziert. Folgende Evaluations- und Entwicklungsansätze könnten aus Sicht der Arbeitsgruppe einen praktischen und theoretischen Mehrwert für die Weiterentwicklung von Forschungsinformationssystemen zu einem verteilten, vernetzt integrierten Forschungsnetz generieren:

- Die Nutzung von Forschungsinformationssystemen wird häufig von einem hohen Aufwand bei der Einführung begleitet. Die Nutzenseite wurde bislang empirisch wenig bearbeitet. Systematische Evidenz zu Einführungsprozessen, ihren Kosten und Nutzen böte allerdings eine Rechtfertigungsgrundlage für die Einführung von FIS in Forschungseinrichtungen. Von besonderem Interesse

---

<sup>4</sup> <https://osl.tib.eu/vivo/> – als Beispiel für ein solches Forscher-Profil: <https://osl.tib.eu/vivo/display/p00000003> – näher erläutert in [BB14], vgl. auch [http://de.slideshare.net/TIB\\_Slides/open-scienceviv-obetaswib](http://de.slideshare.net/TIB_Slides/open-scienceviv-obetaswib).

<sup>5</sup> vgl. [http://de.slideshare.net/TIB\\_Slides/forschungsinformationen-verlinken-mit-open-data-und-vivoontologien](http://de.slideshare.net/TIB_Slides/forschungsinformationen-verlinken-mit-open-data-und-vivoontologien) – Video des dazu gehaltenen Vortrags: <http://youtu.be/crI97exqCo8>.

wären hier Studien zur Akzeptanz, zum Nutzungsverhalten und zu gewünschten weiteren Funktionalitäten der Endanwender von FIS.

- Um Ergebnisse aus Use-Case-Studien besser vergleichen zu können, bieten eine höhere Strukturierung und Formalisierung der veröffentlichten Ergebnisse die Möglichkeit, einzelne Praxisergebnisse besser in Bezug setzen zu können. Hierfür seien zwei Ansätze aus dem Bereich der Informationssysteme exemplarisch hervorgehoben: Design-Science-Methodik [GH13] bietet einen Rahmen für Entwicklungsprojekte mit konkreten Prototypen und Canonical-Action-Research-Methodik [DMO12] für Einführungsprojekte mit beobachtendem Charakter. Beiden Ansätzen ist die starke Integration einer Evaluation in den Entwicklungsprozess gemein, die im Bereich der Forschungsinformationssysteme in Anbetracht der finanziellen Aufwände derzeit unterrepräsentiert ist.
- Sozialwissenschaftliche Studien mit Fokus auf die Erwartungen der Endanwender und Forscher hinsichtlich Nutzbarkeit und den Mehrwert böten die Möglichkeit, aus der Vielzahl der denkbaren Funktionalitäten eines verteilten Forschungsinformationsnetzes eine Priorisierung vorzunehmen, die durch Motivation der Nutzer auch in einer Verbesserung der Datenqualität resultiert.
- Für den Bereich der Standardisierung könnten Studien zum erreichten Abdeckungsgrad der erarbeiteten Definitionen neben konkreter Anwendungsmotivation auch die Notwendigkeit von Anpassungen und Detaillierungen offenbaren. Zudem böte eine Begleitforschung in teilnehmender Beobachtung bei der Einführung in Pilotprojekten die Möglichkeit, die Passung der Definitionsvorschläge für Adressaten verschiedener Ebenen zu erhöhen.

## Literaturverzeichnis

- [BB14] Blümel, I.; Birke, G.: Taming the Wilderness of Open Research Information. Proceedings of the 14th International Conference of Knowledge Technologies and Data-driven Business. Graz, Austria, 16.-19. September 2014. DOI: 10.1145/2637748.2638443
- [BD14] Blümel, I.; Dietze, S.; Heller, L.; Jäschke, R.; Mehlberg, M.: The Quest for Research Information. "Managing Data-Intensive Science: the Role of Research Information Systems in Realising the Digital Agenda": Proceedings of the 12th International Conference on Current Research Information Systems (2014) Procedia Computer Science 33: 253-260 (2014). DOI:10.1016/j.procs.2014.06.040
- [BR14] Biesenbender, S.; Riechert, M.: Policy-Entwicklung als Design Science: Das Projekt „Spezifikation Kerndatensatz Forschung“. Tagungsband der Campus Innovation 2013, Hamburg: Universitätskolleg-Schriften, 2014.
- [Di15] DINI AG FIS: Positionspapier der Arbeitsgruppe Forschungsinformationssysteme der Deutschen Initiative für Netzwerkinformationen DINI e.V. Forschungsinformationssysteme in Hochschulen und Forschungseinrichtungen, Positionspapier, DINI Schriften 5-d, 2015.

- [DMO12] Davison, R. M.; Martinsons, M. G.; Ou, C. X.: The Roles of Theory in Canonical Action Research. *MIS Quarterly*, 36(3), 2012. S. 763–786.
- [GH13] Gregor, S.; Hevner, A. R.: Positioning and presenting design science research for maximum impact. *MIS Quarterly*, 37(2), 2013. S. 337–356.
- [Li14] Lind, T.: An ecosystem approach to national research information governance. Gehalten auf dem internationalen Forum: Forschungsinformationssysteme: Internationale Erfahrungen und Perspektiven, Berlin, 27.1.2014. Abgerufen von [http://www.forschunginfo.de/kerndatensatz/downloads/4\\_Lind\\_KDS%20International%20Forum.pdf](http://www.forschunginfo.de/kerndatensatz/downloads/4_Lind_KDS%20International%20Forum.pdf).
- [RD14] Riechert, M.; Dees, W.: Research Information Standardization as a Wicked Problem: Possible Consequences for the Standardization Process. Case Study of the Specification Project of the German Research Core Dataset. *Procedia Computer Science* 33, 272–277, 2014. doi:10.1016/j.procs.2014.06.043.
- [RH13] Riechert, M.; Hornbostel, S.: Alter Wein in neuen Schläuchen? Auf dem Weg zum Forschungsinformationsnetz. *Wissenschaftsmanagement*, 2/2013.
- [St14] Sticht, Kendra: Untersuchung zum Einsatz von Forschungsinformationssystemen an Universitäten und Hochschulen mit Promotionsrecht in Deutschland, Verbreitung und Nutzen- Ergebnisbericht. <https://zenodo.org/record/138541#.VLPTqSuG98E>
- [Wi13] Wissenschaftsrat: Empfehlungen zu einem Kerndatensatz Forschung (Drs. 2855-13). Geschäftsstelle des Wissenschaftsrates. 2013.