
Ergebnisbericht

**Einsatz von Forschungsinformationssystemen an
Universitäten und Hochschulen mit Promotionsrecht in
Deutschland**

Ergebnisse aus der Masterthesis „Untersuchung zum Einsatz von Forschungsinformationssystemen an Hochschulen in Deutschland“ am Institut für Bibliotheks- und Informationswissenschaft an der Humboldt-Universität Berlin, 2014

Kendra Sticht

April 2015

(Erweiterte Version 1.1)

Diese Veröffentlichung geht zurück auf die Masterthesis „Untersuchung zum Einsatz von Forschungsinformationssystemen an Hochschulen in Deutschland“ (2014) im konsekutiven Masterstudiengang Bibliotheks- und Informationswissenschaft (Library and Information Science) am Institut für Bibliotheks- und Informationswissenschaft der Humboldt-Universität zu Berlin.

Weitere Veröffentlichungen zum „Einsatz von Forschungsinformationssystemen“

Sticht, Kendra (2015): Einsatz von Forschungsinformationssystemen an Universitäten und Hochschulen mit Promotionsrecht in Deutschland. Vortrag auf der Jahrestagung der Forschungs- und TechnologiereferentInnen 2015 in Potsdam. DOI: 10.5281/zenodo.15590

Dokumentation der Online-Befragung und die zugrunde liegenden Forschungsdaten

Sticht, Kendra (2015): Einsatz von Forschungsinformationssystemen an Universitäten und Hochschulen mit Promotionsrecht in Deutschland. Dokumentation der Online-Befragung und die zugrunde liegenden Forschungsdaten. DOI: 10.5281/zenodo.17169

Kontakt

k.sticht@gmx.net



Dieses Werk ist lizenziert unter einer Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz.

Zusammenfassung

Forschungsinformationssysteme unterstützen nicht nur die Dokumentation und Berichterstattung der Forschungsaktivitäten der jeweiligen Einrichtung, sondern sind auch Mittel zur Außendarstellung der Einrichtung und Grundlage zur Leistungsbemessung der Forschungsaktivitäten. Universitäten und Hochschulen mit Promotionsrecht in Deutschland setzen sich zunehmend mit der Implementierung solcher Informationssysteme auseinander. Um statistisch verlässliche Daten und damit einen Überblick über die aktuell verwendeten und zukünftigen Forschungsinformationssysteme generieren zu können, wurde eine Online-Befragung unter allen staatlichen Universitäten und Hochschulen mit Promotionsrecht in Deutschland durchgeführt und ausgewertet. Mit den erhobenen Ergebnissen wird aufgezeigt, wie sich die Verbreitung, der Nutzen und Stellenwert von Forschungsinformationssystemen innerhalb der Hochschulen sowie die verwendeten Maßnahmen zur Standardisierung von Forschungsinformationen aktuell darstellen und welche Trends für kommende Systeme abgelesen werden können.

Schlagworte

Forschungsinformationssysteme, FIS, Current Research Information Systems, CRIS, Verbreitung, Nutzen, Stellenwert, Standardisierung, CERIF, Kerndatensatz Forschung, Online-Befragung

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Existenz von Forschungsinformationssystemen	11
Abbildung 2: Ausprägungen von Forschungsinformationssystemen.....	14
Abbildung 3: Einsatz von einfachen Nachweissystemen	15
Abbildung 4: Verknüpfung interner Systeme bei integrierten Forschungsinformationssystemen	16
Abbildung 5: Eingesetzte Softwarelösungen für Forschungsinformationssysteme.....	17
Abbildung 6: Intern erfasste Forschungsinformationen in Forschungsinformationssystemen	19
Abbildung 7: Funktionen von Forschungsinformationssystemen.....	20
Abbildung 8: Öffentlicher Zugang (Weboberfläche) von Forschungsinformationssystemen.....	21
Abbildung 9: Initiatoren für die Implementierung von Forschungsinformationssystemen	22
Abbildung 10: Mehrwerte für Forschende.....	23
Abbildung 11: Zuständigkeiten bei der Dateieinlage von Forschungsinformationen.....	24
Abbildung 12: Personalstellen für den regulären Betrieb von Forschungsinformationssystemen	26
Abbildung 13: Personalstellen - Integrierte Forschungsinformationssysteme	27
Abbildung 14: Personalstellen - Einfache Nachweissysteme	27
Abbildung 15: Abteilungszugehörigkeit der Personalstellen	28
Abbildung 16: Einsatz von CERIF in Forschungsinformationssystemen.....	32
Abbildung 17: Berücksichtigung der Empfehlungen zum Kerndatensatz Forschung	33

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	4
Einführung	7
Forschungsinformationssysteme	7
Hintergrund	7
Online-Befragung	9
Ergebnisse.....	11
I. Verbreitung von Forschungsinformationssystemen	11
a. Existenz von Forschungsinformationssystemen	11
b. Keine hochschulweite Lösung vorhanden	12
c. Ausprägungen von Forschungsinformationssystemen.....	12
d. Anwendungsszenarien bei einfachen Nachweissystemen	15
e. Verknüpfung interner Systeme bei integrierten Forschungsinformationssystemen	15
f. Softwarelösungen für Forschungsinformationssysteme	17
II. Nutzen von Forschungsinformationssystemen.....	18
a. Intern erfasste Forschungsinformationen	18
b. Funktionen von Forschungsinformationssystemen.....	19
c. Öffentlicher Zugang zu Forschungsinformationen	21
III. Stellenwert innerhalb der Hochschulen	22
a. Initiatoren für die Implementierung von Forschungsinformationssystemen.....	22
b. Weitere Mehrwerte für die Forschenden	23
c. Dateneingabe der Forschungsinformationen	24
d. Aktualität der Forschungsinformationen	25
e. Personalstellen für den regulären Betrieb.....	25
f. Zugehörigkeit der Personalstellen	28
g. Zugehörigkeit der teilnehmenden Personen innerhalb der Hochschulen.....	29
h. Verbesserungsvorschläge der Teilnehmenden zu den aktuellen Forschungsinformationssystemen	29
i. Aspekte für geeignete Forschungsinformationssysteme aus Sicht der Teilnehmenden.....	30
IV. Standardisierung von Forschungsinformationen	31
a. Einsatz von CERIF in Forschungsinformationssystemen	31
b. Berücksichtigung der Empfehlungen zum Kerndatensatz Forschung.....	32

Schlussbetrachtung	34
I. Verbreitung von Forschungsinformationssystemen.....	34
II. Nutzen von Forschungsinformationssystemen.....	34
III. Stellenwert innerhalb der Hochschulen.....	35
IV. Standardisierung von Forschungsinformationen.....	37
Literatur- und Quellenverzeichnis	38

Einführung

Forschungsinformationssysteme

In der Wissenschaft werden im Rahmen von Forschungsprozessen eine Vielzahl von Informationen zu Forschungsaktivitäten und Forschungsergebnissen generiert. Damit die forschenden Einrichtungen diese darstellen können, müssen die Forschungsinformationen mit Hilfe von IT-gestützten Informationssystemen zusammengefasst, aufbereitet und strukturiert dargestellt werden. Solche Informationssysteme werden Forschungsinformationssysteme (FIS) oder Current Research Information Systems (CRIS) genannt. Forschungsinformationssysteme unterstützen demnach die Dokumentation und Berichterstattung der Forschungsaktivitäten einer Einrichtung. Darüber hinaus ermöglichen sie einen vielseitigen Zugang zu forschungsbezogenen Informationen und können den Informationsbedarf verschiedener Interessengruppen erfüllen.¹ Die Einrichtungen können mit der öffentlichen Bereitstellung der Forschungsaktivitäten ihr gesamtes Forschungsprofil kommunizieren. Dies gewährleistet die Transparenz der Forschung und trägt zur Außendarstellung der Institution bei. Auch Forschende können die Forschungsinformationssysteme dafür nutzen, ihre Forschungsschwerpunkte und Forschungsleistungen abzubilden, um beispielsweise neue Kooperationen für Forschungsprojekte zu finden. Auf der anderen Seite können sich Forschungsfördernde, andere Einrichtungen oder Forschende sowie die interessierte Öffentlichkeit durch die Präsentation der Forschungsprofile schnell einen Überblick über die Forschungsaktivitäten und die Forschungsergebnisse der Einrichtungen und der Forschenden verschaffen. Hochschulintern haben Entscheidungstragende die Möglichkeit mit der Hilfe von Forschungsinformationssystemen die Steuerung von Forschungsaktivitäten² zielgerichtet zu unterstützen. So kann unter anderem eine Grundlage für die Forschungsanalyse und -evaluation sowie die Leistungsbemessung (wie die leistungsorientierte Mittelvergabe) geschaffen werden.

Hintergrund

Der Umgang mit Forschungsinformationen und Forschungsinformationssystemen begleitet das Wissenschaftssystem seit mehr als 30 Jahren³. Anfangs standen bei der Einrichtung IT-gestützter Systeme eher die technische Umsetzung im Fokus als die Interoperabilität der Systeme oder das einheitliche Format für die Integration und den Austausch von Forschungsinformationen. Folglich hatte sich in Deutschland aufgrund der unterschiedlichen technischen Lösungen, Datenformaten,

¹ vgl. Beucke et al. 2014: 7

² vgl. Herwig 2012: 50; Krause 2008: 38

³ vgl. Bittner et al. 2012: 7; Riechert/Hornbostel 2013: 14

Definitionen und rechtlichen Rahmenbedingungen eine heterogene Landschaft aus IT-gestützten Forschungsinformationssystemen entwickelt.⁴

Mit der Forschung haben sich auch die Anforderungen an Forschungsinformationssysteme verändert. Heutige Forschungsprojekte erfordern aufgrund ihrer komplexen Problemstellungen zunehmend einen inter- und transdisziplinären Ansatz und werden immer mehr durch internationale Kooperationen geprägt.⁵ Zudem steigt der Bedarf an einer vielschichtigen Darstellung von Forschungsinformationen und an einer individuellen, auf verschiedene Interessengruppen zugeschnittenen Berichterstattung. Entscheidungstragende einer Einrichtung benötigen eine andere Sicht auf die Forschungsaktivitäten und Forschungsergebnisse, um die Forschung zu evaluieren oder Prozesse zu steuern, als Forschungsfördernde, Forschende oder die allgemeine Öffentlichkeit. Moderne Forschungsinformationssysteme haben den Anspruch, den gesamten Forschungsprozess zu unterstützen und die Forschungsaktivitäten einer Einrichtung vollständig zu erfassen.⁶ So kann ein umfassendes Bild der Forschung dargestellt sowie ein tagesaktueller Einblick in die Forschungsaktivitäten und deren zielgruppenorientierte Ausgabe gewährleistet werden. Dafür ist eine standardisierte sowie zentrale Bereitstellung von Informationen aus verschiedenen Datenquellen nötig, um eine redundante Datenhaltung zu vermeiden und eine Mehrfachnutzung der Forschungsinformation zu ermöglichen. Die verschiedenen Datenquellen sowie die mehrfache Dateneingabe in unterschiedliche Systeme, wirken sich negativ auf die Datenqualität und Datenaktualität aus. Zusätzlich bedeutet es einen zeitlichen Mehraufwand für Forschende und Verwaltungen. Folglich wird eine umfassende, standardisierte und nachhaltige Vernetzung der verschiedenen Datenquellen (einzelne oder bisher isolierte Systeme) nötig, um die Anforderungen an moderne Forschungsinformationssysteme erfüllen zu können. Um eine standardisierte Erhebung sowie den Austausch von Forschungsinformationen gewährleisten zu können und auch möglichst viele dezentrale Bestände von Forschungsinformationen integrieren zu können, bedarf es einer Einigung mit Blick auf die Anwendung (inter-)nationaler Standards. Die bekanntesten und in den Fachgruppen diskutierten Maßnahmen zur Standardisierung sind der internationale Standard CERIF⁷ der Organisation EuroCRIS⁸ und die Empfehlungen zu einem Kerndatensatz Forschung⁹, die der Wissenschaftsrat 2013 in Deutschland veröffentlichte.

⁴ vgl. Bittner et al. 2012: 7; Riechert/Hornbostel 2013: 14

⁵ vgl. Herwig 2010: 21; Tochtermann 2013: 20

⁶ vgl. Schüßler 2013: 34

⁷ CERIF gilt als Empfehlung der EU an die Mitgliedstaaten

⁸ <http://www.eurocris.org/>

⁹ <http://www.wissenschaftsrat.de/download/archiv/2855-13.pdf>

Zu den traditionellen Aufgaben der Universitäten zählen die Grundlagenforschung und die Ausbildung von wissenschaftlichem Nachwuchs (Promotionsrecht). Beides ist eng miteinander verbunden und führt zu einem erhöhten Forschungsoutput.¹⁰ Durch die Exzellenzinitiativen sind Graduiertenschulen zur erweiterten Nachwuchsförderung und Exzellenzcluster zur Förderung der Spitzenforschung¹¹ hinzugekommen, was die Forschungsleistung einer Universität weiter steigert. Gleichzeitig ist die Forschungsberichterstattung für Universitäten in Deutschland gesetzlich verpflichtend¹². Darüber hinaus wird die Forschung auch durch internationale und nationale Förderprogramme finanziert, sodass von den staatlichen Hochschulen gefordert wird, die Ergebnisse von der mit öffentlichen Mitteln geförderten Forschung der Allgemeinheit zur Verfügung zu stellen.¹³ Infolgedessen werden an allen Universitäten in Deutschland IT-gestützte Informationssysteme in unterschiedlichen technischen und inhaltlichen Ausprägungen für die Dokumentation und Berichterstattung der Forschungsaktivitäten betrieben. Von besonderem Interesse ist daher, wie sich die Landschaft aus Forschungsinformationssystemen an Universitäten und Hochschulen mit Promotionsrecht bezüglich der Verbreitung, des Nutzens und Stellenwerts von Forschungsinformationssystemen innerhalb der Hochschulen sowie der verwendeten Maßnahmen zur Standardisierung von Forschungsinformationen im Detail darstellt.

Online-Befragung

Im Rahmen dieses Ergebnisberichts, wird die methodische Durchführung der Online-Befragung nicht detailliert dargestellt. Die komplette Dokumentation der Online-Befragung, inkl. der verwendeten Fragebögen und der in diesem Bericht dokumentierten Ergebnissen zugrunde liegenden Forschungsdaten wurden separat unter der DOI: 10.5281/zenodo.17169 veröffentlicht.

Um die Verbreitung, den Nutzen und Stellenwert von Forschungsinformationssystemen innerhalb der Hochschulen sowie die verwendeten Maßnahmen zur Standardisierung von Forschungsinformationen in Zahlen aufzeigen zu können, wurde eine schriftliche Erhebung in Form einer Online-Befragung konzipiert und unter staatlichen Universitäten und Hochschulen mit Promotionsrecht in Deutschland durchgeführt. In dieser Umfrage wurden neben den in Betrieb befindlichen Forschungsinformationssystemen auch die im Aufbau befindlichen und die geplanten Systeme berücksichtigt. So konnte mit den Ergebnissen der Umfrage zum einen der aktuelle Status aufgezeigt und zum anderen ein Trend für zukünftige Forschungsinformationssysteme abgelesen werden.

¹⁰ vgl. Wissenschaftsrat 2006: 7ff

¹¹ vgl. Wissenschaftsrat 2009: 1

¹² vgl. Adamczak 2008: 40

¹³ vgl. Adamczak 2008: 40; Paschen 2012: 59; Schüßler 2013: 35

Zum Zeitpunkt der Durchführung der Umfrage im Juni 2014 wurden im Informationsportal "Hochschulkompass" der Hochschulrektorenkonferenz insgesamt 88 Hochschulen¹⁴ geführt, welche die beiden Merkmale „Hochschultyp: Universitäten und Hochschulen mit Promotionsrecht“ und „Trägerschaft: staatlich“ erfüllten. Diese 88 Universitäten und Hochschulen mit Promotionsrecht bildeten die Grundgesamtheit der Untersuchung.

Als potentielle Teilnehmer an den Hochschulen wurden die Ansprechpartner bestehender Forschungsinformationssysteme und Mitarbeiter der jeweiligen Forschungsabteilungen identifiziert und persönlich angeschrieben.

Die Umfrage wurde von Anfang bis Ende Juni 2014 durchgeführt und anonymisiert ausgewertet. Insgesamt nahmen 51 der 88 Universitäten und Hochschulen mit Promotionsrecht an der Online-Befragung teil. Somit erreichte die Online-Befragung eine Rücklaufquote von 58%.

¹⁴ <http://www.hochschulkompass.de/hochschulen/hochschulen-in-deutschland-die-hochschulsuche.html>, letzte Abfrage: 28.06.2014

Ergebnisse

I. Verbreitung von Forschungsinformationssystemen

Um einen Überblick zu erhalten, wie sich die Verbreitung von Forschungsinformationssystemen darstellt und welche Arten von Forschungsinformationssystemen eingesetzt werden, wurden die Hochschulen zur Existenz, zu den Ausprägungen und der Software der eingesetzten Forschungsinformationssysteme befragt.

a. Existenz von Forschungsinformationssystemen

Zur Ermittlung, wie viele Hochschulen bereits Forschungsinformationssysteme betreiben sowie aufbauen und planen, wurde erfasst, ob die Hochschulen Forschungsinformationssysteme einsetzen, welche die Forschungsaktivitäten hochschulweit dokumentieren.

Mehr Forschungsinformationssysteme im Aufbau oder in Planung als im Betrieb

22 der 51 befragten Hochschulen betreiben bereits aktiv Forschungsinformationssysteme. Bei weiteren 23 Hochschulen befinden sich solche Systeme im Aufbau oder in Planung. Lediglich sechs Hochschulen gaben an, keine hochschulweite Lösung zu betreiben.

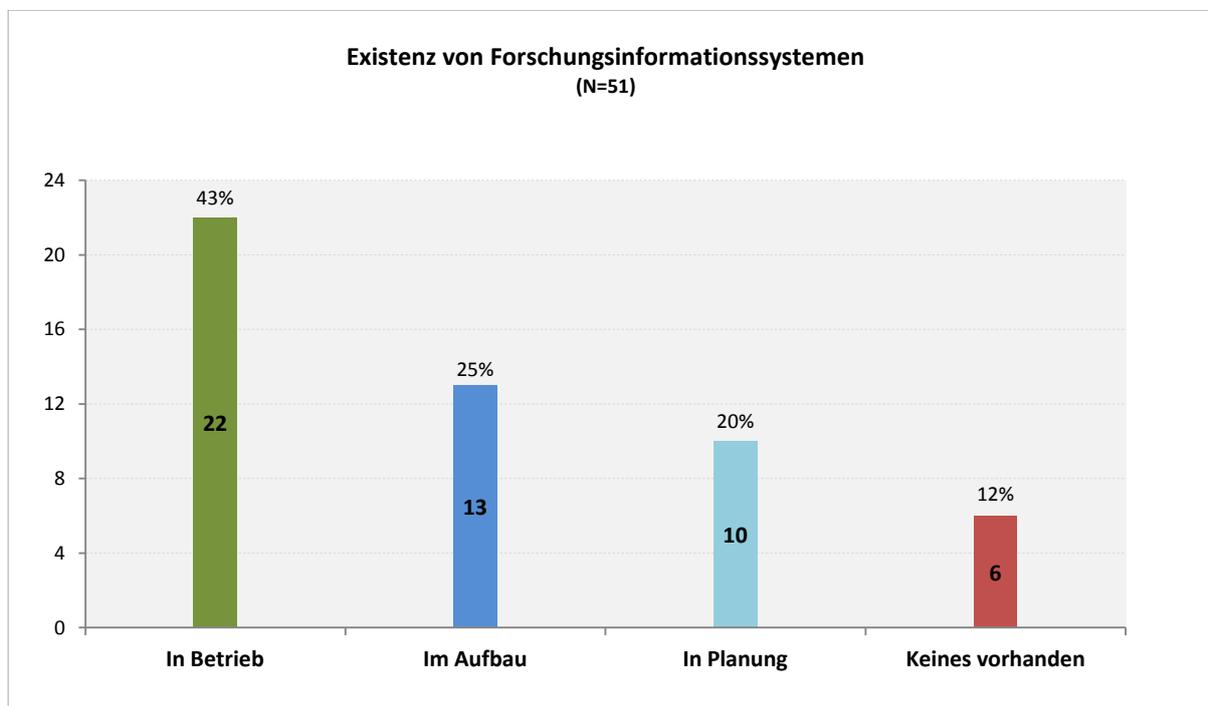


Abbildung 1: Existenz von Forschungsinformationssystemen

b. Keine hochschulweite Lösung vorhanden

Die Hochschulen, die keine hochschulweite Lösung betreiben, wurden ergänzend gefragt, wie die Dokumentation und Berichterstattung der Forschungsaktivitäten an ihrer Einrichtung erfolgt und welche Gründe gegen ein hochschulweites Forschungsinformationssystem sprechen.

Keine durchgehend einheitliche, hochschulweite Dokumentation

Die Mehrheit der Befragten gab an, dass die Dokumentation und Berichterstattung an ihrer Hochschule nicht hochschulweit beziehungsweise nicht durchgängig für alle Fachbereiche der Hochschule erfolgt. Die Dokumentation wird zumeist nur durch einzelne Institute betrieben oder dezentral auf verschiedene Verwaltungseinheiten verteilt. Oft werden Drittmitteldaten und bestimmte Forschungsergebnisse wie Erfindungen oder Patente nachgehalten. Eine Einrichtung erfasst Forschungsinformationen weder zu Publikationen noch zu Preisen. Eine andere Hochschule dokumentiert die Forschungsaktivitäten durch verschiedene Systeme, bei denen die Berichterstattung anlassbezogen durch die Auswertung und den Abgleich der jeweils benötigten Datenquellen erfolgt. Bei dieser Beschreibung ist davon auszugehen, dass an der Hochschule mehrere einfache Nachweissysteme eingesetzt werden.

Personeller und finanzieller Aufwand als Gründe gegen eine Implementierung

Zu den Gründen gegen die Implementierung eines hochschulweiten Forschungsinformationssystems wurde der personelle und finanzielle Aufwand, der den Nutzen eines Forschungsinformationssystems nicht rechtfertigen würde, angegeben. Zudem werden ein hoher Koordinationsaufwand, eine fehlende dauerhafte Finanzierung und die fehlende Akzeptanz seitens der Forschenden gegenüber einem Forschungsinformationssystem genannt.

c. Ausprägungen von Forschungsinformationssystemen

Die Arbeitsgruppe Forschungsinformationssysteme (AG FIS) der Deutschen Initiative für Netzwerkinformation e.V. (DINI) hat Anfang 2014 in ihrem Positionspapier die heterogene Landschaft von Forschungsinformationssystemen anhand von Merkmalen in drei Ausprägungen¹⁵ eingeteilt: Integrierte Forschungsinformationssysteme¹⁶, einfache Nachweissysteme¹⁷ und Forschungsprofildienste¹⁸. Um einen genauen Überblick darüber zu erhalten, welche Ausprägungen die

¹⁵ vgl. Beucke et al. 2014: 8f.

¹⁶ Informationssysteme mit multiplen Ausgabe- und Analysefunktionalitäten, Beispiele: Converis, Pure

¹⁷ Informationssysteme, die auf bestimmte Anwendungsszenarien optimiert sind, Beispiele: Forschungsportal, Hochschulbibliographie, Projektdatenbank

¹⁸ Informationssysteme, die Linked Open Data Anwendungen anwenden, Beispiel: VIVO

Hochschulen einsetzen, wurden die Hochschulen aufgefordert, ihre Forschungsinformationssysteme in eine dieser Ausprägung einzuordnen.

Mehrheitlicher Einsatz von einfachen Nachweissystemen bei aktuellen Systemen

Von den 22 Hochschulen, die bereits Forschungsinformationssysteme betreiben, setzen acht integrierte Forschungsinformationssysteme und zwölf einfache Nachweissysteme ein (siehe Abbildung 2). Zwei teilnehmende Personen gaben an, dass die Forschungsinformationssysteme ihrer Hochschulen in keine der genannten Ausprägungen passen. Die beiden Teilnehmenden beschrieben die Forschungsinformationssysteme ihrer Hochschule als „recherchefähiges Forschungsinformationssystem, Eigenentwicklung auf php-Basis“ und als „Datenbank für das Internet, die Forscherinnen und Forscher pflegen ihre Daten selbst ein, keine systematische Auswertung“. Beide Beschreibungen lassen den Einsatz von einfachen Nachweissystemen an der jeweiligen Hochschule vermuten.

Zukünftig deutlich erhöhter Einsatz von integrierten Forschungsinformationssystemen

Bei den Hochschulen, die Forschungsinformationssysteme aufbauen oder planen (N=23), stellt sich die Situation anders dar. Während insgesamt 13 Hochschulen integrierte Forschungsinformationssysteme aufbauen oder planen, setzen lediglich sechs Hochschulen auf den Einsatz von einfachen Nachweissystemen (siehe Abbildung 2). Im Detail ist der Trend zu integrierten Forschungsinformationssystemen noch deutlicher. Während bei den im Aufbau befindlichen Systemen (N=13) der Einsatz von integrierten Forschungsinformationssystemen (sechs) und einfachen Nachweissystemen (fünf) ungefähr gleich ist, zeigen die von den Hochschulen geplanten Systeme (N=10) ein eindeutigeres Bild. Hier planen sieben Hochschulen integrierte Forschungsinformationssysteme und nur eine Hochschule ein einfaches Nachweissystem einzuführen. Keine der 45 Hochschulen setzt bisher Forschungsprofildienste ein.

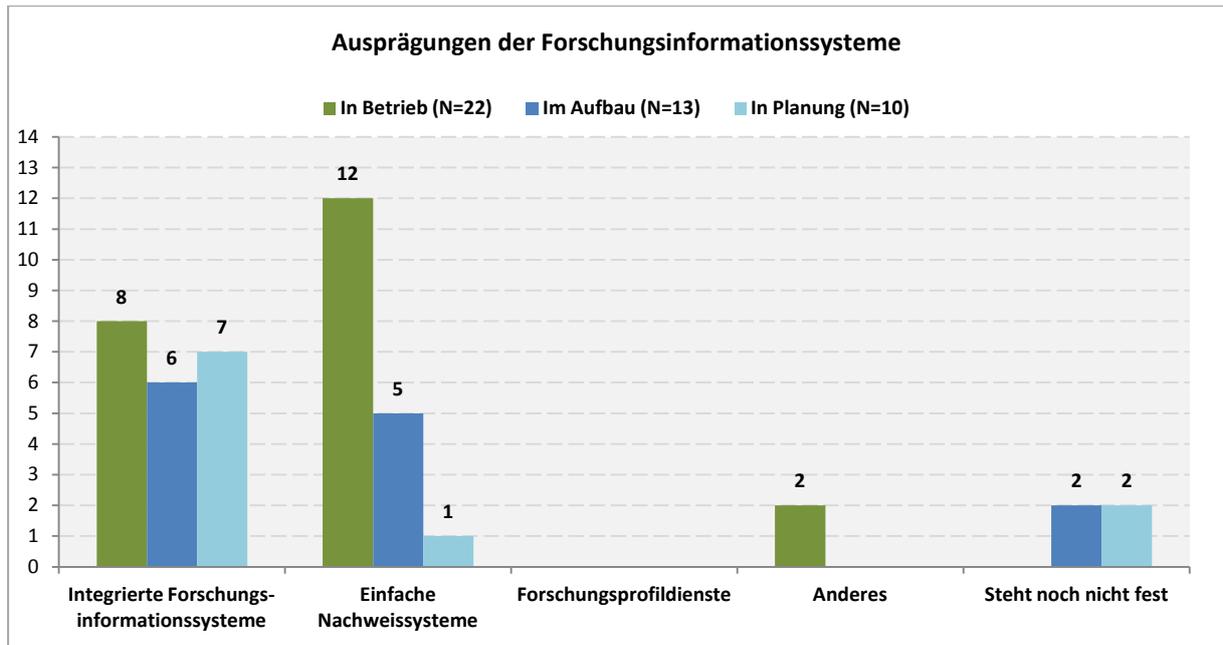


Abbildung 2: Ausprägungen von Forschungsinformationssystemen

Langfristiger Ausbau der Struktur von bereits aktiven einfachen Nachweissystemen

Darüber hinaus wurden die Hochschulen, die bereits einfache Nachweissysteme betreiben (N=12), befragt, ob die vorhandene Struktur aus Nachweissystemen kurz- oder langfristig zu integrierten Forschungsinformationssystemen ausgebaut werden soll. Bei acht Hochschulen ist langfristig geplant, die einfachen Nachweissysteme zu integrierten Forschungsinformationssystemen auszubauen und die bisher isolierten Systeme für einen Datenaustausch zu verknüpfen. Nur vier Hochschulen wollen die einfachen Nachweissysteme nicht ausbauen. Auch mit den Ergebnissen dieser Frage kann der Trend zu integrierten Forschungsinformationssystemen bestätigt werden.

Aufwand gegen Nutzen bei der Implementierung von integrierten Forschungsinformationssystemen

Die Hochschulen, die einfache Nachweissysteme aufbauen (N=5), wurden zusätzlich zu den Gründen gegen die Einrichtung von integrierten Forschungsinformationssystemen befragt. Die Hochschulen stufen den zu erwartenden Nutzen gegenüber dem hohen Aufwand als unzureichend ein. Zusätzlich nannten die betroffenen Teilnehmenden die komplexe Einführung solcher Systeme und die fehlende Unterstützung der Hochschulleitung als Gründe gegen ein integriertes Forschungsinformationssystem.

d. Anwendungsszenarien bei einfachen Nachweissystemen

Die Hochschulen, welche ausschließlich einfache Nachweissysteme betreiben oder aufbauen, wurden zusätzlich gefragt, welche einfachen Nachweissysteme sie zur Dokumentation und Berichterstattung von Forschungsaktivitäten einsetzen. Damit konnte ermittelt werden, welche Anwendungsszenarien am meisten verbreitet sind. Bei dieser Frage war eine Mehrfachnennung der Antworten möglich, da die Hochschulen mehrere einfache Nachweissysteme betreiben können.

Projekt- und Publikationsverzeichnis als häufigstes Anwendungsszenario

Unter den in Betrieb befindlichen einfachen Nachweissystemen (N=12) sind am meisten Projektdatenbanken (elf) vertreten. Forschungsportale und Hochschulbibliographien werden jeweils mit sieben Nennungen am zweithäufigsten aufgeführt. Lediglich vier Hochschulen betreiben institutionelle Repositorien für Publikationen und eine Einrichtung setzt ein Repository für digitale Forschungsdaten ein.

Eine ähnliche Situation zeigt sich bei den im Aufbau befindlichen einfachen Nachweissystemen. Von den fünf befragten Hochschulen bauen alle Projektdatenbanken auf. Jeweils zwei Hochschulen bauen institutionelle Repositorien für Publikationen und Hochschulbibliographien auf. Eine Hochschule implementiert zusätzlich ein Forschungsportal.

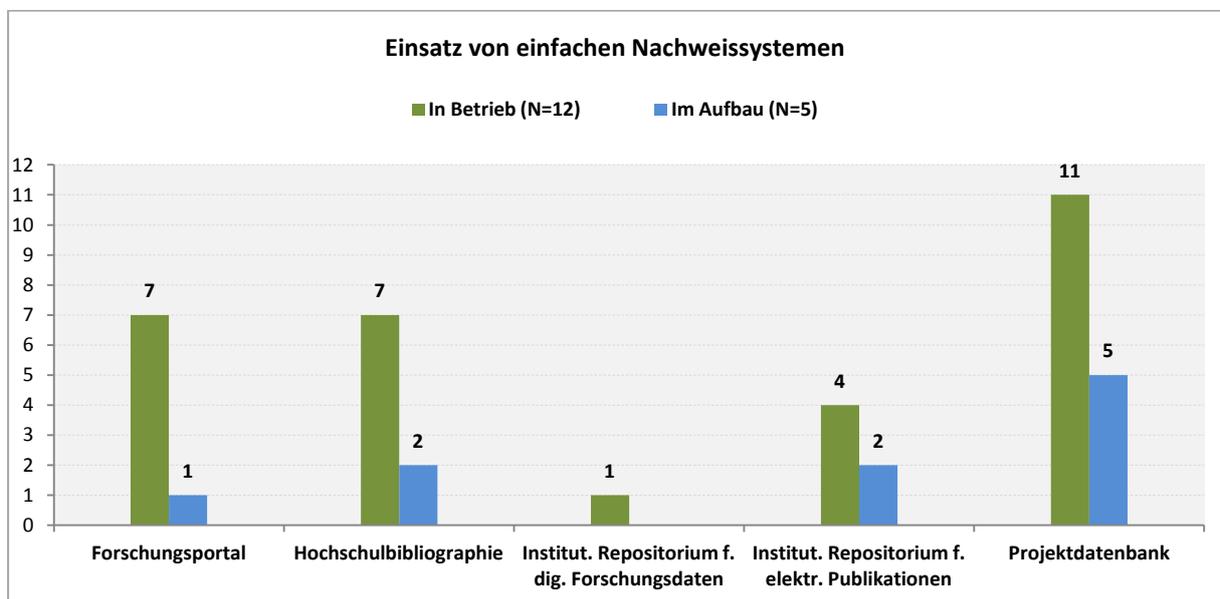


Abbildung 3: Einsatz von einfachen Nachweissystemen

e. Verknüpfung interner Systeme bei integrierten Forschungsinformationssystemen

Für Hochschulen, die integrierte Forschungsinformationssysteme betreiben (N=8) oder aufbauen (N=6), wurde zusätzlich ermittelt, welche Systeme innerhalb der Hochschulen mit den Forschungsinformationssystemen verbunden sind oder werden sollen. Mit dieser Frage sollte erfasst

werden, welche Forschungsinformationen aus den verschiedenen internen Datenquellen von den integrierten Forschungsinformationssystemen eingebunden und zentral abgebildet werden können oder sollen.

Hauptsächlich Verknüpfung von Personal-, Projekt und Publikationsinformationen

Acht der in Betrieb befindlichen integrierten Forschungsinformationssysteme sind hauptsächlich mit den Personalinformationssystemen, den Finanzsystemen und den Forschungsportalen verknüpft (siehe Abbildung 4). Zwei Einrichtungen haben bereits Studenteninformationssysteme angebunden. Die sechs im Aufbau befindlichen integrierten Forschungsinformationssysteme werden ebenfalls mit den Personalinformationssystemen, den Finanzsystemen und den Forschungsportalen verbunden. Darüber hinaus werden die institutionellen Repositorien und die Hochschulbibliographien von vier Hochschulen an die Forschungsinformationssysteme angebunden. Zusätzlich wollen zwei Hochschulen auch die Projektdatenbanken und eine Hochschule das Bibliothekssystem sowie das Studenteninformationssystem verknüpfen.

Unter „Weiteres“ nannten die Teilnehmenden hauptsächlich die Anbindung an das Identitätsmanagement der jeweiligen Hochschule. Leider kann nicht genau nachverfolgt werden, ob das Identitätsmanagement lediglich personenidentifizierende Daten an die Forschungsinformationssysteme liefert oder darüber hinaus Informationen zum Personal aus den Personalinformationssystemen in die integrierten Forschungsinformationssysteme zuführt.

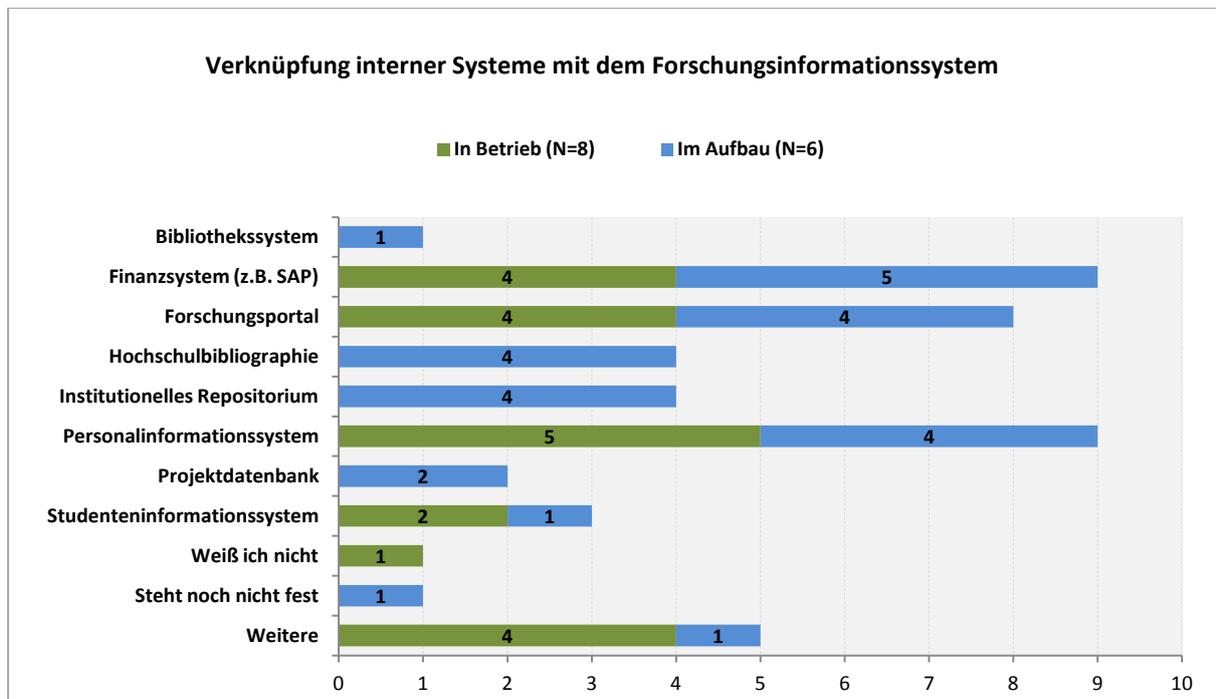


Abbildung 4: Verknüpfung interner Systeme bei integrierten Forschungsinformationssystemen

f. Softwarelösungen für Forschungsinformationssysteme

Bei der Frage nach den Softwarelösungen, welche für die Forschungsinformationssysteme eingesetzt werden oder werden sollen, war eine Mehrfachauswahl der Antworten möglich, damit die Hochschulen, die mehrere einfache Nachweissysteme betreiben, diese auch nennen konnten.

Aktuell mehrheitlicher Einsatz von Eigenentwicklungen

Die Softwarelösungen der Forschungsinformationssysteme basieren von den 22 bereits betriebenen Forschungsinformationssystemen elf Forschungsinformationssysteme auf Eigenentwicklungen der Hochschulen (siehe Abbildung 5). Acht Hochschulen setzen die kommerziellen Produkte Converis, FACTScience, HIS und Pure ein. Unter „Weiteres“ nannten die Teilnehmenden Softwarelösungen wie COBRA und SAP.

Stark ansteigender Einsatz von kommerzieller Software bei zukünftigen Systemen

Bei den im Aufbau oder in Planung befindlichen Forschungsinformationssystemen (N=23) wollen nur zwei Hochschulen Eigenentwicklungen einsetzen. 13 Hochschulen wollen ihre Forschungsinformationssysteme auf den kommerziellen Produkten Converis, FACTScience, HIS und Pure aufbauen. Eine Hochschule wird die freie Software DSpace-CRIS für die Einrichtung eines Forschungsinformationssystems verwenden. Bei insgesamt neun Hochschulen steht noch nicht fest, welche Softwarelösungen für die Forschungsinformationssysteme verwendet werden sollen. Unter „Weiteres“ wurden zusätzlich die Lösungen „Eigenentwicklung anderer Universität“ und „Imperia (WebCMS)“ genannt. Die Software VIVO wird von keiner Hochschule verwendet oder verwendet werden.

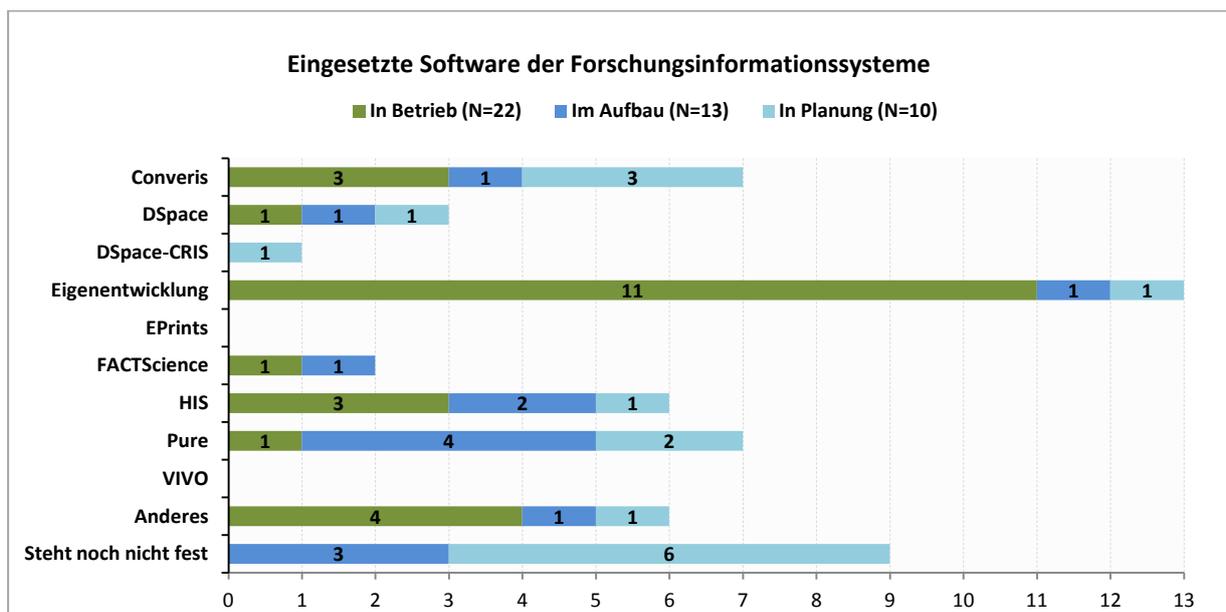


Abbildung 5: Eingesetzte Softwarelösungen für Forschungsinformationssysteme

II. Nutzen von Forschungsinformationssystemen

Zur Ermittlung des Nutzens, welchen die Forschungsinformationssysteme den Hochschulen und den Angehörigen bieten können, wurden in der Online-Befragung nach den intern erfassten Forschungsinformationen, den Funktionen der Forschungsinformationssysteme und nach dem öffentlichen Zugang zu den enthaltenen Forschungsinformationen gefragt.

a. Intern erfasste Forschungsinformationen

Um den Umfang und den dadurch entstehenden Nutzen der eingesetzten Forschungsinformationssysteme zu ermitteln, wurden die Hochschulen nach den Arten von Forschungsinformationen befragt, die sie intern mit ihren Systemen erfassen. Bei dieser Frage war eine Mehrfachnennung der Forschungsinformationen möglich.

Mehrheitliche Erfassung von Forschungsinformationen zu Personen, Organisationen und Projekten, Publikationen

Wie Abbildung 6 zeigt, werden mit den Forschungsinformationssystemen, die bereits betrieben werden (N=22), die Forschungsinformationen zu Projekten, Publikationen, Personen, Organisationen und Kooperationen am häufigsten erfasst. Mit neun bis elf Nennungen folgen Promotionen, Forschungsförderungen, Preise, Patente und Habilitationen.

Zukünftig erhöhte zusätzliche Erfassung von Patenten, Preisen, Promotionen

Bei den im Aufbau oder in Planung befindlichen Forschungsinformationssystemen antworteten die Teilnehmenden ähnlich. Auch hier werden Projekte, Publikationen, Personen, Organisationen und Kooperationen mit den meisten Angaben aufgeführt. Einen etwas stärkeren Anteil haben bei den kommenden Forschungsinformationssystemen Forschungsinformationen zu Promotionen, Preisen, Patenten, Habilitationen und Forschungsförderungen.

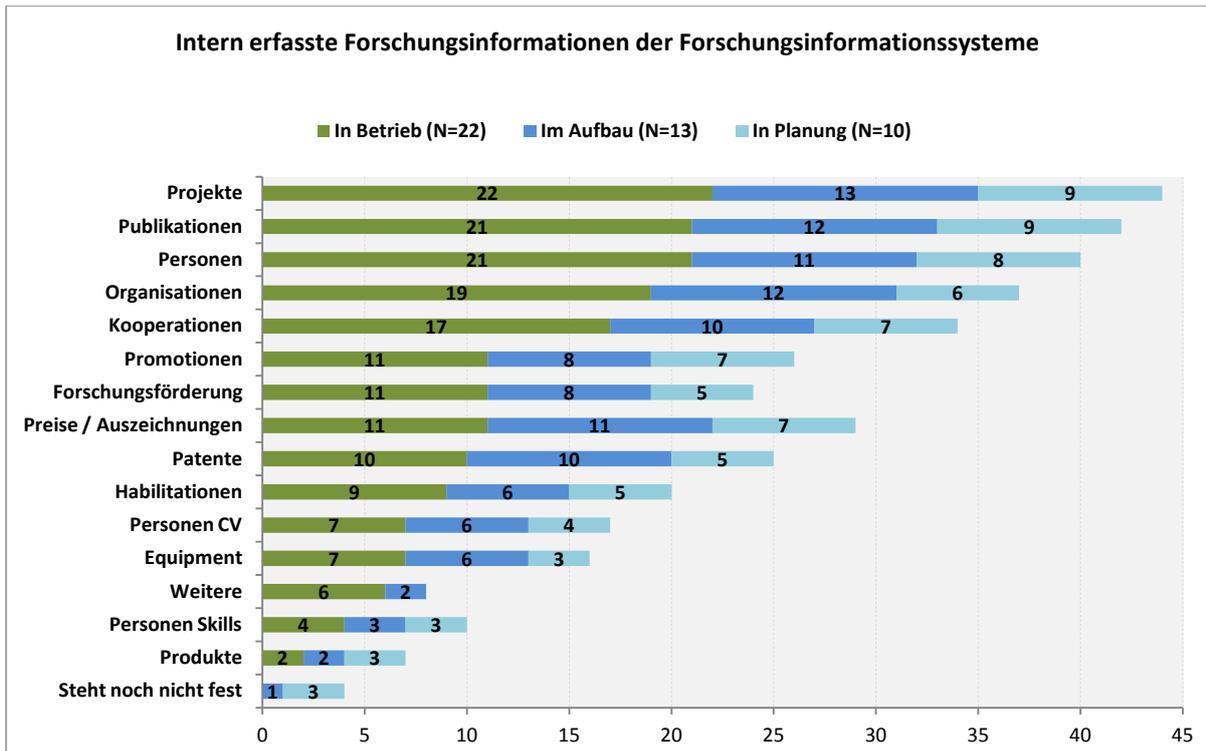


Abbildung 6: Intern erfasste Forschungsinformationen in Forschungsinformationssystemen

b. Funktionen von Forschungsinformationssystemen

Einer der Hauptgründe, weswegen Forschungsinformationssysteme aufgebaut werden, ist die Dokumentation und Berichterstattung von Forschungsaktivitäten der jeweiligen Hochschulen. Darüber hinaus bieten sie noch weitere Funktionen. Um zu ermitteln, welche Funktionen die Forschungsinformationssysteme der Hochschulen erfüllen oder erfüllen sollen, wurden die Hochschulen zu den Gründen für die Implementierung von Forschungsinformationssystemen befragt.

Dokumentation der Forschungsaktivitäten und die Forschungsberichterstattung als Hauptfunktionen

Die bereits betriebenen Forschungsinformationssysteme (N=22) werden zumeist dafür genutzt die Dokumentation der Forschungsaktivitäten (20) und die Forschungsberichterstattung (19) zu leisten. Außerdem werden die Forschungsinformationssysteme betrieben, um die Transparenz der Forschungsleistung (elf) und die Forschungsevaluation, Analyse sowie Abschätzung (zehn) zu ermöglichen. Einige Forschungsinformationssysteme werden als Grundlage für die (leistungsorientierte) Mittelvergabe (fünf) und die Planung von Finanz- oder Personalressourcen (fünf) genutzt. Des Weiteren werden die Forschungsinformationssysteme dazu verwendet zur Standardisierung (vier) beizutragen. Die Standardisierung bezieht sich dabei auf die standardisierte Erhebung sowie Bereitstellung von Forschungsinformationen und die einheitliche Vernetzung der internen Systeme.

Exzellenzinitiativen (drei), das Antragsmanagement (drei) und das Projektmanagement (zwei) sind eher weniger die Gründe für den Einsatz von Forschungsinformationssystemen.

Zukünftig verstärkte Nutzung für die Transparenz der Forschungsleistung und die Forschungsevaluation

Für die im Aufbau oder in Planung befindlichen Forschungsinformationssysteme (N=23) werden 22 Forschungsinformationssysteme für die Dokumentation der Forschungsaktivitäten und 19 Forschungsinformationssysteme für die Forschungsberichterstattung eingesetzt. Zudem werden die Transparenz der Forschungsleistung (17), Forschungsevaluation (13), die (leistungsorientierte) Mittelvergabe (neun) und die Standardisierung (zehn) eine größere Rolle spielen als bei den bereits betriebenen Forschungsinformationssystemen (siehe Abbildung 7). Darüber hinaus sind das Antragsmanagement (sieben) und Projektmanagement (sechs) Gründe für den Einsatz eines Forschungsinformationssystems. Die Exzellenzinitiativen (vier) oder die Planung von Finanz- oder Personalressourcen (zwei) werden seltener als Gründe für eine Implementierung von Forschungsinformationssystemen angesehen.

Unter „Weiteres“ nannten die Teilnehmenden zudem die gesetzlichen Vorgaben, die Verbesserung der Hochschulbibliographie und die „Integration bisher verteilter Daten in ein System“.

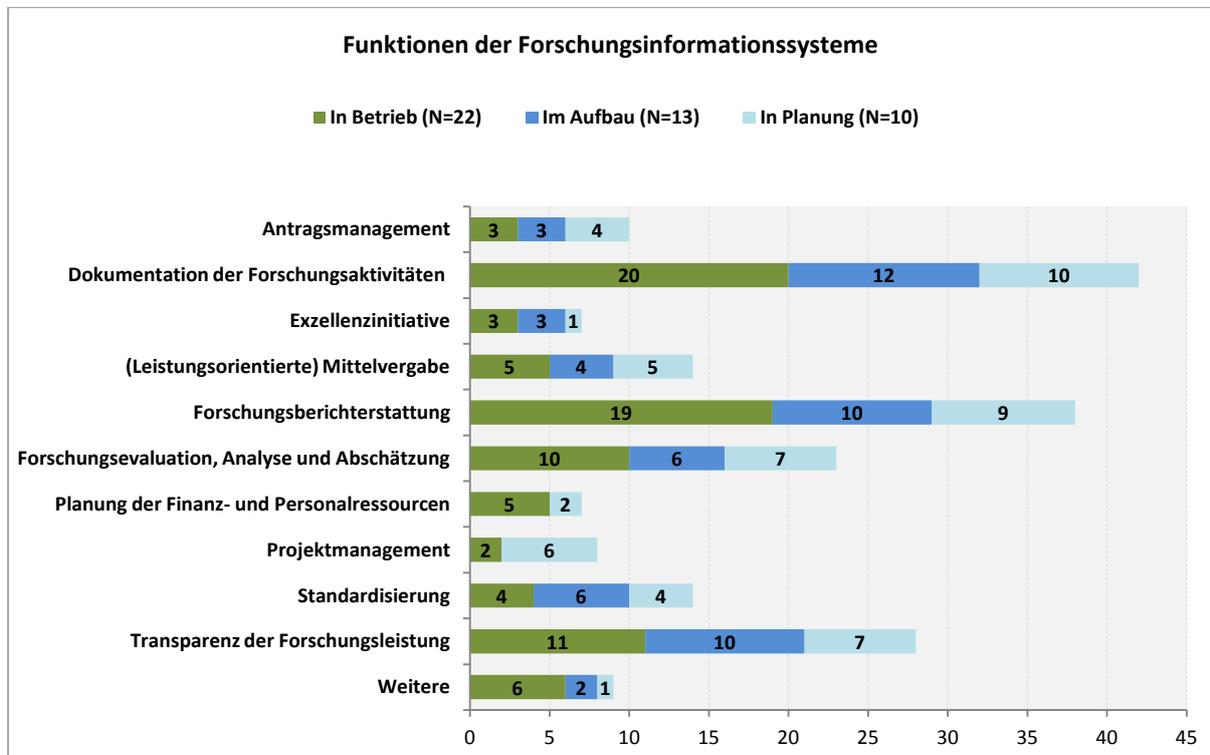


Abbildung 7: Funktionen von Forschungsinformationssystemen

c. Öffentlicher Zugang zu Forschungsinformationen

Wenn Forschungsinformationssysteme die Möglichkeit bieten, die Forschungsaktivitäten öffentlich zu präsentieren, kann es auf der einen Seite der Außendarstellung der Hochschulen und der Forschenden dienen, auf der anderen aber auch zur Transparenz der Forschungsleistung beitragen. Mit der Online-Befragung wurde deshalb auch erfasst, ob die Forschungsinformationssysteme der Hochschulen über eine öffentlich zugängliche Weboberfläche verfügen oder verfügen werden.

Mehrheitliche Bereitstellung eines öffentlichen Zugangs (Weboberfläche)

Bei 19 von 22 Hochschulen, die bereits Forschungsinformationssysteme betreiben, verfügen die Forschungsinformationssysteme über eine öffentliche Weboberfläche. Im Umkehrschluss bieten drei Hochschulen keinen öffentlichen Zugang zu den enthaltenen Forschungsinformationen.

Auch wenn bei insgesamt sieben der im Aufbau oder in Planung befindlichen Forschungsinformationssysteme (N=23) noch keine Entscheidung für oder gegen den öffentlichen Zugang getroffen wurde, werden 14 Hochschulen eine öffentliche Darstellung ihrer Forschungsaktivitäten realisieren. Nur zwei Hochschulen haben sich bereits dagegen entschieden.

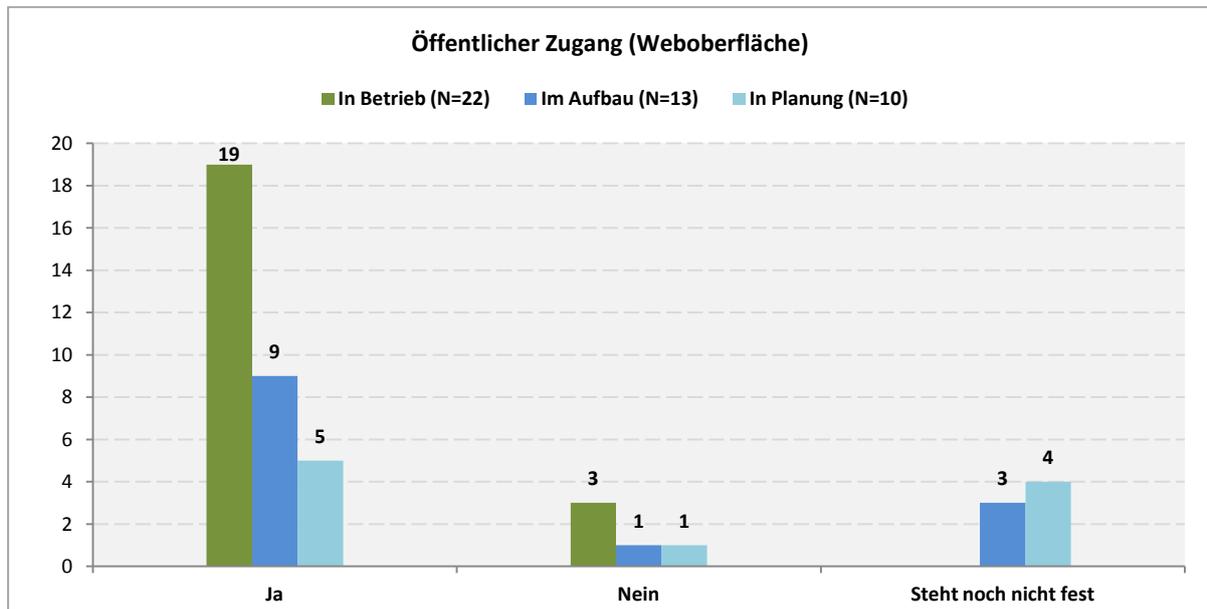


Abbildung 8: Öffentlicher Zugang (Weboberfläche) von Forschungsinformationssystemen

III. Stellenwert innerhalb der Hochschulen

a. Initiatoren für die Implementierung von Forschungsinformationssystemen

Um Aussagen zum Stellenwert der Forschungsinformationssysteme innerhalb der Hochschulen machen zu können, wurden die Hochschulen dazu befragt, von welchen Interessenvertretern ihrer Hochschule die Einrichtung oder Planung des Forschungsinformationssystems initiiert wurde. Zudem wurde die persönliche Meinung der Befragten bezüglich Verbesserungswünschen zu aktuellen Forschungsinformationssystemen und zu geeigneten Systemen eingefangen.

Mehrheitlich durch Leitungsebenen/Forschungsabteilungen initiiert

Sowohl bei den in Betrieb als auch im Aufbau oder in Planung befindlichen Forschungsinformationssystemen werden die Leitungsebenen oder die Forschungsabteilungen als Initiatoren für die Implementierung genannt (siehe Abbildung 9). Vereinzelt werden die Transferstellen, Bibliotheken, Rechenzentren und auch die Forschenden angegeben. Die Mehrfachauswahl verschiedener Gruppen seitens der Teilnehmenden lässt darauf schließen, dass es sich bei den meisten Projekten zur Implementierung von Forschungsinformationssystemen um eine Kooperation aus mehreren Abteilungen handelt.

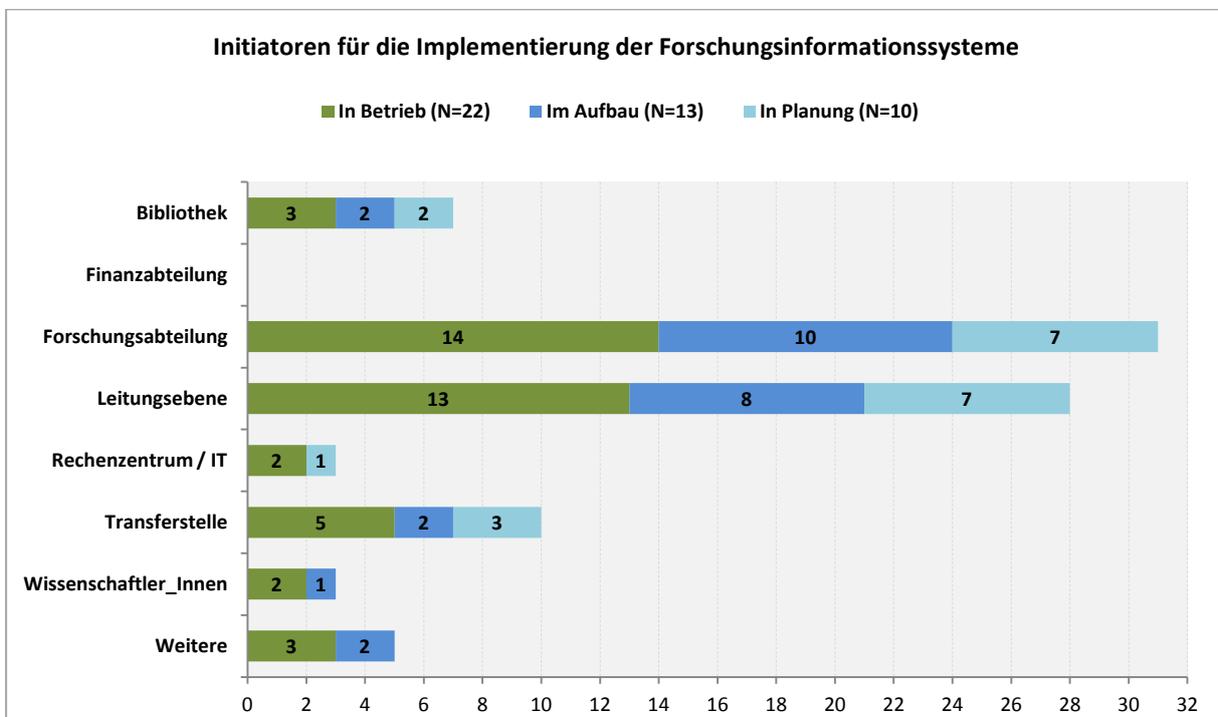


Abbildung 9: Initiatoren für die Implementierung von Forschungsinformationssystemen

b. Weitere Mehrwerte für die Forschenden

Für die Forschenden sollten Anreize und Mehrwerte geschaffen werden, um die Akzeptanz den Forschungsinformationssystemen gegenüber zu erhöhen. So kann auch gewährleistet werden, dass die Forschenden die forschungsbezogenen Informationen zu ihren Forschungsaktivitäten in die Forschungsinformationssysteme einpflegen. Um festzustellen, welche Mehrwerte die Hochschulen ihren Forschenden bereits bieten oder bieten wollen, wurden die teilnehmenden Hochschulen dazu befragt. Bei dieser Frage war eine Mehrfachauswahl der Antworten möglich.

Literatur- und Publikationslisten sowie die Integration in die persönlichen Webseiten bevorzugt

Die Teilnehmenden, deren Hochschulen bereits Forschungsinformationssysteme betreiben (N=23), nannten als Mehrwerte vor allem automatisch erzeugte Publikationslisten (elf), die automatische Integration von Forschungsinformationen in die persönlichen Webseiten der Forschenden (zehn) und den Import von Literaturlisten (zwölf). Fünf Hochschulen ermöglichen den Forschenden mit den Forschungsinformationssystemen automatisch generierte Lebensläufe. Drei Hochschulen bieten den Forschenden keine weiteren Mehrwerte durch die Forschungsinformationssysteme.

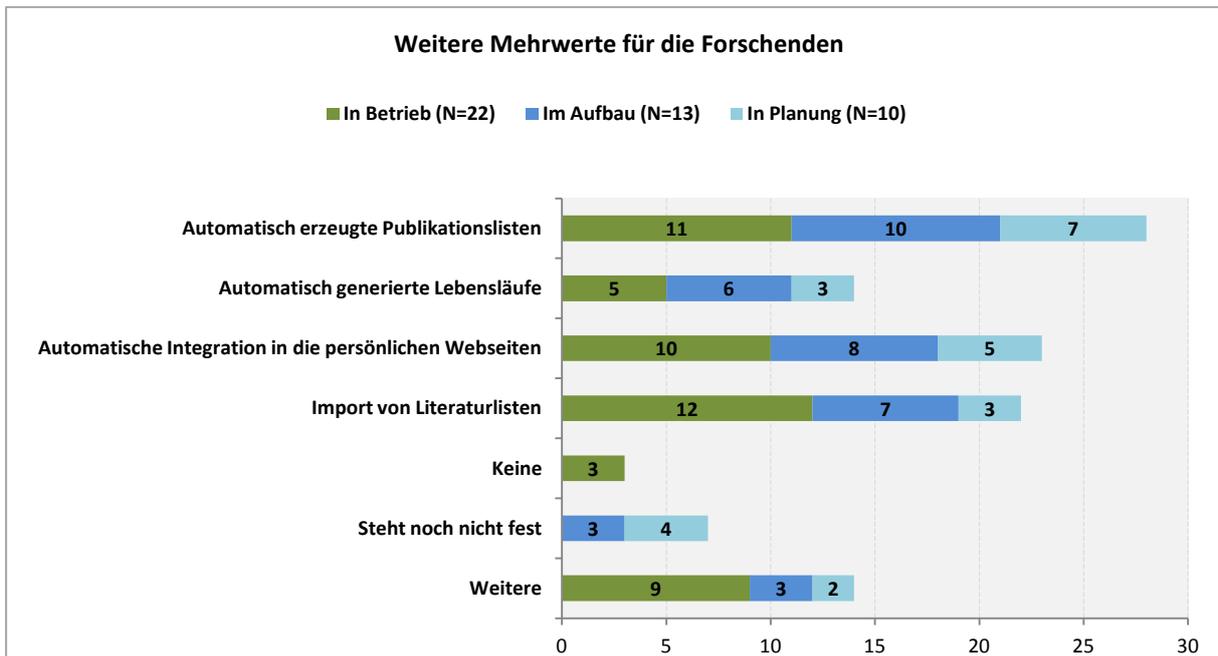


Abbildung 10: Mehrwerte für Forschende

Die Hochschulen, bei denen sich die Forschungsinformationssysteme im Aufbau oder in Planung befinden (N=23), wollen den Forschenden mit den Forschungsinformationssystemen ebenfalls am häufigsten automatisch erzeugten Publikationslisten (17), die automatische Integration von Forschungsinformationen in die persönlichen Webseiten (13) und den Import von Literaturlisten

(zehn) als Mehrwerte bieten. Neun Hochschulen wollen als weiteren Mehrwert automatisch generierte Lebensläufe einrichten.

Die unter „Weiteres“ genannten Mehrwerte können zum einen teilweise dem vorgegeben Antwortschema zugeordnet werden. Zum anderen werden weitere Integrationsmöglichkeiten der Forschungsinformationen in andere Systeme angegeben, wie die Integration in externe Datenbanken. Zusätzlich wird die Mehrfachnutzung der Forschungsinformationen für unterschiedliche Anwendungszecke genannt.

c. Dateneingabe der Forschungsinformationen

Damit die Hochschulen und Forschenden ihre Forschungsprofile und die Forschungsaktivitäten darstellen oder darüber berichten können, müssen die Forschungsinformationen durch verschiedene Gruppen in die Systeme eingepflegt werden. Um zu erfahren, von welchen Angehörigen der Hochschulen die Forschungsinformationen eingegeben werden, wurden die Teilnehmenden dazu befragt. Die Frage stand ausschließlich den Hochschulen mit in Betrieb oder im Aufbau befindlichen Forschungsinformationssystemen zur Verfügung.

Forschende als Hauptverantwortliche für die Dateneingabe

Wie Abbildung 11 zeigt, sind bei allen 22 Hochschulen, die bereits Forschungsinformationssysteme betreiben (N=22), die Forschenden hauptsächlich für die Dateneingabe zuständig. Zusätzlich sind bei 13 Hochschulen die Verwaltungsabteilungen und bei fünf Hochschulen die Bibliotheken für die Eingabe verantwortlich.

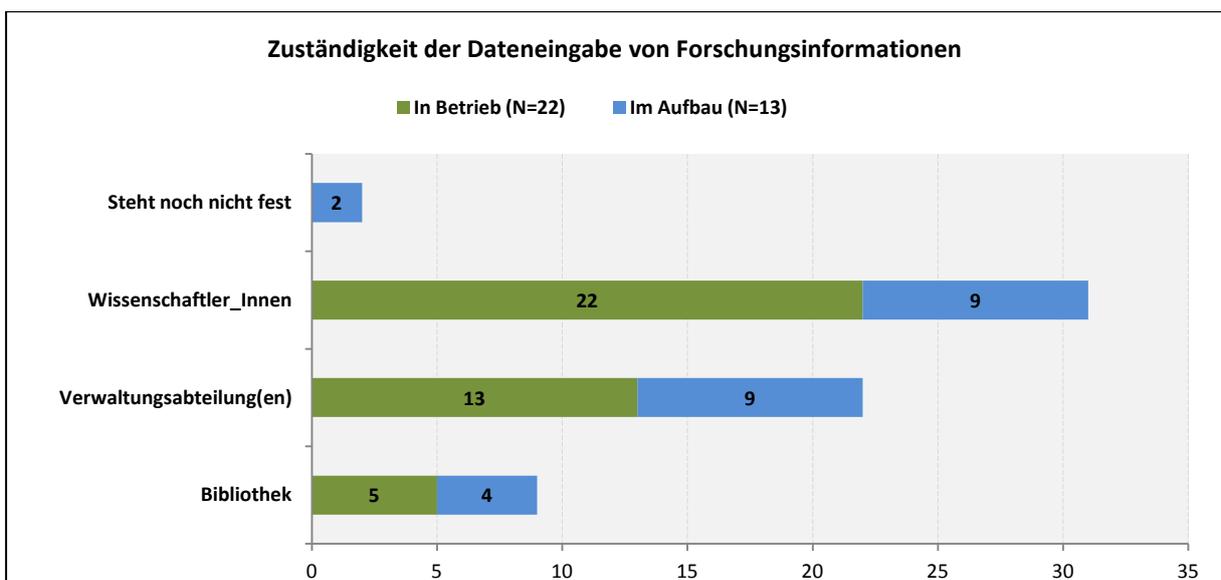


Abbildung 11: Zuständigkeiten bei der Dateieinage von Forschungsinformationen

Von den Hochschulen, die Forschungsinformationssysteme aufbauen (N=13), werden bei jeweils neun Hochschulen die Forschenden und die Verwaltungsabteilungen die Hauptverantwortlichen für die Dateneingabe von Forschungsinformationen sein. Zudem nannten vier Teilnehmende die Bibliotheken als zukünftige Zuständige für die Dateneingabe (siehe Abbildung 11).

Unter „Weiteres“ nannten die Teilnehmenden weitere Gruppen wie Forschungsabteilungen, Forschungsreferate und Sekretariate.

d. Aktualität der Forschungsinformationen

Eine Anforderung an moderne Forschungsinformationssysteme ist, den gegenwärtigen Stand der Forschungsaktivitäten darzustellen. Das ist sowohl für interne als auch für externe Interessengruppen wichtig, um einen tagesaktuellen Einblick in die Forschungsaktivitäten zu erhalten. Da nur Hochschulen, die bereits Forschungsinformationssysteme in Betrieb haben (N=22), Aussagen zur Aktualität der Forschungsinformationen machen konnten, war es auch sinnvoll nur diese dazu zu befragen. Bei dieser Frage war eine Mehrfachauswahl der Antworten möglich. Daher ist es möglich, dass einige Teilnehmende mehrere Antworten je nach Situation an ihren Hochschulen gegeben haben.

Weniger als die Hälfte der Forschungsinformationssysteme können tagesaktuelle Informationen bereitstellen

Zehn von 22 Hochschulen stellen mit ihren Forschungsinformationssystemen die Forschungsinformationen tagesaktuell dar, da auch dezentral eingebende Informationen sofort aggregiert werden. Darüber hinaus teilten 16 teilnehmende Personen mit, dass die Forschungsinformationen nur so aktuell sein können, wie sie die Forschenden aktualisieren können. Zusätzlich sind bei neun Hochschulen die Forschungsinformationen nur so aktuell, wie sie die Verwaltungsebenen eingeben können und bei drei Hochschulen nur so aktuell, wie sie die Bibliotheken eintragen können.

e. Personalstellen für den regulären Betrieb

Um den Stellenwert eines Informationssystems innerhalb einer Einrichtung beurteilen zu können, kann die Anzahl der Personalstellen, die dieses System technisch und inhaltlich betreuen, aufschlussreich sein. Gerade bei sehr umfangreichen Systemen wie den Forschungsinformationssystemen und auch im Hinblick auf die Implementierung von modernen Forschungsinformationssystemen (wie integrierte Forschungsinformationssysteme) ist eine zuverlässige und dauerhafte Betreuung ein wichtiger Faktor.

Einsatz von Personalressourcen für die Betreuung recht niedrig

Für die Betreuung der Forschungsinformationssysteme im regulären Betrieb (N=22) geben die meisten Hochschulen 0,5 - 1,5 Personalstellen an (siehe Abbildung 12). Wobei deutlich mehr Hochschulen 0,5 - 1 Personalstelle für die Betreuung der Forschungsinformationssysteme einsetzen. Drei Hochschulen setzen 2 und mehr Stellen ein. Fünf Hochschulen wollen zu den aktuellen Personalstellen keine Auskunft geben.

Bei den Hochschulen, die derzeit Forschungsinformationssysteme aufbauen oder planen (N=23), nannte ebenfalls ein Großteil der Teilnehmenden 0,5 - 1,5 Personalstellen für die Betreuung des Systems. Bei der Angabe der Personalstellen ist bei der zukünftigen Betreuung der Forschungsinformationssysteme eine Tendenz zum Einsatz von 1 - 1,5 Personalstellen zu erkennen. Bei insgesamt elf Hochschulen steht allerdings die genaue Planung für die Personalstellen noch nicht fest. Zwei Hochschulen wollten sich nicht zu den geplanten Personalstellen äußern.

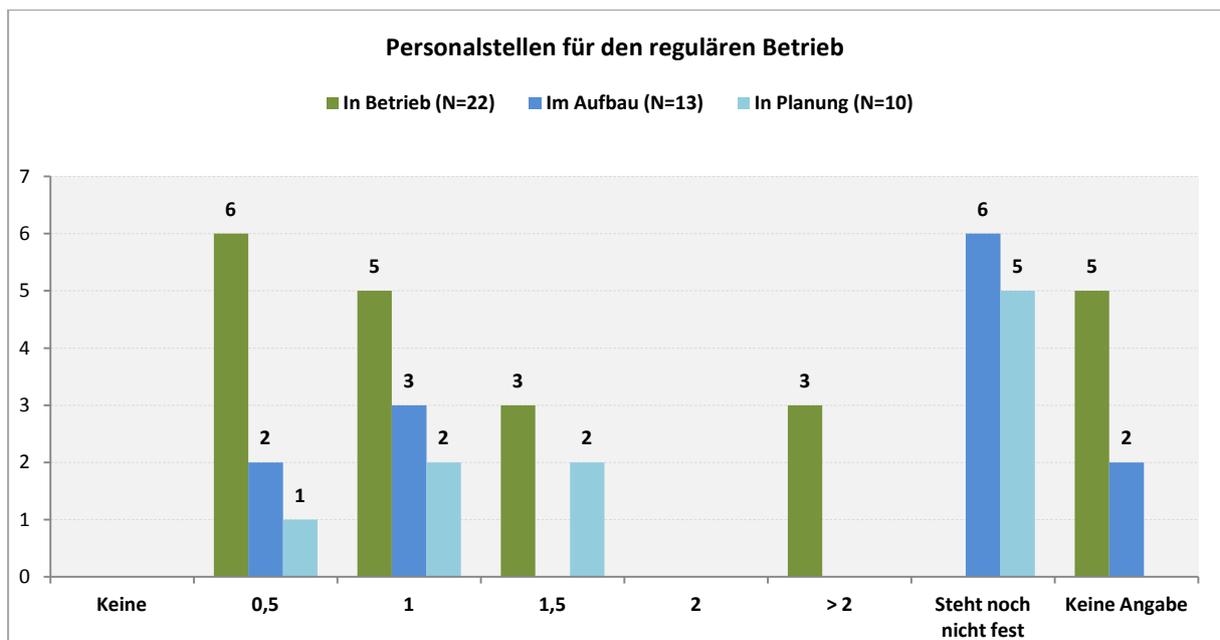


Abbildung 12: Personalstellen für den regulären Betrieb von Forschungsinformationssystemen

Zusätzlich lässt sich aus den Kommentaren zu der Frage ersehen, dass die Angaben über die Höhe der Personalstellen bereits die Stellen für die technische und die inhaltliche Betreuung beinhalten. Die technische und inhaltliche Betreuung muss aber nicht zwangsläufig einer Stelle zugeordnet sein. Daher kann es sein, dass mehrere Personen in verschiedenen Abteilungen jeweils mit einem Teil ihrer Arbeitszeit beteiligt sind und somit teilweise keine Stellen eingesetzt werden, die sich allein auf die Betreuung des Forschungsinformationssystems konzentrieren.

Aufgeschlüsselt in integrierte Forschungsinformationssysteme und einfache Nachweissysteme zeigt sich ein kleiner Unterschied beim Einsatz der Personalressourcen. Wie Abbildungen 13 und 14 zeigen, setzen die Hochschulen vermehrt 1 - 1,5 Stellen für die Betreuung ihrer Systeme ein oder wollen sie in zukünftigen Systemen einsetzen. Bei dem Einsatz von einfachen Nachweissystemen werden überwiegend auf den Einsatz von 0,5 - 1 mit der Betreuung der Systeme betraut.

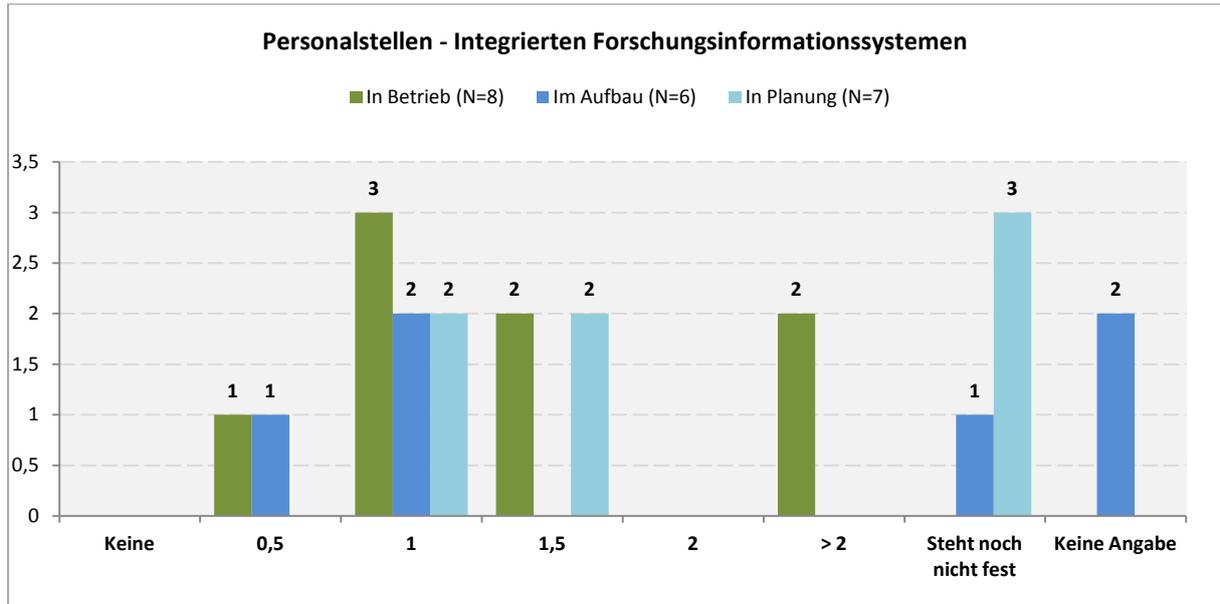


Abbildung 13: Personalstellen - Integrierte Forschungsinformationssysteme

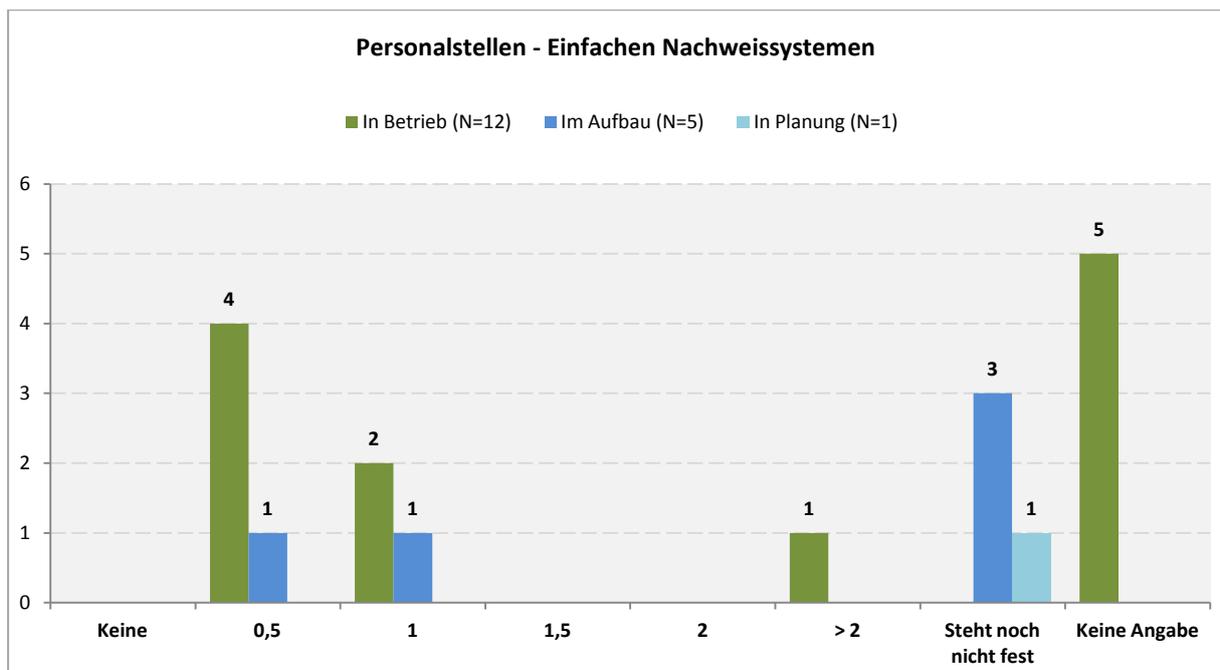


Abbildung 14: Personalstellen - Einfache Nachweissysteme

f. Zugehörigkeit der Personalstellen

Im Rahmen der Befragung wurde zusätzlich erfasst, in welchen Abteilungen die angegebenen Personalstellen für die Betreuung der Forschungsinformationssysteme innerhalb der Hochschulen angesiedelt sind oder sein werden. Bei dem Antwortschema dieser Frage war ebenfalls eine Mehrfachauswahl möglich, da die Stellenanteile auf mehrere Abteilungen verteilt sein könnten.

Abbildung 15 zeigt, dass der Großteil der Personalstellen innerhalb der Hochschulen, die bereits Forschungsinformationssysteme (N=22) betreiben, in den Forschungsabteilungen (19) und den Rechenzentren/IT (12) angesiedelt. Jeweils vier Personalstellen sind den Bibliotheken und den Verwaltungsabteilungen zugeordnet.

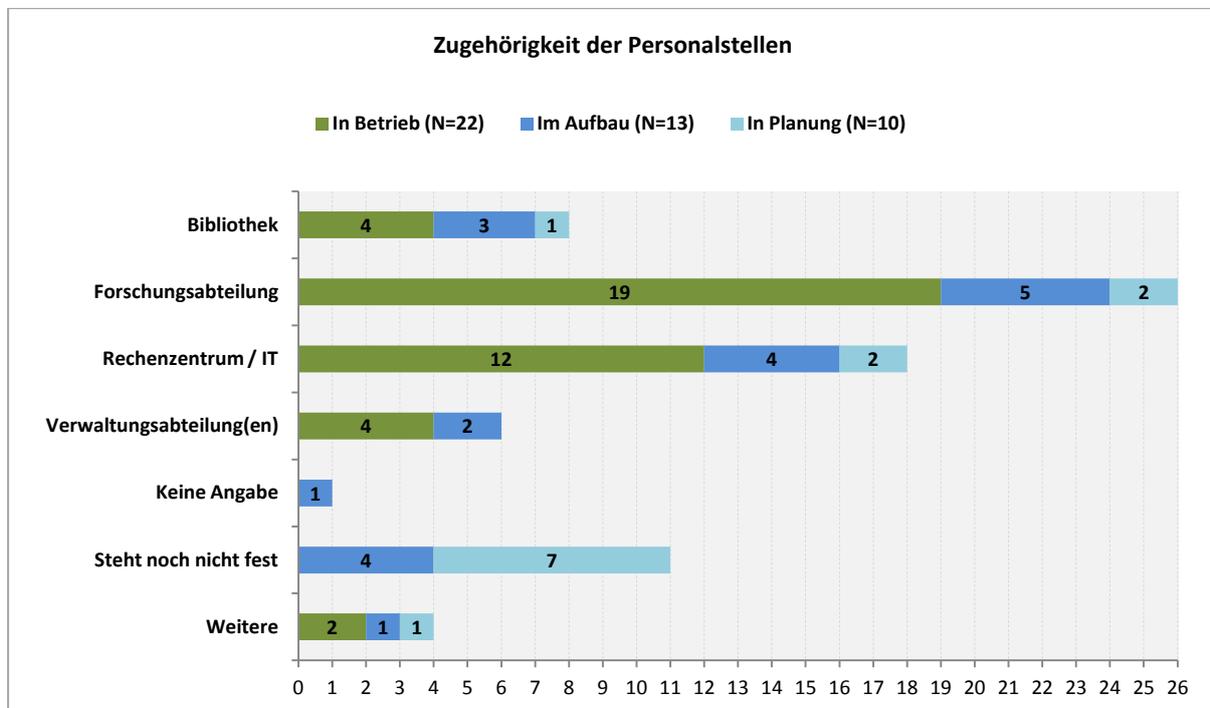


Abbildung 15: Abteilungszugehörigkeit der Personalstellen

Ein ähnliches Bild zeigt sich bei den Hochschulen, die Forschungsinformationssysteme aufbauen oder planen (N=23). Auch wenn bei elf Hochschulen noch nicht eindeutig geklärt ist, wo die Personalstelle(n) angesiedelt sein werden, wird die Mehrheit der Stellen bei den restlichen Hochschulen den Forschungsabteilungen (sieben) und den Rechenzentren/IT (sechs) zugeordnet (siehe Abbildung 15). Weiterhin nannten die Befragten für die Betreuung der Forschungsinformationssysteme die Bibliotheken (vier) und die Verwaltungsabteilungen (zwei).

Die hohe Anzahl der Personalstellen in den Forschungsabteilungen ist damit zu erklären, dass dort die inhaltliche Betreuung der Forschungsinformationssysteme und die Betreuung der

Forschungsprojekte stattfinden. Die technische Betreuung wird meist durch die Rechenzentren/IT geleistet.

g. Zugehörigkeit der teilnehmenden Personen innerhalb der Hochschulen

Von den 51 Befragten sind 28 in den Forschungsabteilungen tätig. Sechs der teilnehmenden Personen sind in den Rechenzentren/IT ansässig und jeweils vier in den Leitungsebenen und den Transferstellen. Drei der Teilnehmenden sind in Bibliotheken tätig. Sechs Teilnehmende gaben unter „Weiteres“ an, dass sie Abteilungen wie die Verwaltungen, Forschung und Transfer, Forschungs- und Finanzabteilungen und Controlling angehören.

h. Verbesserungsvorschläge der Teilnehmenden zu den aktuellen Forschungsinformationssystemen

Im Zuge der Befragung wurden die Teilnehmenden nach ihrer persönlichen Meinung zu Verbesserungsvorschlägen der aktuellen Forschungsinformationssysteme gefragt. Bei dieser offenen Fragen erfolgte keine Codierung im Codeplan. Sie wurden daher inhaltlich ausgewertet. Es konnten nur Hochschulen zu den Verbesserungsvorschlägen der aktuellen Forschungsinformationssystemen befragt werden, die bereits Forschungsinformationssysteme betreiben (N=22). 17 von 22 Teilnehmenden äußerten sich zu ihren Verbesserungsvorschlägen.

Bei dem Großteil der Anmerkungen wird das Bedürfnis nach einer Gesamtlösung geäußert, welches die bessere Vernetzung und eine stärkere Einbindung von Forschungsinformationen anderer Systeme innerhalb der Universität garantiert (wie integrierte Forschungsinformationssysteme). Auch der Abgleich mit externen Systemen wie mit denen der DFG (GEPRI) und anderen Datenbanken (wie CORDIS und OpenAIRE) wird genannt. Zudem werden mehr Vorteile für Verwaltungen und Forschende und eine deutliche Arbeitserleichterung durch die Forschungsinformationssysteme gefordert. Dazu wird es für sinnvoll erachtet, die Forschungsinformationen nur einmal erfassen zu müssen, aber mehrfach nutzen zu können. Für die Eingabe der Forschungsinformationen wird eine nutzerfreundliche Bedienbarkeit innerhalb der Forschungsinformationssysteme gewünscht. Als Mehrwerte für die Forschenden werden Import- und Exportfunktionen von Forschungsinformationen für Publikationen als besonders wichtig empfunden. Zusätzlich stehen mehr Automatisierungsmöglichkeiten für bestimmte Vorgänge wie die automatischen Publikationslisten und die automatische Verknüpfung der Informationen mit die persönlichen Webseiten im Vordergrund. Für die öffentlich zugängliche Weboberfläche der Systeme nannten die Teilnehmenden eine verbesserte Suchfunktionen durch die Querverlinkung zwischen den Forschungsinformationen (Browsing).

Darüber hinaus wird auf den Personalmangel aufmerksam gemacht, der eine vernünftige Einrichtung und Pflege eines Forschungsinformationssystems behindert. Aufgrund dessen wünschen sich die Teilnehmenden „eine realitätsnahe Investition in solch wichtige Systeme“.

i. Aspekte für geeignete Forschungsinformationssysteme aus Sicht der Teilnehmenden

Alle Teilnehmenden der Online-Befragung wurden gebeten ihre persönlichen Meinungen zu äußern, was für sie ein geeignetes Forschungsinformationssystem ausmacht. Von den 51 teilnehmenden Hochschulen äußerten sich 34 Personen zu den Aspekten. Auch diese offene Frage wurden inhaltlich ausgewertet.

Vorherrschend ist die Meinung, dass die Forschungsinformationssysteme alle forschungsrelevanten Informationen zu den Aktivitäten (mindestens Personen, Projekte, Publikationen, Preise, Patente) abbilden sollten. Die Erfassung und Bereitstellung der Forschungsinformationen sollte qualitätsgesichert und nach (inter-)nationalen Standards erfolgen. Die enthaltenen Forschungsinformationen sollten so verknüpft werden, dass eine Darstellung der Informationen zentral über eine (Web-)Oberfläche ermöglicht werden kann. Besonders wichtig ist den Teilnehmenden, dass mit Hilfe der Forschungsinformationssysteme die Forschungsinformationen nur einmal erfasst werden und eine Mehrfacheingabe ausgeschlossen werden kann. Zudem sollten die Nutzungsmöglichkeiten der Forschungsinformationen für verschiedene Zwecke und Zielgruppen vorhanden sein und so eine Mehrfachnutzung gewährleistet werden. Die enthaltenen Forschungsinformationen sollten eine hohe Aktualität aufweisen, um immer einen gegenwärtigen Stand der Forschungsaktivitäten zu erhalten. Dabei wird nochmals darauf hingewiesen, dass eine Akzeptanz der Forschenden gegenüber den Forschungsinformationssystemen bestehen muss. Zudem müssen Anreize für die Forschenden geschaffen werden, damit sie ihre Forschungsinformationen in das Forschungsinformationssystem eintragen. Eine teilnehmende Person formulierte dazu: „Nichts ist wichtiger als der erkennbare Nutzen des FIS für die Wissenschaftler. Ohne erkennbaren Nutzen würden keine Daten in das System eingegeben, sodass es nutzlos wäre“.

Aus der technischen Sicht äußern die Teilnehmenden, dass ein Forschungsinformationssystem individuell an die Anforderungen der Hochschule anpassbar sein muss. Weiter werden Merkmale wie ein robustes Datenmodell und ein durchdachtes Rechte- und Rollenkonzept erwähnt. Zudem sollten die Forschungsinformationssysteme interoperabel und leicht in die bestehende IT-Struktur der Hochschule zu integrieren sein. Dazu sollten sie über relevante Standards und Schnittstellen verfügen, um sie mit bereits vorhandenen internen oder auch externen Systemen zu verknüpfen und so die Notwendigkeit von Mehrfacheingaben ausschließen zu können.

IV. Standardisierung von Forschungsinformationen

Zur Standardisierung von Forschungsinformationen wurden die teilnehmenden Hochschulen dahingehend befragt, inwieweit die in den Fachgruppen diskutierten und anerkannten Standardisierungsmöglichkeiten CERIF der internationalen Organisation EuroCRIS und die Empfehlungen zum Kerndatensatz Forschung des Wissenschaftsrats eingesetzt werden.

a. Einsatz von CERIF in Forschungsinformationssystemen

Im europäischen Raum engagiert sich die non-profit Organisation euroCRIS für die Entwicklung von Forschungsinformationssystemen und vor allem für deren Interoperabilität. Aktuell sind über 100 institutionelle Mitglieder aktiv, deren Mitgliedschaften sich über 40 Länder verteilen. Um die Interoperabilität von Forschungsinformationssystemen und ihre Nachhaltigkeit auf der internationalen Ebene zu gewährleisten, ist die Organisation bereits seit 2002¹⁹ für die kontinuierliche Weiterentwicklung von CERIF (Common European Research Information Format) verantwortlich und setzt sich für dessen Verbreitung ein.

Mit CERIF wird die Modellierung von Forschungsinformationen standardisiert und harmonisiert. CERIF ist das Konzept, die Beschreibung und die Formalisierung von Objekttypen (wie Person, Projekt, Publikation, Patent, Organisation) sowie deren Relationen zueinander.²⁰ So wird die Vergleichbarkeit und der einheitliche Datenaustausch gewährleistet. Durch die Verwendung von CERIF sind somit eine hohe Interoperabilität und Nachhaltigkeit der Forschungsinformationen sowie der Austausch mit anderen CERIF-basierten oder kompatiblen Systemen gegeben.

Großteil der Forschungsinformationssysteme verwendet kein CERIF

Von den Hochschulen, die bereits Forschungsinformationssysteme betreiben (N=22), nutzt nur eine Hochschule CERIF (siehe Abbildung 16). Die anderen elf Hochschulen setzen den Standard nicht ein. Zwei der Hochschulen, die den Standard nicht nutzen, äußerten sich im Freitextfeld, dass CERIF mit der Einführung eines neuen Forschungsinformationssystems genutzt werden soll. Weiterhin gaben zwei Teilnehmende an, dass ihre Hochschulen CERIF zu einer späteren Phase einsetzen werden. Vier Hochschulen verwenden Teile von CERIF, indem sie CERIF als Basis genutzt und das Datenmodell weiter an die Bedürfnisse ihrer Hochschule angepasst haben.

¹⁹ vgl. euroCRIS 2014a

²⁰ vgl. euroCRIS 2014b

Verstärkter Einsatz von CERIF bei zukünftigen Systemen

Bei den Hochschulen, die Forschungsinformationssysteme aufbauen oder planen (N=23), ist das Gegenteil erkennbar. Wie Abbildung 15 zeigt, wollen neun Hochschulen CERIF einsetzen. Nur zwei Hochschulen wollen CERIF nicht einsetzen. Auch wenn der Einsatz von CERIF bei acht Hochschulen noch nicht geklärt war und drei Teilnehmende „Weiß ich nicht“ angegeben haben, ist eine Tendenz zum Einsatz von CERIF zu erkennen. Zukünftige Forschungsinformationssysteme werden sich verstärkt an CERIF als Standard zur Erhebung und Bereitstellung von Forschungsinformationen orientieren.

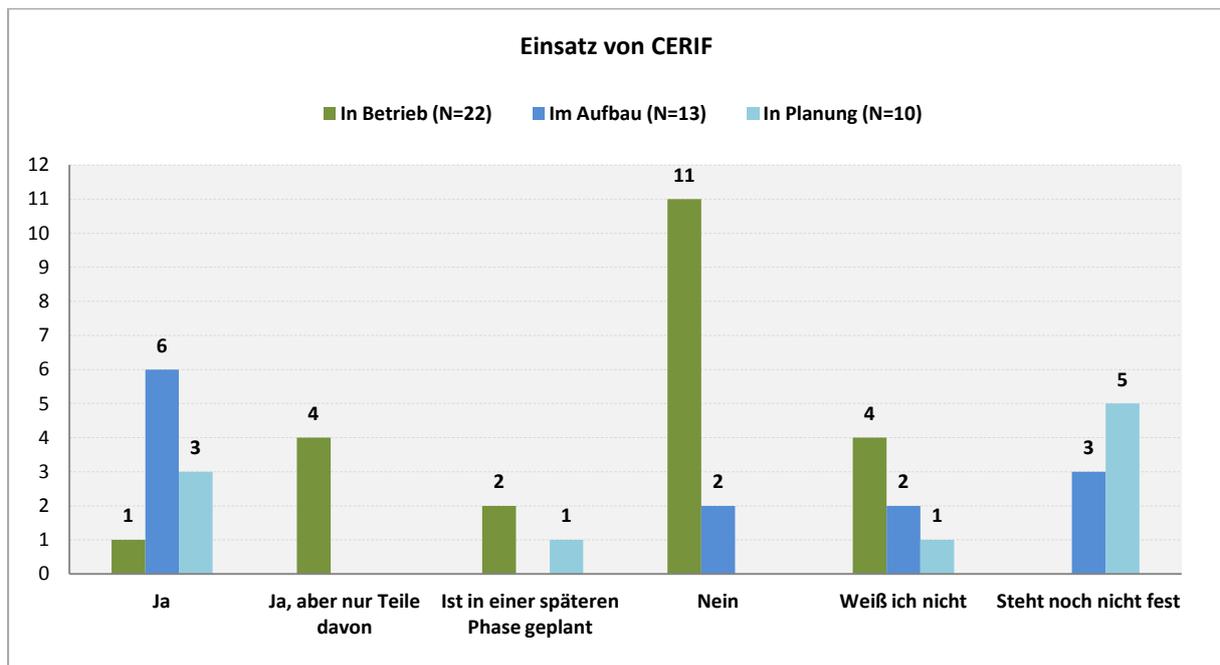


Abbildung 16: Einsatz von CERIF in Forschungsinformationssystemen

b. Berücksichtigung der Empfehlungen zum Kerndatensatz Forschung

Bereits Anfang 1980 veröffentlichte der Wissenschaftsrat die "Empfehlung zur Forschungsberichterstattung der Hochschulen", welche für eine bessere Zugänglichkeit von Forschungsinformationen für Forschende und Personen in der Administration sorgen sollten. Zur Standardisierung und Harmonisierung von Forschungsinformationen hat der Wissenschaftsrat nach den „Empfehlungen zur Bewertung und Steuerung von Forschungsleistung“ (2011) im Jahr 2013 die „Empfehlungen zum Kerndatensatz Forschung“ veröffentlicht. Darin gibt der Wissenschaftsrat Empfehlungen zur Standardisierung von Forschungsinformationen zu Forschungsleistungen und einer einheitlichen Datenerhebung und orientiert sich dabei am Standard CERIF. Das Ziel ist die Regelung eines einheitlichen Datenaustauschs zu Personen, Projekten, Publikationen, Patenten,

Preisen, Drittmittel und Nachwuchsförderung (wie Promotionen) im internationalen Kontext.²¹ Die Empfehlungen werden derzeit in dem Projekt "Spezifikation Kerndatensatz Forschung" konkretisiert.

Mehrheitlich keine Berücksichtigung der Empfehlungen zum Kerndatensatz Forschung

Sechs von 22 Hochschulen, die schon Forschungsinformationssysteme in Betrieb haben, können die Empfehlungen berücksichtigen, während ebenfalls sechs die Empfehlungen nicht einbeziehen (siehe Abbildung 17). Acht Hochschulen planen die Empfehlungen für eine spätere Phase ein. Zwei teilnehmenden Personen sind die Empfehlungen nicht bekannt. Bei zwei weiteren Hochschulen sollen die Empfehlungen mit der Einführung der neuen Forschungsinformationssysteme berücksichtigt und umgesetzt werden.

Stark wachsende Einbeziehung der Empfehlungen bei zukünftigen Systemen

Von den Hochschulen, die Forschungsinformationssysteme aufbauen oder planen (N=23), wollen 17 Hochschulen die Empfehlungen einbeziehen. Bei zwei Hochschulen ist es in einer späteren Phase geplant. Nur eine Hochschule wird die Empfehlungen nicht berücksichtigen.

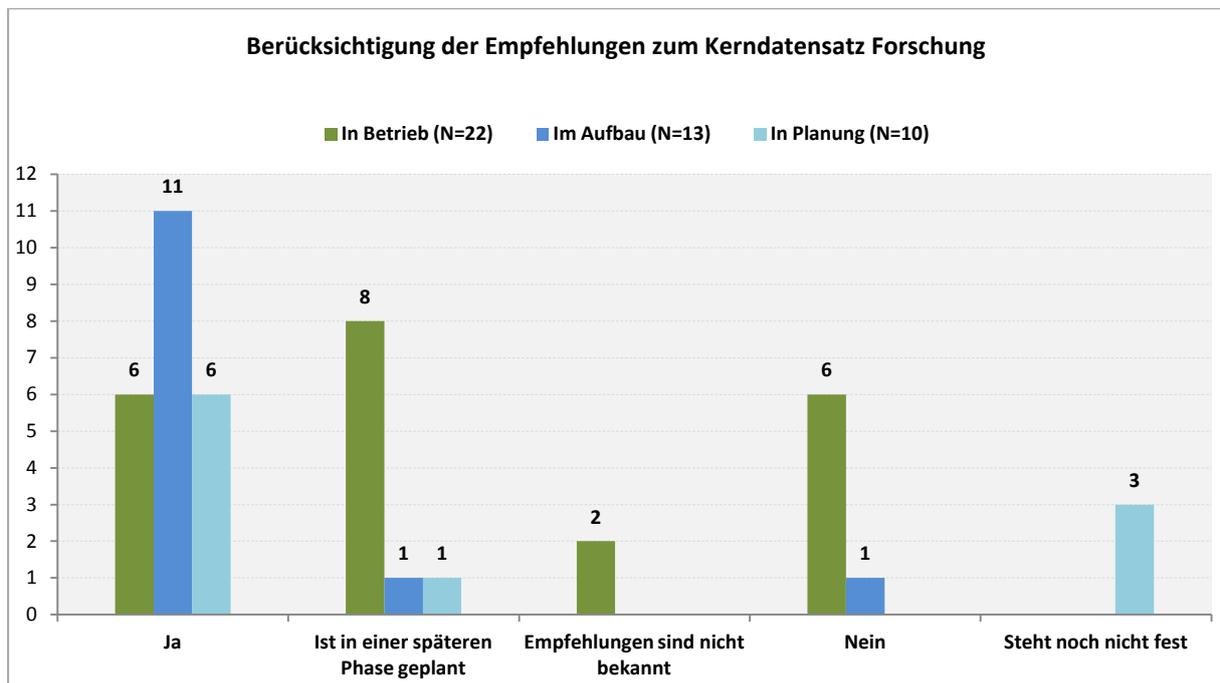


Abbildung 17: Berücksichtigung der Empfehlungen zum Kerndatensatz Forschung

²¹ vgl. Wissenschaftsrat 2013: 7

Schlussbetrachtung

I. Verbreitung von Forschungsinformationssystemen

Die Online-Befragung hat ergeben, dass aktuell etwas mehr Forschungsinformationssysteme aufgebaut oder geplant werden, als betrieben werden. Noch werden mehr einfache / isolierte Nachweissysteme als integrierte Forschungsinformationssysteme eingesetzt. Allerdings geht die Zahl der Implementierung von einfachen Nachweissystemen bei kommenden Systemen deutlich zurück. Bei zukünftigen Systemen steht die Einrichtung von integrierten Forschungsinformationssystemen im Fokus. Gepaart mit der Erkenntnis, dass die Mehrheit der Hochschulen, die einfache Nachweissysteme betreiben, diese langfristig zu integrierten Forschungsinformationssystemen ausbauen wollen, bewegt sich die Entwicklung somit eindeutig in Richtung integrierte Forschungsinformationssysteme. Die Entwicklungen hin zum vermehrten Einsatz von integrierten Forschungsinformationssystemen zeigen, dass ein zunehmendes Interesse seitens der Hochschulen an integrierten Konzepten und ebenso an der hochschulweiten Zusammenführung dezentraler Bestände von Forschungsinformationen besteht. Zusätzlich ist eine Tendenz beim Aufbau von Forschungsinformationssystemen hin zur Verwendung von standardisierten Softwarelösungen festzustellen. Die Zahl der eigenentwickelten Forschungsinformationssysteme geht sichtbar zurück. Die Ergebnisse zeigen einen Bedarf an der bestehenden Expertise im Aufbau von Forschungsinformationssystemen, die Anbieter von spezialisierten Softwarelösungen bieten können. Gerade bei komplexen Systemen wie beispielsweise den integrierten Forschungsinformationssystemen und dem Zusammenführen dezentraler Datenbestände können standardisierte Softwarelösungen helfen. Denn viele kommerzielle und Open-Source Lösungen beziehen sich auf internationale Standards und bieten Komfort hinsichtlich etablierter Schnittstellen sowie Erhebungs- und Austauschformaten. Zudem sind die meisten Anbieter Mitglieder der europäischen Organisation euroCRIS, was die Bemühungen seitens der Anbieter zugunsten der Internationalisierung und Standardisierung von Forschungsinformationen zeigt.

II. Nutzen von Forschungsinformationssystemen

Zum Nutzen von Forschungsinformationssystemen hat die Befragung ergeben, dass die Hochschulen mit ihren Forschungsinformationssystemen hauptsächlich Forschungsinformationen zu Projekten, Publikationen, Personen und Organisationen erfassen. Zukünftige Systeme werden zusätzlich verstärkt Forschungsinformationen zu Preisen, Patenten und Promotionen dokumentieren. Die Hochschulen nutzen die bereits betriebenen Forschungsinformationssysteme hauptsächlich zur Dokumentation und Berichterstattung der Forschungsaktivitäten. Zukünftige Forschungsinformationssysteme wollen die Hochschulen vermehrt für die Forschungsevaluation und auch als

Grundlage für die Leistungsbemessung (wie die leistungsorientierte/interne Mittelvergabe) verwenden. Weiterhin sollen die Systeme zunehmend für die Außendarstellung der Hochschule und für die transparente Abbildung der Forschungsleistung eingesetzt werden. Die Mehrheit der aktuell betriebenen Forschungsinformationssysteme und die zukünftigen Systeme haben eine öffentliche Weboberfläche oder werden eine bieten. Somit können die enthaltenen oder ein Teil der enthaltenen Forschungsinformationen öffentlich präsentiert werden. Dies ermöglicht ebenfalls die Außendarstellung der Hochschule und die Abbildung des Forschungsprofils.

Die Ergebnisse lassen schlussfolgern, dass die wichtigsten Nutzungsszenarien von Forschungsinformationssystemen demnach öffentlich zugängliche Projekt-, Experten- und Publikationsverzeichnisse sind. Weiterhin dokumentieren die Hochschulen mit ihren aktuellen Systemen nicht alle Forschungsinformationen hochschulweit, die für ein umfassendes Bild der Forschungsleistung erforderlich sind. Die geplante Erfassung zusätzlicher Forschungsinformationen (Promotionen, Preisen, etc.) signalisiert ein zunehmendes Interesse der Hochschulen ein umfassendes Bild der Forschungsleistungen abbilden zu wollen. Es zeigt aber auch, dass bei vielen Hochschulen Nachholbedarf bei der Erfassung besteht. Gerade hinsichtlich der Einigung auf einen Kerndatensatz Forschung und den einheitlichen Austausch von Forschungsinformationen.

III. Stellenwert innerhalb der Hochschulen

Zum Stellenwert von Forschungsinformationssystemen innerhalb der Hochschulen haben die Ergebnisse gezeigt, dass die Implementierung der Systeme mehrheitlich durch die Forschungsabteilungen und Leitungsebenen initiiert wurde. Die Unterstützung der Leitungsebene für den Betrieb solch umfassender Systeme sollte also bei den meisten Hochschulen gegeben sein. In wenigen Fällen werden die Forschungsinformationssysteme durch andere Abteilungen oder Interessengruppen (wie z.B. Bibliotheken oder Forschende) initiiert und von „unten nach oben“ (Bottom-up) getragen. Weiterhin haben die Ergebnisse zur Dateneingabe nochmals deutlich gemacht, dass für die Eingabe der eigens generierten Forschungsinformationen in die Systeme die Forschenden zuständig sind. Dies war auch zu erwarten, da die Forschenden die Hauptproduzenten und -lieferanten der Forschungsinformationen sind. Aufgrund der unterschiedlichen Nutzungsszenarien von sowie die unterschiedlichen Interessen an den Forschungsinformationen der verschiedenen Gruppen, kann davon ausgegangen werden, dass beispielsweise die Initiatoren der Forschungsinformationssysteme andere Interessen verfolgen als die Hauptproduzenten und -nutzenden der Forschungsinformationen. Daher ist es wichtig, alle Akteure und ihre Interessen in die Planung und Implementierung der Forschungsinformationssysteme einzubeziehen. So kann die Akzeptanz gegenüber der Forschungsinformationssysteme geschaffen und somit auch der Erfolg des Systems gewährleistet werden.

Eine Möglichkeit die Akzeptanz zu steigern und den Mehrwert solcher Systeme aufzuzeigen ist es, Mehrwerte z.B. für Forschende zu schaffen. Viele der Hochschulen bieten ihren Forschenden mit den Forschungsinformationssystemen schon Mehrwerte wie automatisch erzeugte Publikationslisten und die automatische Integration ausgewählter Forschungsinformationen in die persönlichen Webseiten. Die Ergebnisse zeigen aber auch, dass die Mehrwerte noch nicht durchgängig und übergreifend geboten werden. Die Systeme sollten den Forschenden neben der Vernetzung und Darstellung ihres Forschungsprofils und den bereits genannten Mehrwerten weitere Anreize für die Pflege ihrer Forschungsaktivitäten bieten. Der Leitsatz „einmal gepflegt - mehrfach verwendet“ sollte bei der Implementierung eines Forschungsinformationssystems eine wichtige Rolle spielen. Daher stehen nicht die automatisch erzeugten Publikationslisten und die automatische Integration in die persönlichen Webseiten im Mittelpunkt, sondern vor allem die übergreifende Einbindung und der Austausch von Forschungsinformationen mit anderen auch externen Systemen/Quellen (Stichwort: Import/Export, der mobile Forschende). Weiterhin kann die Eingabe der Forschungsinformationen für alle Akteure erleichtert werden, indem eine Mehrfacheingabe der Informationen in unterschiedliche Systeme vermieden und die Integration aus verschiedenen anderen Systemen realisiert wird. Das würde sich auch positiv auf die Aktualität der Forschungsinformationen auswirken.

Für die inhaltliche und technische Betreuung der Forschungsinformationssysteme setzen die Hochschulen derzeit 0,5 - 1,5 Personalstellen ein oder werden sie einsetzen. Die aufgeschlüsselten Ergebnisse nach integrierten Forschungsinformationssystemen und einfachen Nachweissystemen zeigen, dass die Hochschulen für integrierte Forschungsinformationssysteme 1 - 1,5 Stellen einsetzen und einplanen. Einerseits kann geschlussfolgert werden, dass der erhöhte Aufwand für solch umfangreiche Systeme sowie deren Bedeutung innerhalb der Leitungsebenen bekannt sind und dementsprechend mit einer leichten Erhöhung der Personalstellen reagiert wird. Andererseits zeigen die Kommentare der Befragten und die durch die Ergebnisse aufgezeigten recht niedrigen Personalstellen, dass die einzusetzenden Personalressourcen im Vergleich zur zunehmenden Komplexität der Implementierung nicht gleichwertig angehoben werden.

Abschließend lässt sich festhalten, dass der Stellenwert der bereits eingesetzten und zukünftigen Forschungsinformationssysteme auch wegen der zunehmenden Funktionen innerhalb der Hochschulen zunehmen wird. Wichtig ist, alle Akteure in die Planung und Implementierung einzubinden, denn der Stellenwert eines Forschungsinformationssystems ist stark abhängig von den Nutzerkreisen. Auch eine nachdrückliche Unterstützung der Leitungsebene ist erforderlich, die auch gewillt ist notwendige Finanz- und Personalressourcen bereitzustellen. Denn ein nicht ausreichend betreutes System mit unvollständigen oder veralteten Forschungsinformationen ist für alle Akteure und vor allem für eine moderne Forschungsberichterstattung nutzlos.

IV. Standardisierung von Forschungsinformationen

Die befragten Hochschulen werden sich zunehmend an dem international anerkannten Standard CERIF und an den Empfehlungen zum Kerndatensatz Forschung orientieren. Auch wenn aktuell in Betrieb befindliche Forschungsinformationssysteme diese Standardisierungsmöglichkeiten noch nicht nutzen, wird sich insgesamt die Landschaft der Forschungsinformationssysteme an den Hochschulen in Deutschland verändern. Die Hochschulen legen bei der Implementierung ihrer zukünftigen Systeme verstärkt Wert auf die Interoperabilität der Systeme und auf die Nutzung internationaler Standards, damit ein Austausch von Forschungsinformationen möglich wird. Daher ist zu erwarten, dass die unterschiedlichen Systeme vermehrt über einheitliche Schnittstellen vernetzt werden. Bei der zukünftigen Einrichtung moderner Forschungsinformationssysteme werden die Maßnahmen zur Standardisierung sowie Harmonisierung von Forschungsinformationen im Vordergrund stehen, um eine standardisierte und nachhaltige Integration von Forschungsinformationen zu ermöglichen.

Ein Grund dafür, warum beide Standardisierungsmöglichkeiten (CERIF und Empfehlungen zum Kerndatensatz Forschung) bisher keine durchgehende Anwendung finden, ist, dass viele der eingesetzten Systeme schon vor einigen Jahren entwickelt und noch vor der internationalen Bekanntheit von CERIF und den Empfehlungen des Wissenschaftsrats in Betrieb genommen wurden. Trotzdem hat die Erhebung aufgedeckt, dass durch die Aktivitäten der Organisationen und Fachgruppen eine Sensibilisierung der beiden existierenden Standards stattgefunden hat. Aufgrund dieser Ergebnisse und dem Wissen, dass die Verwendung von CERIF weiterhin empfohlen und viele kommerzielle sowie Open-Source Softwarelösungen CERIF berücksichtigen, lässt darauf schließen, dass sich CERIF als internationaler Standard auch in Deutschland durchgesetzt hat. Außerdem kann darauf geschlossen werden, dass die Bemühungen des Wissenschaftsrats einen einheitlichen Kerndatensatz zu etablieren bei den Beteiligten ankommen, anerkannt und auch einbezogen werden. Inwiefern die Hochschulen tatsächlich diese Empfehlungen in ihren im Aufbau oder in Planung befindlichen Forschungsinformationssystemen einbeziehen, ist zu einem geeigneten Zeitpunkt in einer erneuten Erhebung zu erschließen. Außerdem ist zu berücksichtigen, wie sich das Projekt zur Spezifikation der Empfehlungen zum Kerndatensatz Forschung des Wissenschaftsrats weiterentwickelt.

Schlussendlich lässt sich sagen, dass durch moderne Forschungsinformationssysteme eine einrichtungsübergreifende Verknüpfung von Forschungsinformationen möglich ist. Durch die Einigung und Verwendung von (inter-)nationalen Standardisierungsmöglichkeiten und durch den Zusammenschluss mehrerer Einrichtungen, haben Forschungsinformationssysteme das Potential sich langfristig zu landesweiten oder fachübergreifenden Forschungsinformationssystemen zu entwickeln.

Literatur- und Quellenverzeichnis

- Adamczak, Wolfgang: Mehrwert - nicht Mehrarbeit für Forscherinnen und Forscher. In: *Wissenschaftsmanagement* 2008 (5).
- Beucke, Daniel; Bliemeister, Andreas; Ebert, Barbara; Friedrichsen, Eiken; Heller, Lambert; Herwig, Sebastian et al. (2014): Forschungsinformationssysteme in Hochschulen und Forschungseinrichtungen. Online verfügbar unter [10.5281/zenodo.7697](https://zenodo.org/record/7697), zuletzt geprüft am 19.07.2014.
- Bittner, Sven; Hornbostel, Stefan; Scholze, Frank (Hg.) (2012): Forschungsinformation in Deutschland: Anforderungen, Stand und Nutzen existierender Forschungsinformationssysteme. Workshop Forschungsinformationssysteme 2011. iFQ-Working Paper No. 10.
- euroCRIS (2014a): History of CRIS. Online verfügbar unter <http://www.eurocris.org/Index.php?page=historyCRIS&t=1>, zuletzt geprüft am 24.07.2014.
- euroCRIS (2014b): Main features of CERIF. Online verfügbar unter <http://www.eurocris.org/Index.php?page=featuresCERIF&t=1>, zuletzt geprüft am 10.08.2014.
- Herwig, Sebastian; Becker, Jörg: Einführung eines Forschungsinformationssystems an der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster – Von der Konzeption bis zur Implementierung. In: *Forschungsinformation in Deutschland: Anforderungen, Stand und Nutzen existierender Forschungsinformationssysteme. Workshop Forschungsinformationssysteme 2011 (iFQ-Working Paper No. 10)* 2012, S. 41–54. Online verfügbar unter http://www.forschungsinform.de/Publikationen/Download/working_paper_10_2012.pdf.
- Herwig, Sebastian; Lis, Lukasz; Tusch, Christian; Becker, Jörg: Einführung eines Forschungsinformationssystems - Anforderungen, Konzept und Umsetzung am Beispiel der WMU. In: *Fortschritte des integrierten Informationsmanagements an Hochschulen*, S. 21–40, 2010. Online verfügbar unter http://repositorium.uni-muenster.de/document/miami/7d45c4ce-e045-429c-8d69-06c17ea5b157/miro-workshop_buchblock.pdf, zuletzt geprüft am 02.08.2014.
- Krause, J.: Informationssysteme zu Forschungsprojekten und Evaluationsforschung 2008 (4), S. 38–40. Online verfügbar unter http://www.wissenschaftsmanagement.de/dateien/dateien/archiv/downloaddateien/wim_2008_04.pdf, zuletzt geprüft am 28.04.2014.
- Paschen, Erik: Forschung sichtbar machen. Forschungsinformationssysteme: Was sie leisten, wem sie nutzen. In: *Wissenschaftsmanagement* 2012 (5), S. 58–59.
- Riechert, Matthias; Hornbostel, Stefan: Alter Wein in neuen Schläuchen? Auf dem Weg zum Forschungsinformationsnetz. In: *Wissenschaftsmanagement* 2013 (2), S. 14–18.
- Schübler, Wolfram: Für den modernen Werkzeugkoffer. In: *Wissenschaftsmanagement* 2013 (2), S. 34–35.
- Tochtermann, Klaus: Ein Netzwerk aus Forschenden, Leserschaft und Computern. In: *Wissenschaftsmanagement* 2013 (2), S. 20–23.
- Wissenschaftsrat (2006): Empfehlungen zur künftigen Rolle der Universitäten im Wissenschaftssystem. Online verfügbar unter <http://www.wissenschaftsrat.de/download/archiv/7067-06.pdf>, zuletzt geprüft am 08.08.2014.
- Wissenschaftsrat (2009): Exzellenzvereinbarung 11 (ExV 11). Online verfügbar unter http://www.wissenschaftsrat.de/download/archiv/exzellenzvereinbarung_zwei.pdf, zuletzt geprüft am 08.08.2014.

Wissenschaftsrat (2013): Empfehlungen zum Kerndatensatz Forschung. Berlin. Online verfügbar unter <http://www.wissenschaftsrat.de/download/archiv/2855-13.pdf>, zuletzt geprüft am 21.07.2014.