

INFORMATIONSBESCHAFFUNGS- UND PUBLIKATIONSVERHALTEN VON WISSENSCHAFTLERINNEN UND WISSENSCHAFTLERN DER NATUR- UND INGENIEURWISSENSCHAFTLICHEN FÄCHER



– Auswertung einer Umfrage
mit Schwerpunkt auf nicht-textuellen Materialien –

Autorin

Joanna Einbock

Technische Informationsbibliothek (TIB)

Mitwirkende

TIB: Britta Dreyer, Lambert Heller, Dr. Angelina Kraft, Dr. Sandra Niemeyer, Margret Plank, Philip Schrenk, Dr. Irina Sens, Julia Struß, Marco Tullney

engage AG: Carolin Bernhofer, Peter Häfner

Herausgeber

Technische Informationsbibliothek

Welfengarten 1 B

30167 Hannover

Tel. +49 511 762-2268

Fax: +49 511 762-4076

www.tib.eu

Förderer

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

Die Umfrage wurde durch die engage – Key Technology Ventures AG, Karlsruhe, im Auftrag der Technischen Informationsbibliothek (TIB) durchgeführt und aus Mitteln des vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderten Projektes „Professionalisierung und Verstetigung des Verwertungskonzeptes an der Technischen Informationsbibliothek, Hannover (TIB)“ (Förderkennzeichen: 03101441) finanziert. In diesem Projekt wird das Verwertungskonzept der TIB weiterentwickelt, an neue Strukturen angepasst und um neue Themenfelder erweitert. Das Ziel der TIB ist es, die Anzahl und Qualität von Verwertungsvorhaben zu erhöhen, ihre Angebote besser zu vermarkten sowie neue innovative Dienstleistungen zu implementieren.

INHALT

Vorwort	4
Einleitung	5
Teilnehmende der Umfrage	6
Ergebnisse	6
Informationsbeschaffung	6
Entstehung wissenschaftlicher Beiträge und Materialien	10
Veröffentlichung in Open-Access-Zeitschriften	12
Nutzung von Text-Repositoryn	14
Veröffentlichung von nicht-textuellen Materialien	16
Nutzung von Datenrepositorien	18
Veröffentlichungen mit Digital Object Identifiern (DOIs)	20
Fazit	23
Danksagung	24

DATENSATZ

Der für die Umfrage verwendete Fragebogen und ein anonymisierter Ausschnitt der Rohdaten stehen unter <https://doi.org/10.22000/54> zur Verfügung.

VORWORT

Sehr geehrte Leserinnen und Leser,

Bibliotheken hatten über viele Jahrhunderte fast ein Monopol auf die Informationsversorgung. Im Zeitalter der Digitalisierung und des Internets jedoch multiplizieren sich die Möglichkeiten, Wissen auszutauschen, und die Grenzkosten des Informationsaustauschs sinken dramatisch. Bibliotheken allgemein und die Technische Informationsbibliothek (TIB) insbesondere müssen sich in der zunehmend digitalisierten Welt des Informationsaustauschs neu positionieren. Auch in den Wissenschaften stehen wir vor Umbrüchen und neuen Herausforderungen, zum Beispiel durch die wachsende Bedeutung von Forschungsdaten, Open Access, neue kollaborative Formen der Zusammenarbeit, multimodale Publikationsformen oder ein verändertes Urheberrecht.

Als Informationszentrum für Technik und Naturwissenschaften haben wir die Ambition, Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in jeder Phase ihrer Arbeit mit unseren ‚analogen‘ und digitalen Diensten zu unterstützen. Aufgrund der Heterogenität unserer Nutzergruppen aus verschiedenen Wissenschaftsgebieten und Organisationen ist es von besonderer Bedeutung, eine genauere Kenntnis der Nutzungsszenarien und Anforderungen zu erlangen. Dies ist insbesondere zentral, da die TIB neben der klassischen Informationsversorgung zunehmend digitale Dienste zur Unterstützung des wissenschaftlichen Arbeitens anbietet. Dazu gehören zum Beispiel das AV-Portal für audiovisuelle Inhalte, das interdisziplinäre Datenrepositorium RADAR für die Langzeitarchivierung von Forschungsdaten, SlideWiki für die kollaborative Erstellung von OpenCourseWare, DataCite für die Referenzierung von Forschungsdaten oder Dienste internationaler Konsortien wie ORCID und arXiv, an denen die TIB maßgeblich beteiligt ist.

Die vorliegende Studie trägt mit den mehr als 1.400 Rückmeldungen dazu bei, die Bedarfe und Anforderungen unserer Nutzergruppen besser zu verstehen und zukünftige Entwicklungen noch besser auf diese abzustimmen. Die Ergebnisse der Studie bestätigen einige Annahmen: Forschungsdaten sind inzwischen ein zentraler Teil des wissenschaftlichen Schaffens; Open Access kann zur erhöhten Sichtbarkeit beitragen, aber erfordert vergleichbare Reputation der Publikationsorgane; neben klassischen Publikationen gewinnen andere Modalitäten wie Software, Wissensgraphen, 3D-Modelle, Videos und Daten zunehmend an Bedeutung. Wir hoffen, dass die Ergebnisse der Studie auch anderen Informationszentren und technischen Bibliotheken nutzen.

Ihr



Prof. Dr. Sören Auer – Direktor der Technischen Informationsbibliothek (TIB)

EINLEITUNG

Die Herausforderungen durch die Veränderung des Forschungs- und Publikationsverhaltens, durch den Umbruch des Publikationsmarktes und durch die Herausbildung sehr unterschiedlicher Vertriebs- und Nutzungsformen haben die Aufgaben in der Informationsversorgung verändert und verändern sie weiter. Die zunehmende Digitalisierung von Arbeitsabläufen und Prozessen beeinflusst signifikant die Anforderungen, die Kundinnen und Kunden sowie Nutzerinnen und Nutzer an moderne Informationsservices stellen. Diese anhaltenden dynamischen Entwicklungen im Bereich der Informationsversorgung und Wissenserschließung beeinflussen und verändern alle bibliothekarischen Dienstleistungen.

Wissenschaftliche Bibliotheken fungieren heute als moderne Informationsinfrastruktureinrichtungen, die den Anspruch erheben, Forschende während des gesamten wissenschaftlichen Prozesses mit innovativen Dienstleistungen zu begleiten. Um diesem Anspruch gerecht zu werden, müssen sie die sich verändernden Bedürfnisse der wissenschaftlichen Communities kontinuierlich analysieren, Trends beobachten, technische Innovationen implementieren und zielgruppengerechte Angebote entwickeln, um letztendlich die Erfüllung der Erwartungen ihrer Nutzerinnen und Nutzer aufs Neue zu überprüfen. Diesem Anspruch ist die TIB mit der im Folgenden vorgestellten Studie gefolgt.

Ende 2016 bis Anfang 2017 hat die engage AG im Auftrag der Technischen Informationsbibliothek (TIB) – Leibniz-Informationszentrum Technik und Naturwissenschaften und Universitätsbibliothek eine quantitative Online-Umfrage unter Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern der natur- und ingenieurwissenschaftlichen Fächer zum Thema Informationsbeschaffungs- und Publikationsverhalten durchgeführt. Über 1.400 Forschende aus deutschen Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen haben Einblicke in ihre wissenschaftlichen Aktivitäten gewährt und ihre Einschätzungen geäußert.

Das Ziel der Studie war es, ein genaueres und facettenreicheres Bild der potenziellen Bibliotheksnutzerinnen und -nutzer und ihres Informationsbeschaffungs- und Publikationsverhaltens zu gewinnen. Dabei lag der Schwerpunkt der Umfrage auf der Nutzung, der Entstehung von und dem Umgang mit nicht-textuellen wissenschaftlichen Materialien wie audiovisuellen Medien, 3D-Objekten und Forschungsdaten, die bis dato im bibliothekarischen Kontext wenig untersucht wurden.

Der für die Umfrage verwendete Fragebogen bestand aus geschlossenen Fragen und umfasste Fragestellungen zur Nutzung von Rechercheinstrumenten und zu Zugangswegen bei der Informationsbeschaffung sowie zur Entstehung und Veröffentlichung diverser wissenschaftlicher Beiträge und Materialien. Einige Frage zielten auf Beratungsbedarfe in Hinblick auf Open-Access-Veröffentlichungen, Nutzung von Repositorien oder Vergabe von Digital Object Identifiern (DOI) für nicht-textuelle Materialien ab. Die Studie beleuchtet somit

sowohl das Nutzungsverhalten der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler als auch deren mögliche Bedarfe an neuen Dienstleistungen und nutzerorientierten Beratungsangeboten.

TEILNEHMENDE DER UMFRAGE

Für die statistische Auswertung wurden 1.464 Fragebögen berücksichtigt (nicht ausgewertete Fragebögen waren beispielsweise stark unvollständig). 36% der Umfrageteilnehmerinnen und -teilnehmer kamen von einer außeruniversitären Forschungseinrichtung (davon die meisten von der Leibniz-Gemeinschaft und der Max-Planck-Gesellschaft), 35% von einer technischen Universität und 22% von einer Universität. Teilnehmende aus Fachhochschulen oder sonstigen Einrichtungen beziehungsweise Unternehmen lagen jeweils bei circa 3%. Im Hinblick auf das jeweilige Fachgebiet der Befragten herrschte ein leichtes Übergewicht Angehöriger der Mathematik und Naturwissenschaften im Vergleich zu jenen der Ingenieurwissenschaften (54% zu 42%). Die meisten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler kamen aus den Fächern Physik und Astronomie (23%), Maschinenbau und Verfahrenstechnik (17%) sowie Chemie (14%). Bezüglich des wissenschaftlichen Status überwogen unter den Befragten Promovierende und andere wissenschaftliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, zum Beispiel Projektmitarbeitende (je circa 30%), gefolgt von Post-Doktorandinnen und Post-Doktoranden (18%) sowie Professorinnen und Professoren (15%). Weniger als 5% der Teilnehmenden waren Beschäftigte im bibliothekarischen Bereich. Die größte Altersgruppe stellten mit 34% die 26- bis 35-Jährigen dar.

ERGEBNISSE

Folgend werden ausgewählte Umfrage-Ergebnisse entsprechend der thematischen Schwerpunkte erläutert. Der für die Umfrage verwendete Fragebogen und ein anonymisierter Ausschnitt der Rohdaten stehen unter <https://doi.org/10.22000/54> zur Verfügung.

INFORMATIONSBESCHAFFUNG

Im ersten Fragenbereich wurde die Nutzung von Rechercheinstrumenten und Zugangswegen zu Fachinformationen untersucht.

Um sich über Neuigkeiten und Trends in ihrer Disziplin zu informieren, gaben die befragten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler an, am häufigsten die traditionellen Wege wie wissenschaftliche Publikationen (90% nutzen sie häufig bis sehr häufig), persönlichen Kontakt mit anderen Fachleuten (70%) sowie Besuche von Fachveranstaltungen (40%) zu nutzen. Die Letztgenannten wählten die Professorinnen und Professoren deutlich häufiger als andere Gruppen der Befragten. Wissenschaftliche Vernetzungsplattformen wie zum Beispiel ResearchGate oder Forschungsinformationssysteme wie Elsevier Pure oder Thomson Reuters werden hingegen von knapp 80% der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler nie, selten oder nur gelegentlich als Informationsquellen genutzt. Auch Twitter, Blogs, Webforen, Webinare, Alerts und RSS Feeds spielen

für die große Mehrheit der Befragten so gut wie keine Rolle als alternative Wege der Informationsbeschaffung im wissenschaftlichen Bereich.

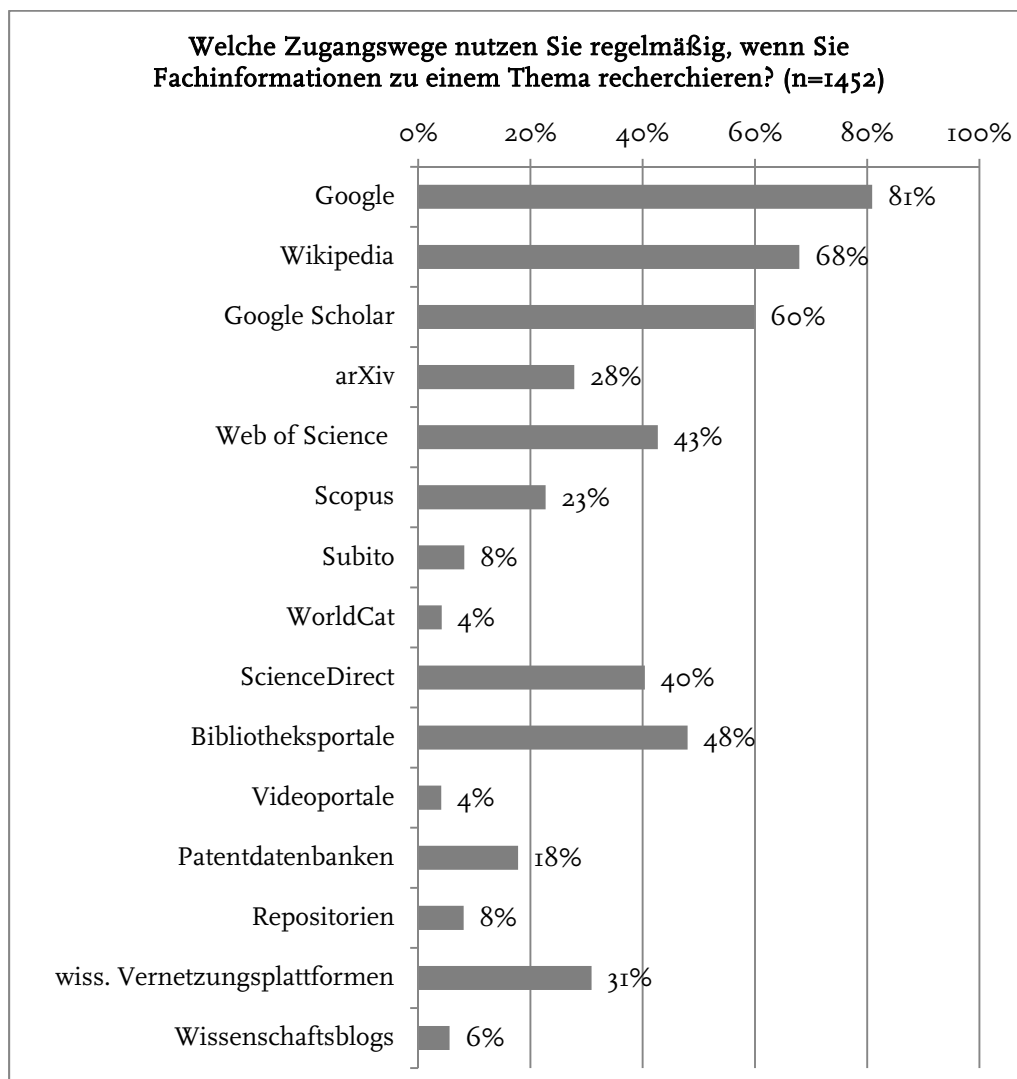


DIAGRAMM 1 – REGELMÄSSIG GENUTZTE ZUGANGSWEGE ZU FACHINFORMATIONEN

Laut Umfrage nutzen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler regelmäßig eine Vielzahl an Instrumenten bei der Recherche von Fachinformationen zu einem Thema (vgl. Diagramm 1; Mehrfachauswahl war zulässig). Mit einem Anteil von etwa drei Vierteln der Befragten belegen Google und Wikipedia über alle Personengruppen hinweg die obersten Plätze regelmäßig genutzter Zugangswege. Google Scholar – drittplatziert – ist vor allem unter den Befragten aus dem Fach Informatik beliebt (74% nutzen es), geringste Nennungshäufigkeit wurde dagegen im Bereich Architektur und Bauingenieurwesen (44%) sichtbar. Zu der größten Nutzergruppe von Google Scholar gehören laut der Umfrage Doktorandinnen und Doktoranden (78%). Bibliotheksportale (das heißt Katalog der eigenen Bibliothek oder Verbundkataloge) werden von knapp der Hälfte der Forschenden genutzt. Die Nutzung weiterer wissenschaftsspezifischer Portale wie

Web of Science oder ScienceDirect wird von ca. 40% der Befragten bestätigt, wobei es hier große Unterschiede über die Fachbereiche hinweg gibt.

Im Hinblick auf die besonderen Vorteile und Stärken der genutzten Zugangswege wurden bei Google und Wikipedia vor allem einfacher Einstieg in die Recherche – sowohl unter den Vorteilen von Google beziehungsweise Wikipedia selbst als auch im Vergleich zu den anderen Zugangswegen – am häufigsten als Antwort gewählt (von 88% beziehungsweise 87%). 74% beziehungsweise 72% der Befragten sahen hierin ebenfalls einen Vorteil von wissenschaftlichen Videoportalen und Google Scholar. Das Kriterium „nutzerfreundliche Bedienoberfläche“ wurde bei Google, Google Scholar, Wikipedia und wissenschaftlichen Videoportalen ebenfalls besonders gut bewertet, knapp die Hälfte sah hier einen besonderen Vorteil dieser Rechercheinstrumente. Die Anzahl der Treffer wurde am häufigsten bei Google Scholar als Vorteil genannt (58%). Die meisten Befragten hielten wiederum bei den wissenschaftsspezifischen Instrumenten, beispielsweise bei Web of Science, die Relevanz der Treffer (76%) und umfangreiche Datenbasis (71%) für besondere Stärken. Bibliotheksportale lagen hier im mittleren Bereich. Direkter Zugriff auf Daten und Dokumente stellte bei arXiv für 66% der Nutzerinnen und Nutzer sowie bei Bibliotheksportalen für 55% eine besondere Stärke dieser Instrumente und unter allen genannten Zugangswegen dar (Mehrfachauswahl war zulässig).

Bei der Frage nach den Publikationsformen und Anteilen genutzter Fachinformationen zeigte sich wenig überraschend, dass verschiedene Arten von Fachartikeln, darunter Artikel in Open-Access-Fachzeitschriften, bei den meisten Informationssuchenden den höchsten Anteil haben. Bilder und Grafiken haben bei 60% der Befragten zumindest mittleren Anteil an den genutzten Fachinformationen, Forschungsdaten (zum Beispiel Messdaten, Materialproben, Strukturformeln, Simulationsdaten) sowie Nicht-Verlagspublikationen (sogenannte graue Literatur wie beispielsweise Kongressberichte) bei circa der Hälfte (vgl. Diagramm 2).

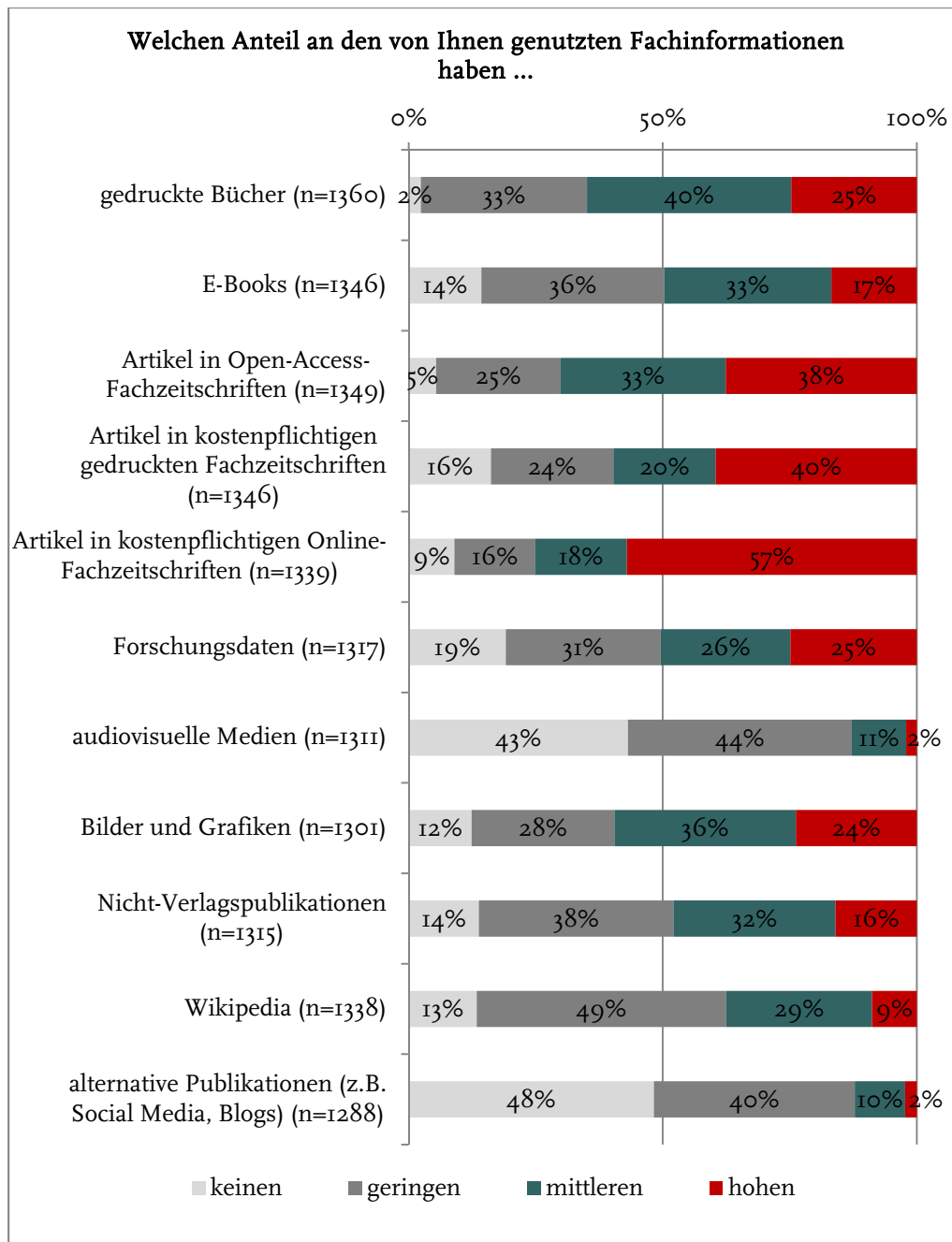


DIAGRAMM 2 – ANTEILE GENUTZTER FACHINFORMATIONEN

Die Einschätzungen der Befragten unterscheiden sich je nach wissenschaftlichem Status. So nutzen beispielsweise Post-Doktorandinnen und Post-Doktoranden (und zum Teil auch Doktorandinnen und Doktoranden) Open-Access-Fachzeitschriften, kostenpflichtige Online-Fachzeitschriften, E-Books und Forschungsdaten deutlich häufiger mit hohem Anteil als Professoren und Professorinnen. Letztere nutzen dagegen Artikel in kostenpflichtigen gedruckten Fachzeitschriften und gedruckte Bücher häufiger mit hohem Anteil verglichen mit anderen Tätigkeitsgruppen.

ENTSTEHUNG WISSENSCHAFTLICHER BEITRÄGE UND MATERIALIEN

In jeder wissenschaftlichen Disziplin entstehen neben klassischen Publikationen zusätzliche Daten, zum Beispiel Tabellen, elektronische Textdokumente, Bilder und Grafiken, Filme, Datenbanken und weiteres. Im Fragenbereich zu Publikationstätigkeiten und -diensten wurde in der Fragestellung zunächst zwischen „Entstehung“ und „Veröffentlichung“ verschiedener wissenschaftlicher Beiträge und Materialien unterschieden.

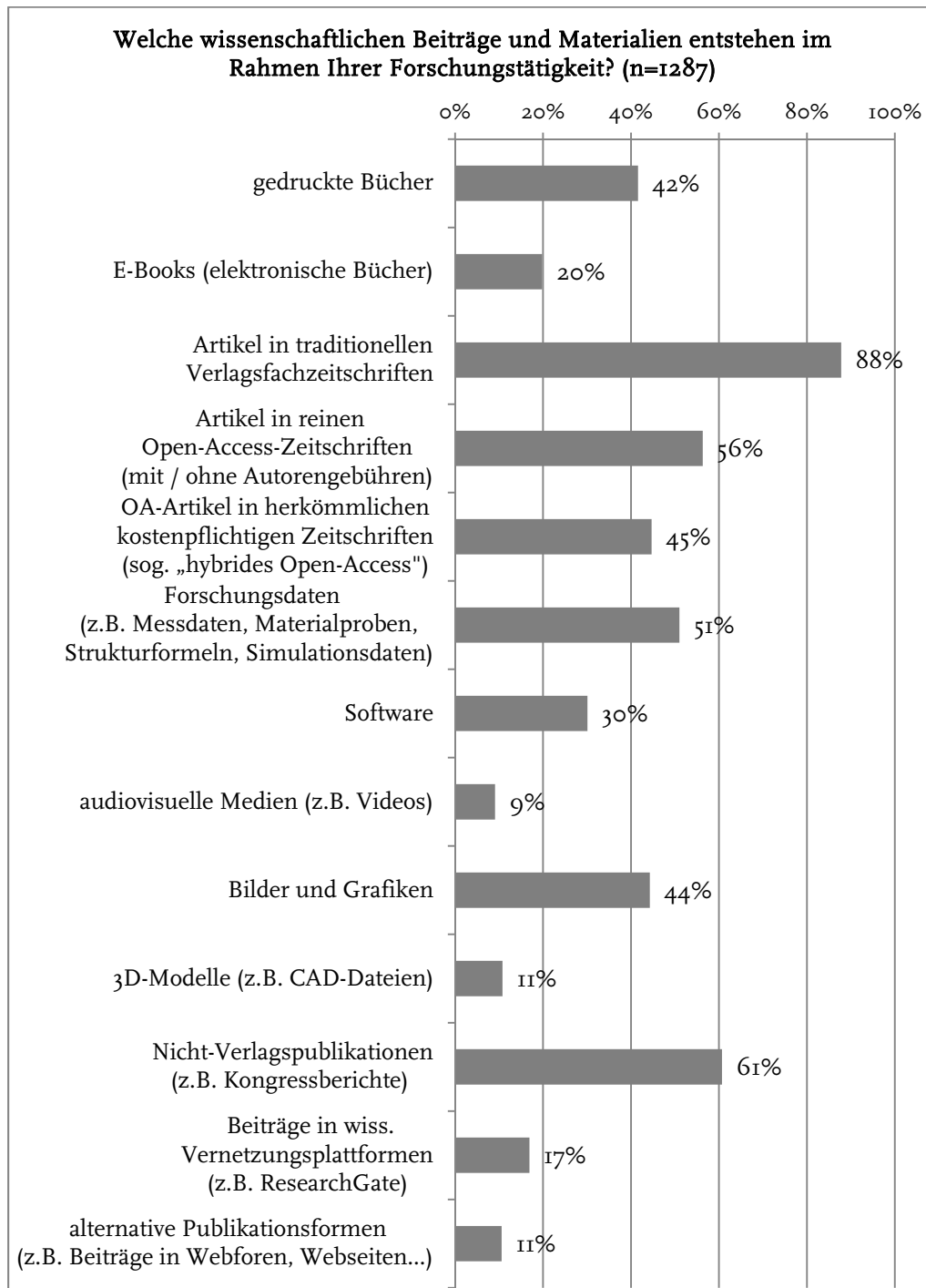


DIAGRAMM 3 – ENTSTEHUNG WISSENSCHAFTLICHER BEITRÄGE UND MATERIALIEN

Unter den wissenschaftlichen Beiträgen und Materialien, die während der Forschungstätigkeit entstehen (vgl. Diagramm 3; Mehrfachauswahl war zulässig), wurden von den Befragten im Schnitt am häufigsten Artikel genannt, darunter Artikel in traditionellen Verlagsfachzeitschriften, in reinen Open-Access-Zeitschriften und als Open-Access-Artikel in herkömmlichen kostenpflichtigen Zeitschriften (sogenanntes hybrides Open-Access). Bei Open-Access-Veröffentlichungen sind Forschende der Fächer Biologie, Physik und Astronomie und Geowissenschaften Spitzenreiter.

Über 60% der Befragten nannten des Weiteren Nicht-Verlagspublikationen (zum Beispiel Kongressberichte). Diese scheinen besonders relevant in den Bereichen Maschinenbau und Verfahrenstechnik, Elektrotechnik und Informationstechnik, Architektur und Bauingenieurwesen sowie Materialwissenschaften und Werkstofftechnik (Nennung bei 69-77%) zu sein.

Gedruckte Bücher wurden von 60% der Befragten aus den Fächern Architektur und Bauingenieurwesen und damit überdurchschnittlich oft genannt (im Schnitt von 42%). Es zeigt sich auch, dass mit zunehmendem Alter deutlich mehr gedruckte Bücher entstehen (von 32% bei den 26- bis 35-Jährigen zu 58% bei den 56- bis 65-Jährigen).

Neben den textuellen Materialien entstehen im Forschungsprozess auch verstärkt nicht-textuelle Materialien: So geben circa 44% der Befragten an, Bilder und Grafiken im Rahmen ihrer Forschung zu produzieren. Besonders bei konstruktionsintensiveren Wissenschaften wie Architektur und Bauingenieurwesen sowie Maschinenbau und Verfahrenstechnik entstehen bei mehr als 50% der Forschenden Bilder und Grafiken. Gleiches gilt auch für Teilnehmende aus Physik und Astronomie. 3D-Modelle, wie zum Beispiel CAD-Dateien, werden am häufigsten ebenfalls von Angehörigen der Bereiche Architektur und Bauingenieurwesen (25%) sowie Maschinenbau und Verfahrenstechnik (22%) genannt. Daneben entstehen mittlerweile bei nahezu jedem zehnten Befragten auch AV-Materialien im Kontext der Forschung. Darunter fallen zum Beispiel Aufzeichnungen von Experimenten oder Simulationen.

Forschungsdaten (zum Beispiel Messdaten, Materialproben, Strukturformeln, Simulationsdaten) entstehen bei über 50% der befragten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, wobei die größte Häufigkeit in den Bereichen Chemie, Geowissenschaften, Maschinenbau und Verfahrenstechnik, Elektrotechnik und Informationstechnik (mit um die 60%) und die geringste Häufigkeit im Bereich Mathematik (20%) verzeichnet wurde.

Die Entstehung von wissenschaftlicher Software wird im Schnitt von 30% der Forschenden genannt, wobei die Verbreitung verständlicherweise sehr stark zwischen den Fächern variiert: In der Informatik liegt sie bei 74%, in Elektrotechnik und Informationstechnik bei 46%, im Bereich Chemie,

Materialwissenschaften und Werkstofftechnik oder Biologie dagegen bei maximal 10%.

VERÖFFENTLICHUNG IN OPEN-ACCESS-ZEITSCHRIFTEN

Open Access bezeichnet den freien Zugang zu wissenschaftlichen Publikationen. Artikel in Open-Access-Zeitschriften sind mit Erscheinen für alle kostenlos lesbar und unter bestimmten Lizenzbedingungen nutzbar. Im Hinblick auf Publikation in Open-Access-Zeitschriften zeigte sich, dass unter den Befragten mit Publikationstätigkeiten 67% auch in Open-Access-Zeitschriften veröffentlichen gegenüber 33%, die das bisher nicht tun.

Als Gründe für die Publikationen in Open-Access-Zeitschriften wurden vor allem freie Zugänglichkeit sowie höhere Sichtbarkeit und Zitationswahrscheinlichkeit am häufigsten gewählt (vgl. Diagramm 4; Mehrfachnennung war zulässig). Besonders Post-Doktorandinnen und Post-Doktoranden scheint es wichtig zu sein, dass alle auf ihre Beiträge frei zugreifen können (78% zu 66% im Durchschnitt).

Der Großteil der Befragten, die Open Access veröffentlichen, konnte nicht einschätzen, in welcher Höhe jährlich Kosten für Open-Access-Publikationen bei ihnen anfallen (69%). Unter denjenigen, die Angaben zu den Open-Access-Kosten gemacht haben, liegen diese bei 54% der Antworten zwischen 1.001 und 5.000 Euro, nur bei 14% höher. Am häufigsten wurden Projektmittel (von 60%) und institutionelle Publikationsfonds (von 46%) als Finanzierungsquelle für Open-Access-Publikationen genannt (Mehrfachauswahl war zulässig). Bei Angehörigen von außeruniversitären Forschungseinrichtungen wurde Finanzierung aus einem institutionellen Publikationsfonds mit 58% deutlich häufiger genannt als bei Angehörigen technischer Universitäten (37%) oder Universitäten (42%).

Als Entscheidungsgründe, die wiederum gegen Veröffentlichungen in Open-Access-Zeitschriften sprechen, haben je circa 30% derjenigen, die nicht Open Access publizieren, zu hohe Kosten, zu geringes Renommee und Impact sowie zu geringe Qualität genannt (vgl. Diagramm 5; Mehrfachauswahl war zulässig). Professorinnen und Professoren wählten die letzten beiden Gründe überdurchschnittlich häufig. Besonders viele Befragte der Ingenieurwissenschaften (34%) gaben wiederum an, keine Open-Access-Zeitschrift in ihrem Fachgebiet zu kennen.

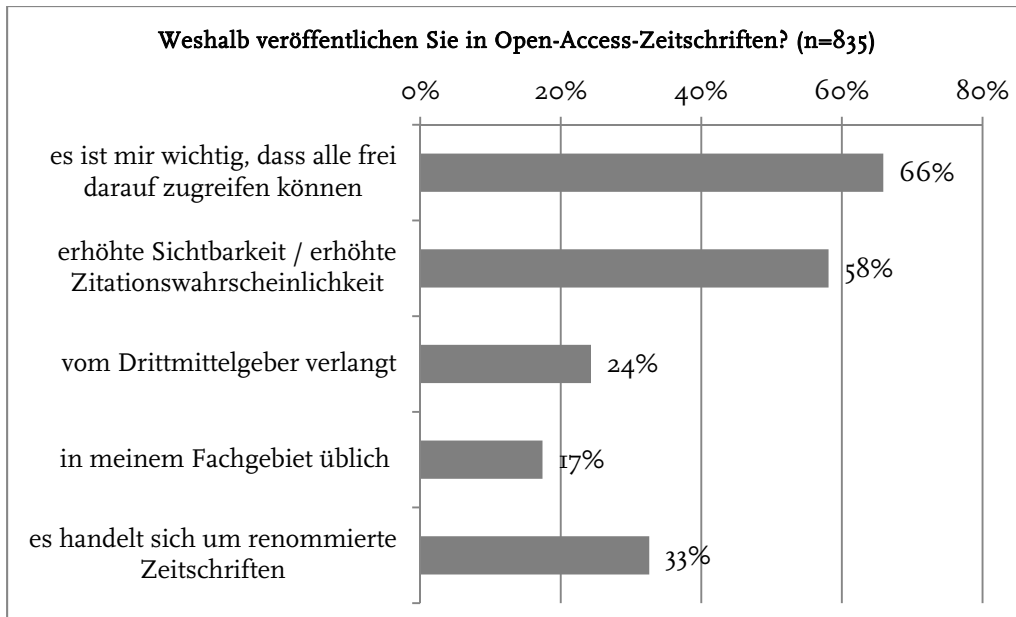


DIAGRAMM 4 – GRÜNDE FÜR VERÖFFENTLICHUNGEN IN OPEN-ACCESS-ZEITSCHRIFTEN

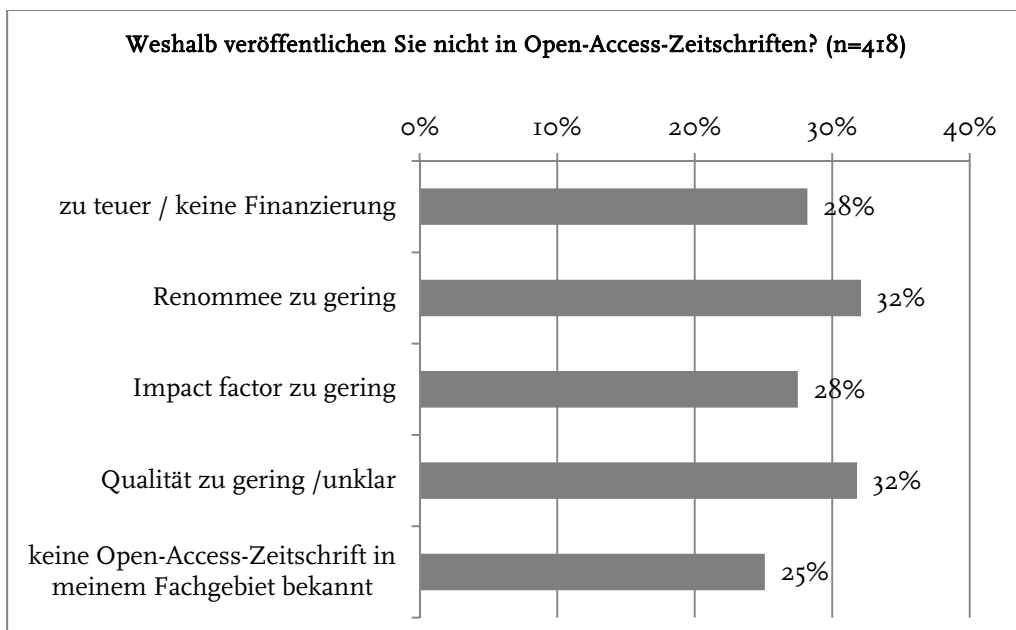


DIAGRAMM 5 – GRÜNDE GEGEN VERÖFFENTLICHUNGEN IN OPEN-ACCESS-ZEITSCHRIFTEN

Gefragt nach ihrem Beratungsbedarf zu Open-Access-Publikationen gaben knapp 70% der Befragten an, keinen zu haben. Demgegenüber signalisierte knapp ein Viertel Bedarfe im Hinblick auf Urheberrechte und knapp ein Fünftel auf Anforderungen von Drittmittelgebern (Mehrfachauswahl war zulässig). Vor allem Doktorandinnen und Doktoranden haben hier überdurchschnittlichen Beratungsbedarf geäußert.

NUTZUNG VON TEXT-REPOSITORIEN

Neben Erstveröffentlichungen zum Beispiel in Open-Access-Zeitschriften können Texte auch als Zweitveröffentlichung über Repositorien wie arXiv, EconStor oder institutionelle Repositorien zugänglich gemacht werden.

In der Studie wurde die Nutzung von Text-Repositorien für Zweitveröffentlichungen von Fachartikeln untersucht. Unter den 1.150 Antwortenden nutzten 65% keine Repositorien, 22% bestätigten die Nutzung und 13,5% planten es in der Zukunft. Die Nutzung von Text-Repositorien ist besonders verbreitet unter Professorinnen und Professoren (28%), am wenigsten dagegen bei Doktorandinnen und Doktoranden (15%) (vgl. Diagramm 6). In Bezug auf verschiedene Fachgebiete konnte festgestellt werden, dass Angehörige aus den Fachbereichen Mathematik und Naturwissenschaften Text-Repositorien deutlich häufiger nutzen (29%) als Angehörige der Ingenieurwissenschaften (15%).

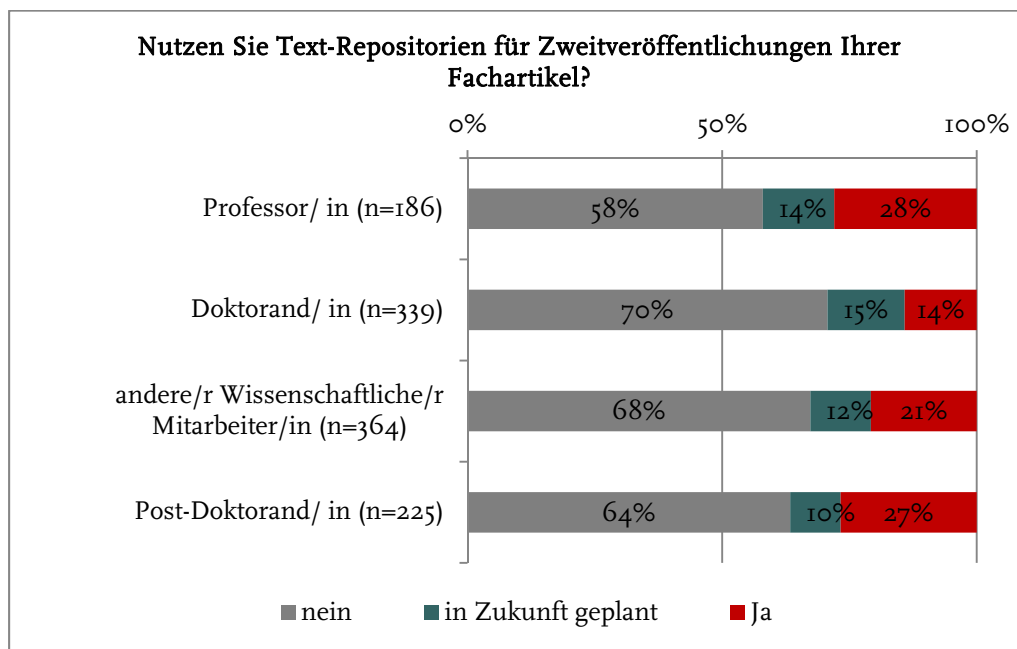


DIAGRAMM 6 – NUTZUNG VON TEXT-REPOSITORIEN ZUR ZWEITVERÖFFENTLICHUNG

Als Hauptgründe, die für die Nutzung von Text-Repositorien sprechen, nannten die Befragten in erster Linie die Verbreitung und Sichtbarkeit der Veröffentlichungen sowie die Schnelligkeit der Veröffentlichung (vgl. Diagramm 7; Mehrfachauswahl war zulässig).

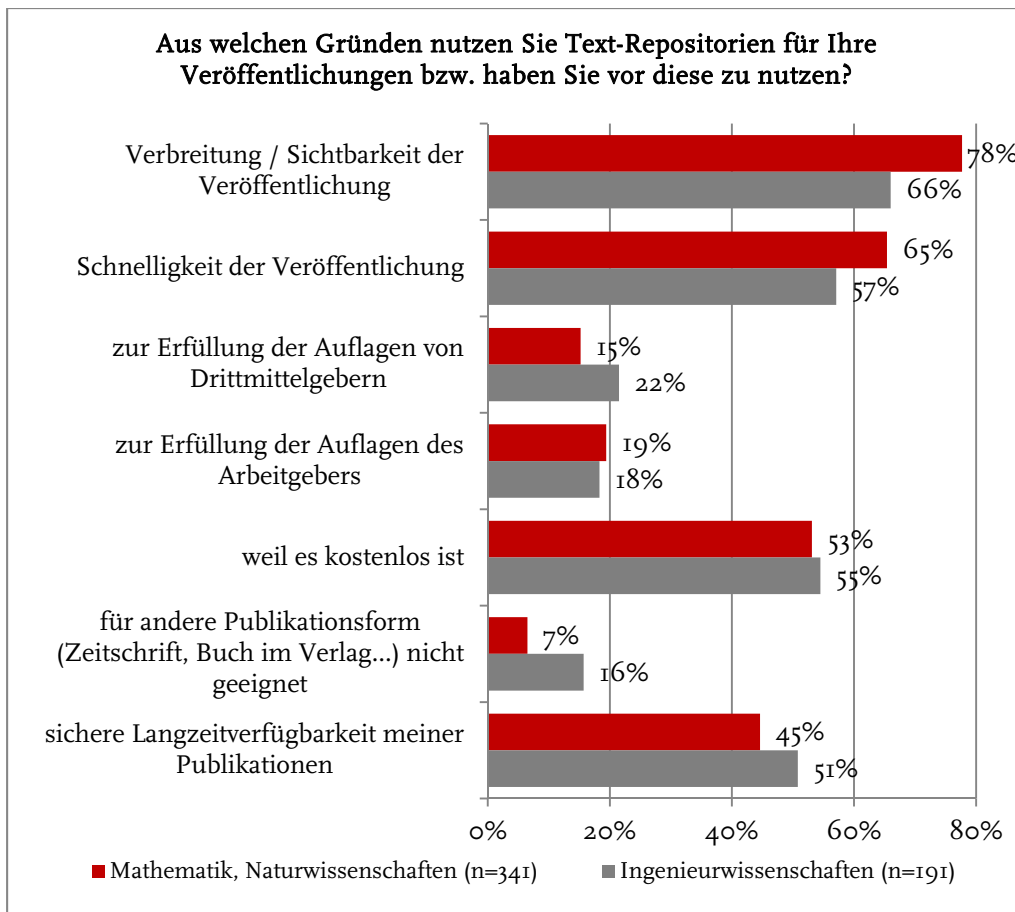


DIAGRAMM 7 – GRÜNDE FÜR DIE NUTZUNG VON TEXT-REPOSITORIEN

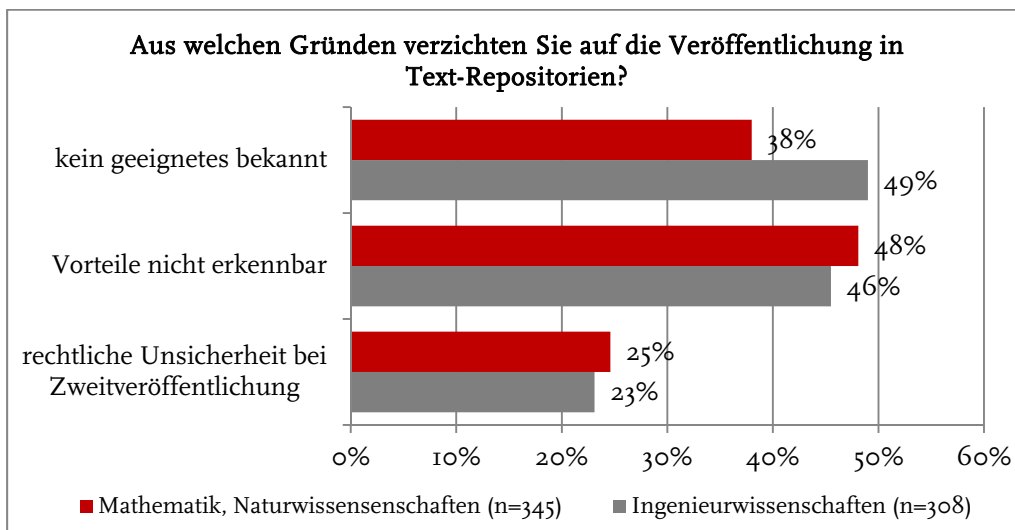


DIAGRAMM 8 – GRÜNDE GEGEN DIE NUTZUNG VON TEXT-REPOSITORIEN

Unter denjenigen, die keine Text-Respositorien nutzen, überwogen die Gegenargumente „Vorteile nicht erkennbar“ sowie „kein geeignetes Repositorym bekannt“ (vgl. Diagramm 8; Mehrfachauswahl war zulässig). Von Professorinnen und Professoren sowie Post-Doktorandinnen und Post-Doktoranden wurde vor

allem ersterer Grund besonders häufig genannt. Doktorandinnen und Doktoranden sowie andere wissenschaftliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter nennen hingegen am häufigsten, dass ihnen kein geeignetes Repository bekannt sei (49% beziehungsweise 45%). Auffälligster Unterschied im Vergleich der Fachgebiete hierbei ist, dass Befragte aus dem Bereich der Ingenieurwissenschaften auch etwas häufiger den Grund „kein geeignetes Text-Repository bekannt“ nannten als jene Befragte aus dem Bereich Mathematik und Naturwissenschaften (50% zu 40%).

VERÖFFENTLICHUNG VON NICHT-TEXTUELLEN MATERIALIEN

Bei der Auswertung der Antworten zum Umgang mit nicht-textuellen Materialien, die während der Forschungsaktivitäten entstehen, zeigen sich große Diskrepanzen zwischen der Entstehung und der Häufigkeit der Veröffentlichung (vgl. Diagramm 3 und 9).

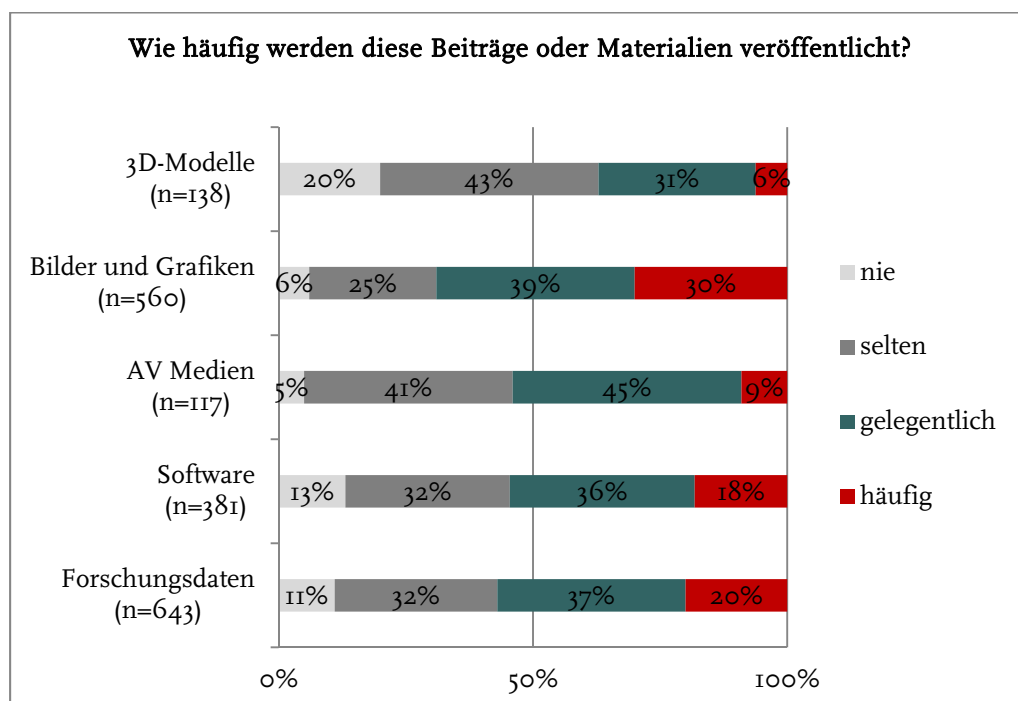


DIAGRAMM 9 – VERÖFFENTLICHUNG VON NICHT-TEXTUELLEN MATERIALIEN

Bei der Mehrheit der wissenschaftlich Tätigen entstehen beispielsweise Forschungsdaten, jedoch lediglich 20% davon veröffentlichen diese auch regelmäßig, bei gut 40% ist dies hingegen höchstens selten oder nie der Fall. Im Bereich Physik und Astronomie gaben 30% der Befragten an, häufig die entstehenden Forschungsdaten zu veröffentlichen und damit über die Fachgebiete hinweg am häufigsten. Unter den Post-Doktorandinnen und Post-Doktoranden gaben 29% an, entstehende Forschungsdaten häufig zu veröffentlichen und sind damit diesbezüglich Spitzenreiter unter den Tätigkeitsgruppen. Promovierende liegen dagegen mit 14% etwas unter dem Durchschnitt.

Wissenschaftliche Software wird von 18% derjenigen, bei deren Forschung Software entsteht, häufig, von 45% dagegen selten bis nie veröffentlicht. Der Anteil der Befragten, die gelegentlich bis häufig Software veröffentlichen, ist unter den Professorinnen und Professoren am höchsten (66%). Bei Doktorandinnen und Doktoranden ist wiederum der Anteil derjenigen, die nie Software veröffentlichen, am höchsten (21%).

Die im Forschungsprozess entstandenen AV-Materialien und 3D-Objekte werden nach eigenen Angaben von knapp 54% beziehungsweise 37% der Befragten wenigstens gelegentlich veröffentlicht. Die am häufigsten veröffentlichten nicht-textuellen Materialien sind Bilder und Grafiken, die von knapp 70% der Befragten wenigstens gelegentlich veröffentlicht werden.

Gefragt nach dem Unterstützungsbedarf im Bereich nicht-textueller Materialien gaben knapp 40% aller Befragten an, keinen zu haben. Demgegenüber äußerten 40% der Antwortenden, dass sie Unterstützungsbedarf bei der Recherche, gefolgt von knapp 30% bei der Zitierfähigkeit und je ein Viertel bei Lizenzfragen sowie bei der Publikation haben (vgl. Diagramm 10; Mehrfachauswahl war zulässig). Den höchsten Bedarf signalisierten Angehörige der Biologie (77%), der Architektur und des Bauingenieurwesens (72%). Mit zunehmendem Alter wird der Unterstützungsbedarf tendenziell geringer (70% der 26- bis 35-Jährigen haben Bedarf gegenüber knapp 50% der 56- bis 65-Jährigen). In dieser Gruppe ist jedoch auch die Nutzung und Entstehung von nicht-textuellen Materialien tendenziell geringer. Allgemein haben diejenigen Befragten, bei denen Forschungsdaten oder andere nicht-textuelle Materialien entstehen höheren Unterstützungsbedarf in den genannten Bereichen.

Grundsätzlich müssen in nachfolgenden Untersuchungen hier zum einen die Gründe für die Diskrepanz zwischen den entstehenden und veröffentlichten Materialien geklärt werden, gerade bei gemeinsamer Betrachtung der Angaben zum Unterstützungsbedarf zum Beispiel bei der Publikation nicht-textueller Materialien. Zum anderen ist eine nähere Betrachtung hinsichtlich der Art der Publikation zum Beispiel als eigenständige Veröffentlichung oder im Kontext anderer, vorrangig textueller Veröffentlichungsformen, notwendig. Einen weiteren Punkt für nachfolgende Untersuchungen stellt auch die Frage nach der Überschneidung in den erhobenen Kategorien dar, da es sich bei nicht-textuellen Materialien aus den Bereichen 3D, AV sowie Bilder und Grafiken sowohl um Forschungsdaten als auch beispielsweise um Resultate aus der Forschung handeln kann.

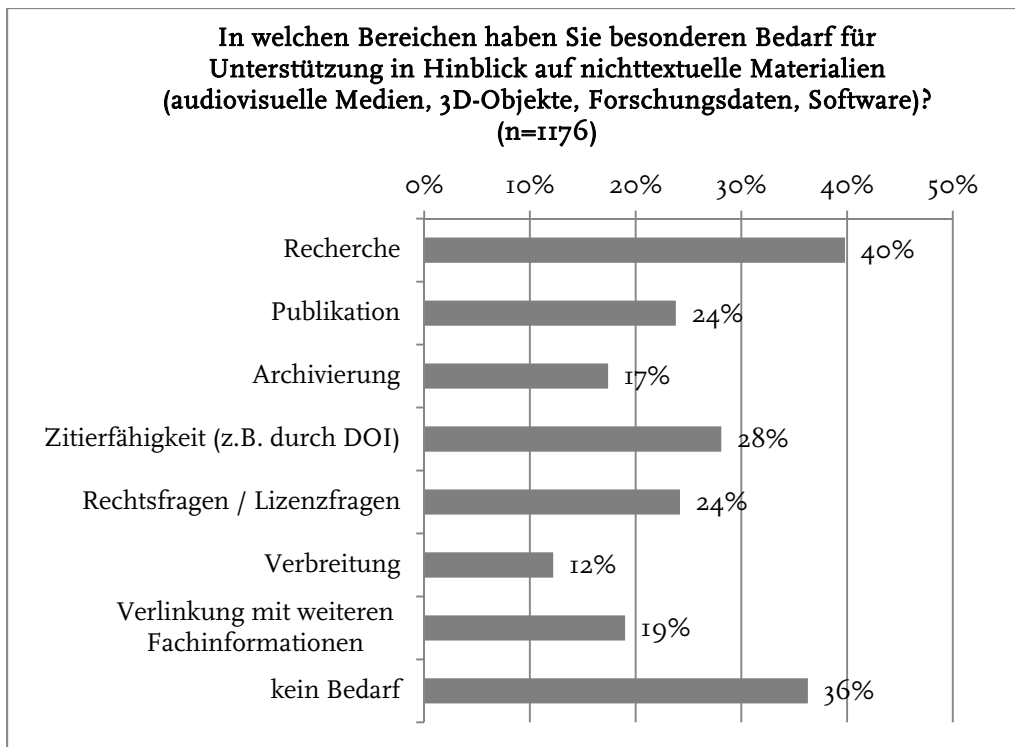


DIAGRAMM 10 – UNTERSTÜTZUNGSBEDARF IM BEREICH NICHT-TEXTUELLE MATERIALIEN

NUTZUNG VON DATENREPOSITORIEN

Je nach Art der Daten und Fachdisziplin haben Forschende die Möglichkeit, ihre Forschungsdaten in Repositorien dauerhaft aufzubewahren und nach Wunsch zu veröffentlichen. Auf die Frage nach der Nutzung von Datenrepositorien zur Archivierung oder Veröffentlichung von Forschungsdaten antworteten circa 45% derjenigen, bei denen Forschungsdaten entstehen, dass sie Repositorien nutzen beziehungsweise dies planen. Knapp vier Fünftel der Repositoriennutzerinnen und -nutzer nutzen es zur Archivierung und knapp die Hälfte (auch) zur Veröffentlichung ihrer Forschungsdaten (vgl. Diagramm 11).

Bei den Professorinnen und Professoren ist die Nutzung von Datenrepositorien zur Veröffentlichung oder Archivierung von Forschungsdaten (27% beziehungsweise 37%) am höchsten, bei den Doktorandinnen und Doktoranden wiederum am geringsten – 20% nutzen Repositorien lediglich zur Archivierung und nur 5% auch zur Veröffentlichung. Unter Angehörigen der Mathematik und Naturwissenschaften ist die Bereitschaft zur Nutzung von Repositorien mit knapp 50% etwas höher als unter jenen der Ingenieurwissenschaften (knapp 40%). Die große Mehrheit nutzt dabei ein Datenrepositorium der eigenen Forschungseinrichtung.

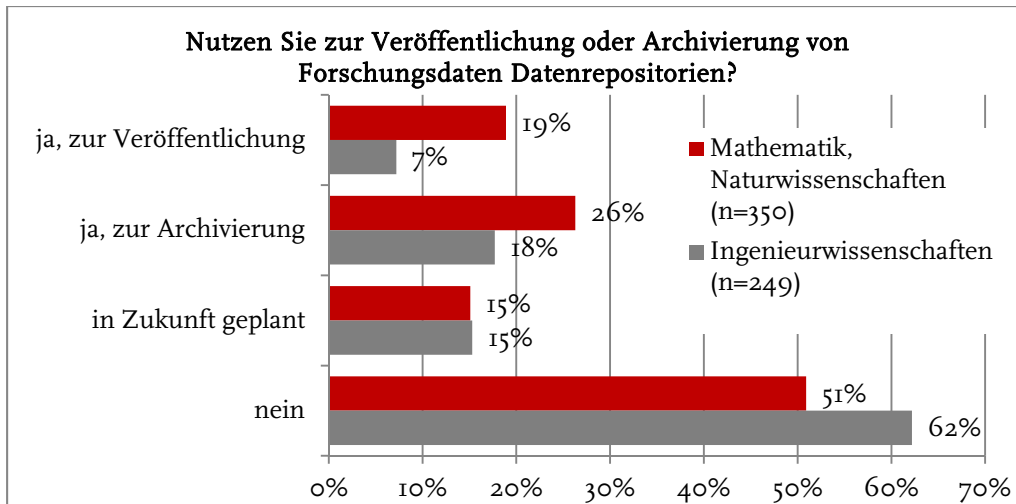


DIAGRAMM 11 – NUTZUNG VON DATENREPOSITORIEN



DIAGRAMM 12 – BEDINGUNGEN FÜR NUTZUNG VON DATENREPOSITORIEN

Als Bedingung für eine hypothetische Nutzung von Datenrepositorien fand die Antwort „wenn meine Einrichtung ein Datenrepositorium bereitstellt“ bei circa 70% derjenigen, die zurzeit keine Datenrepositorien nutzen, die größte

Zustimmung. Für die Mehrheit wäre eine kostenlose Nutzung ebenfalls entscheidend. Auch eine Zertifizierung der Repositorien würde das Vertrauen und damit die Nutzungsbereitschaft der Forschenden steigern (vgl. Diagramm 12; Mehrfachauswahl war zulässig).

Auf die Frage, ob es ausreichende Angebote zum Forschungsdatenmanagement (zum Beispiel Beratung, Unterstützung bei der Datenpublikation) in der eigenen Einrichtung gibt, konnte knapp die Hälfte der Befragten keine Aussage treffen. Die anderen geben wiederum zu etwa gleichen Anteilen an, es gebe an ihrer Einrichtung ausreichende Angebote beziehungsweise verneinten dies.

VERÖFFENTLICHUNGEN MIT DIGITAL OBJECT IDENTIFIERN (DOIS)

Ein Digital Object Identifier (DOI) wird zur Zitierung und Verlinkung digitaler Publikationen im Internet verwendet. Mit einem DOI kann auf wissenschaftliche Ergebnisse nachhaltig und eindeutig zugegriffen werden. DOIs können sowohl für Artikel in Open-Access-Zeitschriften, für graue Literatur als auch für Forschungsdaten und andere nicht-textuelle Materialien wie Videos, Bilder oder 3D-Modelle vergeben werden. Während DOIs für wissenschaftliche Artikel in der Regel von Verlagen vergeben werden, erfolgt die DOI-Vergabe für weitere digitale Objekte meist durch die jeweiligen Infrastrukturbetreiber (zum Beispiel institutionelle und generische Repositorien). Somit können Autorinnen und Autoren durch die Wahl des Repositoriums mittelbar entscheiden, ob beispielsweise eine Forschungsdatenpublikation einen DOI enthält oder nicht.

73% der Befragten gaben an, Publikationen mit DOIs zu veröffentlichen, 18% ist dies nicht bekannt, 9% kennen DOIs, aber haben bisher keine Publikationen mit DOIs gehabt. Dabei ist die Nennung der Publikationen mit DOIs unter Befragten der Mathematik und Naturwissenschaften mit 85% deutlich höher gegenüber jenen der Ingenieurwissenschaften mit 60%.

Bei den Publikationen mit DOIs handelt es sich überwiegend um wissenschaftliche Artikel. Nicht-Verlagspublikationen (wie zum Beispiel Kongressberichte) werden von 20% der Befragten genannt, gefolgt von Forschungsdaten (11%). Die übrigen Publikationen wurden lediglich von 0,4 bis 2% der Befragten genannt (vgl. Diagramm 13; Mehrfachnennung war zulässig).

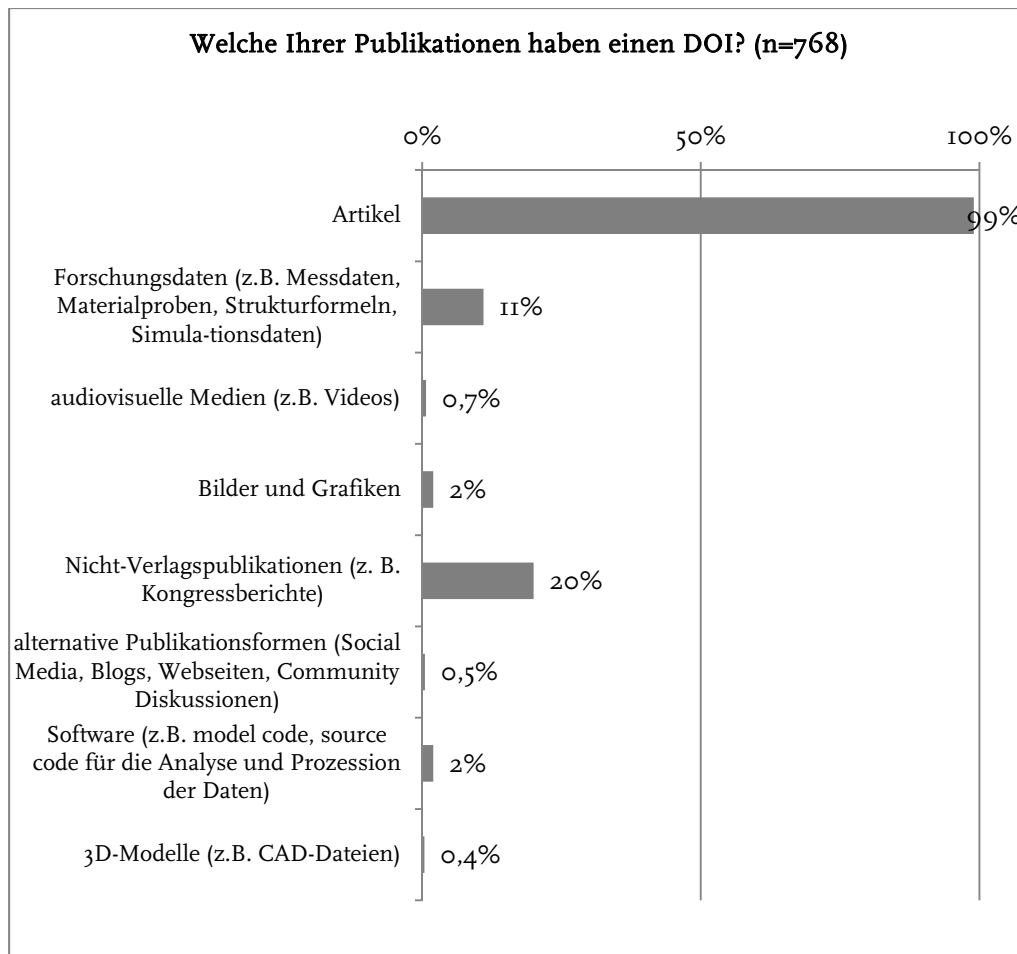


DIAGRAMM 13 – PUBLIKATIONEN MIT DOIS

Dabei ergibt die Auswertung nach wissenschaftlichen Disziplinen große Unterschiede. So ist die Publikation von Forschungsdaten mit DOIs unter den Angehörigen der Mathematik und Naturwissenschaften deutlich verbreiteter (12%, zu 7% bei übrigen). Der Anteil der Angehörigen der Ingenieurwissenschaften ist wiederum bei den Nicht-Verlagspublikationen mit DOIs überdurchschnittlich (30%, zu 15% bei übrigen). Besonders auffällig sind hier Angehörige der Informatik und der Geowissenschaften: Bei knapp 40% der Erstgenannten enthalten ihre Nicht-Verlagspublikationen einen DOI, gut 40% der Letzteren wiederum publizieren ihre Forschungsdaten mit DOIs.

Aus den Antworten lässt sich schließen, dass der überwiegende Teil der Forschenden wohl auf die DOI-Vergabeservices von Verlagen zurückgreift. Darüber hinaus, also in Bezug auf andere Beiträge und Materialien als Artikel, sind Veröffentlichungen mit DOIs kaum verbreitet. Bei der nächsten Frage wurde als Hauptgrund dafür von der Mehrheit der Antwortenden die Unbekanntheit dieser Möglichkeit direkt genannt (im Durchschnitt von 56%). Verglichen mit anderen Tätigkeitsgruppen wird dieser Grund besonders häufig von Post-Doktorandinnen und Post-Doktoranden genannt. Vielen fehlen anscheinend auch ausreichende Informationen über die Registrierung von DOIs. Verhältnismäßig

oft sind für Professorinnen und Professoren zusätzlich die Vorteile nicht erkennbar (vgl. Diagramm 14; Mehrfachauswahl war zulässig).

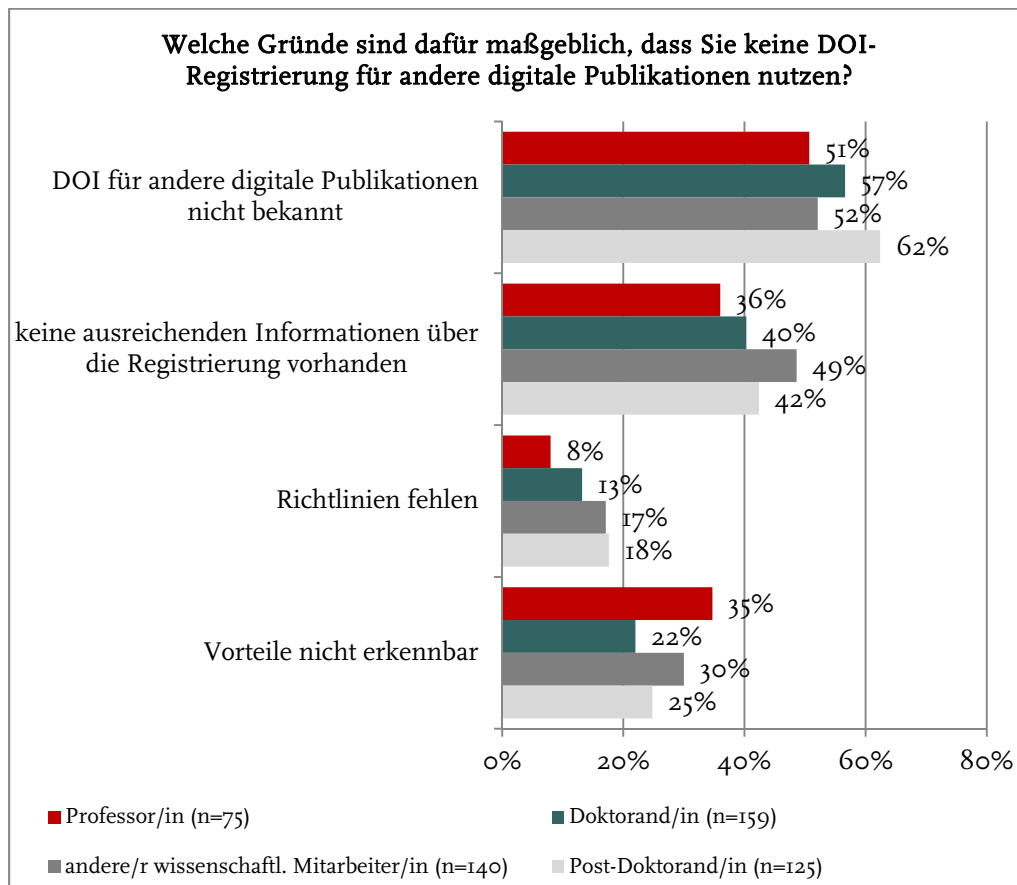


DIAGRAMM 14 – GRÜNDE GEGEN DOI-NUTZUNG FÜR ANDERE DIGITALE PUBLIKATIONEN NEBEN ARTIKELN

In Bezug auf DOI-Beratung gaben 57% an, keinen Bedarf zu haben. Die als Antworten vorgeschlagenen Beratungsangebote (Beratung zum Publizieren und Zitieren von Forschungsdaten sowie bei technischen und rechtlichen Fragen) wurden jedoch von jeweils etwa einem Viertel der Befragten ausgewählt (Mehrfachauswahl war zulässig). Dabei wurde beispielsweise Beratung zum Publizieren und Zitieren von Forschungsdaten von Doktorandinnen und Doktoranden besonders häufig ausgewählt (knapp 40%). Diese Gruppe hat insgesamt den höchsten Informationsbedarf im Hinblick auf DOIs, Professorinnen und Professoren den geringsten.

FAZIT

Die durchgeführte Umfrage liefert in erster Linie Hinweise auf vorhandene Beratungsbedarfe beim Umgang mit verschiedenen Materialien und Beiträgen, die im Rahmen von Forschungstätigkeiten der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler entstehen. Dies bezieht sich sowohl auf die Recherche, Veröffentlichung als auch Nachnutzung von Forschungsergebnissen.

Im Hinblick auf Veröffentlichung von Fachartikeln in Open-Access-Zeitschriften signalisierte fast jeder dritte Befragte Beratungsbedarf zu haben, unter anderen zu Urheberrechten oder Anforderungen von Drittmittelgebern. Unter denjenigen, die nicht in Open-Access-Zeitschriften veröffentlichen, wurde oft die Unkenntnis entsprechender Zeitschriften im eigenen Fachgebiet als Antwort gewählt. Auch bessere Aufklärung zu Vorteilen von Open Access sowie zu Finanzierungsmöglichkeiten können die Bereitschaft der Forschenden zu Open-Access-Publikationen steigern. Ähnliche Erkenntnisse lieferten die Antworten zu Nutzung von Text-Repositoryn: Vielen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern sind geeignete Repositoryn nicht bekannt oder die Vorteile ihrer Nutzung nicht ersichtlich.

Das Bewusstsein für die Bedeutung der Offenlegung von Forschungsdaten und anderen nicht-textuellen wissenschaftlichen Materialien für die Transparenz und Reproduzierbarkeit von Forschung scheint bei den Forschenden noch relativ gering zu sein. So ergibt die Umfrage, dass aktuell nur ein relativ kleiner Teil der entstehenden Forschungsdaten, audiovisuellen Medien oder wissenschaftlicher Software veröffentlicht wird. Der mit der Aufbereitung der Daten verbundene Aufwand im Verhältnis zu den nicht eindeutig erkennbaren Vorteilen einer Veröffentlichung wird in einigen Kommentaren als Grund hierfür genannt. Als ein weiteres Hindernis kann der geäußerte Unterstützungsbedarf im Hinblick auf Publikationsmöglichkeiten, Vergabe von Digital Object Identifiern, Zitierfähigkeit oder Lizenzfragen beim Umgang mit diesen Materialien interpretiert werden. Viele Befragte wären auch bereit, ein Datenrepository für Veröffentlichung und langfristige Archivierung ihrer wissenschaftlichen Daten zu nutzen, wenn ihnen ein kostenloses Repository in ihrer Einrichtung oder ein anderes vertrauenswürdige Repository zur Verfügung stünde. Des Weiteren konnten viele keine Aussage zu unterstützenden Angeboten im Bereich des Forschungsdatenmanagement in ihrer Einrichtung treffen oder schätzen sie als nicht ausreichend ein.

Einige Befragte weisen auch explizit darauf hin, dass die Entscheidungen darüber, ob in Open-Access-Zeitschriften oder in Text- beziehungsweise Datenrepositorien publiziert wird, oft auf der Leitungsebene getroffen werden und nicht im Ermessen der einzelnen Forschenden liegen.

Unterschiedlicher wissenschaftlicher Status (wobei höherer Status und Alter hier oft positiv korreliert) bedeutet häufig unterschiedliches Medienverhalten unter den Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern. Grundsätzlich lässt sich

beobachten, dass sowohl die Häufigkeit bei der Entstehung nicht-textueller Materialien als auch die geschilderten Beratungsbedarfe bei den Doktorandinnen und Doktoranden am höchsten sind und mit zunehmenden wissenschaftlichen Status sinken. Diese Bedarfe variieren auch stark je nach wissenschaftlicher Disziplin. So scheint beispielsweise der Umgang mit Open Access, Forschungsdaten und Repositorien in den Fächern Mathematik und Naturwissenschaften verbreiteter und mit weniger Unsicherheiten verbunden zu sein als in vielen ingenieurwissenschaftlichen Fächern.

Ob die abgeleiteten Beratungsbedarfe daraus resultieren, dass den Forschenden die vorhandenen Angebote in ihren Einrichtungen und außerhalb – zum Beispiel an wissenschaftlichen Bibliotheken – nicht ausreichend bekannt sind und dementsprechend Marketing- und Vertriebsaktivitäten optimiert werden müssten oder ob die vorhandenen Angebote besser an die sich abzeichnenden unterschiedlichen Bedarfe der Zielgruppen je nach wissenschaftlichen Status und Disziplin der Nutzerinnen und Nutzer angepasst beziehungsweise neu entwickelt werden müssten, ist nicht abschließend zu beurteilen.

Im Idealfall sollten auf Basis von erhobenen Nutzerbedarfen Angebote entwickelt beziehungsweise optimiert werden, die dann mit zielgerichteten Maßnahmen an die relevanten Zielgruppen kommuniziert werden.

Daraus ergeben sich vor allem für wissenschaftliche Bibliotheken nicht im vollen Umfang ausgeschöpfte Potenziale, um mit wissenschaftlichen Einrichtungen und Communities enger bei der Konzipierung, Verknüpfung und Vermarktung zielgruppenspezifischer Formate und Dienstleistungen zusammenzuarbeiten.

DANKSAGUNG

Unser Dank gilt allen Kolleginnen und Kollegen der TIB, die mit ihrem Fachwissen zu der Formulierung und Auswahl der Fragen im Vorfeld der Umfrage beigetragen haben sowie den vielen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern, die uns ihre wertvolle Zeit für das Ausfüllen des Fragebogens gewidmet und damit wertvolle Informationen geliefert haben.