

Der Umgang mit Forschungsdaten an der Leibniz Universität Hannover

Auswertung einer Umfrage und ergänzender Interviews 2015/16



Autorinnen und Autoren

Alle Autorinnen und Autoren haben zu gleichen Teilen an der Entstehung dieses Dokuments mitgewirkt. Die Reihenfolge entspricht der alphabetischen Sortierung nach Nachnamen.

Dr. Reingis Hauck	Leibniz Universität Hannover, Dezernat Forschung und EU-Hochschulbüro, Technologietransfer
Reiko Kaps, M.A.	Leibniz Universität Hannover, IT-Services
Dr. Hans Georg Krojanski	Leibniz Universität Hannover, IT-Services
Dr. Anneke Meyer	Leibniz Universität Hannover, Dezernat Forschung und EU-Hochschulbüro, Technologietransfer
Dr. Janna Neumann	Technische Informationsbibliothek
Dr. Volker Soßna	Leibniz Universität Hannover, Dezernat Forschung und EU-Hochschulbüro, Technologietransfer

Herausgeber

Leibniz Universität Hannover Welfengarten 1 30167 Hannover Tel. +49 511.762-0 Fax +49 511.762-3456	Technische Informationsbibliothek Welfengarten 1B 30167 Hannover Tel. +49(0)511 762-2268 Fax: +49 (0)511 762-4076
--	---

www.uni-hannover.de

www.tib.eu

Die Grafik auf der Titelseite basiert auf <https://pixabay.com/de/computer-schreibtisch-arbeitsplatz-158675> und <https://pixabay.com/de/chemie-labor-experiment-148044>. Beide Grafiken stehen unter der [Lizenz CC0 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Das Projektteam bedankt sich bei Gina Di Dio für Ihre Mitarbeit und insbesondere für das Transkribieren der Audio-Mitschnitte. Unser Dank gilt ebenso allen Teilnehmenden der Umfrage und der Interviews.

Inhalt

Einleitung	1
Umfrage	2
Vorbereitung und Durchführung	2
Methodik der Auswertung	2
Ergebnisse	3
Interviews	65
Vorbereitung und Durchführung	65
Methodik der Auswertung	65
Ergebnisse	67
Fazit	69
Abbildungsverzeichnis	70

Einleitung

Im Juni 2014 gab das Präsidium der Leibniz Universität Hannover das Projekt „Entwicklung eines institutionellen Konzepts zum Forschungsdatenmanagement“ in Auftrag. Es wird derzeit von einem einrichtungübergreifenden Team aus Vertreterinnen und Vertretern der IT-Services (LUIS), der Technischen Informationsbibliothek (TIB) und des Dezernats 4 (Forschung und EU-Hochschulbüro, Technologietransfer) verwirklicht.

Im Kontext dieses Projektes wurden eine Online-Umfrage und ergänzende Interviews durchgeführt, um einen Einblick in den derzeitigen Umgang mit Forschungsdaten an der Leibniz Universität zu bekommen und den Bedarf an Beratung, Schulung und technischer Infrastruktur zu ermitteln. Im Sommer 2015 wurden circa 2650 Forschende sowie zusätzlich technische Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Leibniz Universität Hannover zur Teilnahme eingeladen. An der Umfrage beteiligten sich 294 Personen. Die Ergebnisse wurden zwischen Oktober 2015 und Januar 2016 durch halbstrukturierte Interviews mit 20 freiwilligen Umfrageteilnehmerinnen und -teilnehmern ergänzt.

Zielsetzung und Zielgruppe

Umfrage und Interviews hatten zum Ziel, einen Überblick über den gegenwärtig an der Leibniz Universität Hannover praktizierten Umgang mit Forschungsdaten zu gewinnen. Außerdem sollte ermittelt werden, wo Bedarf an zusätzlichen Angeboten zu Beratung und Schulung und an technischer Infrastruktur besteht. Dabei sind disziplinspezifische Unterschiede ebenso zu berücksichtigen, wie die Phasen der wissenschaftlichen Karriere, in denen sich die Forschenden befinden, und in denen sie unter Umständen jeweils andere Anforderungen haben. Daher war angestrebt, möglichst viele Betroffene aus allen Fakultäten und Karrierephasen zu befragen.

Die Zielgruppe umfasste alle an der Leibniz Universität Hannover tätigen Professor/-innen, Privatdozent/-innen, Postdocs¹ und Promovierende sowie diejenigen Beschäftigten aus Technik und Verwaltung, die den Forschenden unmittelbar zurarbeiten und somit selbst Forschungsdaten erheben oder verarbeiten. Das betrifft beispielsweise Laborassistent/innen, Beschäftigte in Versuchswerkstätten und IT-Fachpersonal an den Instituten.

Die quantitative Auswertung der Umfrage wurde durch vertiefende qualitative Interviews mit Teilnehmenden ergänzt, die sich dazu freiwillig bereit erklärten. Dadurch waren detaillierte

¹ Der Übersichtlichkeit wegen wird in diesem Dokument für die Gruppe der Postdotorandinnen und -dotoranden der genderneutrale Begriff „Postdocs“ verwendet.

Nachfragen zu den in der Umfrage gemachten Angaben möglich. Die individuellen Aussagen und Einschätzungen halfen, auch die allgemeine Situation in einzelnen Fächern oder von bestimmten Karrieregruppen besser zu verstehen. Darüber hinaus konnten die bereits zum jetzigen Zeitpunkt vorhandenen Unterstützungsangebote durch die Interviews bekannter gemacht werden.

Folgende aus den Umfrage-Ergebnissen und den Interview-Antworten abgeleitete Erkenntnisse sind für das institutionelle Konzept zum Forschungsdatenmanagement besonders relevant:

Beratung und Schulung

An der Leibniz Universität besteht ein verbreiteter Wunsch nach Beratung zum Umgang mit Forschungsdaten. Das gilt vor allem für Fragen zu rechtlichen und technischen Aspekten aber auch zur Nutzung einer geeigneten technischen Infrastruktur zur Speicherung und zum Austausch von Daten. Als häufig auftretende Probleme nannten die Befragten besonders oft die unzureichende Dokumentation, nicht mehr lesbare Dateiformate und Schwierigkeiten beim Auffinden von Daten.

Richtlinien und Policies

Die Mehrheit der Befragten gab an, die in der Denkschrift der Deutschen Forschungsgemeinschaft zur guten wissenschaftlichen Praxis geforderte Mindestaufbewahrungsfrist für Forschungsprimärdaten von mindestens zehn Jahren einzuhalten. Allerdings war sich auch mehr als ein Drittel über die Speicherdauer im Unklaren. Andere einschlägige Richtlinien und Policies zum Forschungsdatenmanagement sind wenig bekannt. Zum Teil existieren instituts- oder projektinterne Vorschriften oder Verabredungen zum Umgang mit Forschungsdaten.

Nutzung von Repositorien

Ein großer Teil der Befragten hat noch nie Daten in einem Repository abgelegt. Das liegt unter anderem daran, dass vielen von ihnen diese Möglichkeit unbekannt war. Wo Repositorien genutzt werden, geht es überwiegend um die Archivierung von Daten, nicht aber um deren Veröffentlichung. Werden Daten weitergegeben, dann eher im Kreis der eigenen Arbeitsgruppe oder auf gezielte Nachfrage.

Auch wenn nur wenige Befragte angegeben haben, bereits Repositorien zu nutzen, so beabsichtigen schon deutlich mehr, dies zukünftig zu tun. Insgesamt wünschen mehr als 60 Prozent der Befragten, dass die Leibniz Universität ein eigenes Forschungsdaten-Repository zum Archivieren und Publizieren bereitstellt.

Umfrage

Vorbereitung und Durchführung

Die Befragung wurde als offene und anonyme online-Umfrage entworfen und mit dem Programm LimeSurvey umgesetzt. Die Befragten hatten die Möglichkeit, freiwillig Kontaktdaten und wahlweise auch die ID ihres Fragebogens per E-Mail zu übermitteln, wenn sie an einem Interview teilnehmen wollten.

Der Fragebogen sollte drei Hauptanforderungen erfüllen:

- 1) Die Antworten sollten Rückschlüsse auf den derzeit praktizierten Umgang mit Forschungsdaten zulassen.
- 2) Die Antworten sollten deutlich machen, wo Beratungsbedarf besteht und welche technische Infrastruktur benötigt wird.
- 3) Die Fragen sollten den in Umfragen anderer Universitäten gestellten ähneln, um Vergleichbarkeit der Ergebnisse zu gewährleisten.²

Das wichtigste Vorbild war dabei der Fragebogen, den die Humboldt Universität Berlin für ihre Umfrage im Jahr 2013 entworfen hatte.³ Weitere Anregungen gaben die Arbeiten des europäischen PARSE.Insight-Konsortiums⁴ sowie die Umfrage an der Universität Münster⁵.

Die insgesamt 31 Fragen wurden in sechs Fragegruppen eingeteilt:

- 1) Angaben zur/zum Teilnehmenden
- 2) Datenart und -Umfang
- 3) Datenspeicherung und -sicherung
- 4) Dauer der Datenaufbewahrung und Zugriffsrechte
- 5) Nutzung von Repositorien
- 6) Unterstützung beim Umgang mit Forschungsdaten durch die Leibniz Universität Hannover

Die Anzahl der tatsächlich zu beantwortenden Fragen lag je nach Antwortverhalten zwischen 23 und 29. Die gemessene durchschnittliche Ausfüllzeit betrug etwa elf Minuten.

² Ein universitätsübergreifender Vergleich ist nicht Ziel dieses Berichts. Das Dokument soll aber für zukünftige Vergleichsstudien herangezogen werden können.

³ Simukovic, Elena; Kindling, Maxi; Schirmbacher, Peter (2013): Umfrage zum Umgang mit digitalen Forschungsdaten an der Humboldt-Universität zu Berlin. Umfragebericht, Version 1.0. Online verfügbar auf dem edoc-Server der Humboldt-Universität zu Berlin. URN: urn:nbn:de:kobv:11-100213001.

⁴ www.parse-insight.eu/index.php.

⁵ www.forschungsdaten.org/images/3/36/Herwig_FDM_Umfrage_DINI_nestor_201401002_web.pdf, www.uni-muenster.de/imperia/md/content/ziv/pdf/geschäftsbericht_2014.pdf, S. 19-21.

Um schon vor der Umfrage einem möglichst großen Teil der Zielgruppe das Thema Forschungsdatenmanagement ins Bewusstsein zu bringen, wurden Artikel in Universitätsmedien platziert.⁶ Außerdem wurde in verschiedenen Gremiensitzungen auf die Umfrage hingewiesen. Die Einladungen zur Teilnahme wurden über folgende zentral von der Universitätsverwaltung gepflegte Verteilerlisten verschickt:

- Professor/-innen (338 Empfänger)
- Honorarprofessor/-innen (18 Empfänger)
- Juniorprofessor/-innen (15 Empfänger)
- Wissenschaftliche Mitarbeiter/-innen (2295 Empfänger)

Um auch die Beschäftigten aus Technik und Verwaltung zu erreichen, die dem wissenschaftlichen Personal zuarbeiten, wurden außerdem Einladungen an die Institutsekretariate mit der Bitte um Weiterleitung an den betreffenden Personenkreis versandt.

Methodik der Auswertung

Bei vielen Fragen variiert das Antwortverhalten stark nach Fakultätszugehörigkeit und Karrierephase. Darin zeigt sich, dass Probleme und Herausforderungen beim Umgang mit Forschungsdaten innerhalb der Universität sehr unterschiedlich sind. Um die Nachfrage an zielgruppenspezifischen Unterstützungsangeboten besser abschätzen zu können, wurden nicht nur die Durchschnittswerte für alle Teilnehmenden ausgewertet, sondern auch nach Fakultätszugehörigkeit und Karrierephase differenziert.

Abhängige Unterfragen wurden jeweils nur von einem Teil der Befragten beantwortet. In diesen Fällen kann unter Umständen das Antwortverhalten einer einzelnen Person die Statistik um mehrere Prozent verändern, was die Genauigkeit der ableitbaren Aussagen reduziert. Bei einer Differenzierung des Antwortverhaltens nach Fakultätszugehörigkeit oder Karrierephase gilt diese Einschränkung ganz besonders, da hier teilweise sehr kleine Gruppen entstehen. Nach Einschätzung des Projektteams können bei Gruppen von mindestens zehn Personen noch grobe Trends abgeleitet werden. Bei kleineren Gruppen ist eine Auswertung nicht mehr sinnvoll, da eine einzige Antwort die Statistik zu mehr als zehn Prozent beeinflusst. Gruppen, die weniger als zehn Teilnehmende umfassen, erscheinen daher zwar in den Statistiken, werden in der Auswertung aber nicht weiter

⁶ Außer auf der Homepage www.fdm.uni-hannover.de wurde auf die Umfrage insbesondere in „Uni-intern“, im Newsletter der Graduiertenakademie und im [Blog der TIB](#) hingewiesen.

berücksichtigt. Da 47 Teilnehmende die Umfrage an unterschiedlichen Stellen abgebrochen haben, sinken bestimmte Gruppen erst bei späteren Fragen unter die Zehn-Personen-Grenze.⁷

Zur Einschätzung der Repräsentativität der Umfrage wurden die nach Fakultät und Karrierephase differenzierten Teilnehmer-Gruppen zu ihren jeweiligen ungefähren Pendanten in den offiziellen Beschäftigten-Statistiken ins Verhältnis gesetzt (Abb. 1). Die Karrierephasen „Promotion“ und „Postdoc/Habilitation“ dürften dabei weitgehend den wissenschaftlichen Mitarbeiter/-innen entsprechen. Die Privatdozent/-innen wurden in diesem Fall den Professoren/-innen zugeordnet. Die Kategorien „unterstützenden Tätigkeiten“ und „andere Karrierephasen“ haben keine direkte Entsprechung unter den Gruppen der Beschäftigten.

Ergebnisse

Bei 294 Teilnehmenden ist die Repräsentativität bezogen auf das wissenschaftliche Personal der Leibniz Universität nach Einschätzung des Projektteams gewährleistet. Für den Vergleich zwischen einzelnen Fakultäten ist die zusammengefasste Teilnahmequote der Professor/-innen und wissenschaftlichen Mitarbeiter/-innen aussagekräftiger als die Gesamtquote, bei der jeweils sämtliche Beschäftigte in Technik und Verwaltung berücksichtigt sind und die dadurch unrealistisch niedrig liegt (Abb. 1). Demnach war die Beteiligung aus der Fakultät für Bauingenieurwesen und Geodäsie mit 12,5 Prozent am höchsten und aus der Juristischen Fakultät mit 2,1 Prozent und der Fakultät für Architektur und Landschaft mit 4,0 Prozent am niedrigsten. Fakultätsübergreifend haben sich 14,3 Prozent der Professor/-innen an der Umfrage und 8,0 Prozent der wissenschaftlichen Mitarbeiter/-innen beteiligt.

Im folgenden Auswertungstext sind die in der Umfrage gestellten Fragen als Zwischenüberschriften kursiv hervorgehoben, während die Antwortoptionen aus den zugehörigen Diagrammen ersichtlich sind. Wegen Umstellungen im Verlauf des Entwurfsprozesses entspricht die Reihenfolge

⁷ In den Diagrammen wird jeweils in der Box unterhalb der Überschrift auf die Anzahl der Teilnehmenden hingewiesen, die die jeweilige Frage beantwortet haben. Wenn Mehrfachantworten zugelassen waren, wird darin außerdem die Anzahl der Antworten angegeben. Die Datenbalken sind so beschriftet, dass sowohl die jeweilige absolute Zahl der Antworten angegeben wird, die der Balken repräsentiert, als auch, in Klammern dahinter, der prozentuale Anteil der Teilnehmenden, die die entsprechende Option angekreuzt haben. Bei Differenzierungen nach Fakultät oder Karrierephase ist für jede Gruppe jeweils angegeben, wie viele Personen sie umfasst (n=...). So können die Leserinnen und Leser die Repräsentativität der Antworten selbst abschätzen.

der Fragen nicht immer der Abfolge der Codenummern („F##“).

Angaben zur/zum Teilnehmenden

Um Aussagen über Fakultäts- oder Karrierephase-spezifisches Antwortverhalten treffen zu können, wurden im ersten Frageblock die entsprechenden Gruppenzugehörigkeiten der Teilnehmenden erhoben.

F01 – Bitte wählen Sie die Fakultät bzw. Forschungsschule aus, bei der Sie hauptsächlich beschäftigt sind.

Bei der Anzahl der Teilnehmenden, die einer bestimmten Fakultät angehören, zeigt die Auswertung eine große Spannweite (Abb. 2). Das liegt zum einen an der unterschiedlichen Größe der Fakultäten. So gehört beispielsweise die Fakultät für Architektur und Landschaft, aus der nur zehn Personen (drei Prozent) teilgenommen haben, gemessen an der Zahl ihrer angestellten Wissenschaftler/-innen zu den kleineren Fakultäten. Die größte Teilnehmergruppe (20 Prozent) kommt aus der Fakultät für Maschinenbau, an der auch die meisten Forschenden beschäftigt sind. Zum anderen offenbart sich hier die unterschiedliche Relevanz des Themas Forschungsdatenmanagement für bestimmte Fächer.

F02 – In welcher Phase Ihrer wissenschaftlichen Karriere befinden Sie sich?

Die zweite Frage bezog sich auf die Phase der wissenschaftlichen Karriere, in der sich die Teilnehmenden gerade befinden (Abb. 3). Da die überwiegende Zahl der Einladungsempfänger wissenschaftliche Mitarbeiter/-innen waren, ist es nicht überraschend, dass die weitaus meisten Befragten „Promotion“ (50 Prozent) oder „Postdoc/Habilitation“ (22 Prozent) angegeben haben. Doch auch die Gruppe der Professor/-innen ist mit 15 Prozent noch gut repräsentiert.

Auffällig sind die Unterschiede zwischen den Fakultäten (Abb. 4). So sind 71 Prozent der Antwortenden aus der Fakultät für Maschinenbau Promovierende, aber nur drei Prozent Professor/-innen. Im Falle der Naturwissenschaftlichen Fakultät sind dagegen nur 19 Prozent Promovierende. Dort sind jedoch die Postdocs mit 31 Prozent und die Professor/-innen mit 27 Prozent besonders stark vertreten. Wenn das Antwortverhalten nach Fakultäten differenziert betrachtet wird, ist zu bedenken, dass die Unterschiede mitunter weniger der Fakultätszugehörigkeit als der unterschiedlich

Abb. 1: Teilnahmequoten nach Fakultäten und Karrieregruppen

Fakultät	Karrieregruppen											Beschäftigte insgesamt	Beschäftigte in Technik & Verwaltung insgesamt	TN-Quote Profs	TN-Quote Profs+WMAs				
	Promotion	Postdoc	Privdozent	Professur/Uniprofessur	unterstützende Tätigkeiten	andere Karrierephase	WMAs (Promotion & Postdocs) teilgenommen	Profs & Priv. Doz. teilgenommen	Technik & Verwaltung teilgenommen	Teilnehmende insgesamt	Beschäftigte WMAs insgesamt								
Fakultät für Architektur und Landschaft	4	2		1	2	1	10	6	1	3	10	145	30	39	214	4,1%	3,3%	4,7%	4,0%
Fakultät für Bauingenieurwesen und Geodäsie	19	10		5		1	35	29	5	1	35	250	21	99	370	11,6%	23,8%	9,5%	12,5%
Fakultät für Elektrotechnik und Informatik	14	3		4	1	1	23	17	4	2	23	243	30	68	341	7,0%	13,3%	6,7%	7,7%
Juristische Fakultät	2						2	2	0	0	2	76	19	24	119	2,6%	0,0%	1,7%	2,1%
Fakultät für Maschinenbau	43	11	1	2	3		60	54	3	3	60	464	23	165	652	11,6%	13,0%	9,2%	11,7%
Fakultät für Mathematik und Physik	11	8	2	9	1	3	34	19	11	4	34	350	50	74	474	5,4%	22,0%	7,2%	7,5%
Naturwissenschaftliche Fakultät	9	15		13	8	3	48	24	13	11	48	403	54	179	636	6,0%	24,1%	7,5%	8,1%
Philosophische Fakultät	27	8		5		1	41	35	5	1	41	353	65	74	492	9,9%	7,7%	8,3%	9,6%
Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät	14	5		4		1	24	19	4	1	24	186	33	41	260	10,2%	12,1%	9,2%	10,5%
QUEST Leibniz Forschungsschule	1						1	1	0	0	1	?	?	?	?	?	?	?	?
eine zentrale Einrichtung	3	1		1	4	5	14	4	1	9	14	181	4	563	748	2,2%	25,0%	1,9%	2,7%
andere Einrichtung		1				1	2	1	0	1	2	?	?	?	?	?	?	?	?
Gesamtergebnis	147	64	3	44	19	17	294	211	47	36	294	2.651	329	1.326	4.306	8,0%	14,3%	6,8%	8,7%

* Bei den Angestellten in Technik und Verwaltung wird nicht zwischen wissenschaftlichen und nicht-wissenschaftlichen Tätigkeiten unterschieden. Tatsächlich ist nur ein kleiner Teil dieses Personenkreises für die Umfrage relevant. Die Gesamt-Teilnahmequote ist daher stark verzerrt.

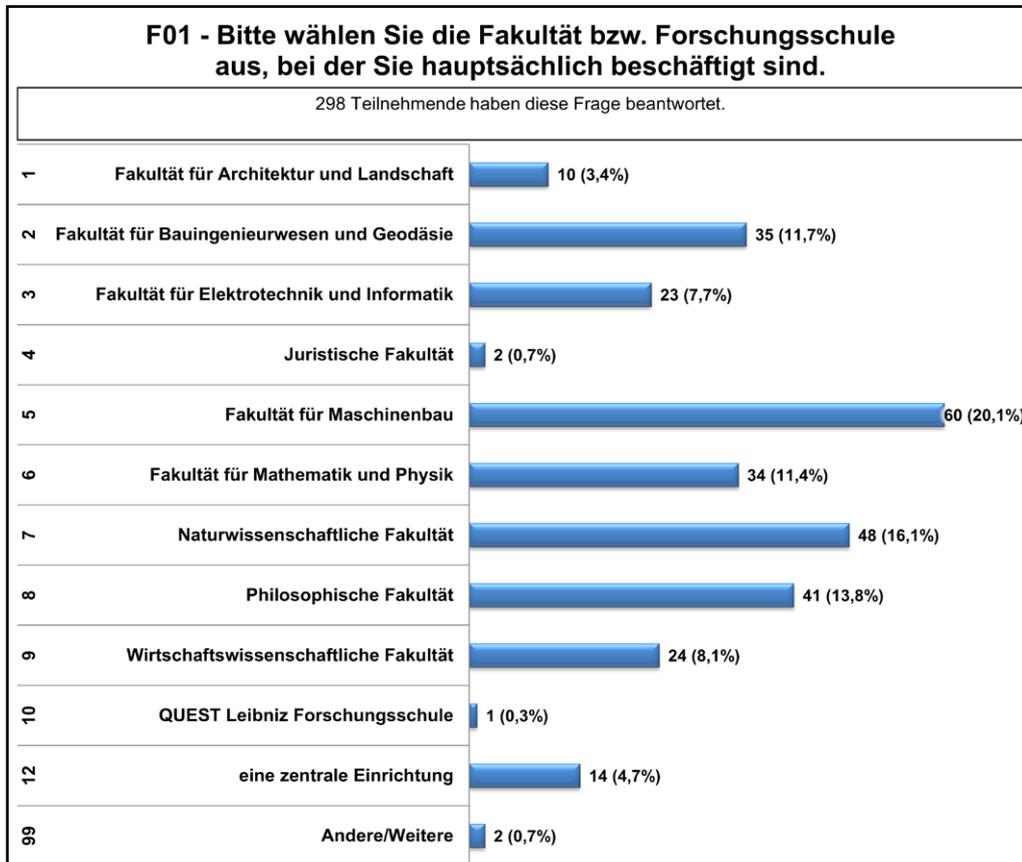


Abb. 2: Fakultätszugehörigkeit der Umfrageteilnehmer

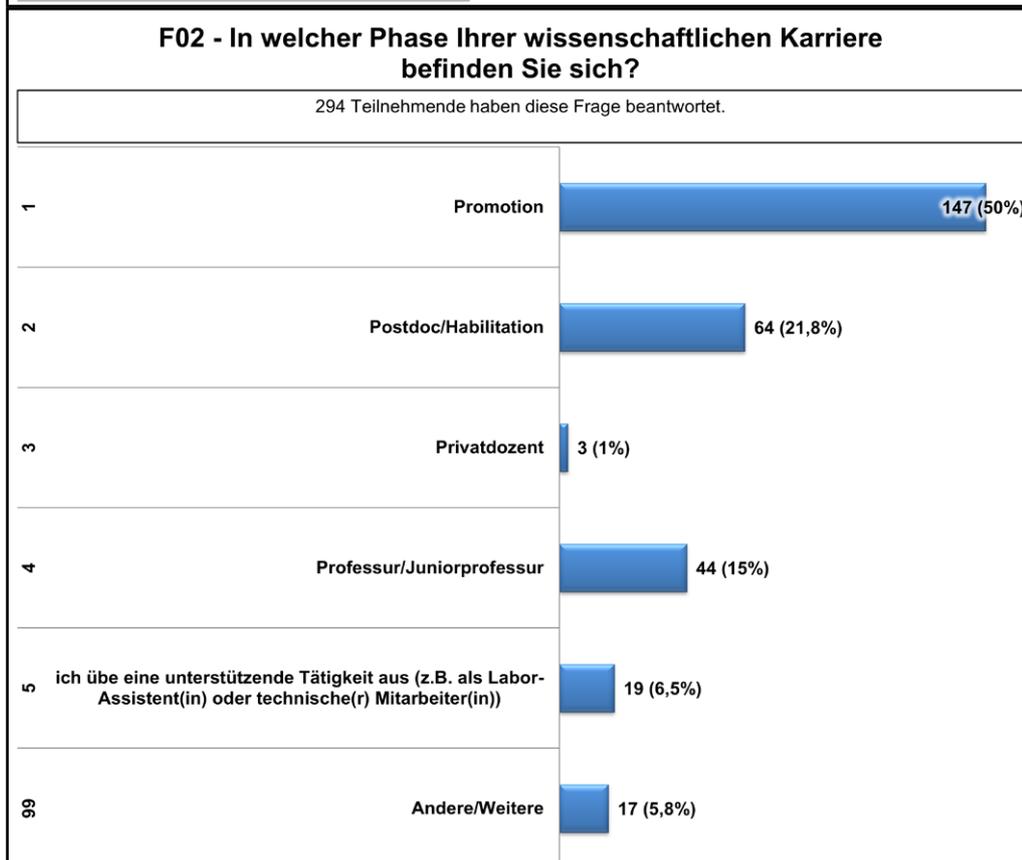


Abb. 3: Karrieregruppen der Umfrageteilnehmer

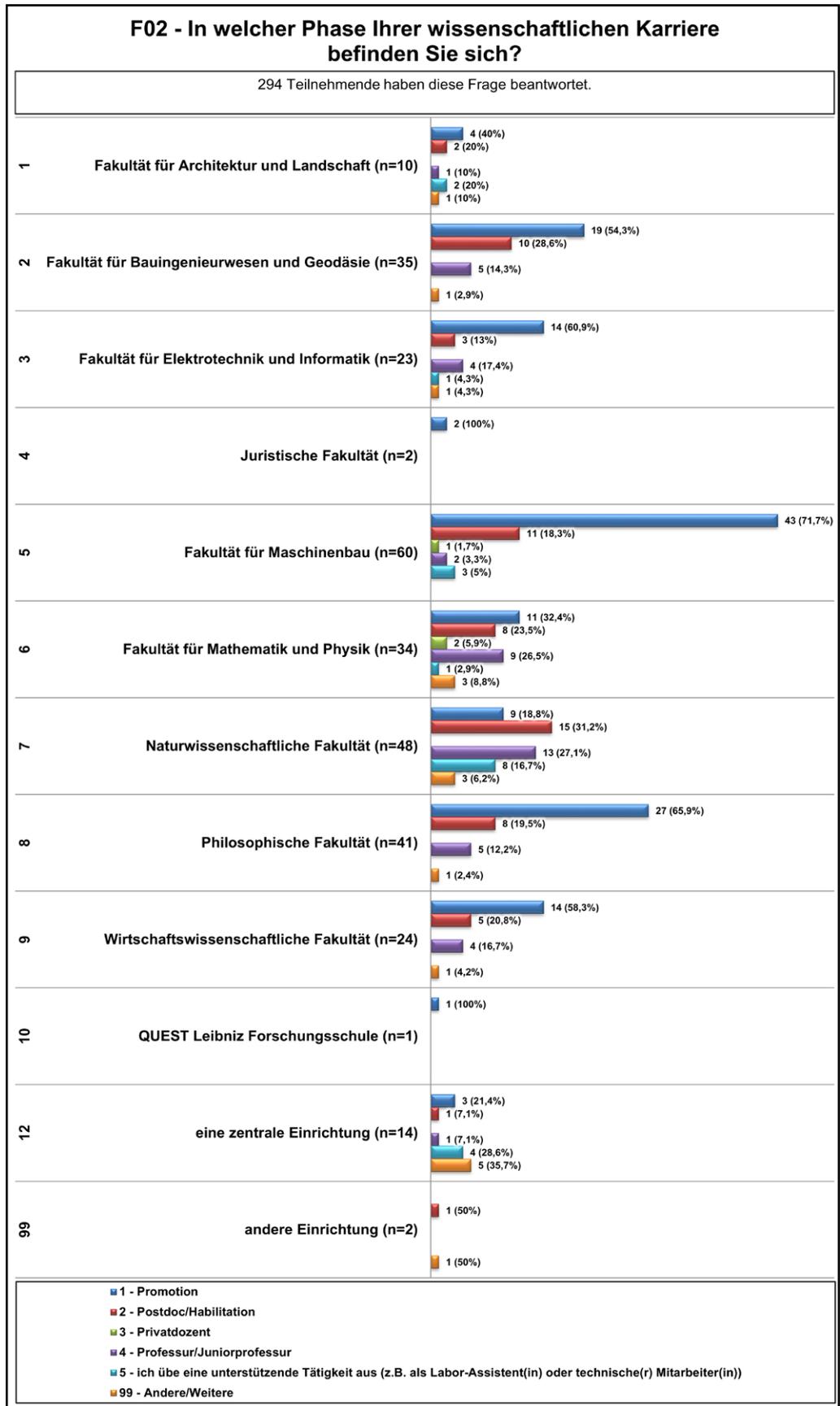


Abb. 4: Karrieregruppen der Umfrageteilnehmer nach Fakultät

hohen Anteile der Karrieregruppen geschuldet sein könnten.

F03 - Seit wie vielen Jahren arbeiten Sie in der Wissenschaft im weitesten Sinne (auch unterstützende Tätigkeiten wie Labor-Assistent(in) oder technische(r) Mitarbeiter(in))?

Diese Frage zielte darauf ab, abschätzen zu können, ob das Teilnehmerfeld unterschiedliche Erfahrungshorizonte abdeckt. Wissenschaftler/-innen, die schon seit Jahrzehnten forschen, haben unter Umständen andere Erfahrungen mit dem Management von Daten als die, die noch am Anfang ihrer Karriere stehen. Das Ergebnis zu dieser Frage ist in Abb. 5 als Histogramm dargestellt. Daraus geht hervor, dass alle Erfahrungsstufen von unter einem bis 45 Jahre abgedeckt sind. Circa zwei Drittel der Teilnehmenden haben bis zu zehn Jahre Forschungserfahrung, während das verbleibende Drittel Werte darüber angegeben hat.

Datenart und -umfang

Anhand der folgenden Fragen sollte geklärt werden, welche Mengen an Forschungsdaten an der Leibniz Universität aktuell verarbeitet werden und auf welche Weise sie entstehen. Diese Angaben sind besonders in Hinblick auf den geplanten Aufbau eines universitätseigenen Repositoriums wichtig. Mit ihnen lassen sich die benötigte Speicherkapazität und der Aufwand für Hilfestellungen bei der Datenaufbereitung abschätzen.

F04 - Auf welche Weise entstehen Ihre Forschungsdaten hauptsächlich?⁸

Wie Abb. 6 zeigt, generieren 52 beziehungsweise 51 Prozent der Befragten zumindest Teile ihrer Forschungsdaten durch Experimente oder durch Simulationen und Modellierungen. Jeweils 20-25 Prozent der Befragten gewinnen Daten durch Umfragen und Interviews, Beobachtungen, Analysen von Textdokumenten oder das Erstellen von Statistiken.

In den technisch-naturwissenschaftlichen Fächern werden Daten besonders häufig durch Experi-

⁸ Die Frage wurde durch folgenden Hinweistext erläutert: „Unter Forschungsdaten werden hier grundsätzlich alle Daten verstanden, die im Zuge wissenschaftlichen Arbeitens anfallen. Dazu gehören z.B.:

- Rohdaten (z.B. Messergebnisse)
- verarbeitete und aufbereitete Daten
- selbst geschriebene Programme
- Beschreibungen der Methodik bei der Datengewinnung- und -verarbeitung
- Metadaten zu den Dateien (z.B. Datum der Erstellung, Autor, Version)“

mente und Simulationen/Modellierungen gewonnen (Abb. 7). An der Fakultät für Maschinenbau gilt das für 85 beziehungsweise 83 Prozent der Befragten. An der Philosophischen Fakultät sind dagegen Umfragen und Interviews (80 Prozent) und die Analyse von Textdokumenten (58 Prozent) die am häufigsten verwendeten Methoden. Während 36 Prozent der Professor/-innen Daten durch Beobachtung gewinnen, sind es bei den Promovierenden nur 21 Prozent (Abb. 8). Von den Angestellten mit unterstützenden Tätigkeiten werden besonders häufig Experimente durchgeführt.

F05 - In welchen Formen/Formaten liegen Ihre Forschungsdaten hauptsächlich vor?

Jeweils 67 Prozent der Teilnehmenden arbeiten mit Textdateien sowie mit Tabellen und Datenbanken. 51 Prozent verfügen über Bild- und Grafikdateien (Abb. 9). Diese drei Datentypen sind in fast allen Fakultäten verbreitet (Abb. 10). Es gibt aber auch Unterschiede. So spielen Tabellen und Datenbanken in der Philosophischen Fakultät (41 Prozent) eine größere Rolle als in der Fakultät für Mathematik und Physik (17 Prozent). Selbst entwickelte Programme sind in der Fakultät für Bauingenieurwesen und Geodäsie (58 Prozent) verbreiteter als in der Fakultät für Elektrotechnik und Informatik (41 Prozent). Audio- und Videodateien werden häufiger von Promovierenden verarbeitet als von Professor/-innen (23 Prozent gegenüber neun Prozent) (Abb. 11). In geringerem Maße gilt diese Beobachtung auch für CAD-Dateien und Visualisierungen (36 Prozent gegenüber 25 Prozent).

F06 - Bitte schätzen Sie das Gesamtvolumen Ihrer Forschungsdaten.⁹

Während Datenvolumina unter 100 Gigabyte pro Wissenschaftler/-in am häufigsten genannt wurden (32 Prozent), haben auch 21 Prozent der Teilnehmenden angegeben, über mehr als ein Terabyte Daten zu verfügen (Abb. 12). Darin enthalten sind auch die sechs Prozent, die das Volumen ihrer Forschungsdaten auf mehr als fünf Terabyte schätzen.

An der Fakultät für Maschinenbau fallen besonders große Datenmengen an (Abb. 13). Dort verfügt jede/r vierte Antwortende über Daten zwischen einem und fünf Terabyte und weitere neun Prozent

⁹ Die Frage wurde durch folgenden Hinweistext erläutert: „Gemeint sind alle noch existenten digitalen Daten, die Sie im Laufe Ihrer wissenschaftlichen Karriere erzeugt bzw. verarbeitet haben, unabhängig davon, ob diese noch genutzt werden (können).“

Abb. 5: Forschungserfahrung der Teilnehmenden

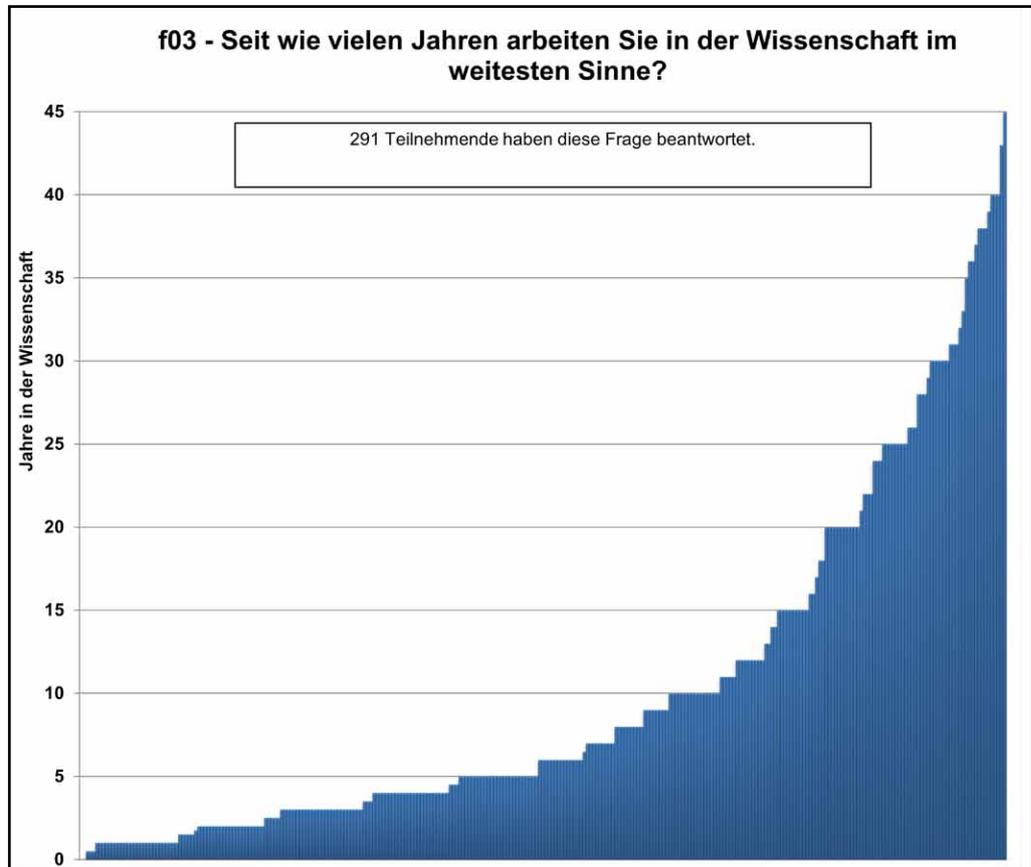
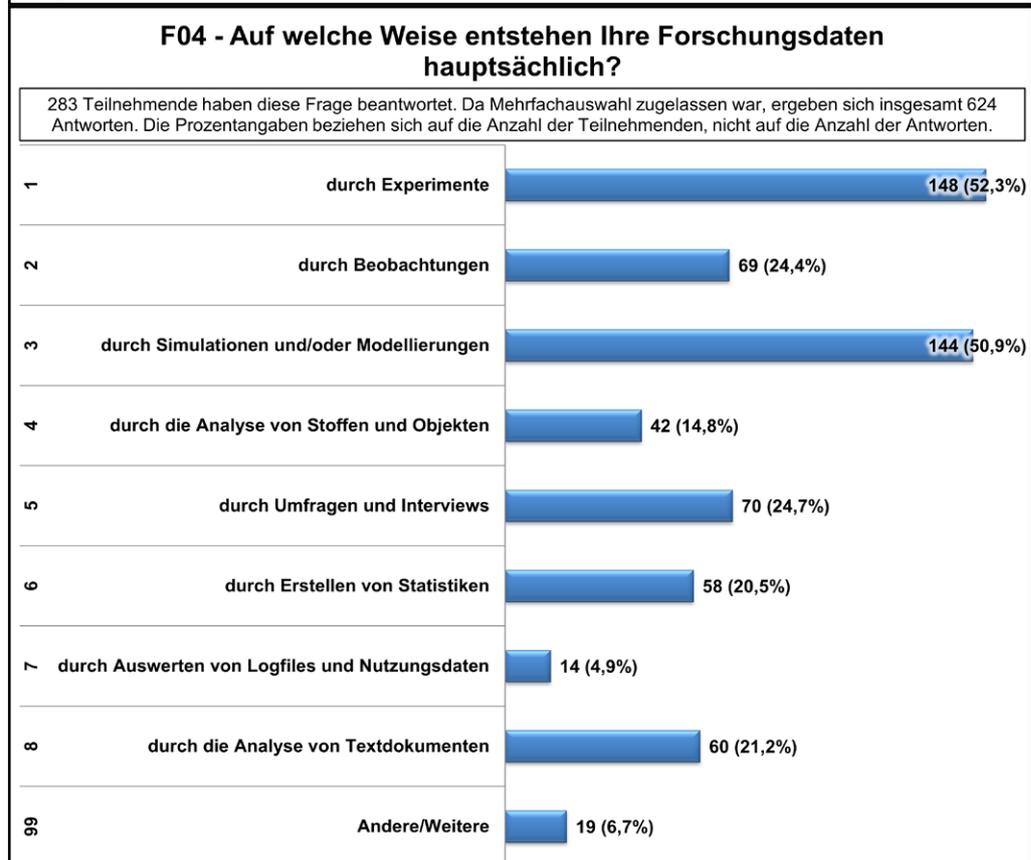


Abb. 6: Entstehung von Forschungsdaten



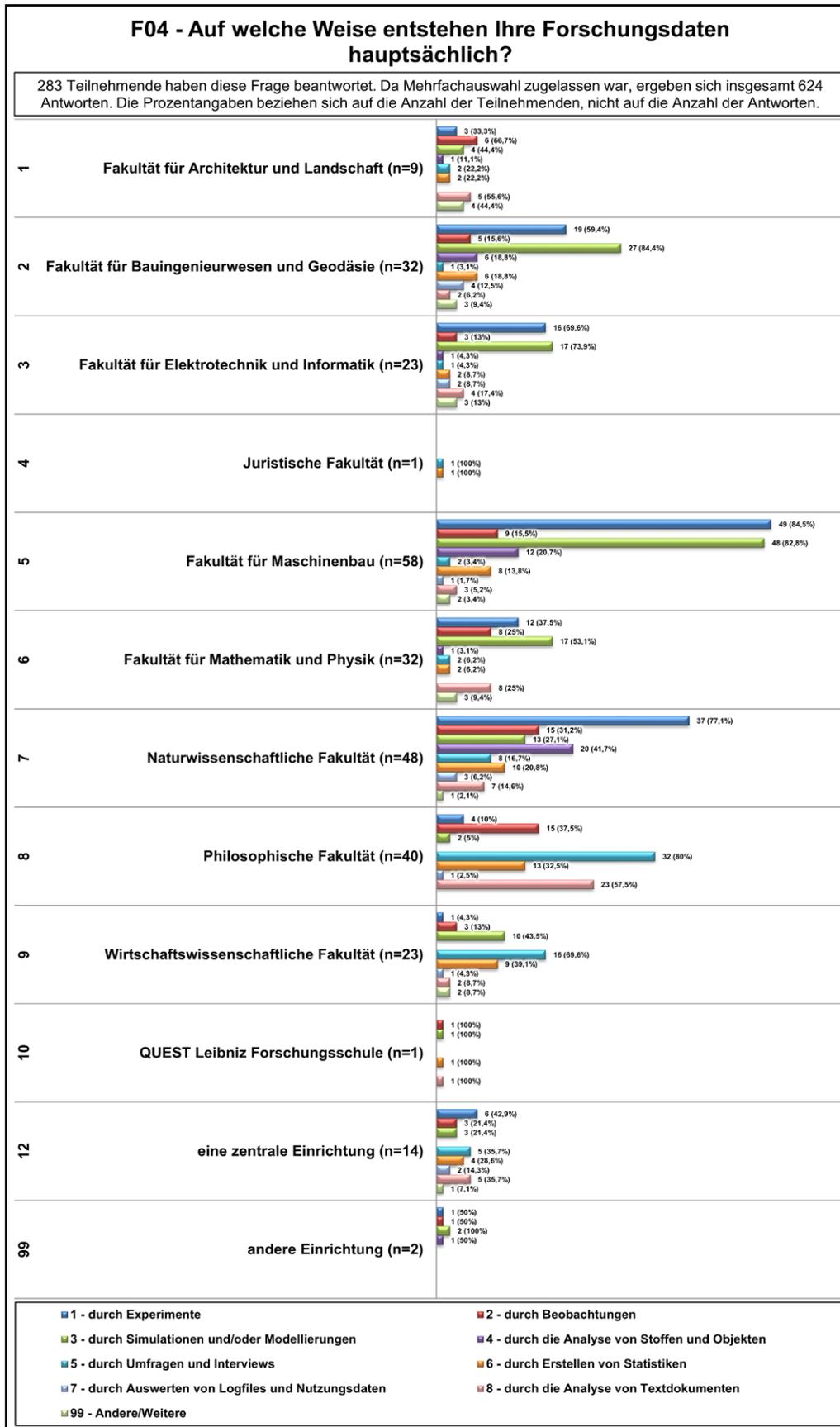


Abb. 7: Entstehung von Forschungsdaten nach Fakultäten

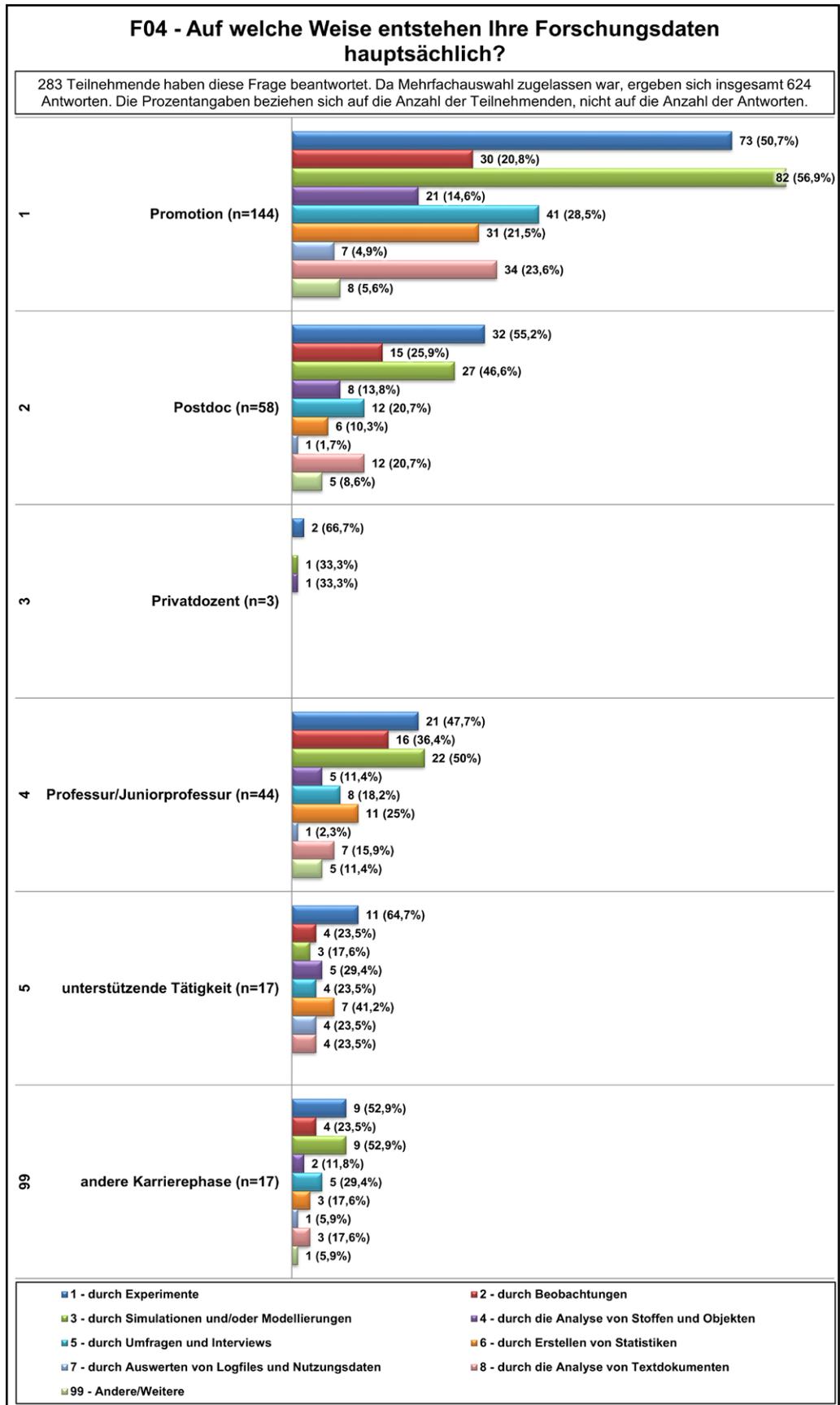


Abb. 8: Entstehung von Forschungsdaten nach Karrierephasen

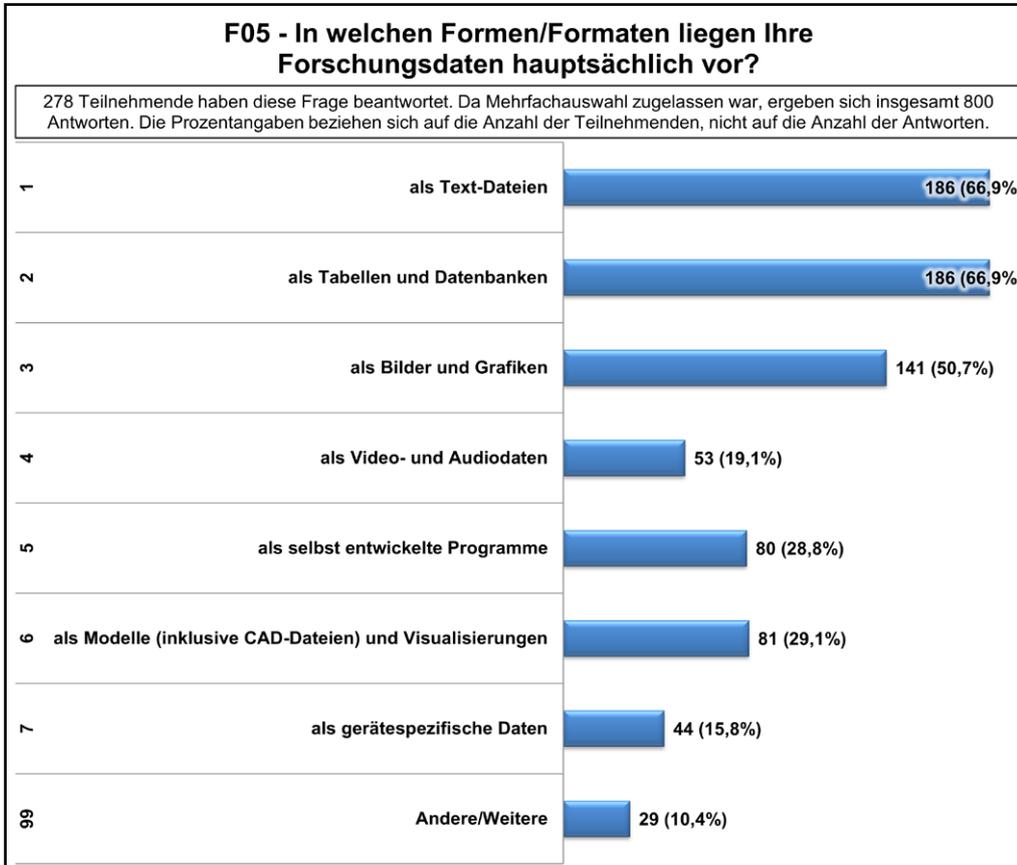


Abb. 9: Fakultätszugehörigkeit der Umfrageteilnehmer

sogar über noch größere Volumina. Aus der Fakultät für Bauingenieurwesen und Geodäsie verwaltet sogar jeder zweite Befragte Daten im Umfang von bis zu fünf Terabyte, doch liegt niemand darüber. Am geringsten ist der Speicherbedarf an der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät und in den zentralen Einrichtungen. Mit jeweils zwei Ausnahmen haben dort alle Befragten angegeben, weniger als 500 Gigabyte an Forschungsdaten zu verwalten. Tendenziell verwalten Professor/-innen größere Datenmengen als Promovierende, da sie im Laufe ihrer längeren Karriere Forschungsmaterial akkumuliert haben (Abb. 14).

Datenspeicherung und -sicherung

Dieser Frageblock diente vor allem dazu, einen besseren Einblick in das derzeit praktizierte Datenmanagement zu erhalten und somit auch besser abschätzen zu können, wo gegebenenfalls besonderer Beratungsbedarf vorhanden ist.

*F08 - Wo speichern Sie Ihre Forschungsdaten (nicht die Sicherungskopie(en))?*¹⁰

86 Prozent der Teilnehmenden gaben an, zumindest einen Teil ihrer Original-Daten lokal am Arbeitsplatz zu speichern (Abb. 15). 71 Prozent nutzen zentrale Server ihres Instituts oder des Rechenzentrums zur Speicherung zumindest eines Teils ihrer Daten. Unter der Option „anderswo“ wurden zudem häufig private Speichermedien wie beispielsweise der heimische Computer genannt.

Hierbei bestehen allerdings große Unterschiede zwischen den Fakultäten (Abb. 16). Während 90 Prozent der Maschinenbauer/-innen eine entsprechende Infrastruktur nutzen, sind es bei Angehörigen der Philosophischen Fakultät weniger als 40 Prozent. Zwischen den Karrieregruppen sind die Differenzen gering (Abb. 17). Auffällig ist höchstens, dass die Befragten, die unterstützende Tätigkeiten ausüben, ihre Daten besonders häufig auf Servern speichern (87 Prozent).

F09 - Wo und wie oft wird eine zusätzliche Sicherungskopie Ihrer Forschungsdaten angelegt?

Diese Matrixfrage (Abb. 18) wurde der Übersichtlichkeit wegen für die Analyse in zwei Teilfragen zerlegt. An der Leibniz Universität werden auch die um zentrale Server). Dagegen ist das Laufwerk „c:“ in der Regel die lokale Festplatte Ihres Rechners.“

¹⁰ Die Frage wurde durch folgenden Hinweistext erläutert: „Bitte beachten Sie, dass Netzlaufwerke wie z.B. „\\uhv-Daten“ nicht lokal sind, auch wenn Sie von Ihrem Arbeitsplatz aus darauf zugreifen können (Es handelt sich hierbei

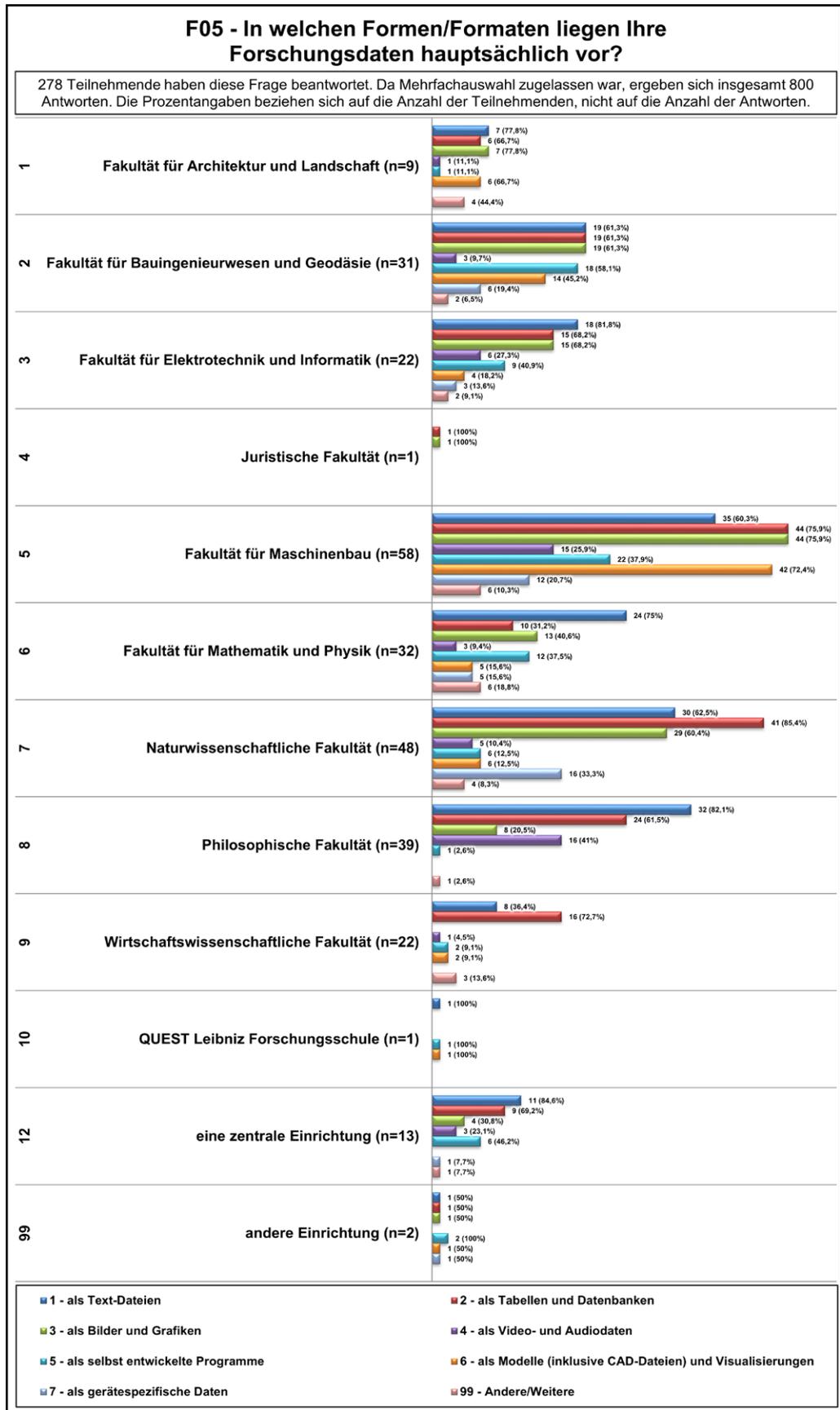


Abb. 10: Arten von Forschungsdaten nach Fakultäten

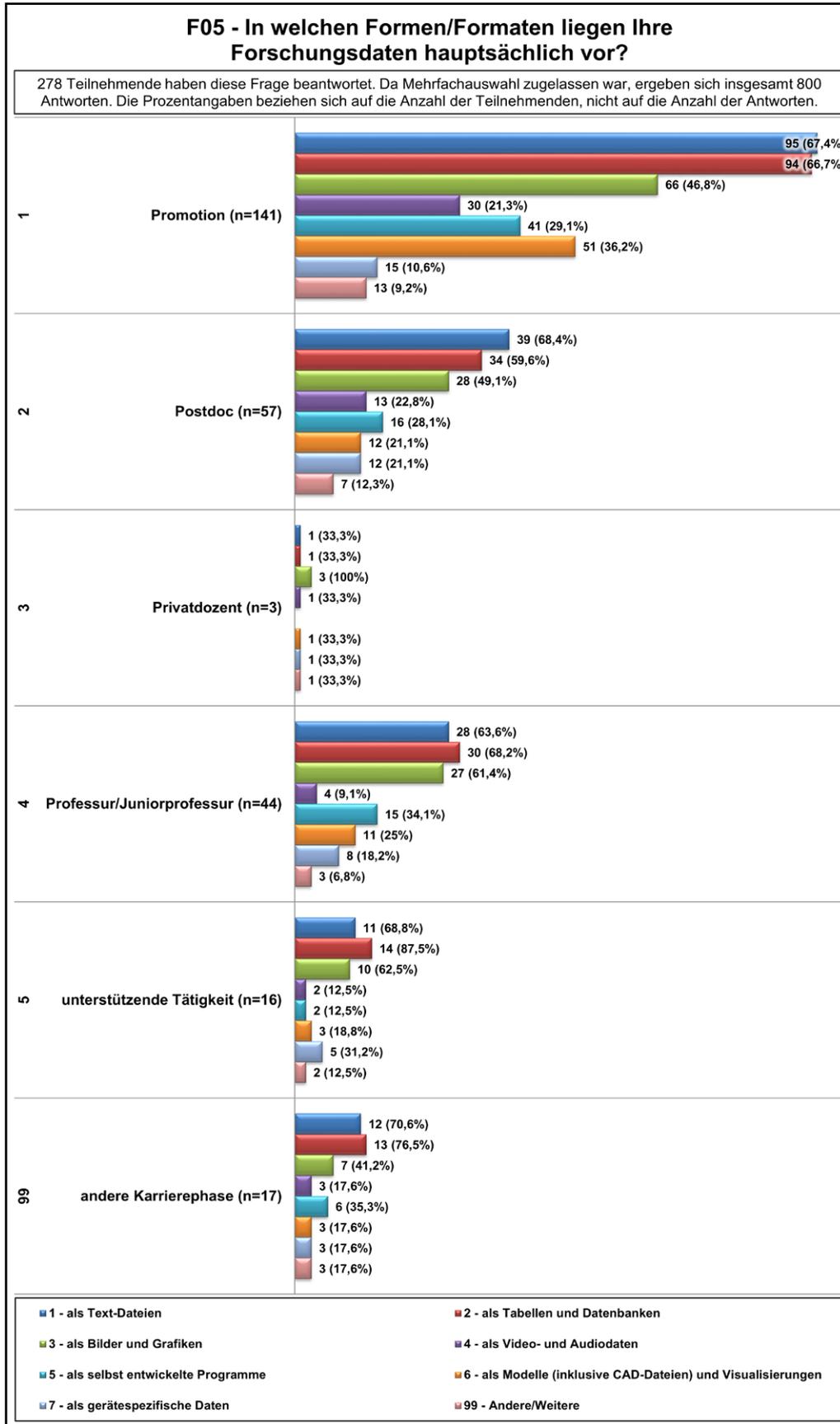
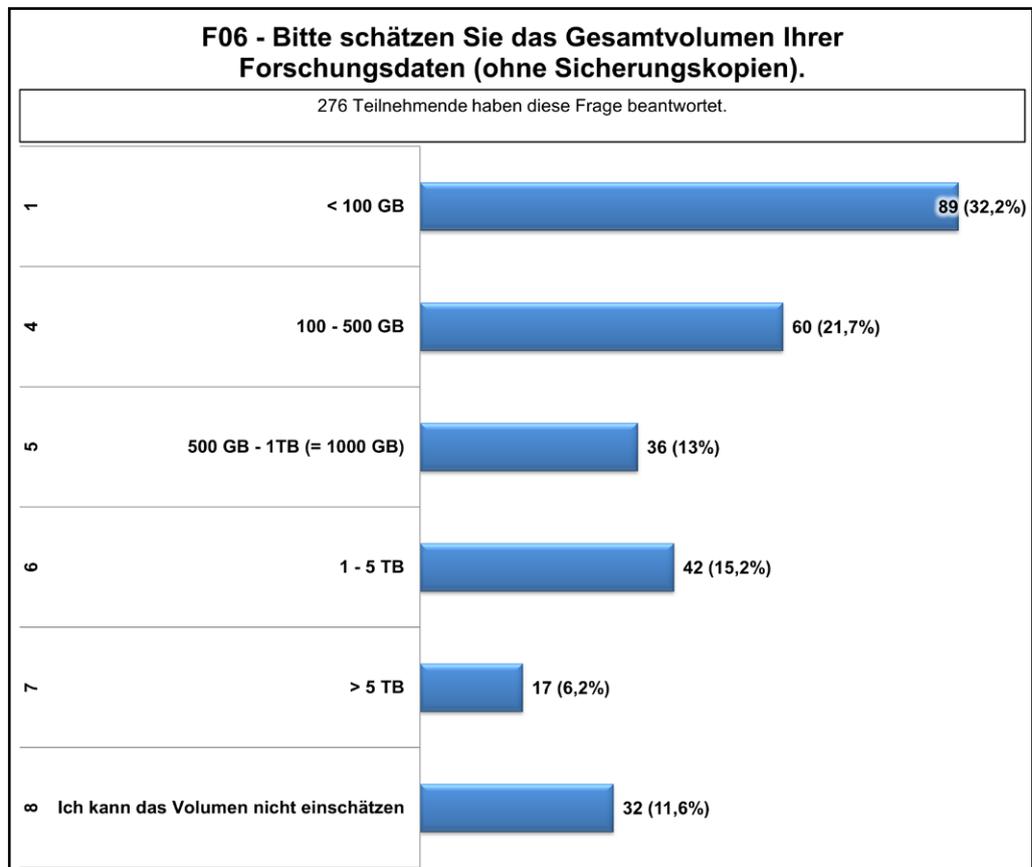


Abb. 11: Arten von Forschungsdaten nach Karrierephasen

Abb. 12: Volumen der Forschungsdaten



Sicherungskopien überwiegend lokal am Arbeitsplatz (87 Prozent) und/oder zentral auf einem Server des Instituts oder des Rechenzentrums (75 Prozent) gespeichert (Abb. 19).

Die Nutzung von Servern als Backup-Standort ist zwischen den Fakultäten unterschiedlich stark ausgeprägt (Abb. 20). Während diese Möglichkeit in den technisch-naturwissenschaftlichen Fakultäten von jeweils mindestens 75 Prozent der Antwortenden genutzt wird, sind es in der Philosophischen Fakultät 49 Prozent, in den zentralen Einrichtungen 54 Prozent und in der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät 65 Prozent. Bei den Karrieregruppen fällt auf, dass sämtliche Teilnehmende aus der Gruppe „unterstützende Tätigkeiten“ angegeben haben, einen zentralen Server für die Sicherung zu nutzen (Abb. 21). Auch hier dürfte wieder der Aspekt des Datenaustausches mit den beauftragenden Wissenschaftler/-innen der Grund sein.

57 Prozent der Teilnehmenden sichern ihre Daten täglich, wobei sie oft in größeren oder unregelmäßigen Abständen zusätzliche Kopien anlegen (Abb. 22). 31 Prozent haben angegeben, die Backupintervalle der von ihnen genutzten Infrastruktur nicht zu kennen.

Das Antwortverhalten variiert stark nach Fakultätszugehörigkeit (Abb. 23). Aus der Philosophischen Fakultät haben beispielsweise 27 Prozent der Befragten angegeben, täglich ein Backup durchzuführen, während 68 Prozent ihre Daten in unregelmäßigen Abständen sichern. Im Unterschied dazu sind es bei den Elektrotechniker/-innen und Informatiker/-innen 85 Prozent, die ihre Daten täglich sichern. Aus dieser Gruppe haben außerdem noch jeweils 45 Prozent „unregelmäßig“ oder „unbekannte Intervalle“ angegeben. Hierbei handelt es sich in den meisten Fällen aber um eine zusätzliche zweite oder dritte Sicherungskopie.

Bei den Karrierephasen zeichnet sich ab, dass Promovierende tendenziell ihre Daten seltener täglich sichern (49 Prozent) als Postdocs (65 Prozent) und Professor/-innen (60 Prozent) (Abb. 24). Außerdem sind ihnen die genauen Backupintervalle häufiger unbekannt (42 Prozent gegenüber 24 Prozent bei den Postdocs und 17 Prozent bei den Professor/-innen).

F10 - Wer übernimmt welche Aufgaben beim Management Ihrer Forschungsdaten?¹¹

¹¹ Die Frage wurde durch folgenden Hinweistext erläutert: „Pro Zeile können Sie auch mehrere Antworten markieren. Sofern die Aufgaben ausschließlich von Ihnen übernommen

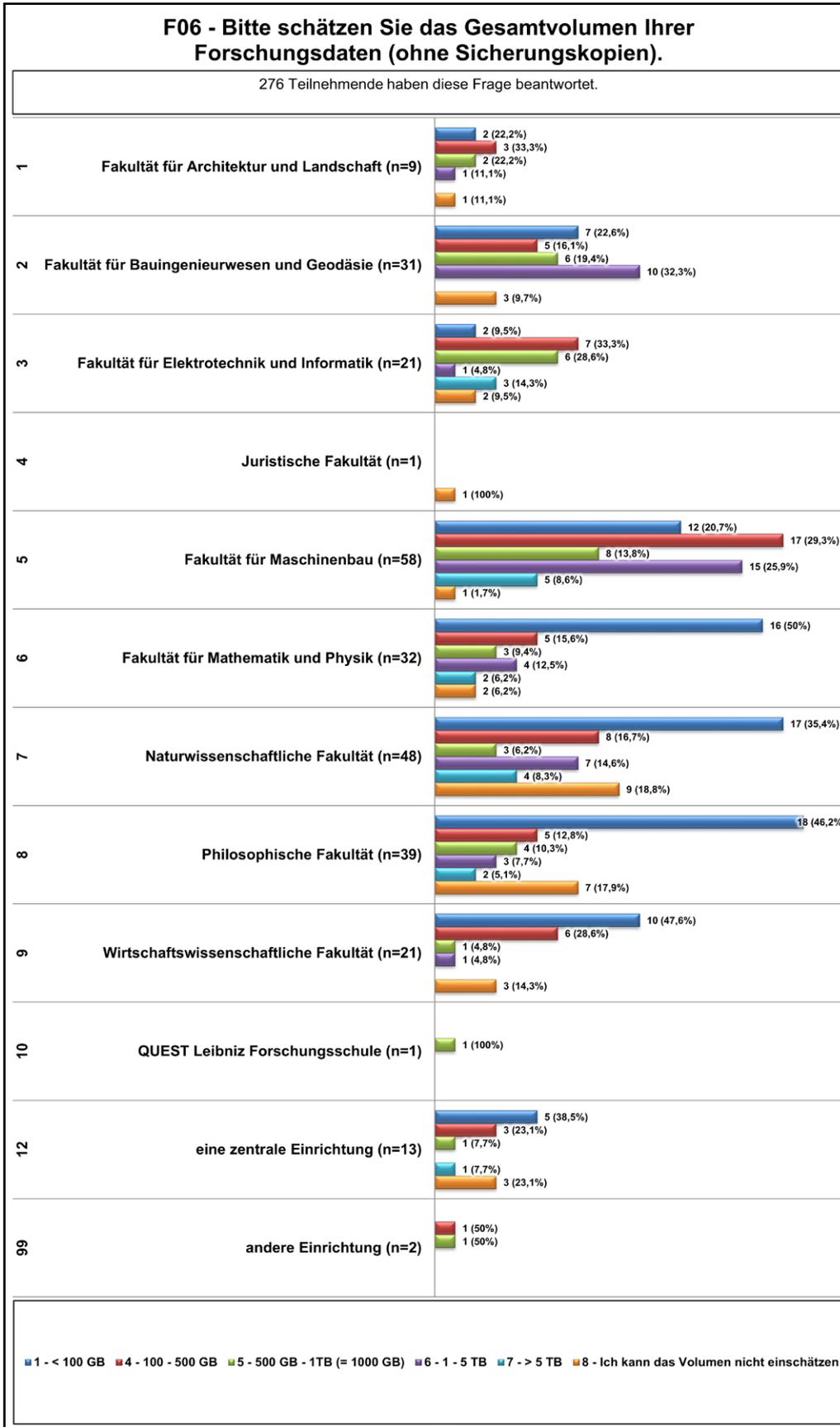


Abb. 13: Volumen der Forschungsdaten nach Fakultäten

Abb. 14: Volumen der Forschungsdaten nach Karrierephasen

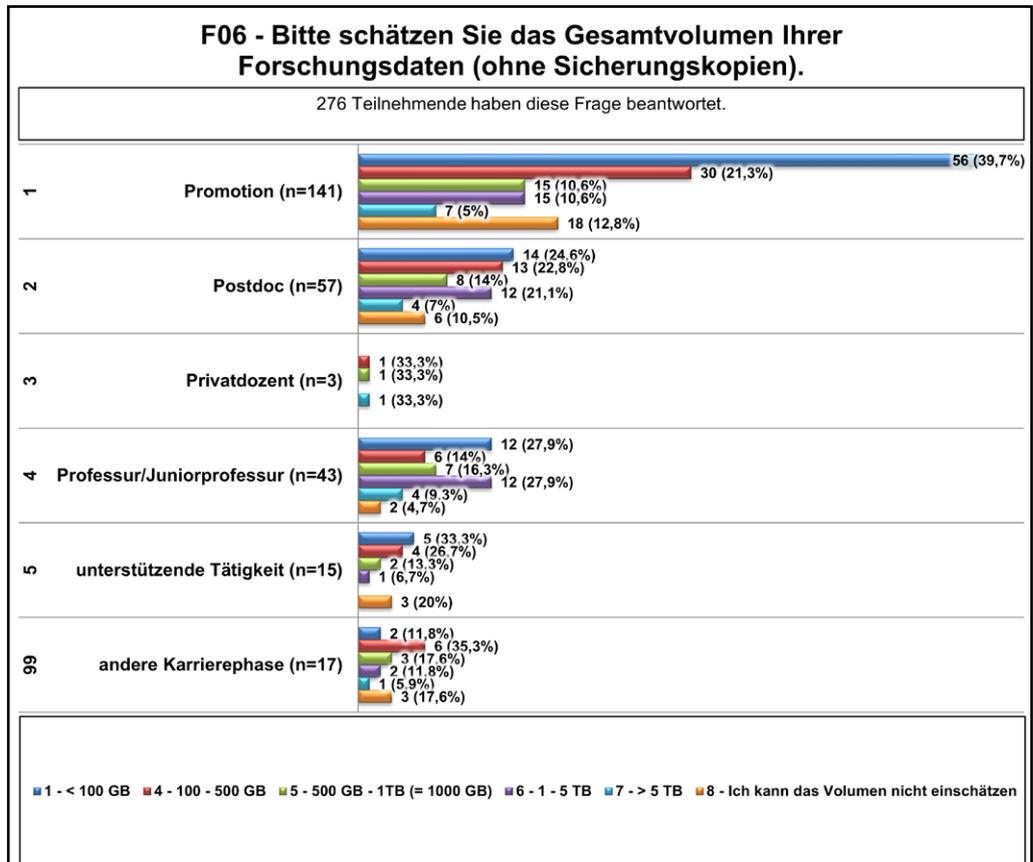
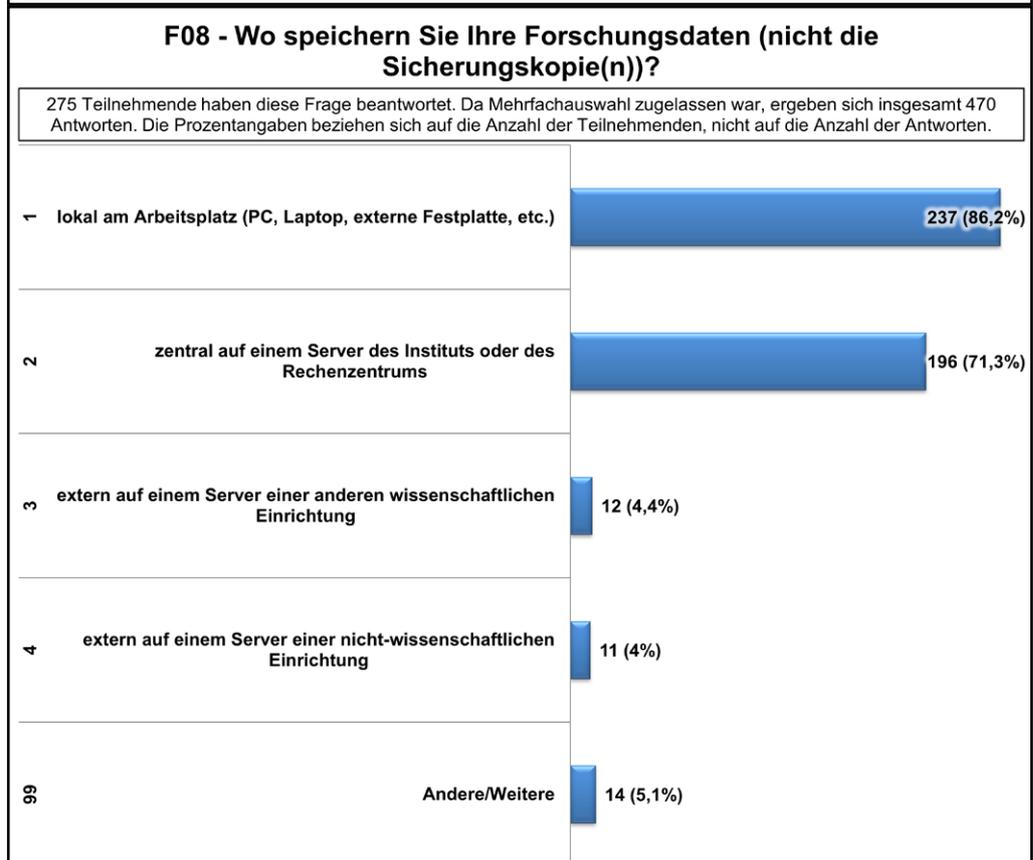


Abb. 15: Speicherorte



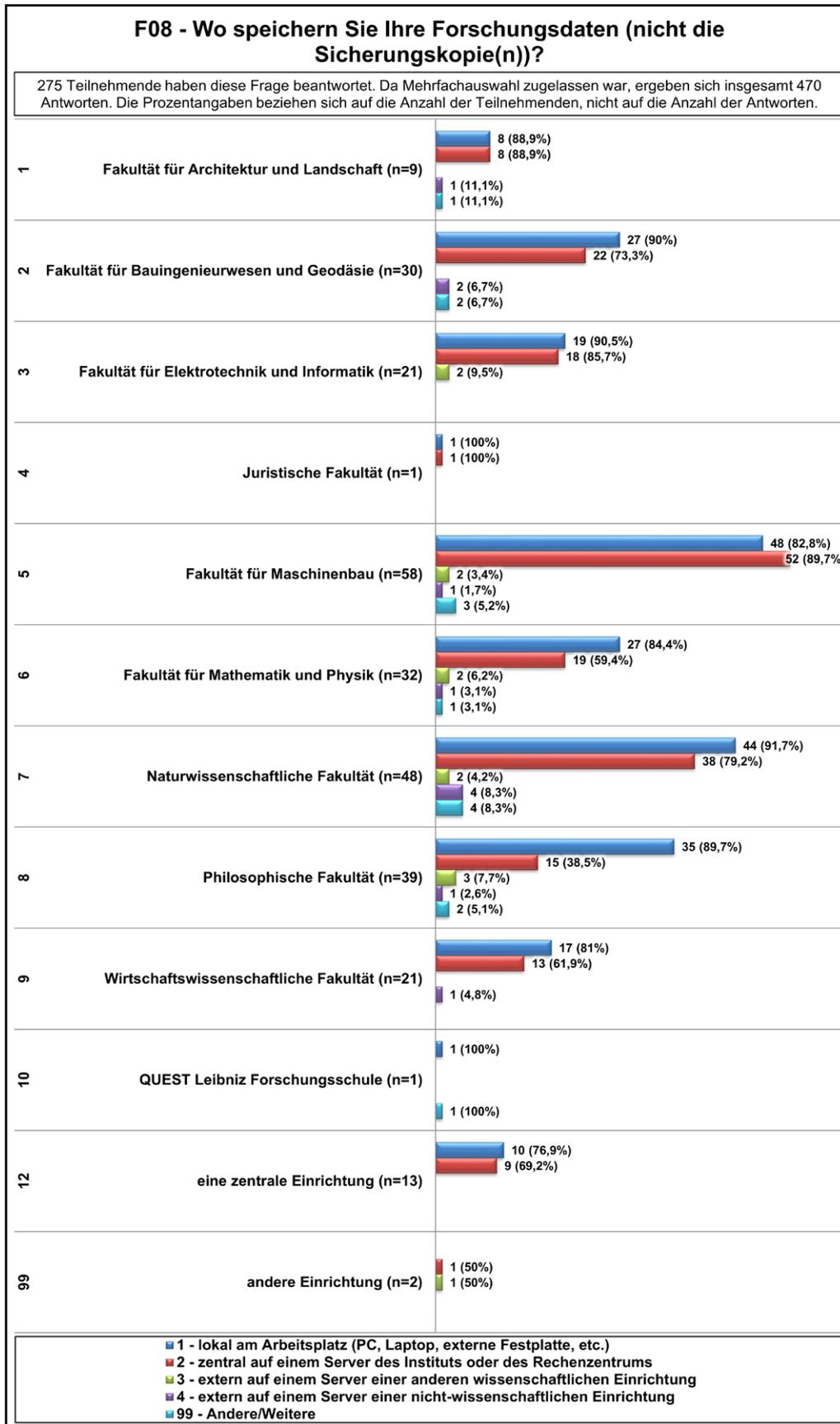


Abb. 16: Speicherorte nach Fakultäten

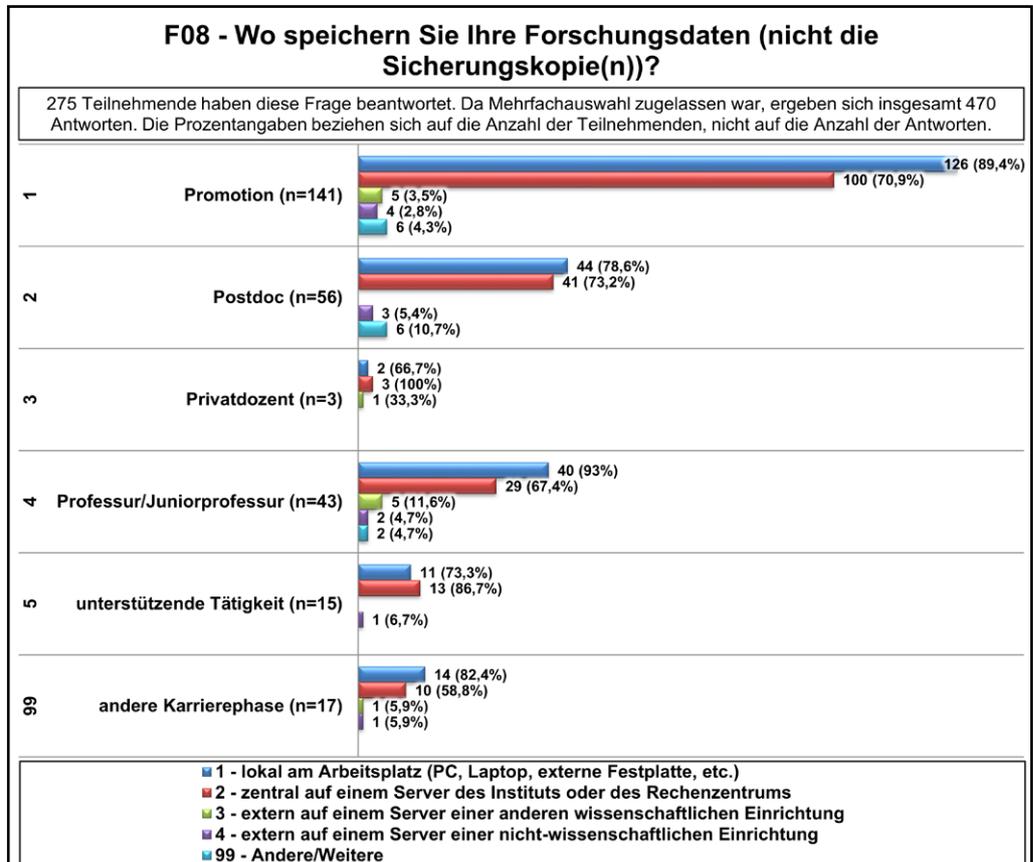


Abb. 17: Speicherorte nach Karrierephasen

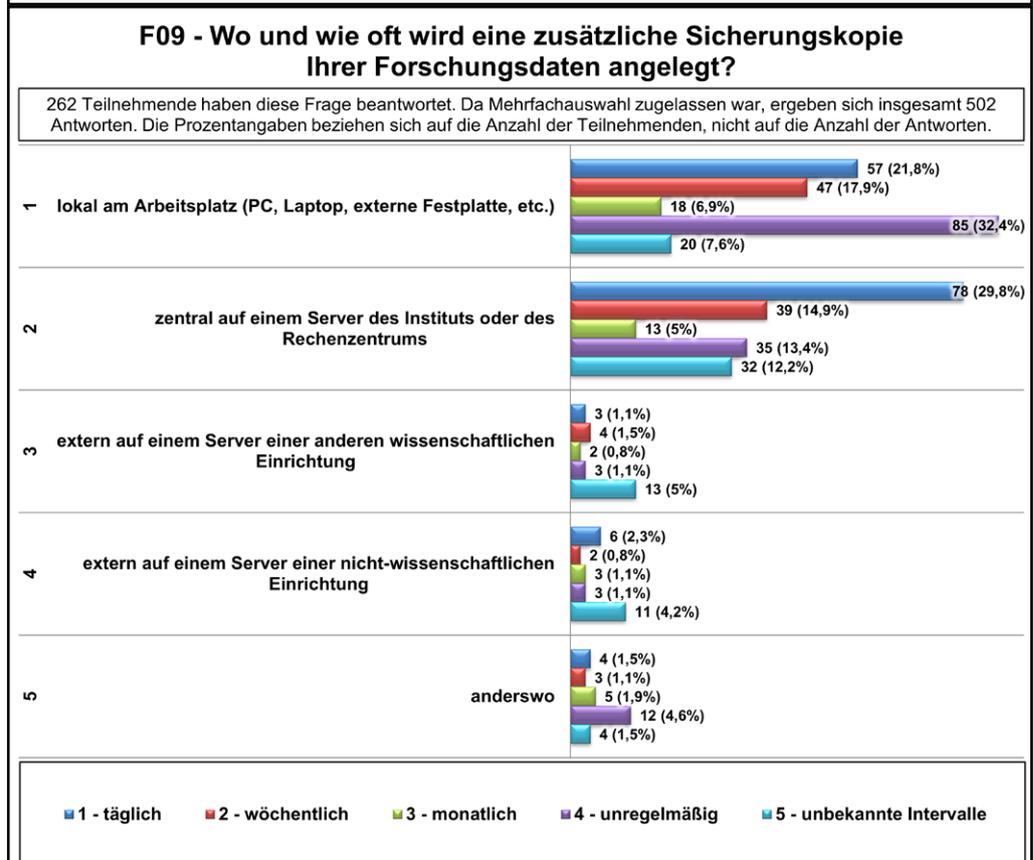


Abb. 18: Backup-Strategien.

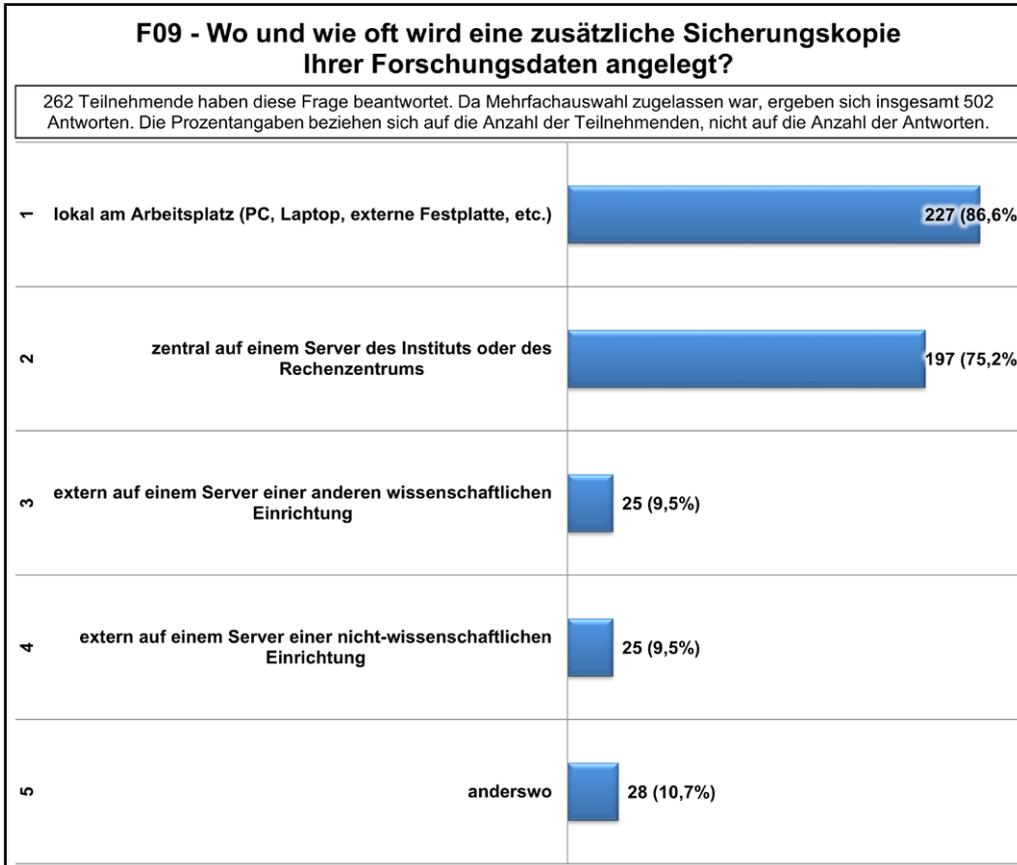


Abb. 19: Speicherorte für Sicherungskopien

Da das Forschungsdatenmanagement Zeit in Anspruch nimmt, kann es sinnvoll sein, Teile davon zu delegieren, beispielsweise an wissenschaftliche Mitarbeiter/-innen oder studentische Hilfskräfte. Derzeit ist die Mehrheit der Forschenden für sämtliche Aspekte des Forschungsdatenmanagements hauptsächlich selbst zuständig (Abb. 25). Bei „Organisation/Strukturierung“, „Dokumentation“ und „Publikation“ sind es sogar jeweils 84 Prozent. Nur die Aufgaben „Sicherung“ und „Archivierung“ werden häufiger ganz oder teilweise von IT-Personal am jeweiligen Institut übernommen (in 22 Prozent beziehungsweise 18 Prozent der Fälle), während bei der Datenpublikation von 20 Prozent der Antwortenden der oder die Gruppenleiter/-in hinzugezogen wird. Auf eine Betrachtung nach Fakultät und Karrierephase wird in diesem Fall verzichtet.¹²

Dauer der Datenaufbewahrung und Zugriffsrechte

Die folgenden Fragen sollten einen Überblick darüber verschaffen, wie lange Forschungsdaten üblicherweise aufbewahrt und mit wem sie geteilt

werden. Viele Universitäten und Wissenschaftsorganisationen, darunter auch die Leibniz Universität, verfügen über Leitlinien oder Policies, in denen Aufbewahrungsfristen festgelegt sind, die aber nicht immer bekannt sind beziehungsweise beachtet werden.¹³

F11 - In der Denkschrift "Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis" der Deutschen Forschungsgemeinschaft lautet die Empfehlung 7: "Primärdaten als Grundlagen für Veröffentlichungen sollen auf haltbaren und gesicherten Trägern in der Institution, wo sie entstanden sind, zehn Jahre lang aufbewahrt werden." Handeln Sie nach dieser Empfehlung?

¹³ Die meisten dieser Leitlinien lehnen sich an die Denkschrift der DFG zur "Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis" an: www.dfg.de/foerderung/grundlagen_rahmenbedingungen/gwp. Die Leibniz Universität enthält in §5 der „Ordnung der Gottfried Wilhelm Leibniz Universität Hannover zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis“ den fast wörtlich aus der DFG-Schrift übernommenen Passus: „Primärdaten als Grundlagen für Veröffentlichungen sind auf haltbaren und gesicherten Trägern in der Einrichtung, in der sie entstanden sind, für zehn Jahre aufzubewahren. Wann immer möglich, sollen Präparate, mit denen Primärdaten erzielt wurden, für denselben Zeitraum aufbewahrt werden.“: www.uni-hannover.de/de/universitaet/ziele/wissen-praxis.

¹² Die Frage war als Matrixfrage gestaltet. Bei zwölf Fakultäten, fünf Antwortspalten und sieben Antwortzeilen ergeben sich 420 verschiedene Kombinationen. Wenn die entsprechenden Datenbalken in einem einzigen Diagramm dargestellt werden, sind sie nicht mehr sinnvoll vergleichbar.

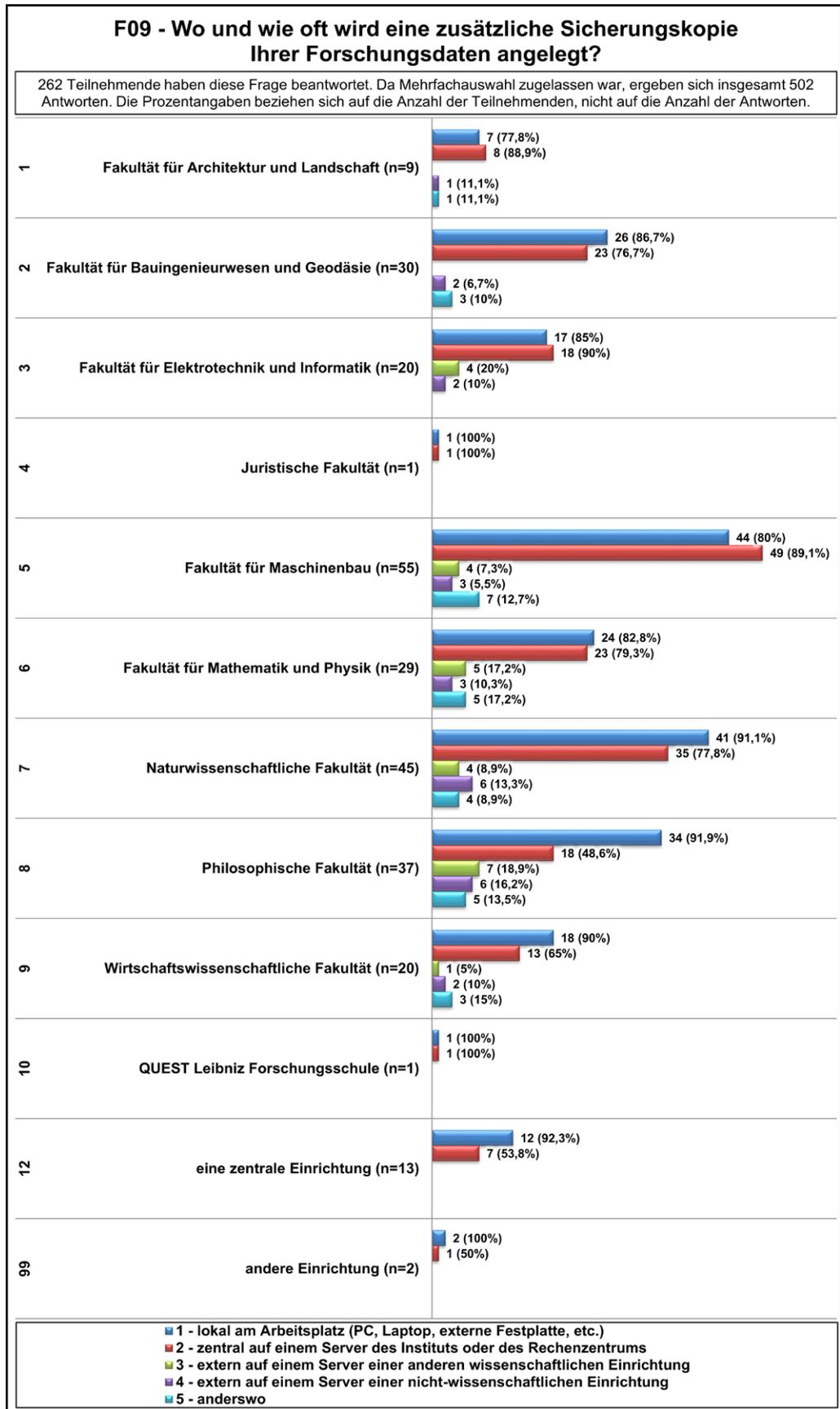


Abb. 20: Speicherorte für Sicherungskopien nach Fakultäten

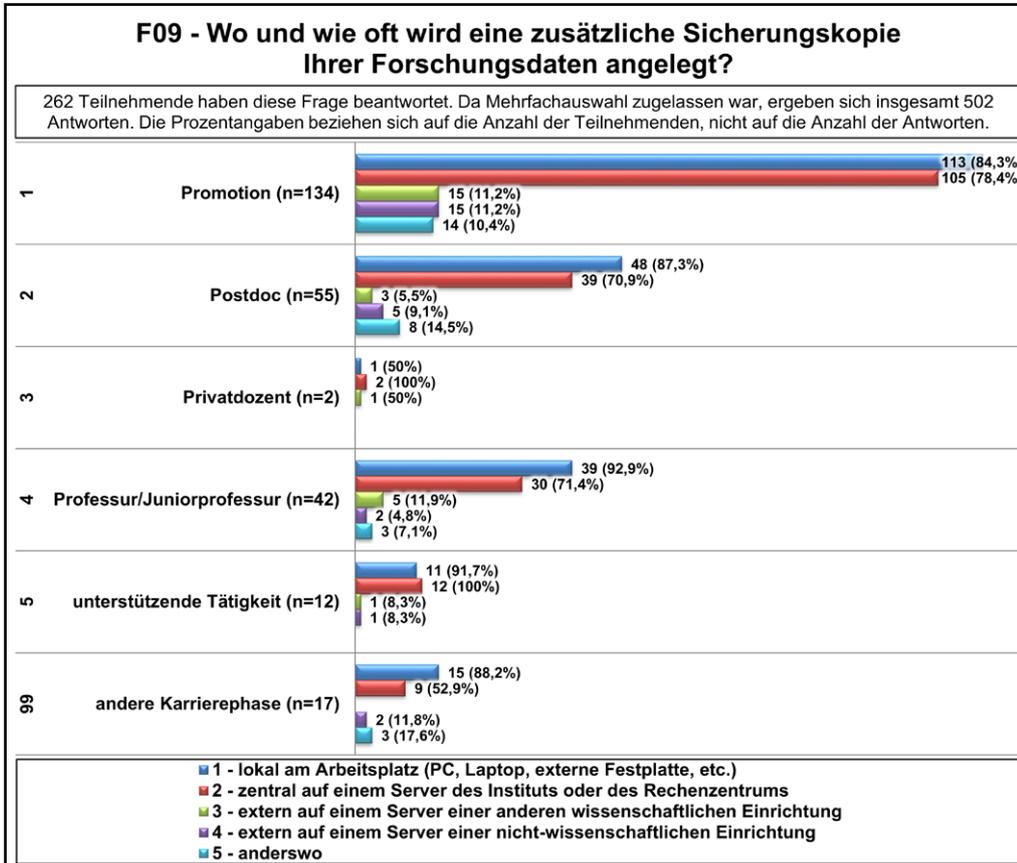


Abb. 21: Speicherorte für Sicherungskopien nach Karrierephasen

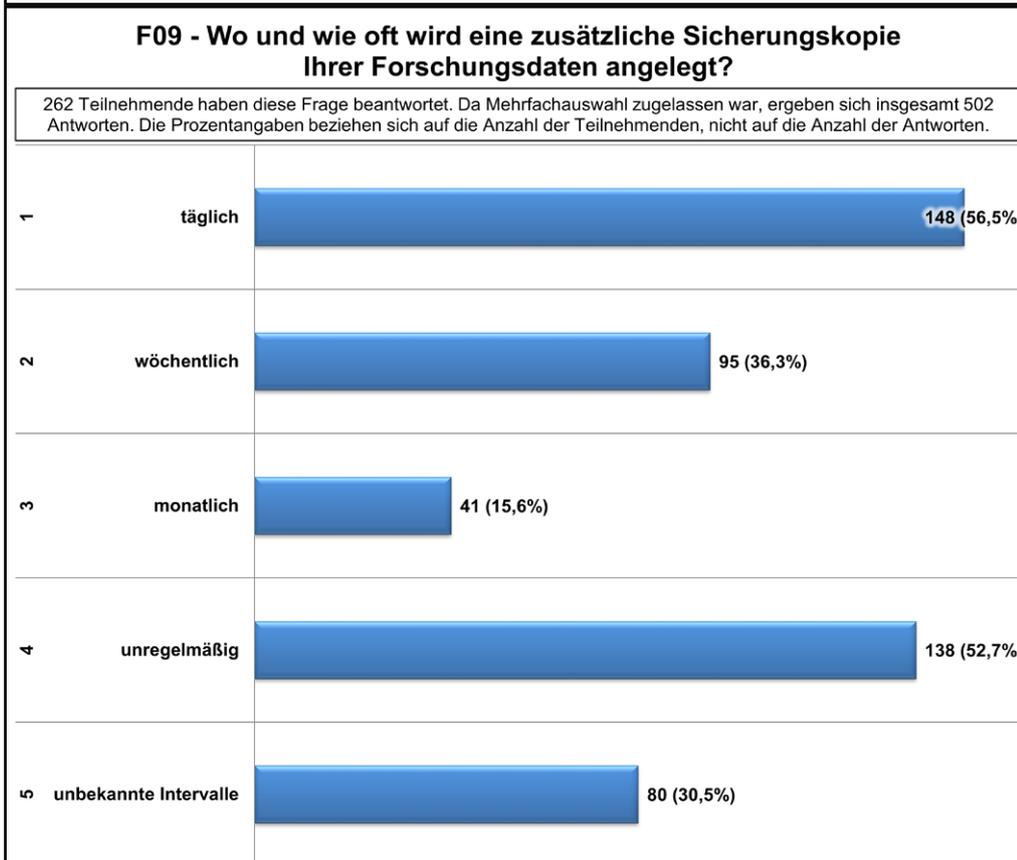


Abb. 22: Sicherungsintervalle

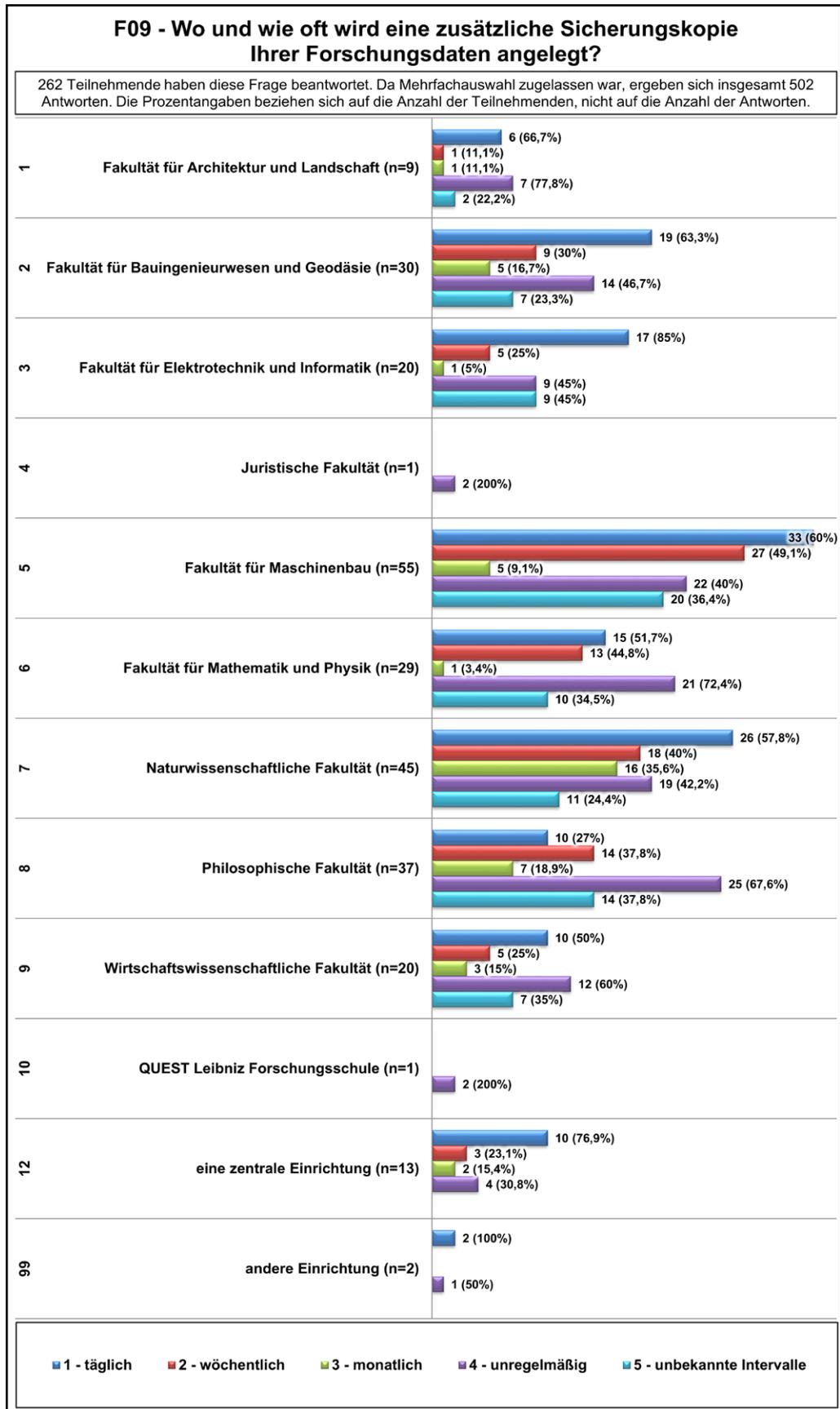


Abb. 23: Sicherungsintervalle nach Fakultäten

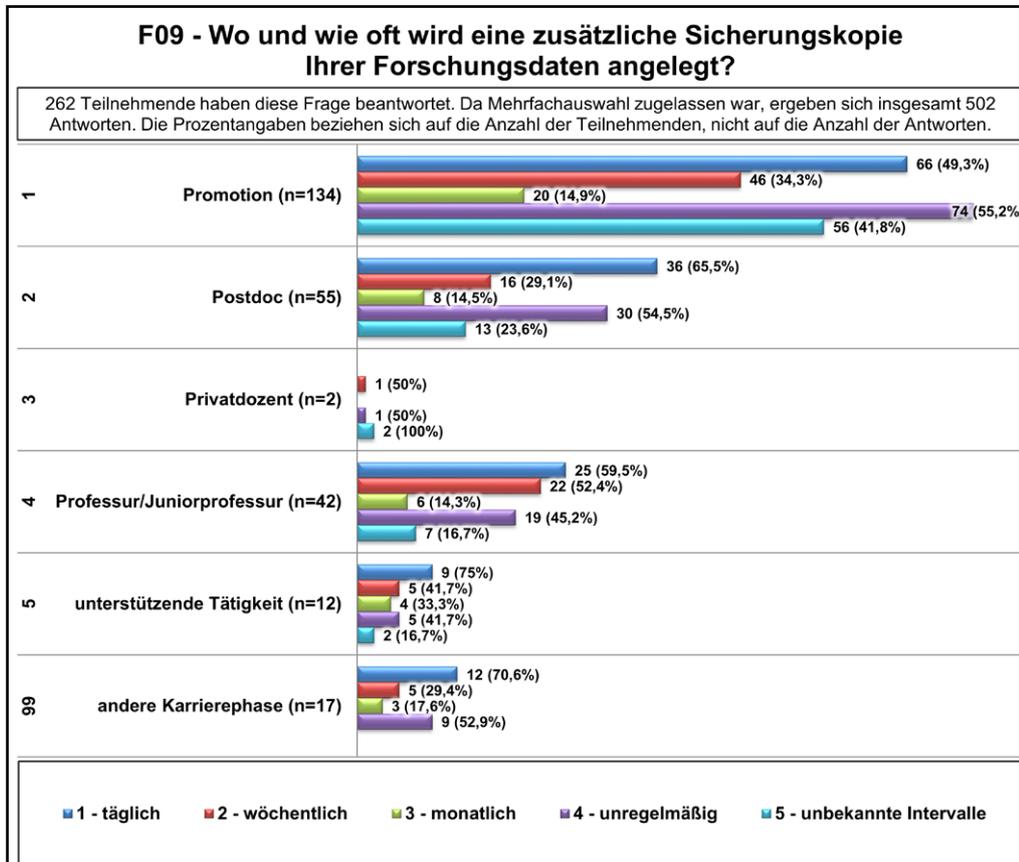


Abb. 24: Sicherungsintervalle nach Karrierephasen

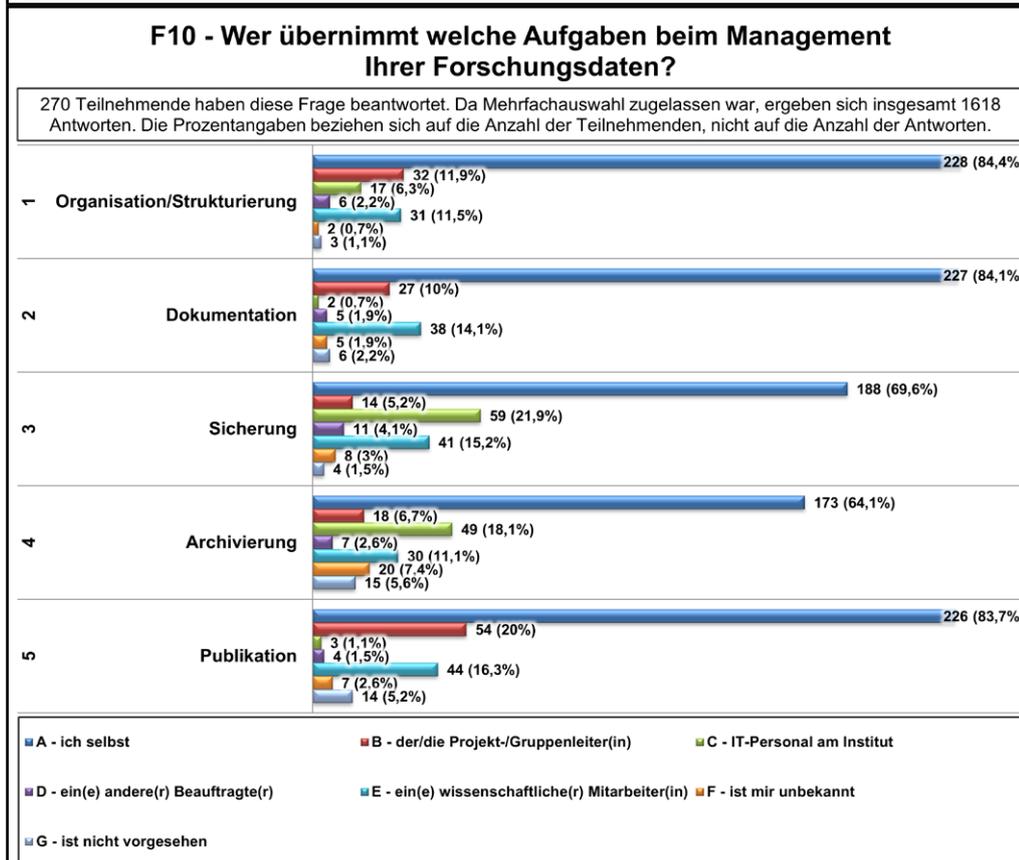


Abb. 25: Zuständigkeiten beim Forschungsdatenmanagement

Der überwiegende Teil der Forschenden an der Leibniz Universität folgt der Empfehlung der DFG und bewahrt zumindest die wichtigsten Primärdaten für mindestens zehn Jahre auf (Abb. 26). 37 Prozent der Befragten gaben an, nicht mit Sicherheit sagen zu können, ob und für wie lange die Daten aufbewahrt werden.

Ein Blick auf die nach Fakultäten differenzierte Statistik (Abb. 27) offenbart, dass die Unsicherheit in der Philosophischen Fakultät besonders groß ist. Dort sind sich 51 Prozent der Befragten unsicher, wie lange die Primärdaten aufbewahrt werden. Bei den Maschinenbauer/-innen und den Wirtschaftswissenschaftler/-innen haben jeweils mehr als zehn Prozent der Teilnehmenden angegeben, die Daten für weniger als zehn Jahre zu speichern, während nur etwa 49 beziehungsweise 53 Prozent den DFG-Empfehlungen folgen. In der Naturwissenschaftlichen Fakultät ist die langfristige Aufbewahrung von Forschungsdaten deutlich etablierter. Hier handeln 72 Prozent nach der Empfehlung der DFG. 26 Prozent der Antwortenden sind sich über die Aufbewahrungsdauer im Unklaren, und nur bei zwei Prozent wird die Mindestaufbewahrungsdauer nicht eingehalten.

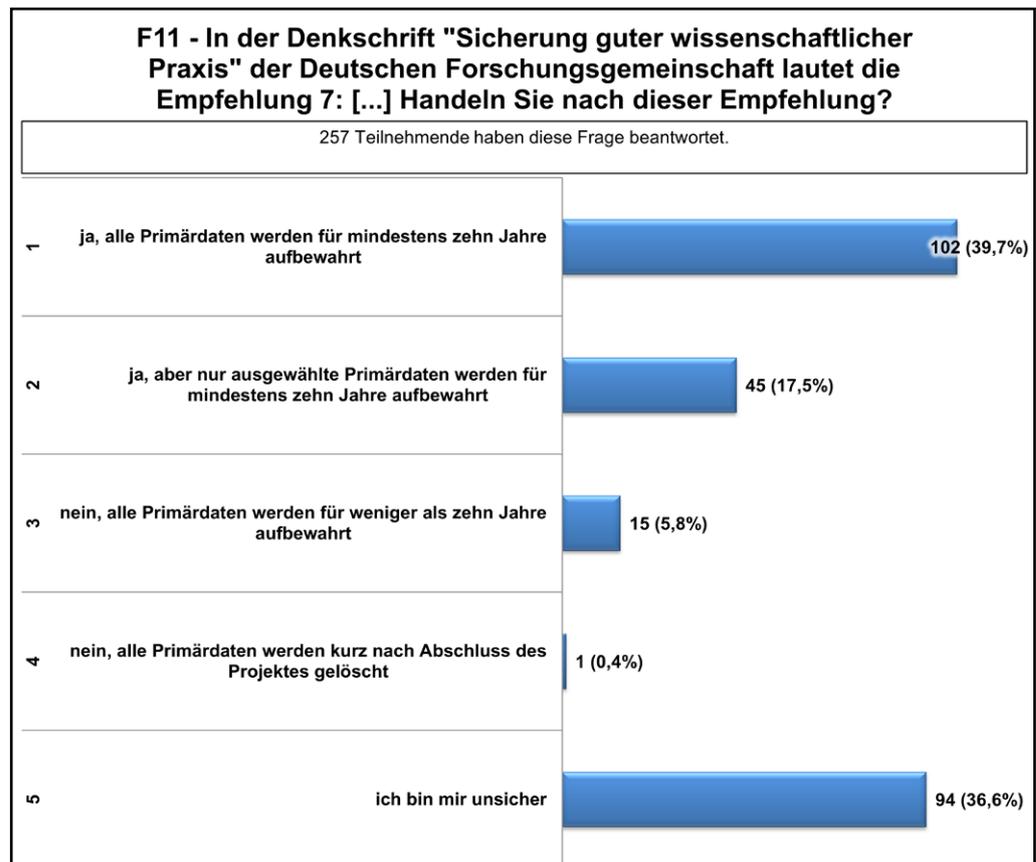
Besonders große Unsicherheit herrscht bei den Promovierenden, von denen 56 Prozent angegeben haben, sich über die Speicherfrist nicht im Klaren zu sein (Abb. 28). Bei allen anderen Karrieregruppen sind es weniger als 20 Prozent. Außerdem fällt auf, dass mit zunehmender Forschungserfahrung die Neigung wächst, nur ausgewählte Daten langfristig aufzubewahren. Diese Antwort wurde von 31 Prozent der Professor/-innen genannt, aber nur von 20 Prozent der Postdocs und von 13 Prozent der Promovierenden.

F12 - Sind Ihnen weitere Leitlinien zum Umgang mit Forschungsdaten bekannt?

Viele Universitäten und Wissenschaftsorganisationen verfügen inzwischen über Leitlinien zum Umgang mit Forschungsdaten. Doch nur wenigen der an der Leibniz Universität Forschenden sind solche Leitlinien bekannt. So haben nur 29 Prozent der Teilnehmenden angegeben, noch andere Richtlinien als die der DFG zu kennen (Abb. 29).

Aus dieser Gruppe kennen 56 Prozent Policies öffentlicher Drittmittelgeber und 52 Prozent interne Richtlinien einer einzelnen Abteilung oder Arbeitsgruppe (Abb. 30). Die „Ordnung der

Abb. 26: Datenaufbewahrung im Sinne der guten wissenschaftlichen Praxis



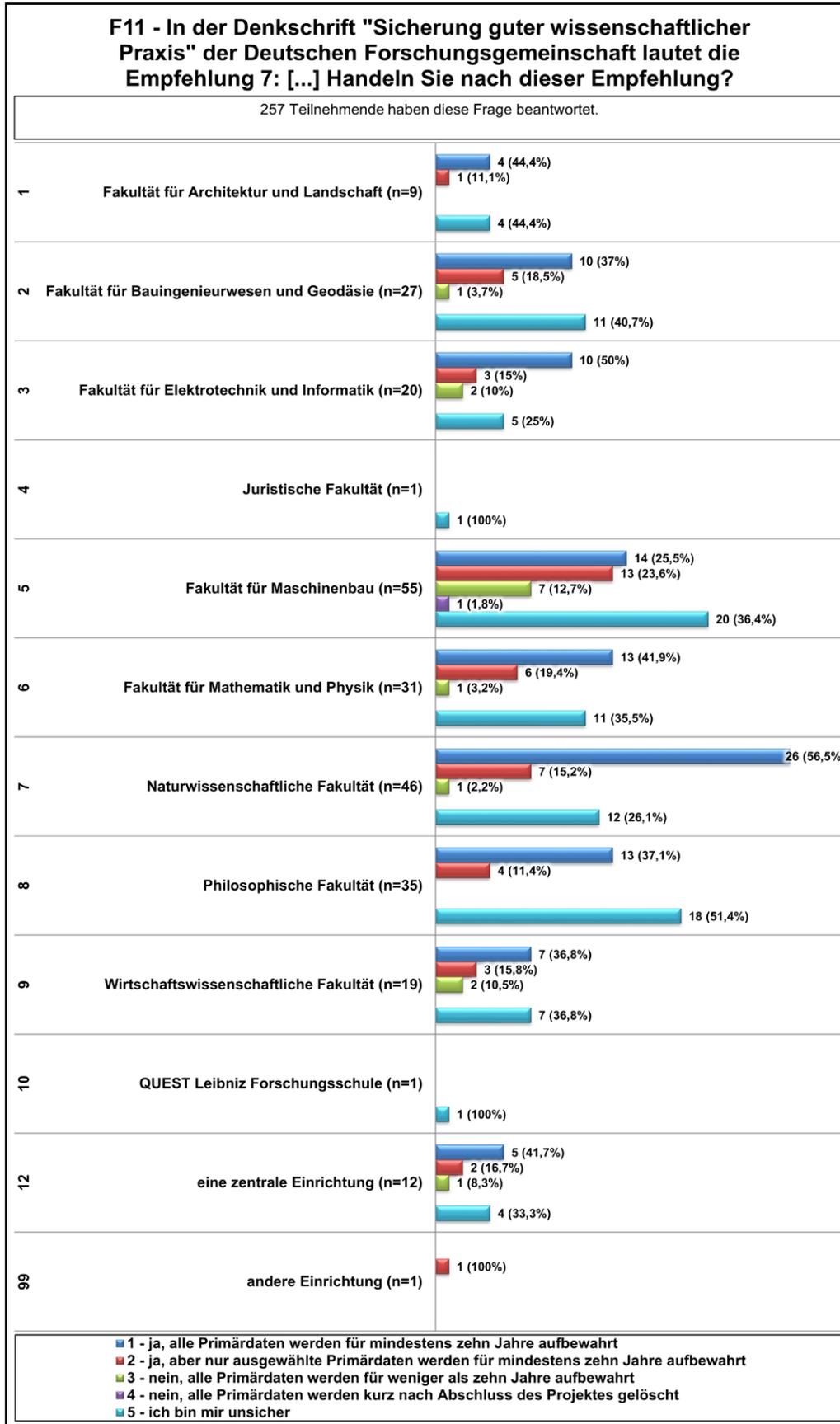


Abb. 27: Datenaufbewahrung im Sinne der guten wissenschaftlichen Praxis nach Fakultäten

Abb. 28: Datenaufbewahrung im Sinne der guten wissenschaftlichen Praxis nach Karrierephasen

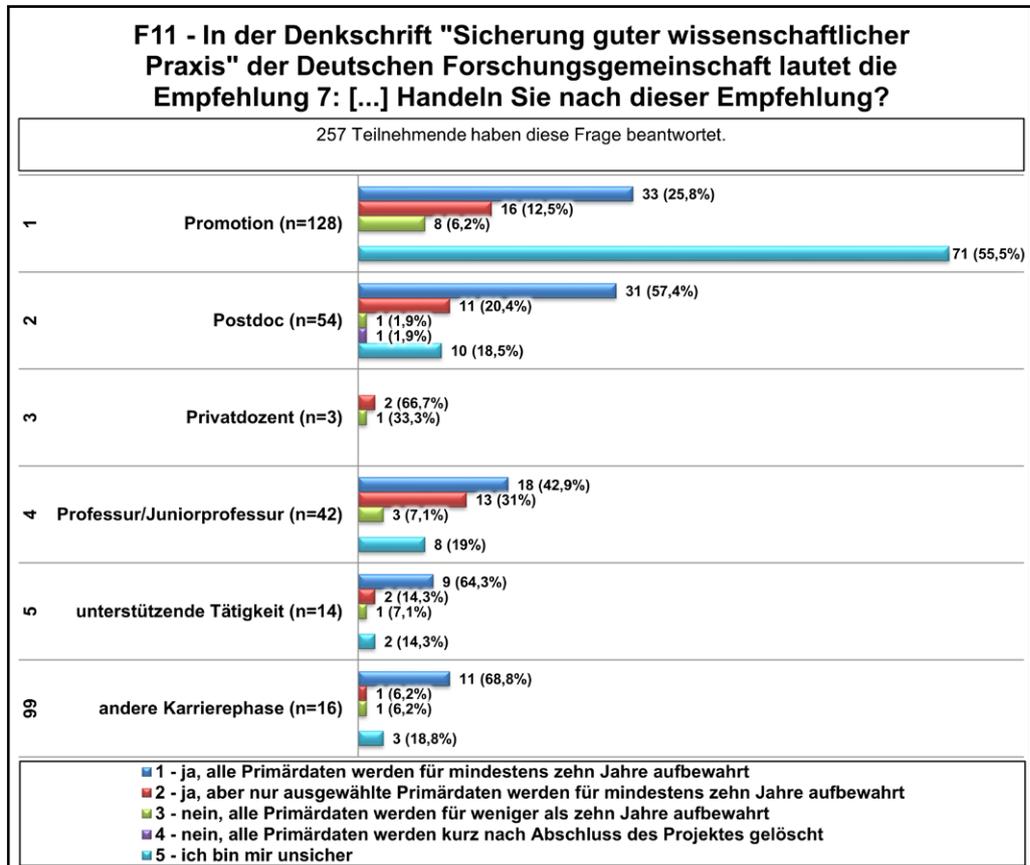
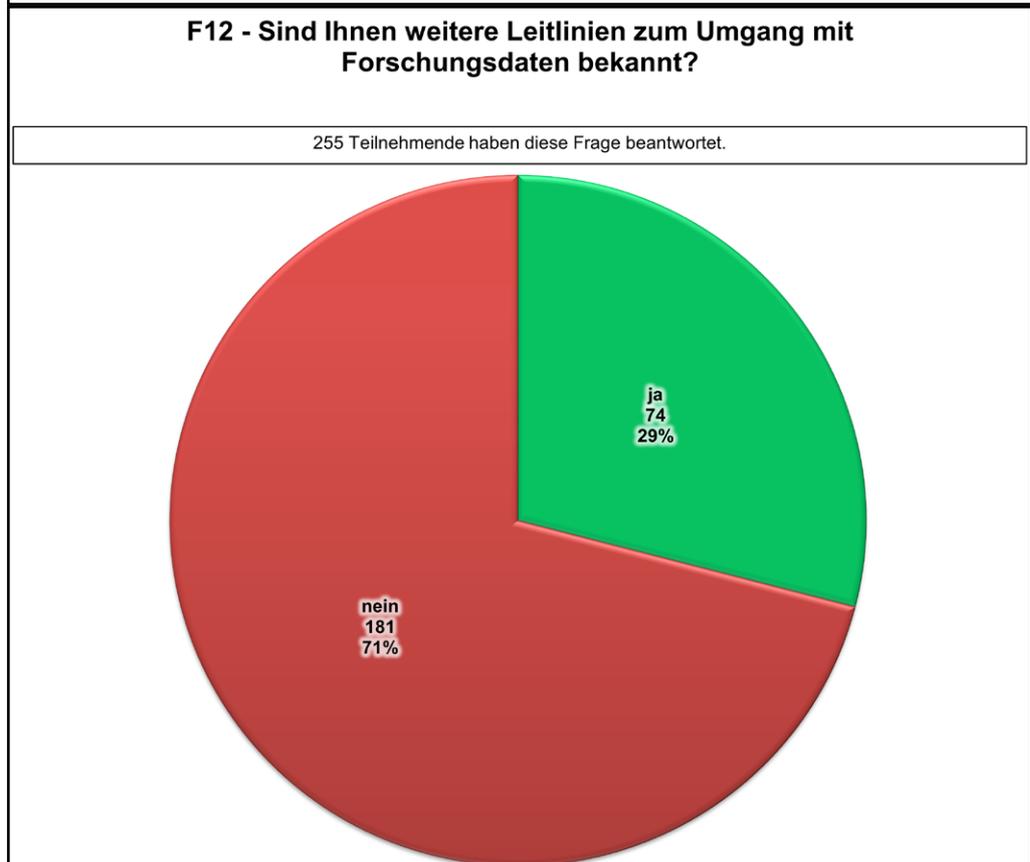


Abb. 29: Bekanntheit weiterer Richtlinien



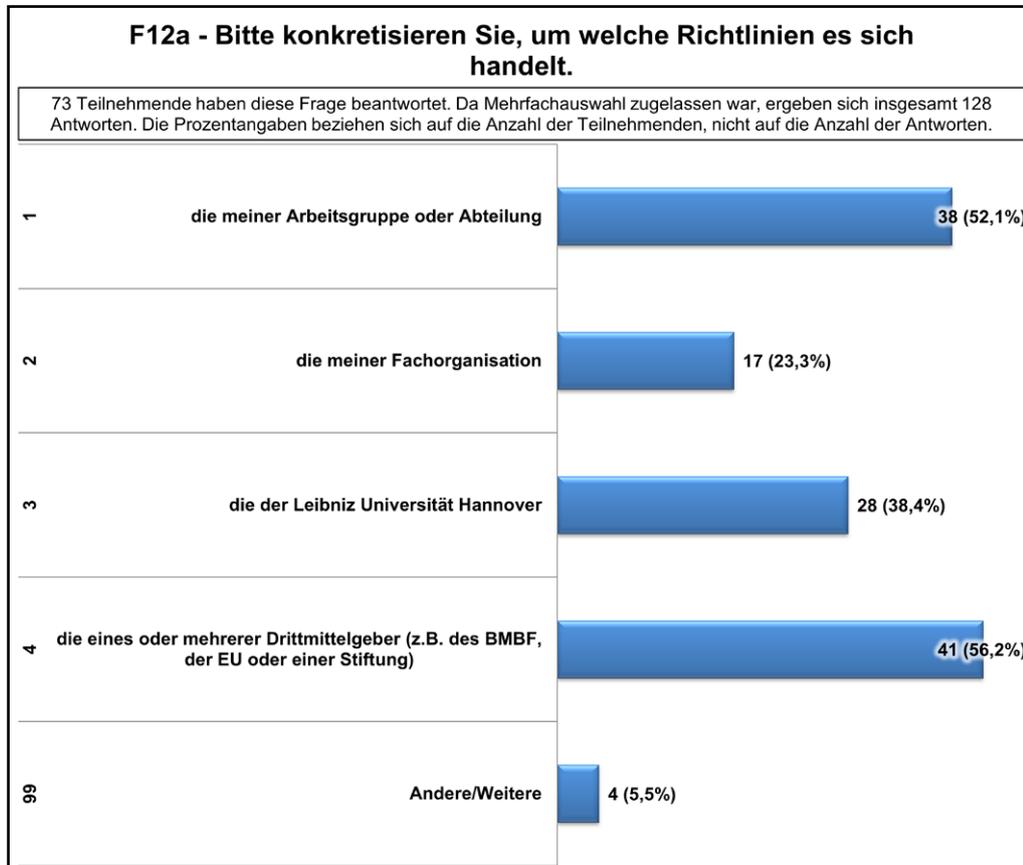


Abb. 30: Herausgeber bekannter Richtlinien

Gottfried Wilhelm Leibniz Universität Hannover zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis" ist dagegen nur 38 Prozent bekannt. Das entspricht etwa zehn Prozent aller Teilnehmenden, also einschließlich derjenigen, die nur die DFG-Richtlinien kennen.

Am bekanntesten sind solche Policies in der Naturwissenschaftlichen Fakultät (39 Prozent), der Fakultät für Mathematik und Physik (39 Prozent) und der Fakultät für Maschinenbau (35 Prozent) (Abb. 31). Dabei sind arbeitsgruppenspezifische Leitlinien überdurchschnittlich in der Naturwissenschaftlichen Fakultät verbreitet (67 Prozent derjenigen, die andere Policies kennen) (Abb. 32). Die Richtlinien der Leibniz Universität sind dagegen besonders vielen Angehörigen der Fakultät für Maschinenbau vertraut (50 Prozent).

Bei einer nach Karrierephase differenzierten Betrachtung gibt es einige interessante Auffälligkeiten. So liegt der Anteil derjenigen, die weitere Policies kennen, bei den Postdocs mit 43 Prozent doppelt so hoch wie bei den Promovierenden (21 Prozent) (Abb. 33). Bei den Professor/-innen liegt er aber nur bei 33 Prozent. Von diesen 33 Prozent kennen 79 Prozent Policies von Drittmittelgebern aber nur jeweils 21 Prozent die Richtlinien der

Leibniz Universität beziehungsweise Leitlinien von Fachorganisationen (Abb. 34).

F 13 - Stellen Sie Ihre unveröffentlichten Forschungsdaten noch anderen Personen ganz oder teilweise zur Verfügung?

Die Bereitschaft, unveröffentlichte Forschungsdaten mit Kollegen zu teilen, ist bei 62 Prozent der Teilnehmenden vorhanden (Abb. 35). Allerdings gilt das bei aufbereiteten Daten hauptsächlich für Mitglieder der eigenen Arbeitsgruppe (81 Prozent) und in geringerem Maße (49 Prozent) auch für andere Interessenten, sofern diese gezielt nachfragen (Abb. 36). Unbearbeitete Rohdaten werden relativ oft (72 Prozent) innerhalb der eigenen Arbeitsgruppe geteilt, aber nur sehr selten mit Externen, die gezielt nachfragen (23 Prozent).

An den einzelnen Fakultäten ist die Neigung, unveröffentlichte Daten zu teilen, unterschiedlich ausgeprägt (Abb. 37). Sie reicht von 50 Prozent bei den Naturwissenschaftler/-innen bis zu 71 Prozent in der Fakultät für Mathematik und Physik und 72 Prozent in der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät. Von denjenigen Teilnehmenden, die dazu bereit sind, stellen in fast allen Fakultäten jeweils 70-90 Prozent aufbereitete Daten innerhalb der

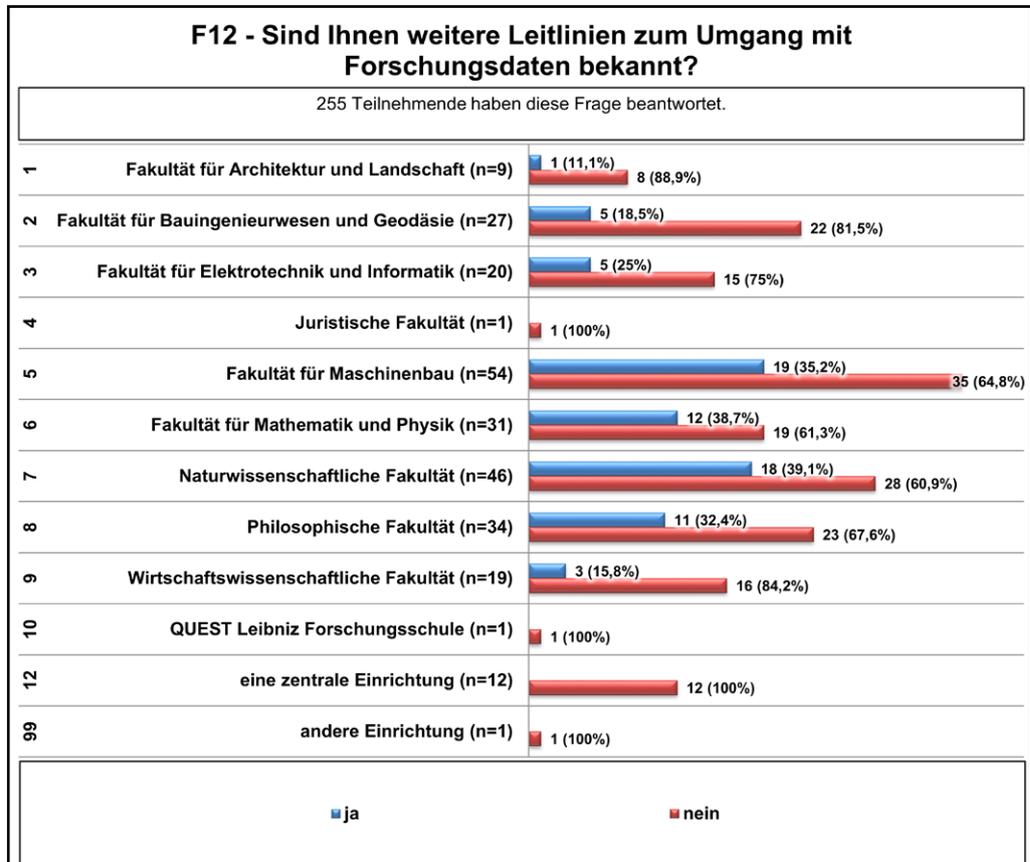


Abb. 31: Bekanntheit weiterer Richtlinien nach Fakultäten

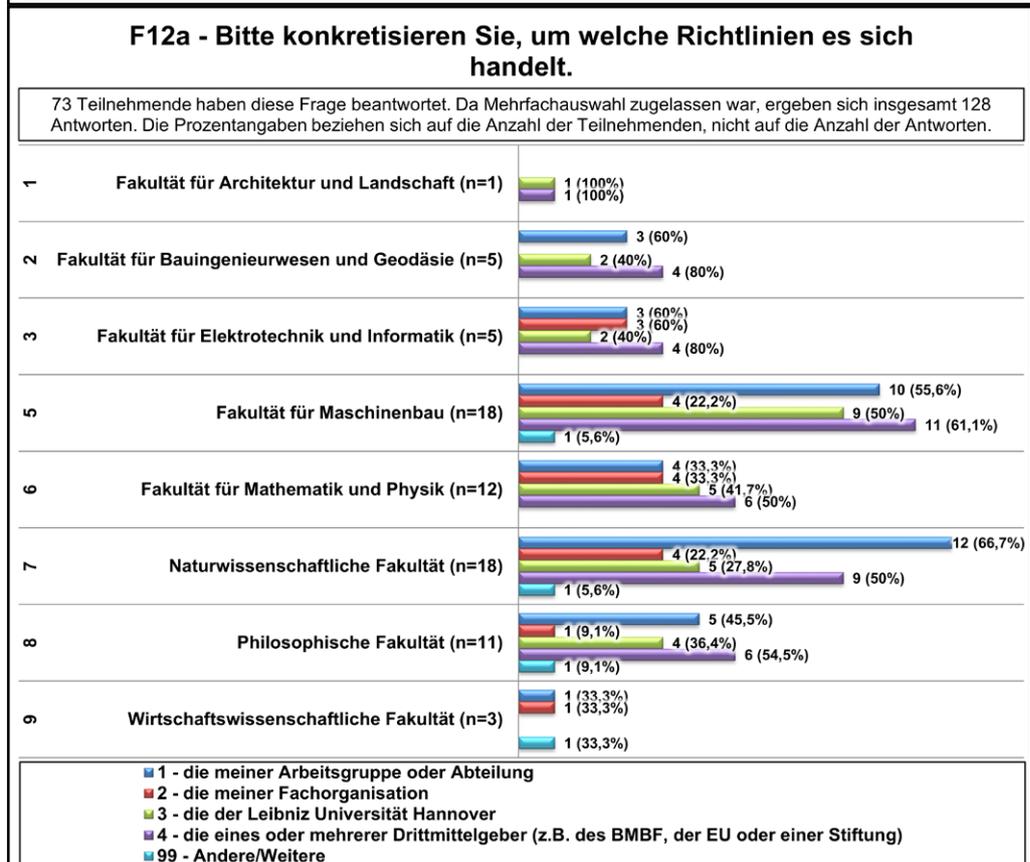


Abb. 32: Herausgeber bekannter Richtlinien nach Fakultäten

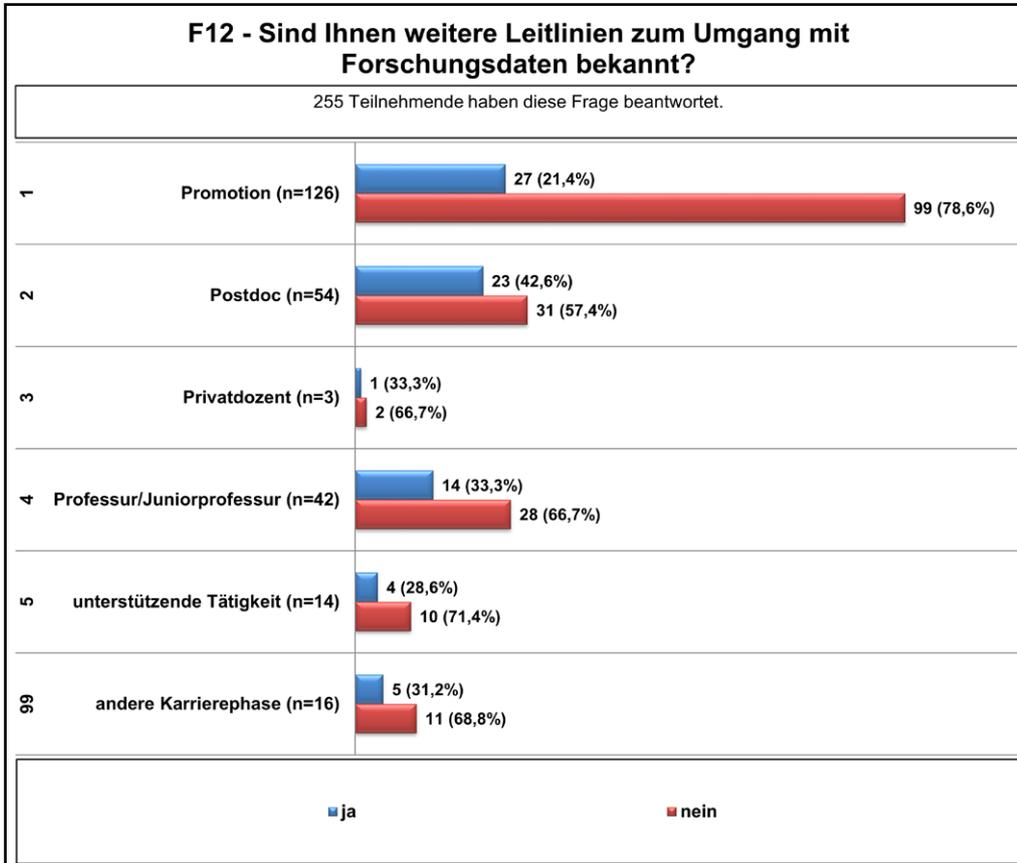


Abb. 33: Bekanntheit weiterer Richtlinien nach Karrierephasen

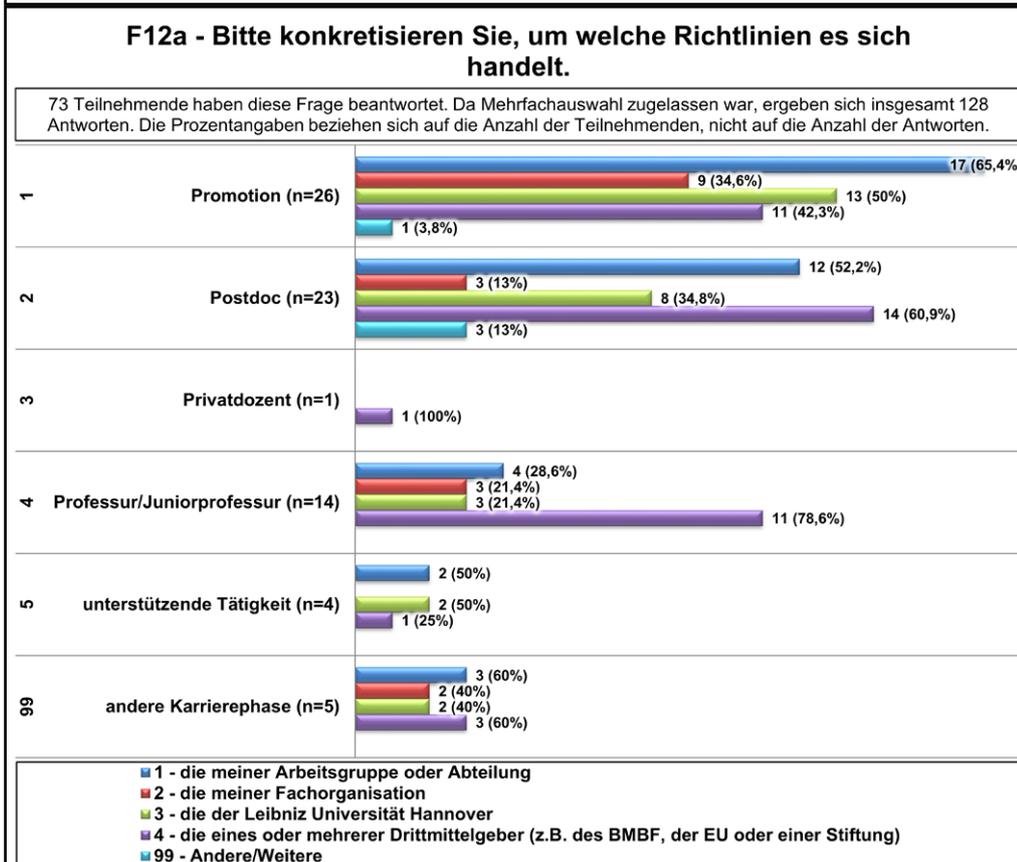


Abb. 34: Herausgeber bekannter Richtlinien nach Karrierephasen

Abb. 35: Weitergabe unveröffentlicher Forschungsdaten

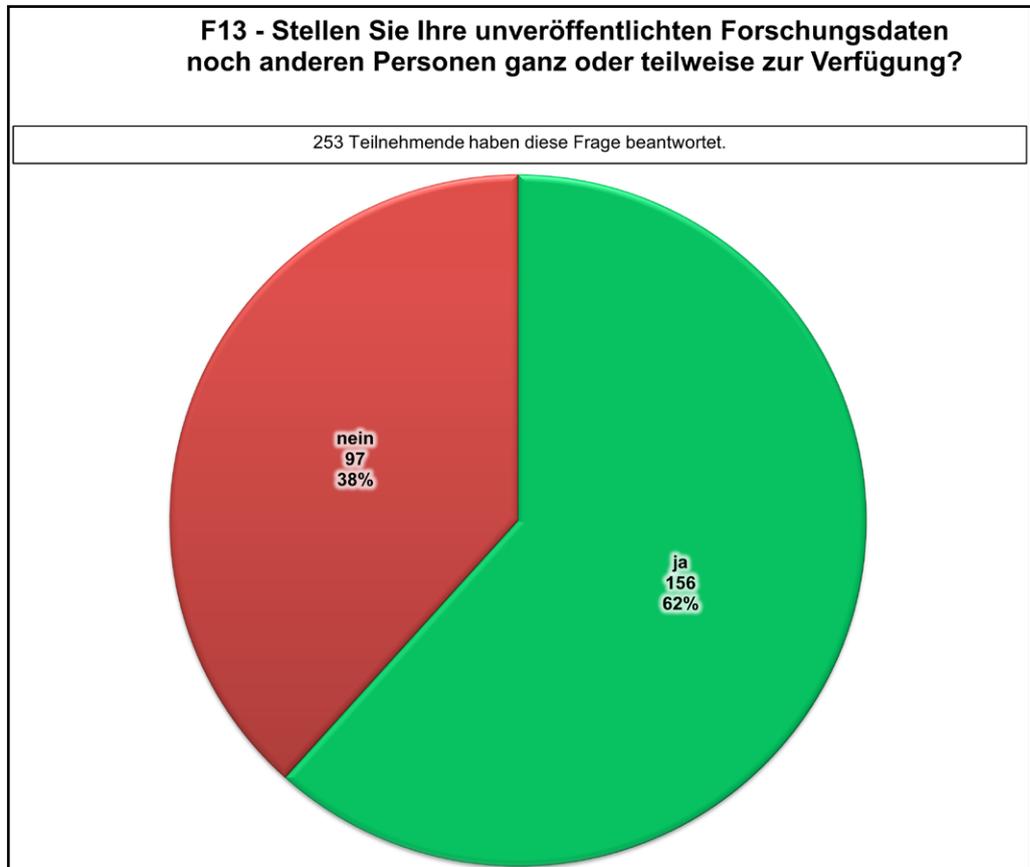
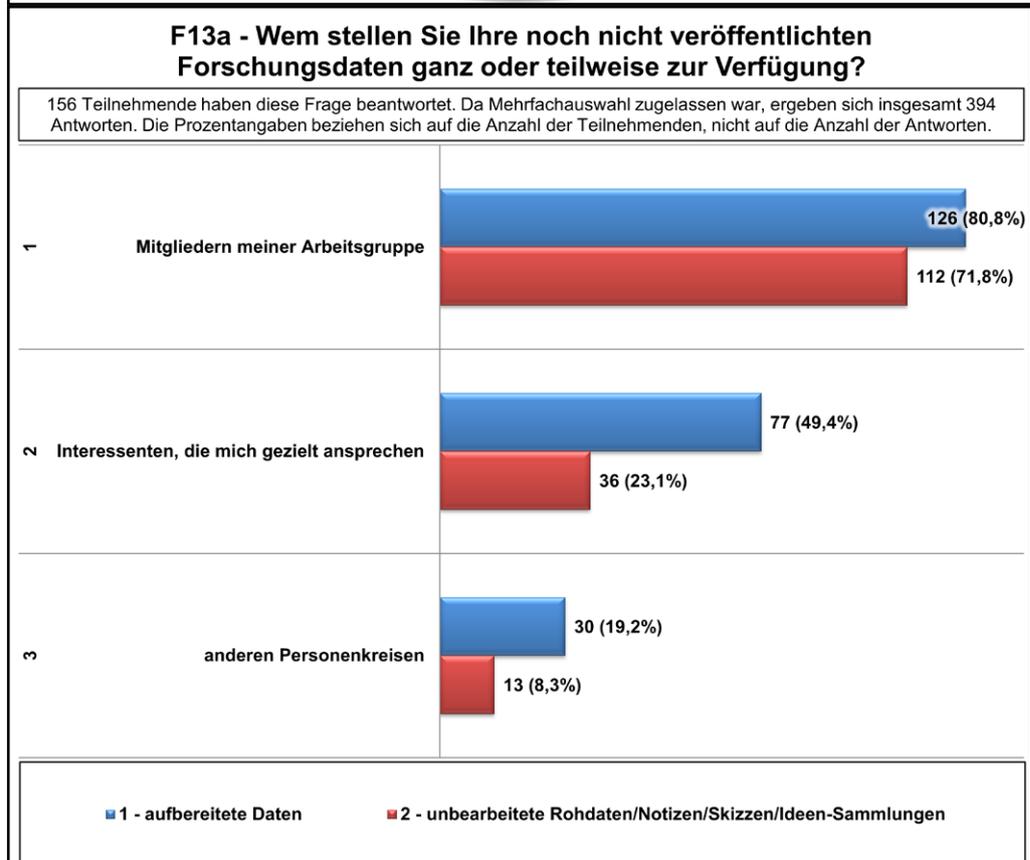


Abb. 36: Empfänger unveröffentlicher Forschungsdaten



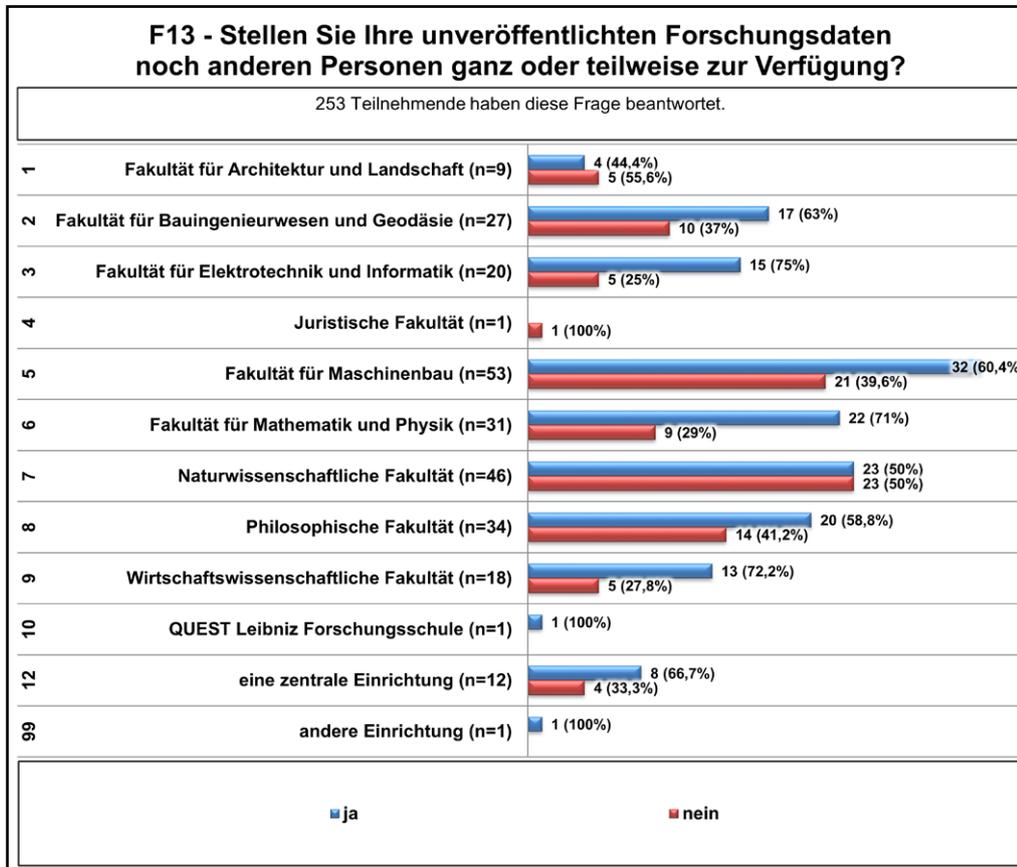


Abb. 37: Weitergabe unveröffentlichter Forschungsdaten nach Fakultäten

eigenen Arbeitsgruppe zur Verfügung (Abb. 38). Nur in der Philosophischen Fakultät liegt der Wert mit 65 Prozent vergleichsweise niedrig. Diese Feststellung gilt dort auch für Rohdaten (50 Prozent), die allgemein meist etwas seltener mit den eigenen Kolleginnen und Kollegen ausgetauscht werden. Die Ausnahme bildet hierbei die wirtschaftswissenschaftliche Fakultät, wo der Wert mit 85 Prozent noch über dem für aufbereitete Daten (77 Prozent) liegt. Externe, die gezielt nach Daten fragen, haben in der Fakultät für Mathematik und Physik die größten Erfolgchancen, und zwar sowohl in Bezug auf aufbereitete Daten (73 Prozent) als auch auf Rohdaten (41 Prozent). Am seltensten werden verarbeitete Daten von den Wirtschaftswissenschaftler/-innen nach außen gegeben (15 Prozent). Bei Rohdaten sind die Maschinenbauer/-innen (13 Prozent), Naturwissenschaftler/-innen (13 Prozent) und die Angehörigen der Philosophischen Fakultät (15 Prozent) besonders zurückhaltend.

Tendenziell tauschen Postdocs ihre Daten seltener aus (54 Prozent) als Promovierende (66 Prozent) und Professor/-innen (64 Prozent), doch deutlich häufiger als die Befragten, die unterstützende Tätigkeiten ausüben (35 Prozent) (Abb. 39). Unterschiedlich ist auch, an wen Daten weitergegeben werden (Abb. 40). Innerhalb der eigenen Arbeits-

gruppe tauschen Promovierende am seltensten aufbereitete Daten aus (76 Prozent), aber mit Abstand am häufigsten Rohdaten (78 Prozent). An Externe geben sie solche Rohdaten jedoch auch auf gezielte Anfrage nur sehr selten weiter (16 Prozent). Von den Postdocs sind demgegenüber 41 Prozent bereit, auf Anfrage Rohdaten herauszugeben. Bei den Professor/-innen ist die Bereitschaft zum Austausch von aufbereiteten Daten mit externen Interessierten besonders ausgeprägt (74 Prozent).

Nutzung von Repositorien

Daten-Repositorien ermöglichen die langfristige Archivierung und Veröffentlichung von Forschungsdaten. Es gibt inzwischen viele solcher Repositorien, von denen die meisten allerdings nur bestimmten Fachdisziplinen oder nur den Angehörigen bestimmter Forschungsinstitutionen zur Nutzung offenstehen. Der folgende Frageblock sollte Klarheit darüber bringen, in welchem Umfang Repositorien Forschenden an der Leibniz Universität bekannt sind und von ihnen genutzt werden. Außerdem sollte ermittelt werden, ob zusätzlich Bedarf an einem derzeit noch nicht vorhandenen universitätseigenen Datenrepositorium besteht.

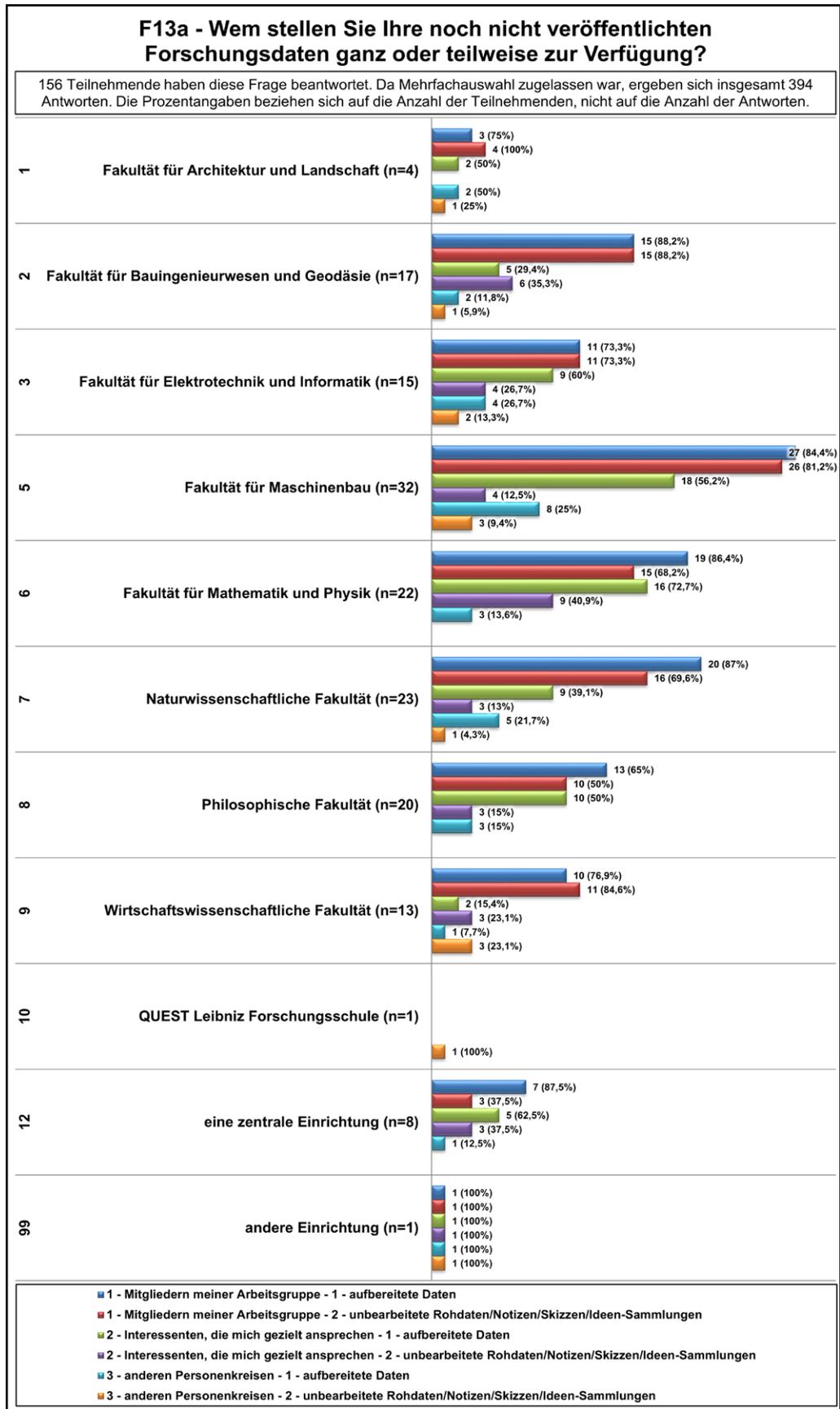


Abb. 38: Empfänger unveröffentlichter Forschungsdaten nach Fakultäten

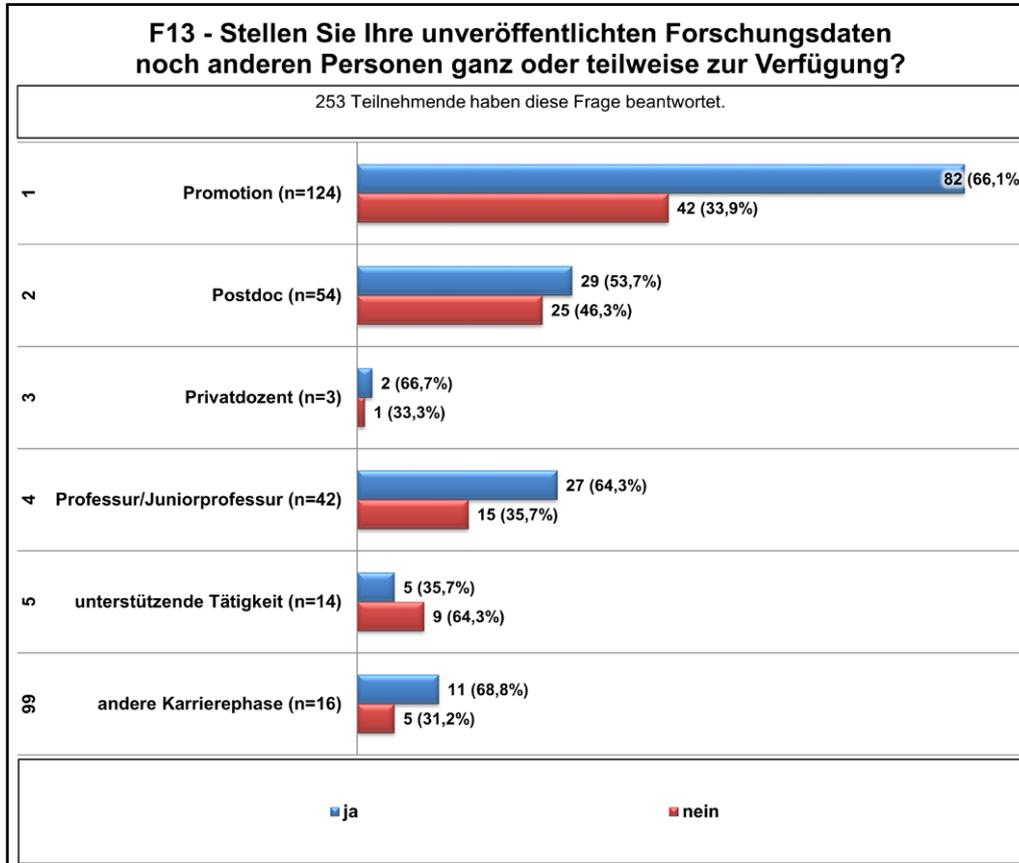


Abb. 39: Weitergabe unveröffentlichter Forschungsdaten nach Karrierephasen

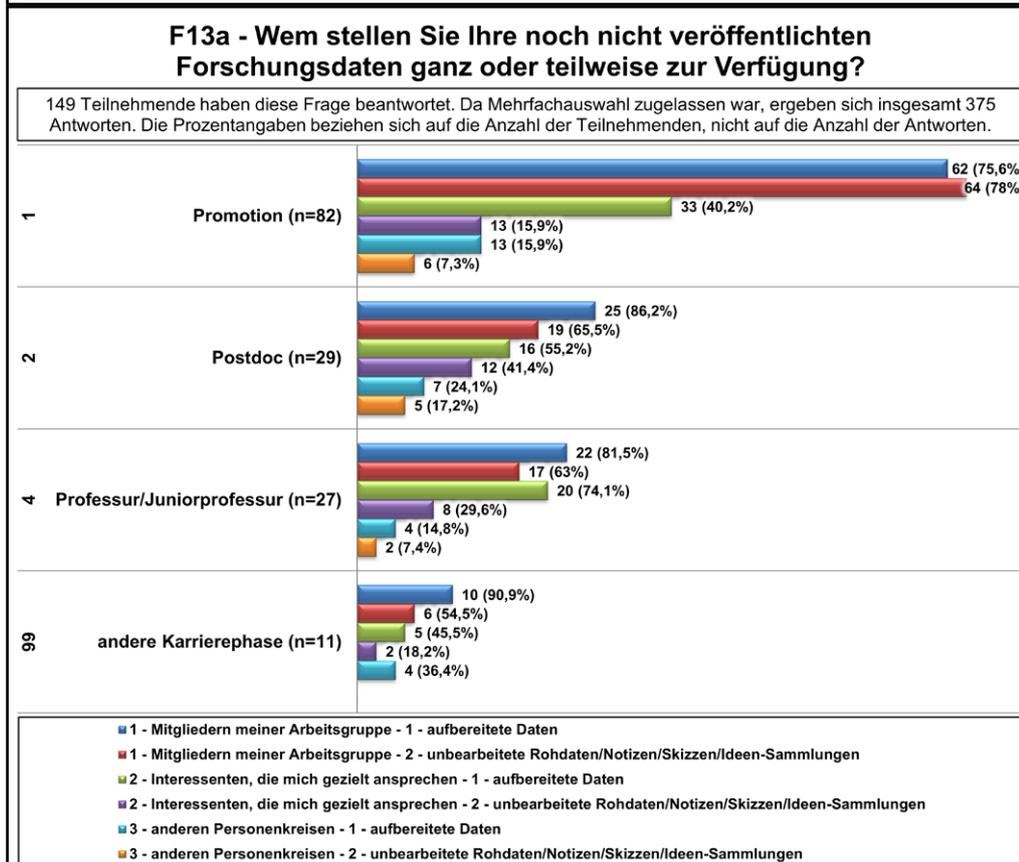


Abb. 40: Empfänger unveröffentlichter Forschungsdaten nach Karrierephasen

F15 - Haben Sie schon einmal Forschungsdaten in einem Repository abgelegt?¹⁴

Je nach Antwort auf diese Frage gab es unterschiedliche Unterfragen, die dementsprechend nur von jeweils einem Teil der Befragten beantwortet wurden. Im Folgenden beziehen sich die Prozentangaben auf die entsprechenden Teilmengen.

18 Prozent der Befragten haben schon einmal selbst Daten in einem Repository abgelegt (Abb. 41). Von diesen haben 43 Prozent angegeben, dass diese Daten öffentlich abrufbar sind oder es nach Ablauf einer Embargofrist sein werden (Abb. 42). Bezogen auf alle Teilnehmenden entspricht das acht Prozent. 52 Prozent derjenigen, die bisher noch nie Daten in einem Repository abgelegt haben, kannten diese Möglichkeit nicht (Abb. 43). Weitere 16 Prozent haben noch kein für sie geeignetes Archiv gefunden. 32 Prozent dieser Gruppe sehen generell keine Notwendigkeit, Daten in einem Repository abzulegen.

14 Die Frage wurde durch folgenden Hinweistext erläutert: „Ein Daten-Repository ist eine Einrichtung, in der digitale Daten langfristig abgelegt aber auch anderen Personen zugänglich gemacht werden können. Damit Forschungsdaten allgemein als publiziert anerkannt werden, ist es in der Regel notwendig, sie in einem geeigneten Repository zu hinterlegen und den öffentlichen Zugriff zu gestatten.“

Während 63 Prozent der Teilnehmenden aus der Fakultät für Elektrotechnik und Informatik schon einmal Forschungsdaten in ein Repository geladen haben, hat dies aus der Philosophischen Fakultät bisher keiner der Antwortenden getan¹⁵ (Abb. 44).¹⁶ Aus allen Fakultäten gaben mehr als 50 Prozent aller Befragten an, die Möglichkeit der Datenablage in ein Repository bislang nicht zu kennen (Abb. 46). Bei den Mathematiker/-innen und Physiker/-innen sind es nur 36 Prozent. Aus dieser Gruppe haben jedoch viele Teilnehmende angegeben, dass sie keine Notwendigkeit sehen, Daten in ein Repository abzulegen (48 Prozent derjenigen, die kein Repository nutzen).

Bei der Differenzierung nach Karrierephasen zeigt sich, dass besonders bei der großen Gruppe der Promovierenden ein Bedarf an Beratung und Aufklärung vorhanden ist. Von den 85 Prozent, die noch nie Daten in ein Repository abge-

15 In den Interviews hat sich herausgestellt, dass auch von dieser Gruppe Repositorien wie zum Beispiel GESIS durchaus genutzt werden, dass aber der Begriff „Repository“ unklar war und deshalb in der Umfrage mit „nein“ geantwortet wurde.

16 Insgesamt haben nur 48 Teilnehmende die Frage 15 bejaht. Daher ist es nicht sinnvoll, diese Gruppe bei der Folgefrage 15a weiter nach Fakultäten (Abb. 45) oder Karrierephasen (Abb. 48) zu analysieren.

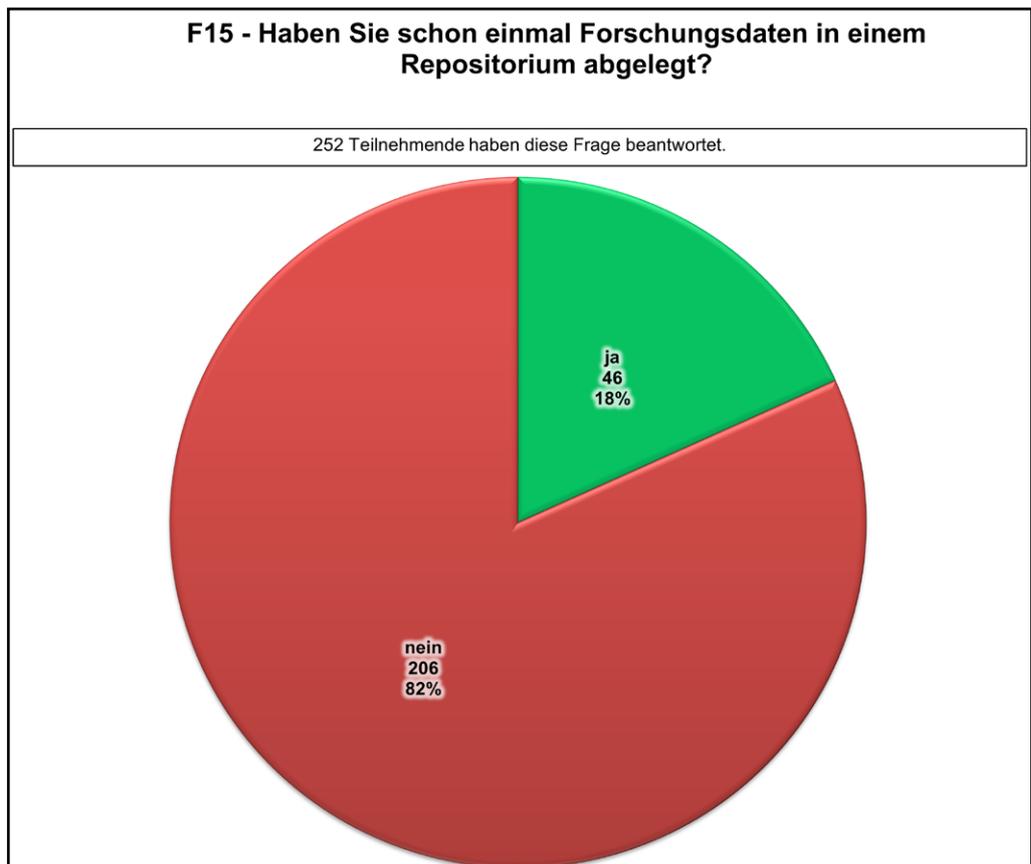


Abb. 41: Datenablage in Repositorien

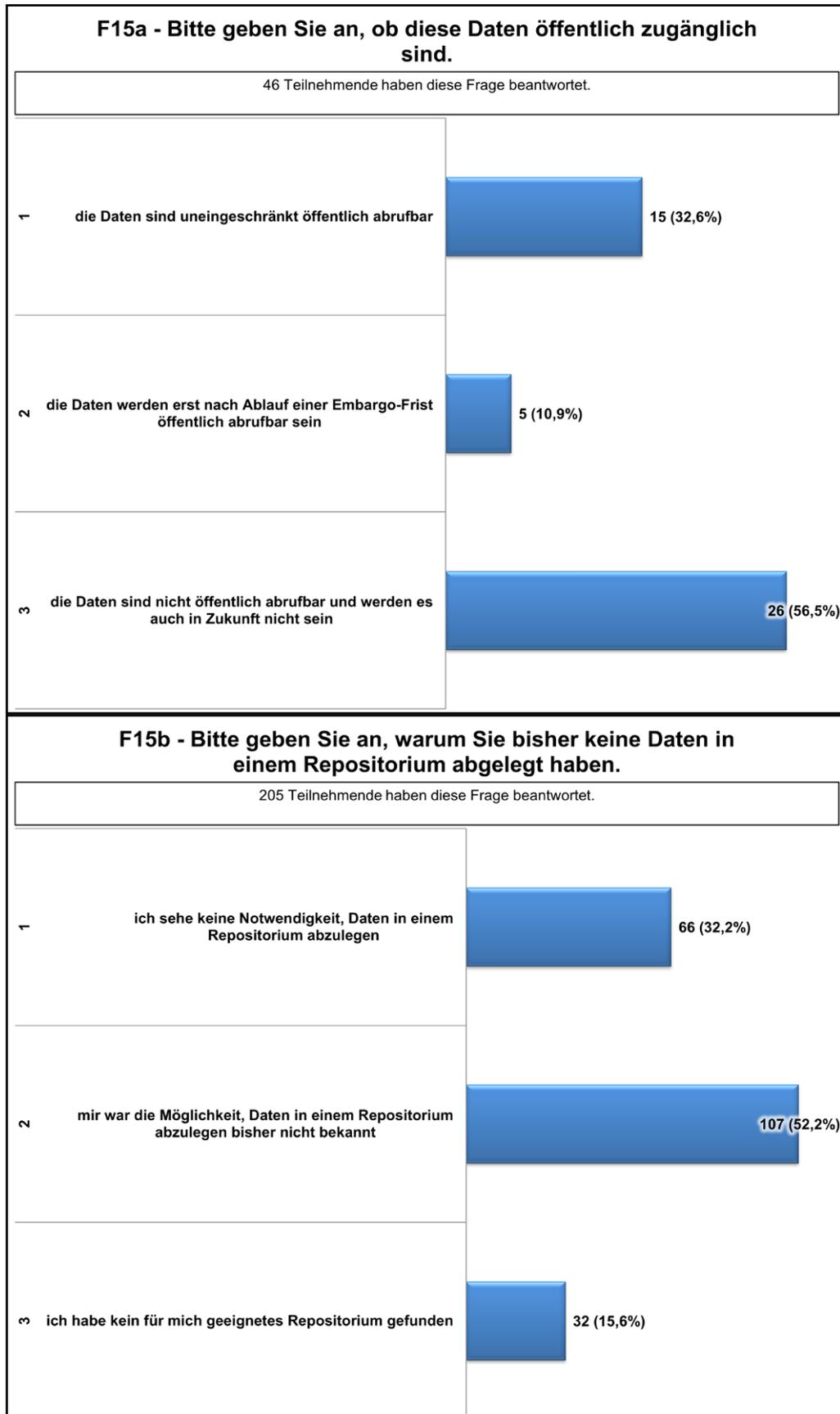


Abb. 42: Zugänglichkeit von in Repositorien abgelegten Daten

Abb. 43: Gründe, warum bisher keine Daten in Repositorien abgelegt wurden

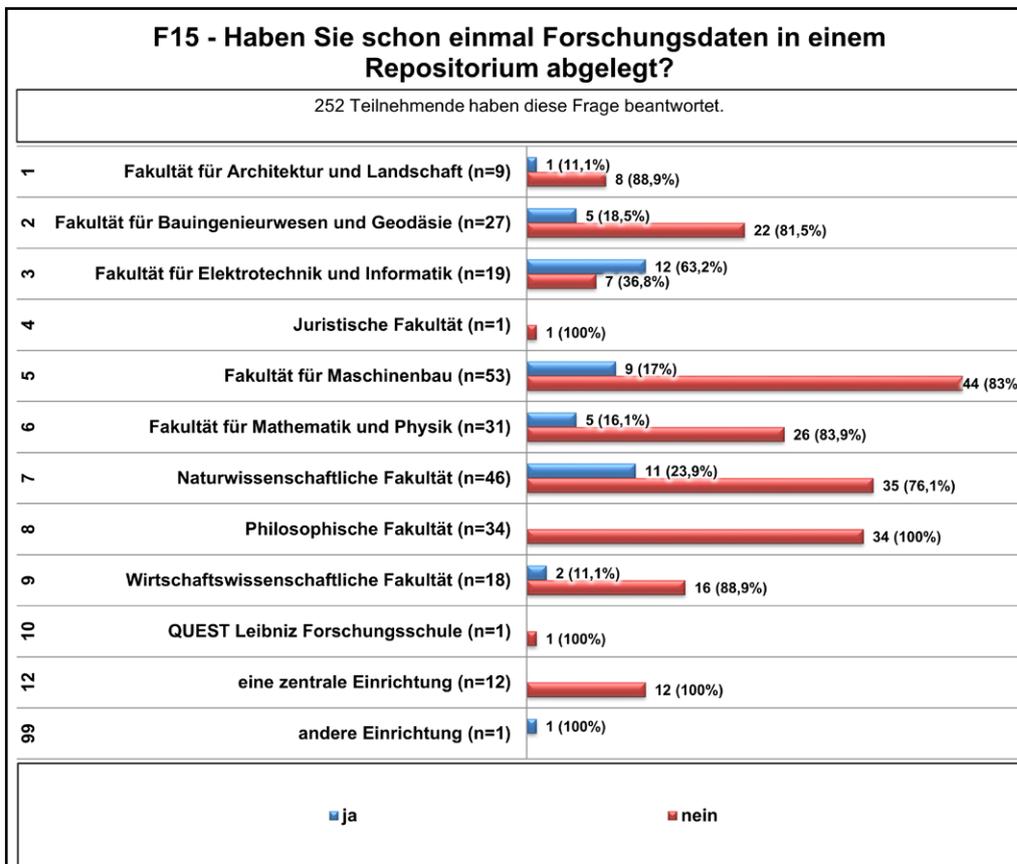


Abb. 44: Datenablage in Repositorien nach Fakultäten

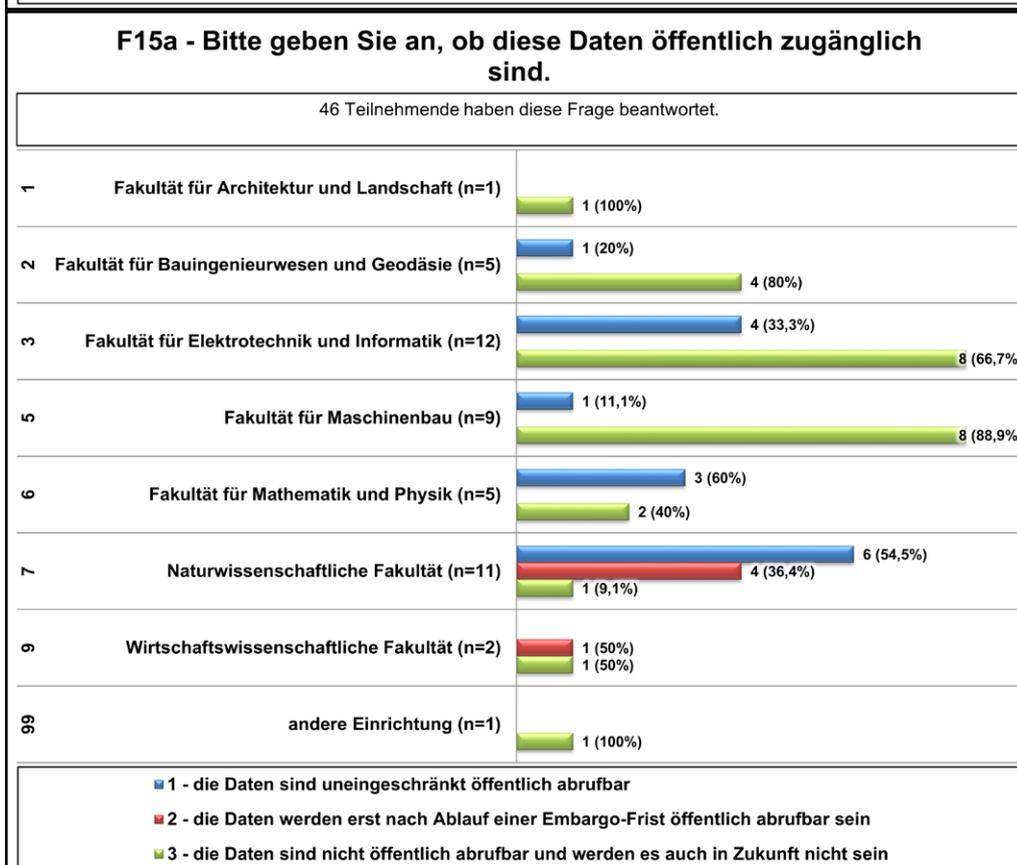


Abb. 45: Zugänglichkeit von in Repositorien abgelegten Daten nach Fakultäten

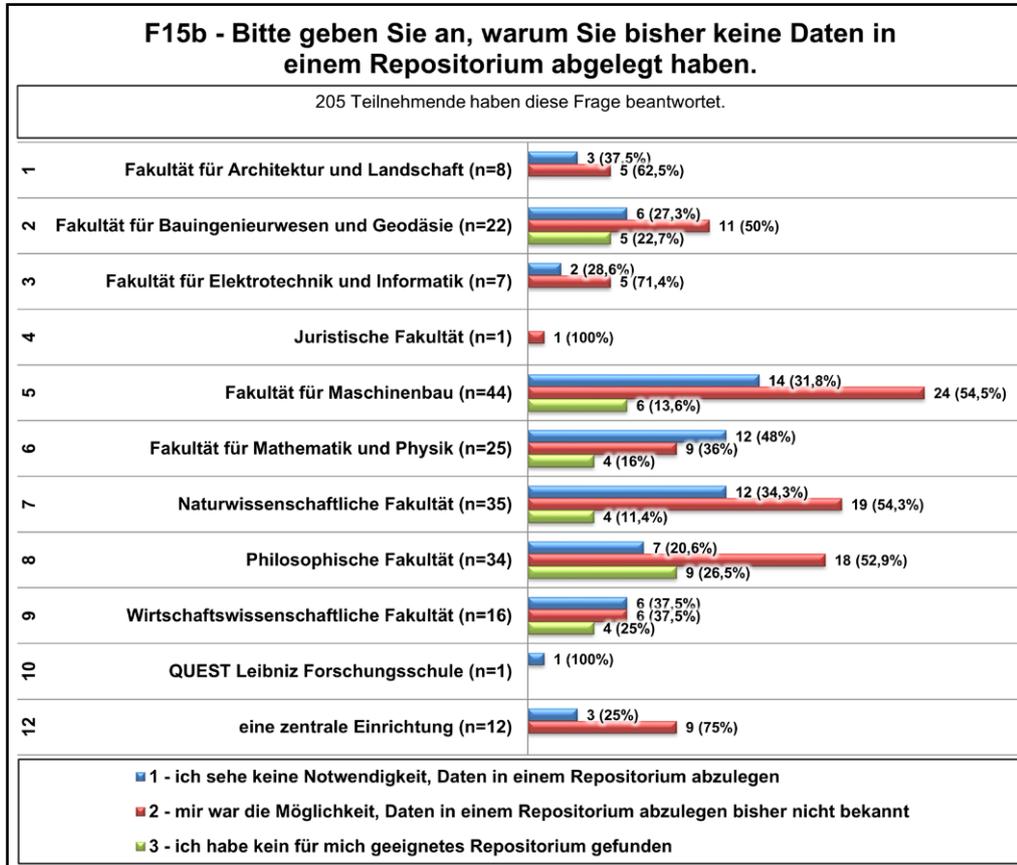


Abb. 46: Datenablage in Repositorien nach Karrierephasen

legt haben (Abb. 47), kannten 63 Prozent diese Möglichkeit bisher gar nicht (Abb. 49). Von den Professor/-innen haben 76 Prozent noch nie Daten in einem Repository abgelegt, von denen nur 19 Prozent diese Möglichkeit nicht kannten. Dafür ist bei dieser Gruppe der Anteil derjenigen, die keine Notwendigkeit zur Datenablage in einem Repository sehen, mit 59 Prozent besonders hoch. Von 74 Prozent der Postdocs, die kein Datenarchiv nutzen, sind nur 33 Prozent dieser Meinung.

F16 - Beabsichtigen Sie in absehbarer Zukunft, Forschungsdaten in einem Repository abzulegen?

Auch bei dieser Frage gab es je nach Antwortverhalten unterschiedliche Unterfragen. Die Prozentangaben beziehen sich daher wieder auf die entsprechenden Teilmengen. Bei einer Differenzierung nach Fakultätszugehörigkeit und Karrierephase entstehen bei den Unterfragen teilweise sehr kleine Gruppen. Aussagen zu bestimmten Trends lassen sich daher nur zu den größeren Gruppen machen.

34 Prozent der Teilnehmenden beabsichtigen in absehbarer Zukunft, Daten in einem Repository abzulegen (Abb. 50). Aus dieser Gruppe würden 85 Prozent bereits anderweitig veröffentlichte

Daten und 50 Prozent auch aufbereitete aber noch unveröffentlichte Daten frei zugänglich machen (Abb. 51). Unbearbeitete Rohdaten (24 Prozent) und Notizen, Skizzen oder Ideensammlungen (acht Prozent) würden die Befragten nur selten veröffentlichen.

Aus derselben Gruppe würden jeweils 33 Prozent der Befragten ein zentrales generisches Repository der Leibniz Universität beziehungsweise ein Fachrepository dafür nutzen (Abb. 52). Fachübergreifende Datenarchive außerhalb der eigenen Universität kommen nur für zehn Prozent in Frage. 38 Prozent gaben an, noch keine klaren Präferenzen zu haben und sich erst noch genauer informieren zu wollen. In den Freitextkommentaren für „Andere“ wurde auch mehrfach auf Projekt- und institutsinterne Repositorien verwiesen.

Bei der Auswahl eines geeigneten Repositoriums legen 63 Prozent der Antwortenden dieser Gruppe Wert auf die Empfehlungen von Kolleginnen und Kollegen (Abb. 53). Für 50 beziehungsweise 51 Prozent sind Empfehlungen einer Fachorganisation beziehungsweise der Ruf und die Bekanntheit der Institution, die das Repository betreibt, ein relevantes Kriterium. Für 36 Prozent sind Zertifizierungen wichtig und für 21 Prozent Empfehlungen von Fachzeitschriften.

Abb. 47: Gründe, warum bisher keine Daten in Repositorien abgelegt wurden nach Fakultäten

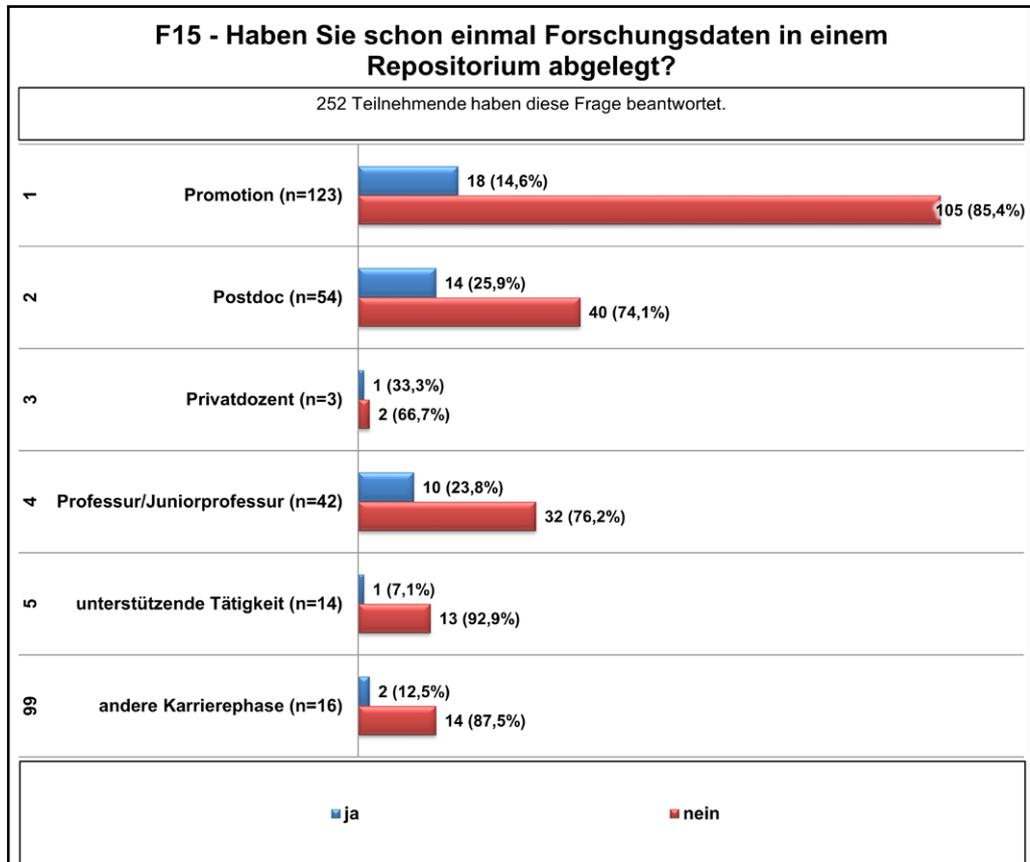
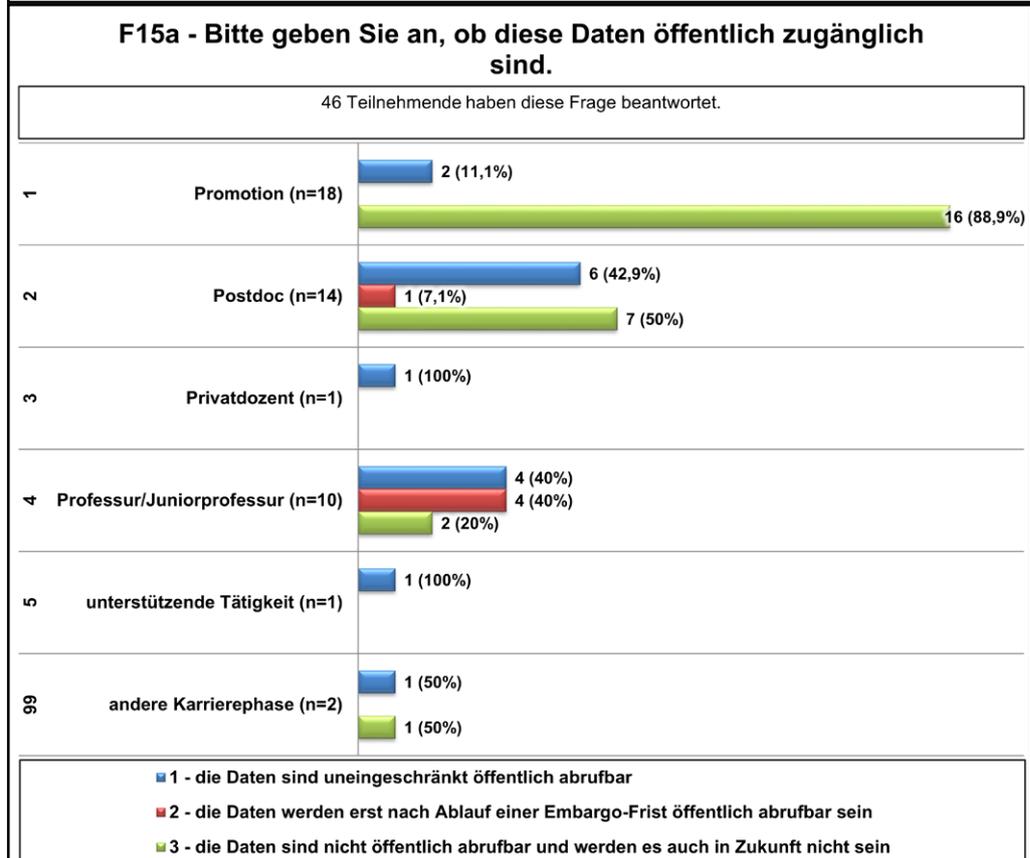


Abb. 48: Zugänglichkeit von in Repositorien abgelegten Daten nach Karrierephasen



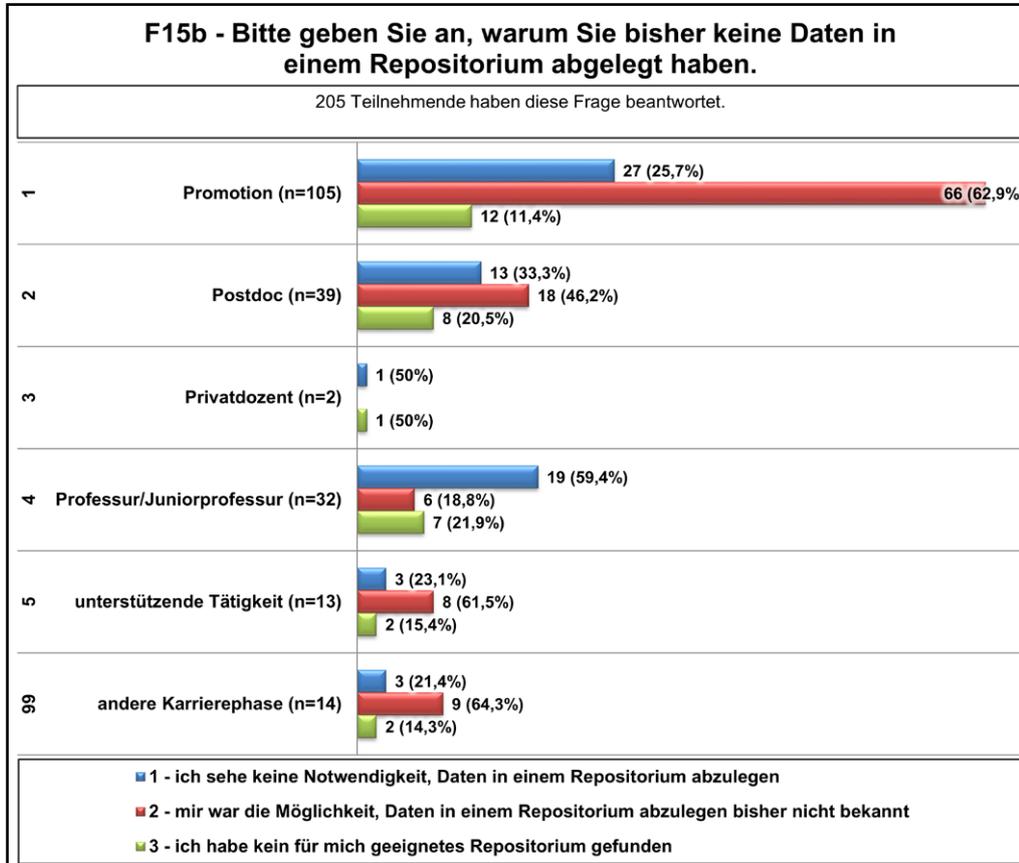


Abb. 49: Gründe, warum bisher keine Daten in Repositorien abgelegt wurden nach Karrierephasen

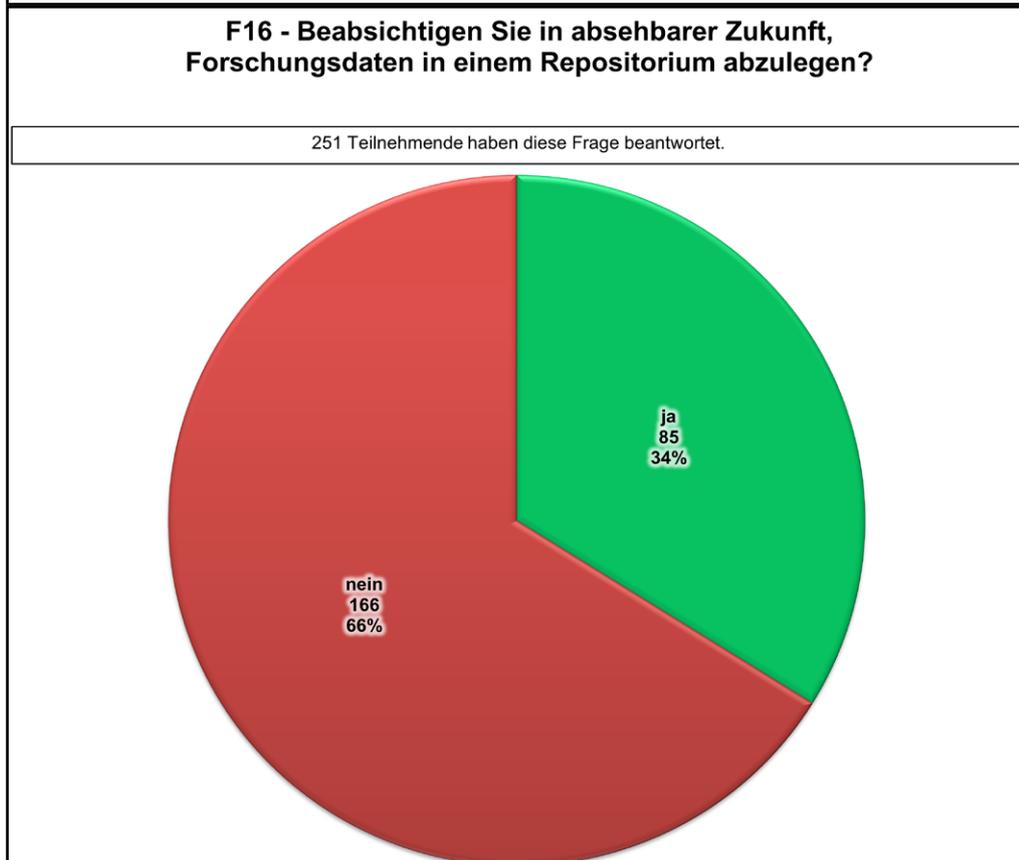


Abb. 50: Zukünftig beabsichtigte Datenablage in einem Repository

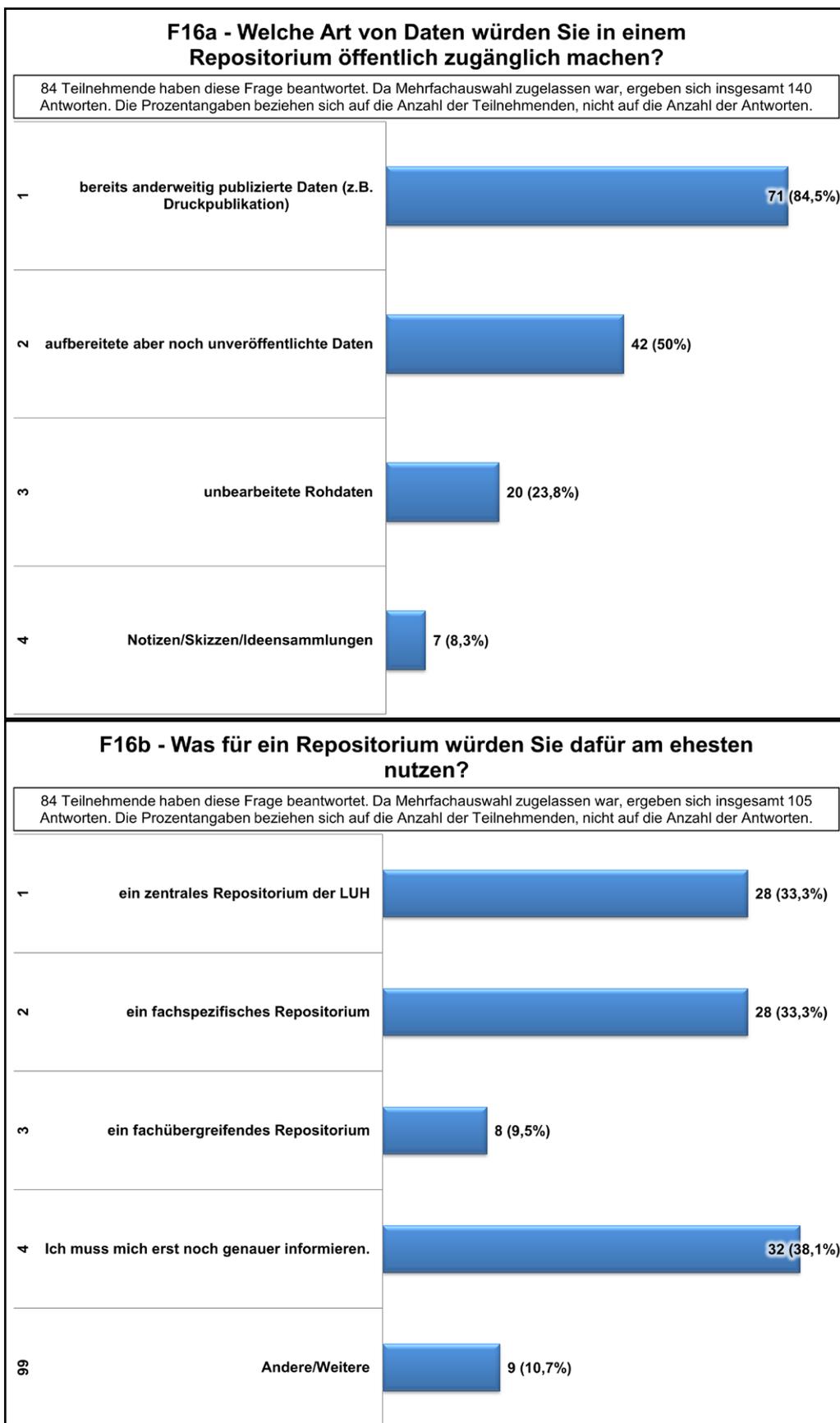


Abb. 51: Art der zu veröffentlichen Daten

Abb. 52: Art des bevorzugten Repositorys

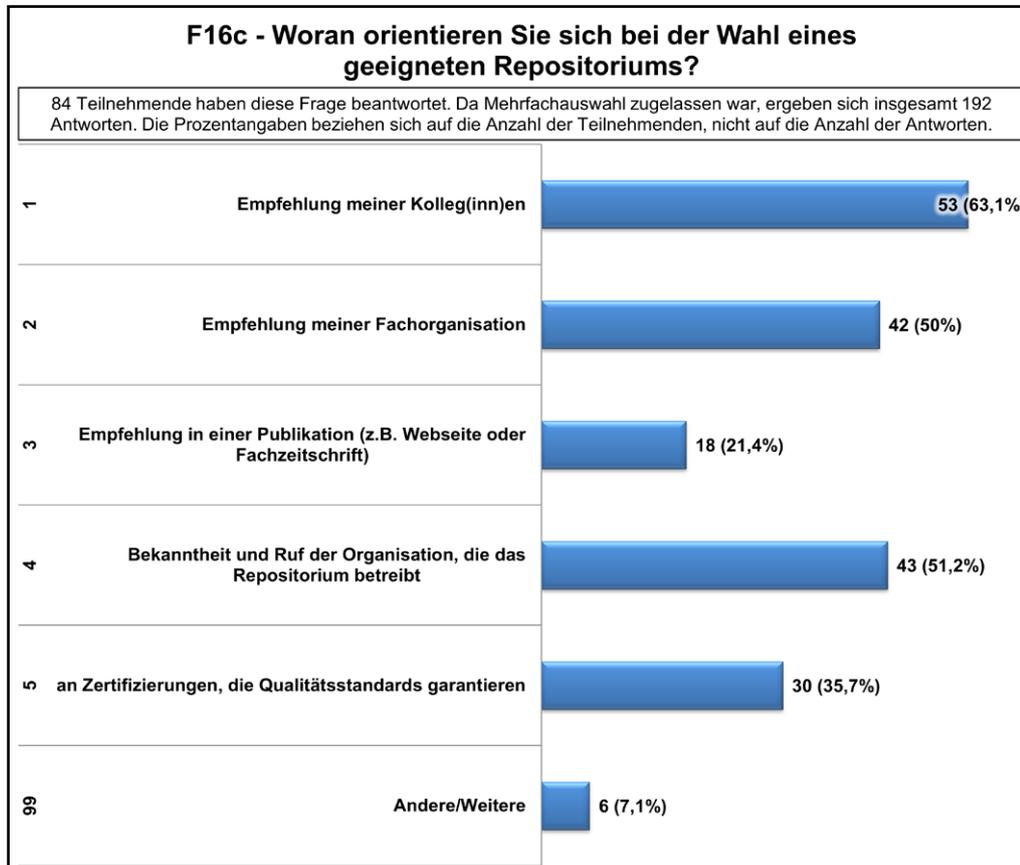


Abb. 53: Orientierung bei der Wahl eines Repositoriums

Zwischen den Fakultäten bestehen dabei große Unterschiede im Antwortverhalten. Während von den Elektrotechniker/-innen und Informatiker/-innen 63 Prozent ein Repositorium zur Datenablage nutzen wollen, sind es bei den Mathematiker/-innen und Physiker/-innen nur 23 Prozent und bei den Wirtschaftswissenschaftler/-innen nur 22 Prozent (Abb. 54).

Aus fast allen Fakultäten wollen zukünftig zwischen 72 und 100 Prozent der Antworten bereits anderweitig publizierte Daten der Öffentlichkeit zur Verfügung stellen (Abb. 55). Bei aufbereiteten aber noch unveröffentlichten Daten reicht das Spektrum von 27 Prozent bei den Bauingenieur/-innen und Geodät/-innen bis zu 67 Prozent bei den Angehörigen der Philosophischen Fakultät. Unbearbeitete Rohdaten wollen am häufigsten die Maschinenbauer/-innen veröffentlicht werden (44 Prozent) und am seltensten wiederum die Bauingenieur/-innen und Geodät/-innen (27 Prozent).

Für die Wahl eines geeigneten Repositoriums haben 67 Prozent der Befragten aus der Philosophischen Fakultät und 64% aus der Fakultät für Bauingenieurwesen und Geodäsie angegeben, sich erst noch genauer informieren zu wollen (Abb. 56). Bei den Maschinenbauer/-innen gilt das

für 33 Prozent. Von ihnen würden aber besonders viele (50%) vorzugsweise ein universitätsinternes Repositorium nutzen. Fachspezifische Repositorien spielen vor allem für Angehörige der Naturwissenschaftlichen Fakultät (46 Prozent) und der Fakultät für Elektrotechnik und Informatik (42 Prozent) eine wichtige Rolle.

Bei der Wahl eines geeigneten Repositoriums orientieren sich Angehörige der Fakultät für Elektrotechnik und Informatik besonders häufig an den Empfehlungen von Kolleginnen und Kollegen (83 Prozent) (Abb. 57). Dagegen messen diesem Kriterium nur 46 Prozent der Naturwissenschaftler/-innen Gewicht bei. Empfehlungen der Fachorganisationen finden bei 67 Prozent der Angehörigen der Philosophischen Fakultät besondere Berücksichtigung aber nur bei je 39 Prozent der Maschinenbauer/-innen und Naturwissenschaftler/-innen.

Bei den Karrieregruppen beabsichtigen jeweils zwischen 60 Prozent und 80 Prozent der Befragten, Daten in einem Repositorium abzulegen (Abb. 58). Professor/-innen würden dabei im Vergleich zu Promovierenden und Postdocs deutlich häufiger aufbereitete unveröffentlichte Daten zur Verfügung stellen, aber fast nie unbearbeiteten Rohdaten (Abb. 59).

Abb. 54: Zukünftig beabsichtigte Datenablage in einem Repository nach Fakultäten

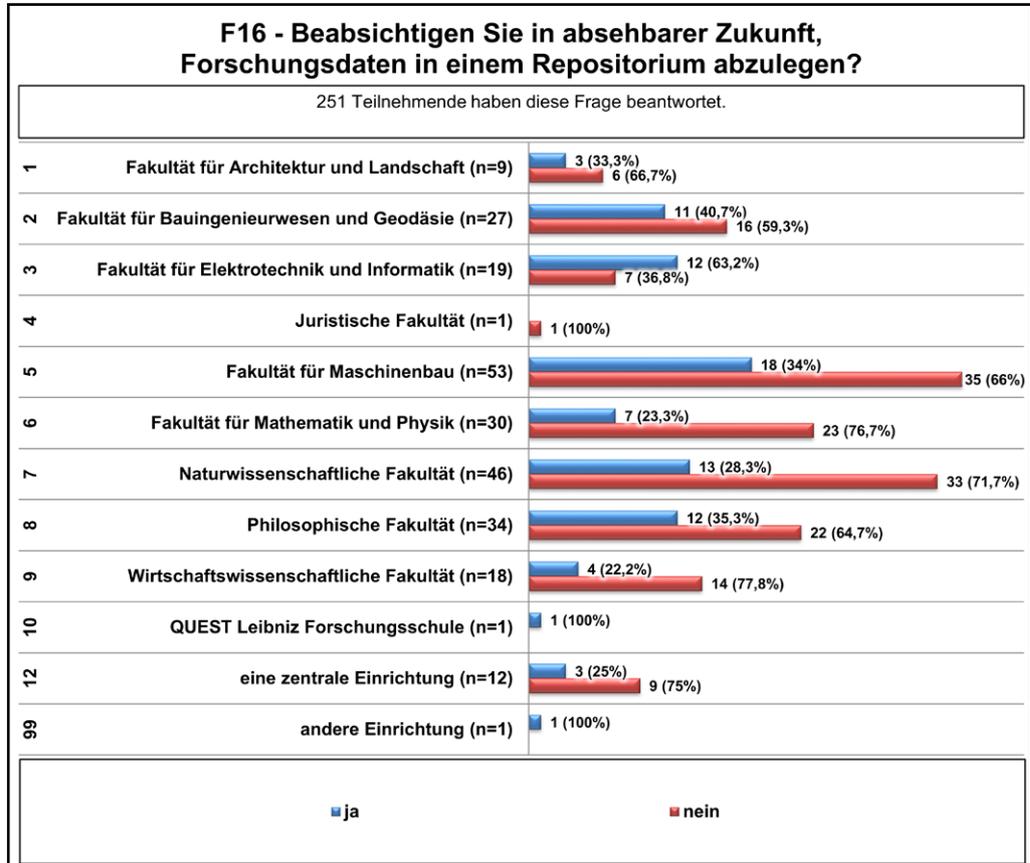
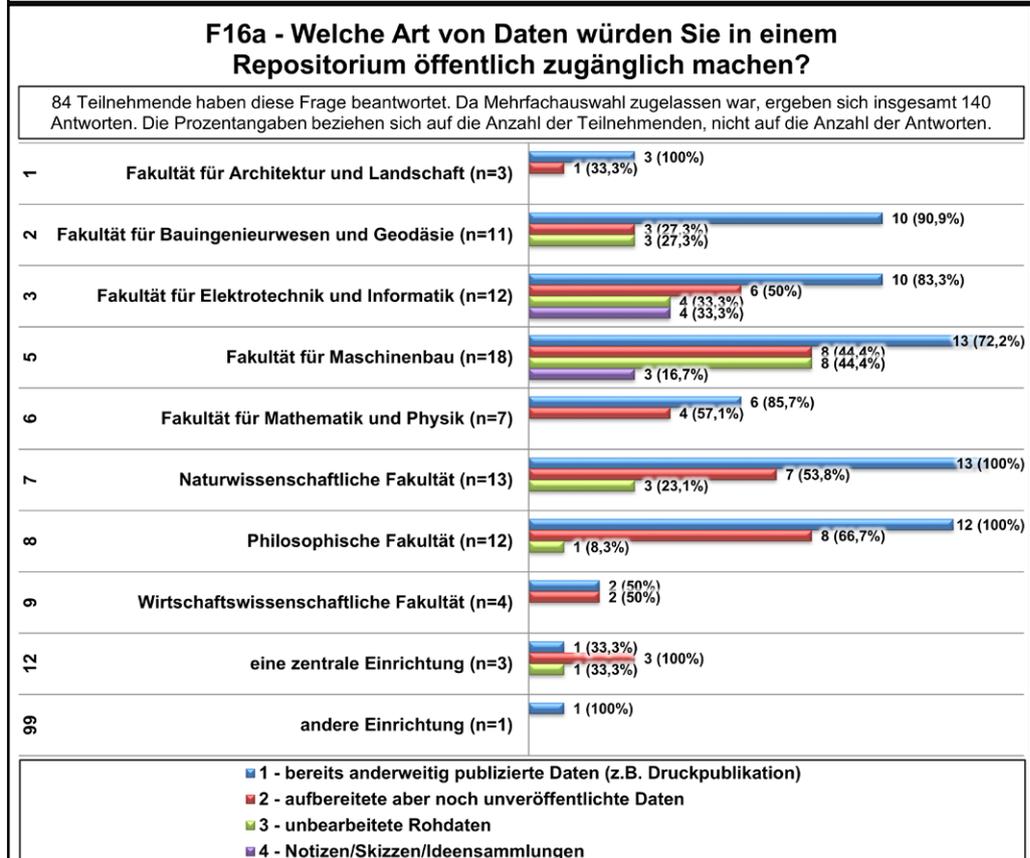


Abb. 55: Art der zu veröffentlichen Daten nach Fakultäten



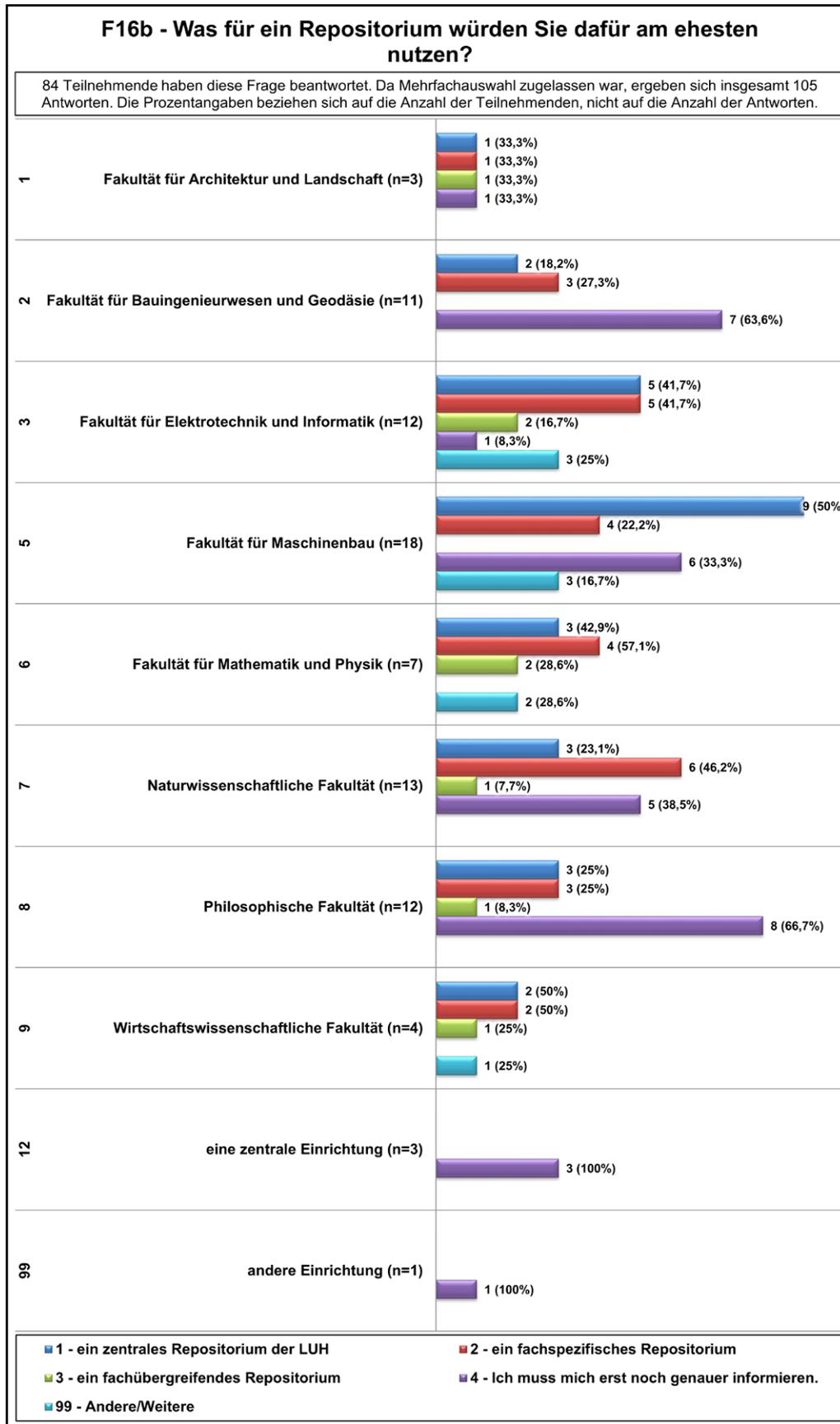


Abb. 56: Art des bevorzugten Repositoriums nach Fakultäten

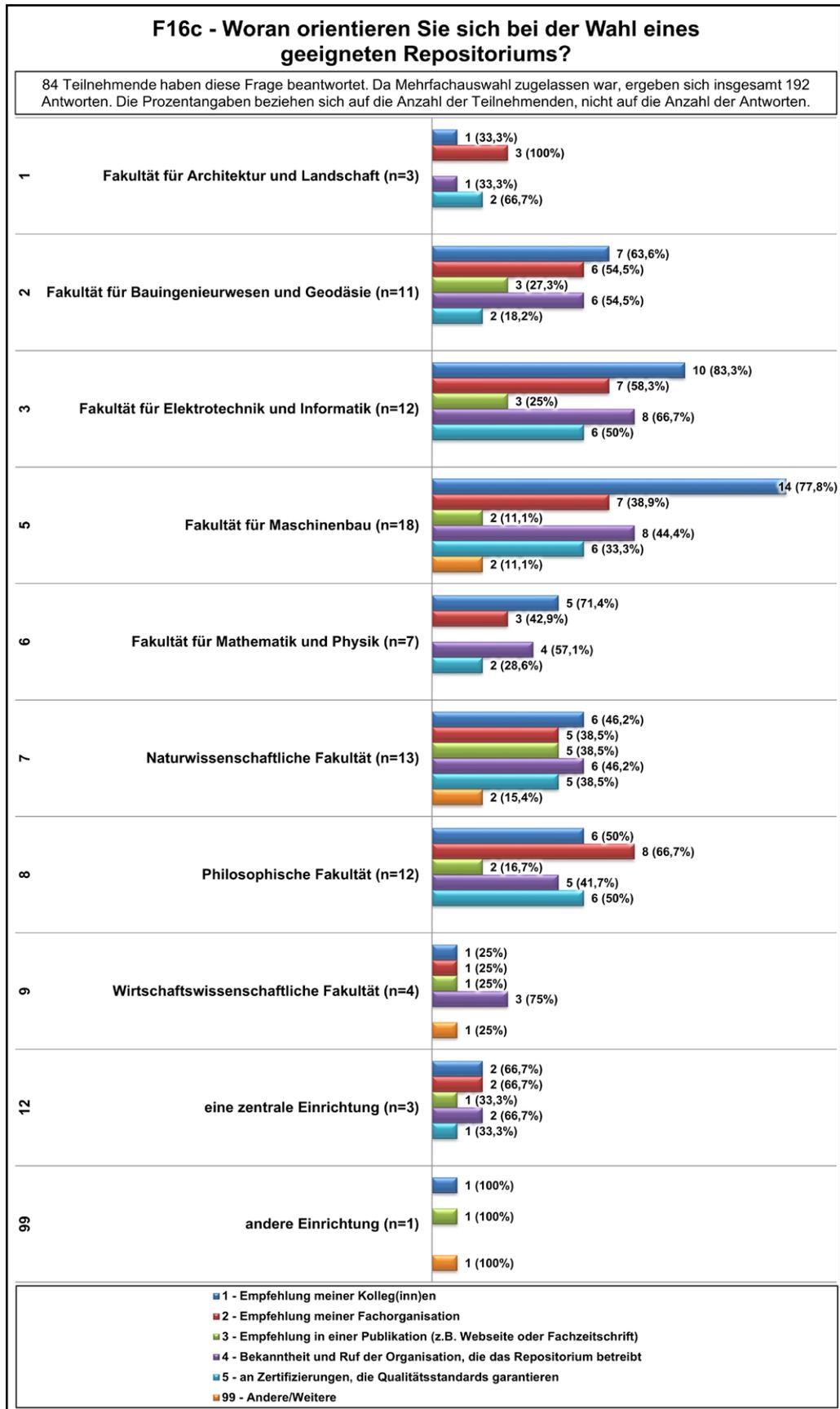


Abb. 57: Orientierung bei der Wahl eines Repositoriums nach Fakultäten

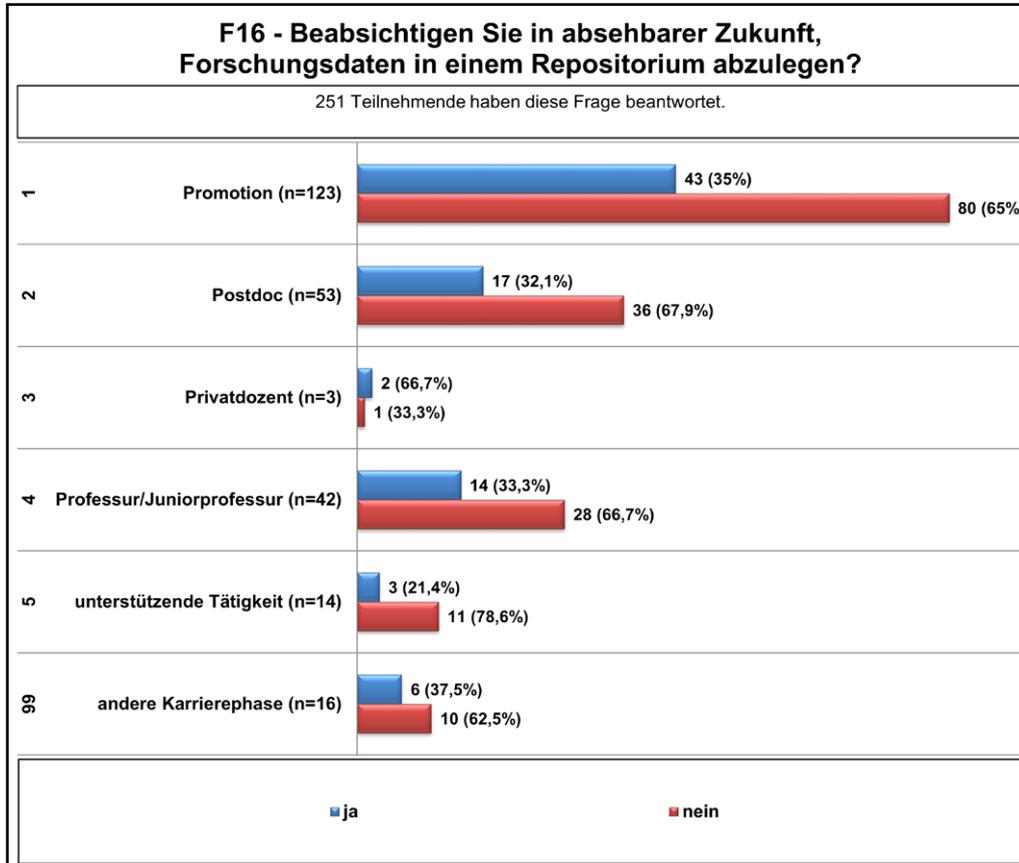


Abb. 58: Zukünftig beabsichtigte Datenablage in einem Repository nach Karrierephasen

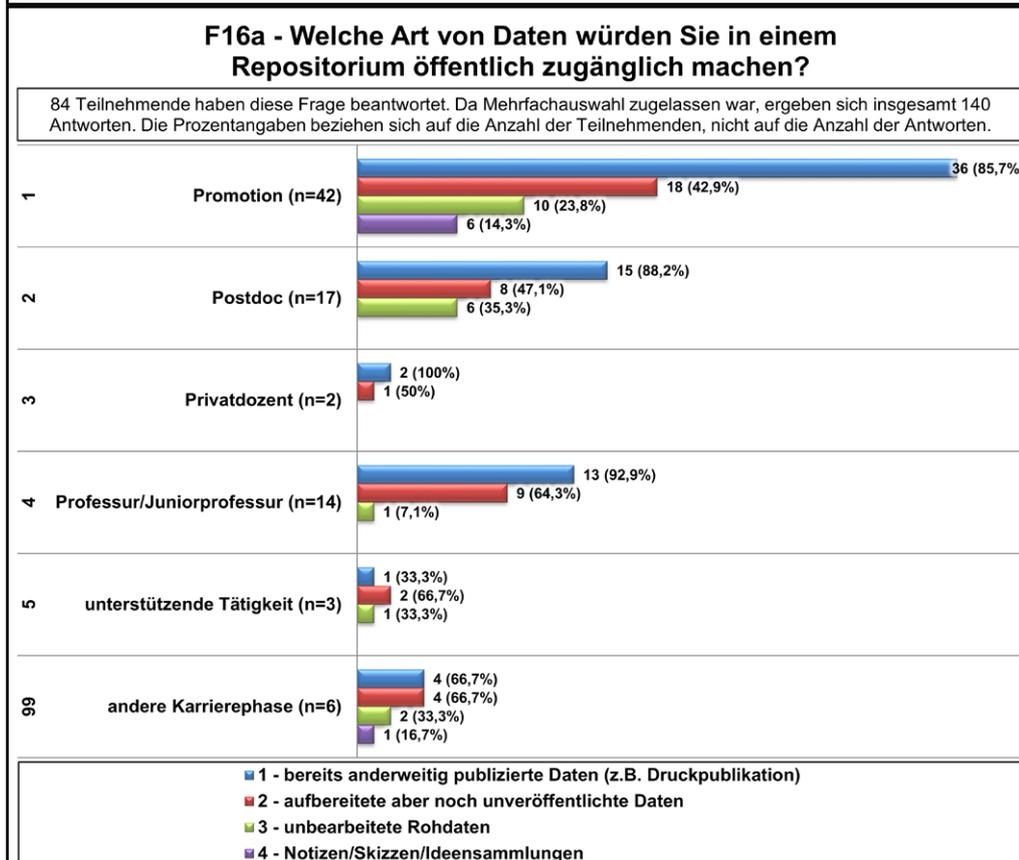


Abb. 59: Art der zu veröffentlichen Daten nach Karrierephasen

Bei der Wahl eines geeigneten Repositoriums zeichnen sich die folgenden Trends ab (Abb. 60):

- Promovierende und Postdocs haben einen besonders großen Informationsbedarf (41 Prozent beziehungsweise 47 Prozent)
- Professor/-innen entscheiden sich besonders häufig für fachspezifische Repositorien (86 Prozent)
- Ein zentrales Repositorium der Leibniz Universität wäre ein für alle Gruppen wichtiges Angebot. Auch diese Option wurde besonders häufig von Professor/-innen (43 Prozent) gewählt (Mehrfachnennungen waren zugelassen)

Dabei richten sich 79% der Promovierenden nach Empfehlungen von Kolleginnen und Kollegen, im Vergleich zu 36 Prozent der Professor/-innen (Abb. 61). Umgekehrt orientieren sich 79 Prozent der Professor/-innen an Empfehlungen ihrer Fachorganisationen. Bei den Promovierenden sind es 48 Prozent.

F17 – Haben Sie schon einmal Forschungsdaten als Ergänzung zu einem Manuskript bei einer Zeitschrift eingereicht bzw. nachgewiesen?

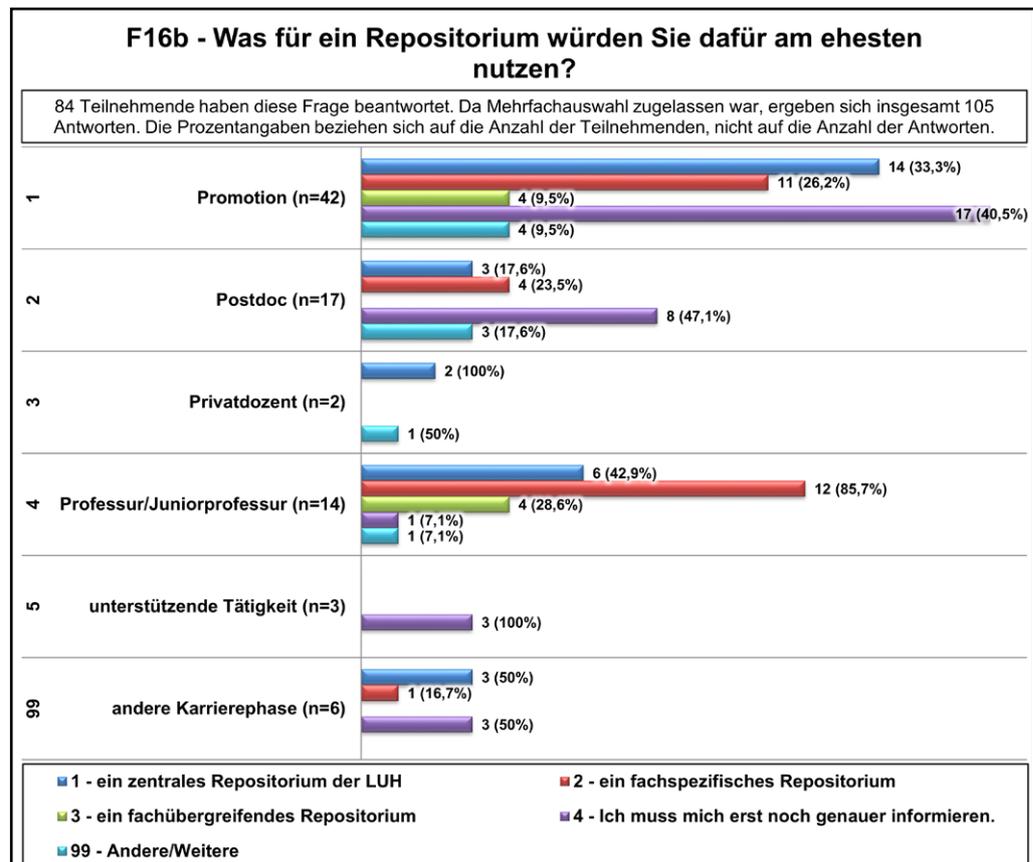
und

F18 – Beabsichtigen Sie in absehbarer Zukunft, Forschungsdaten als Ergänzung zu einem Manuskript bei einer Zeitschrift einzureichen?

Die Verbindung von wissenschaftlichen Artikeln mit ergänzenden Daten ist an der Leibniz Universität noch nicht sehr verbreitet. 21 Prozent der Teilnehmenden haben angegeben, selbst schon einmal Daten als Ergänzung zu einem Manuskript bei einer Zeitschrift eingereicht oder nachgewiesen zu haben (Abb. 62). Allerdings beabsichtigen 34 Prozent, dies in absehbarer Zukunft zu tun (Abb. 63). Das Gesamtvolumen der Daten, die als Ergänzung zu einem Manuskript veröffentlicht werden sollen, liegt in 54 Prozent der Fälle unter 100 Megabyte und bei 21 Prozent zwischen 100 Megabyte und einem Gigabyte (Abb. 64). Größere Volumina sind die Ausnahme. 13 Prozent der Teilnehmenden gaben an, die Datenmenge nicht einschätzen zu können.

Während 50 Prozent aller Teilnehmenden aus der naturwissenschaftlichen Fakultät schon einmal ergänzende Daten eingereicht oder nachgewiesen haben, sind es bei den Maschinenbauer/-innen nur sechs Prozent und bei den Bauingenieur/-innen und Geodät/-innen nur vier Prozent (Abb. 65). Allerdings haben für fast alle Fakultäten, aus

Abb. 60: Art des bevorzugten Repositoriums nach Karrierephasen



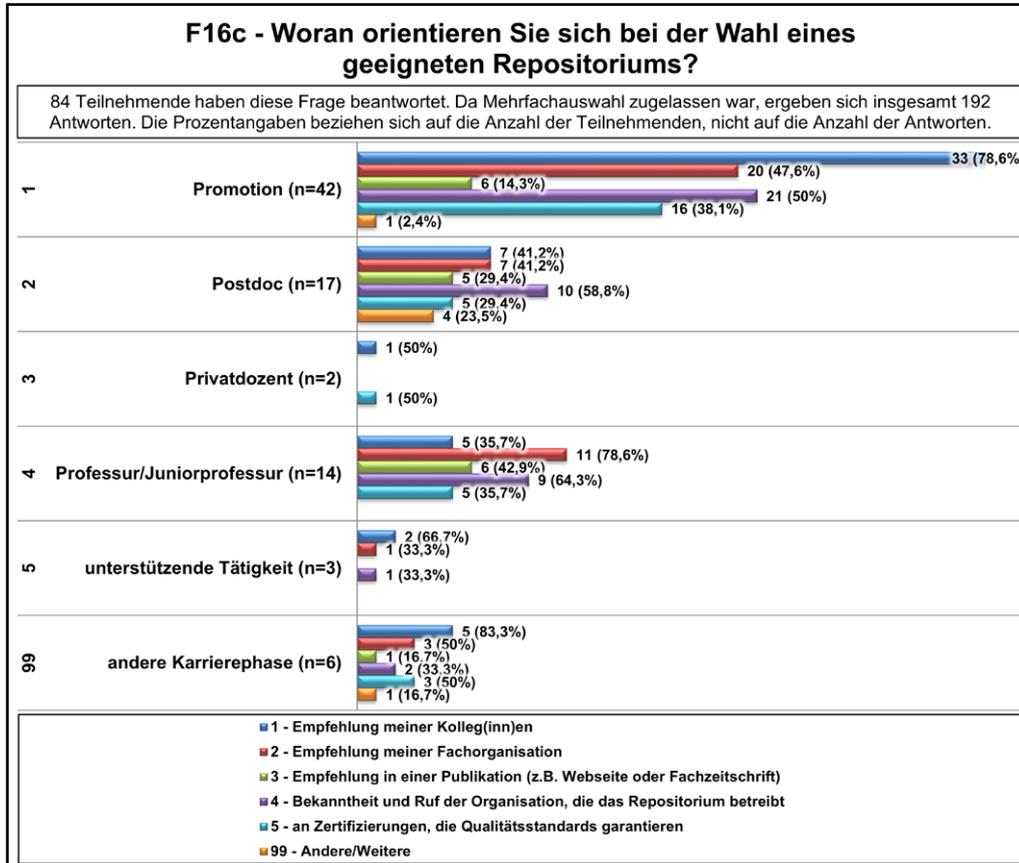


Abb. 61: Orientierung bei der Wahl eines Repositoriums nach Karrierephasen

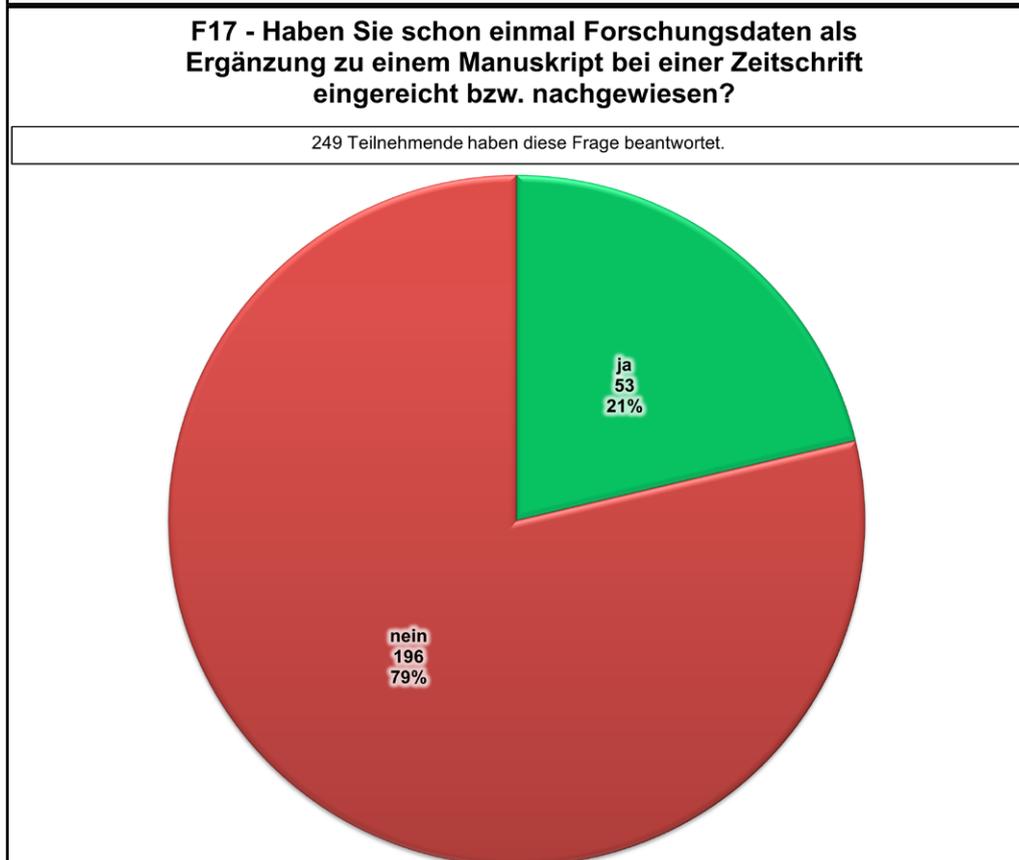


Abb. 62: Datenpublikation als Ergänzung zu wissenschaftlichen Artikeln

Abb. 63: Zukünftig beabsichtigte Datenpublikation als Ergänzung zu wissenschaftlichen Artikeln

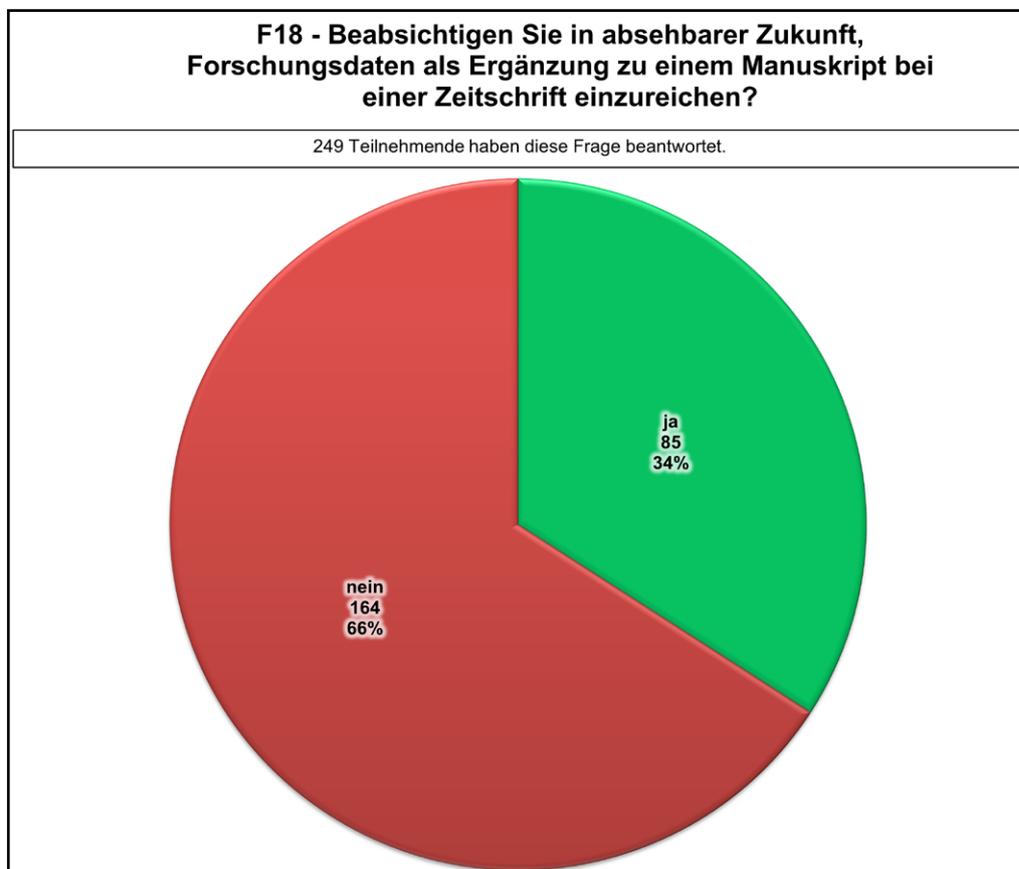
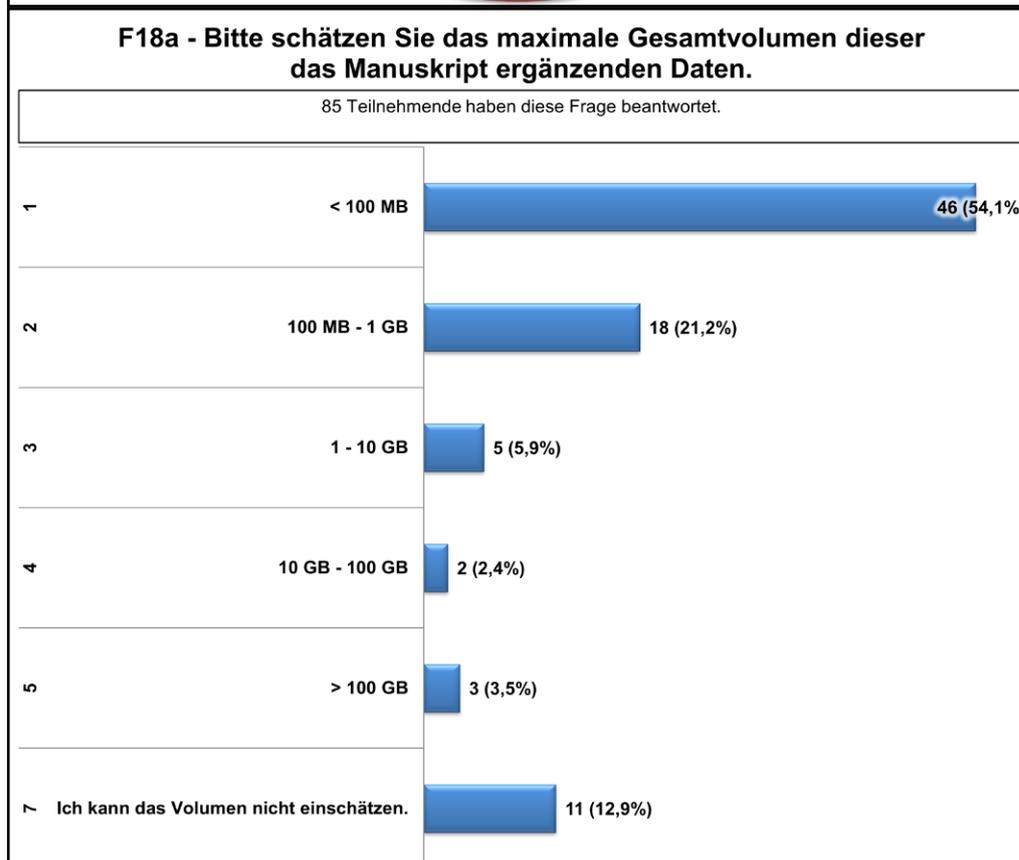


Abb. 64: Volumen der Daten, die als Ergänzung zu wissenschaftlichen Artikeln publiziert werden sollen



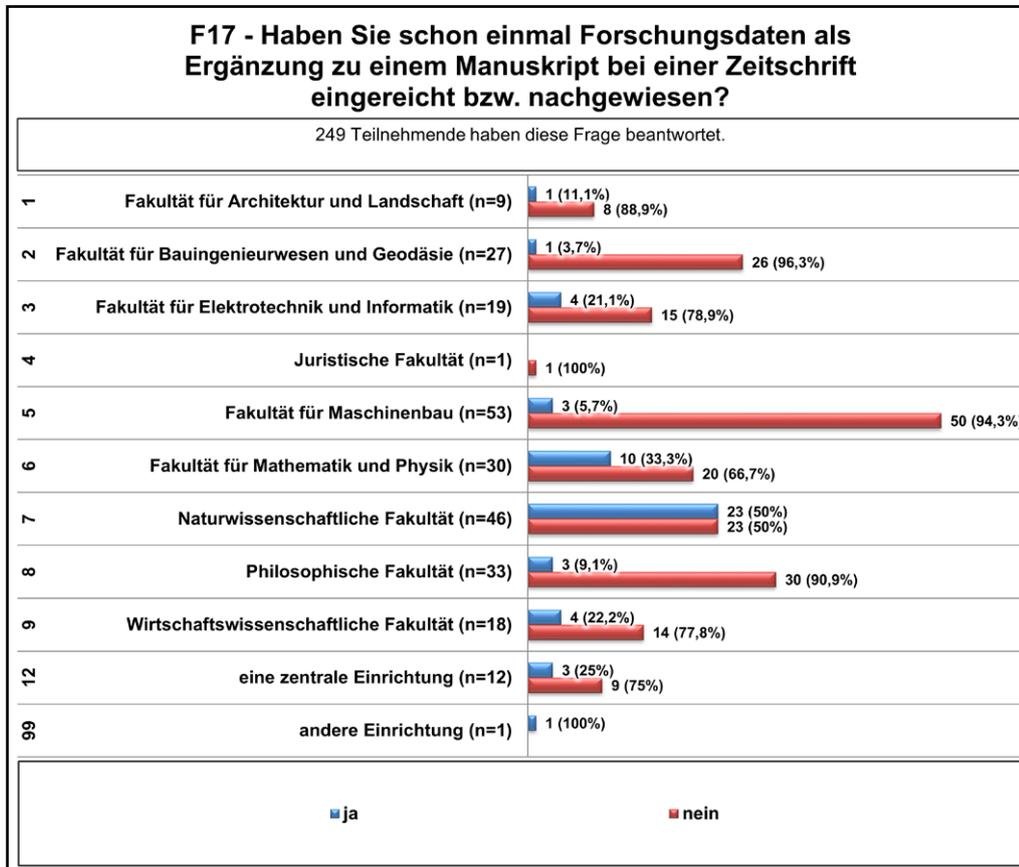


Abb. 65: Datenpublikation als Ergänzung zu wissenschaftlichen Artikeln nach Fakultäten

denen mindestens zehn Personen geantwortet haben, mehr als 20 Prozent der Befragten angeben, dies in Zukunft tun zu wollen (Abb. 66). Die einzige Ausnahme hiervon stellen die zentralen Einrichtungen dar. Es ist somit ein fachübergreifender Trend hin zur Datenpublikation in Verbindung mit wissenschaftlichen Artikeln erkennbar. In der Naturwissenschaftlichen Fakultät und der Fakultät für Mathematik und Physik liegen die zur Veröffentlichung bestimmten Datenvolumina zu 67 Prozent beziehungsweise 57 Prozent unter 100 Megabyte und nur in jeweils einem Fall über zehn Gigabyte (Abb. 67). Bei den Maschinenbauer/-innen sind die Datenmengen tendenziell größer, liegen mehrheitlich aber auch im Bereich unter einem Gigabyte.

Von den teilnehmenden Promovierenden, die noch am Anfang ihrer wissenschaftlichen Karriere stehen, haben zehn Prozent schon einmal ergänzende Daten eingereicht oder nachgewiesen (Abb. 68). Bei den Postdocs sind es 35 Prozent und bei den Professor/innen 41 Prozent. Doch auch von den Promovierenden beabsichtigen 30 Prozent, in absehbarer Zukunft Daten in Verbindung mit wissenschaftlichen Arbeiten zu veröffentlichen (Abb. 69). Bei den Postdocs (37 Prozent) und Professor/-innen (52 Prozent) ist dieser Trend zwar ausgeprägter, aber diese Gruppen haben auch

schon mehr Arbeiten publiziert. Die geschätzten Datenmengen sind bei Nachwuchsforschenden etwas höher als bei Professor/-innen (Abb. 70).

F19 - Haben Sie schon einmal in einem Repository abgelegte Forschungsdaten anderer Forscher(innen) heruntergeladen oder zitiert?

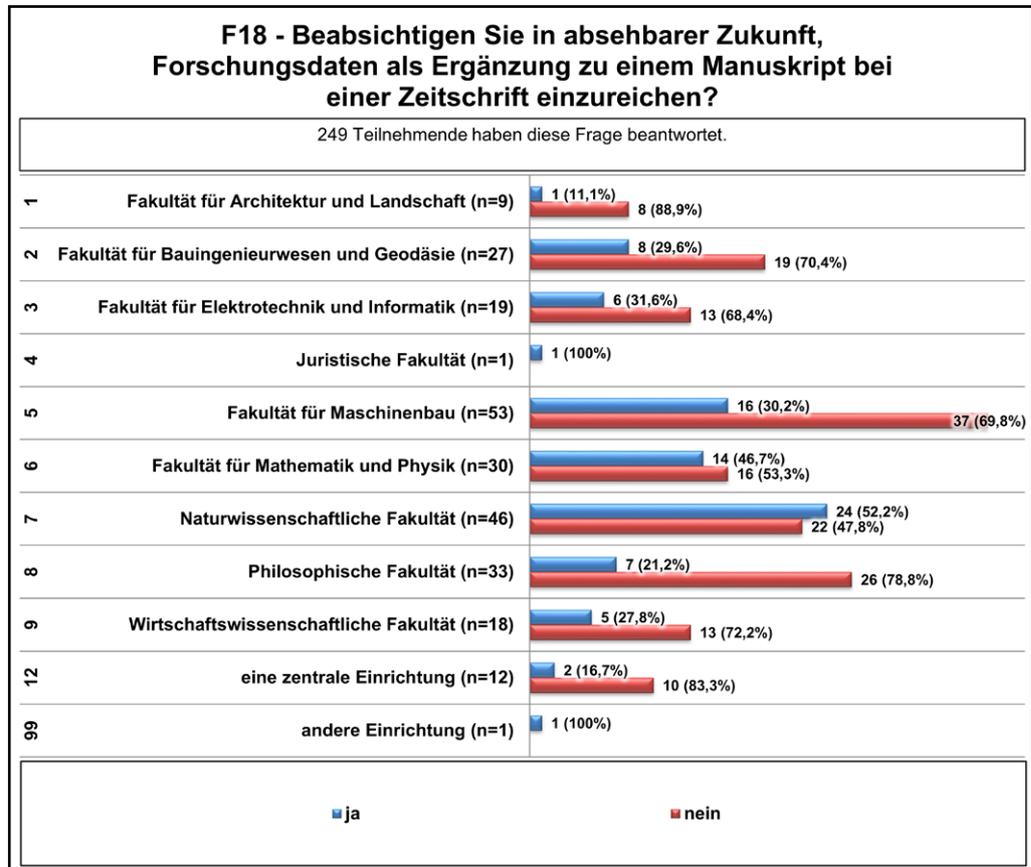
und

F20 - Beabsichtigen Sie in absehbarer Zukunft, in einem Repository abgelegte Forschungsdaten anderer Forscher(innen) herunterzuladen oder zu zitieren?

Bei der Frage nach der aktiven Nutzung von Repositorien, um selbst Daten anderer Autoren herunterzuladen, ergibt sich ein ähnliches Bild, wie bei den vorherigen Fragen. Gut 20 Prozent haben solche Angebote schon genutzt (Abb. 71), während 34 Prozent dies für die Zukunft planen (Abb. 72).

Aus fast allen Fakultäten haben weniger als ein Drittel (0-33 Prozent) der Teilnehmenden schon einmal Daten aus Repositorien bezogen (Abb. 73). Die Ausnahme hiervon bildet die Fakultät für Elektrotechnik und Informatik, aus der 42 Prozent der Antwortenden schon einmal Repositorien als

Abb. 66: Zukünftig beabsichtigte Datenpublikation als Ergänzung zu wissenschaftlichen Artikeln nach Fakultäten



Datenquelle genutzt haben. Dennoch wollen aus allen Fakultäten zwischen 25 Prozent und knapp 50 Prozent aller Teilnehmenden zukünftig Daten aus Repositorien beziehen (Abb. 74). Im Falle der Philosophischen Fakultät sind es mit 42 Prozent doppelt so viele wie die, die von dieser Möglichkeit bis zum Zeitpunkt der Umfrage schon einmal Gebrauch gemacht hatten.

Professor/-innen nutzen am häufigsten Repositorien zur Datenakquise (38 Prozent) (Abb. 75). Bei den Postdocs sind es 27 Prozent und bei den Promovierenden 17 Prozent. Dafür haben besonders viele Promovierende (39 Prozent) angegeben, zukünftig Repositorien nutzen zu wollen, um Daten anderer Forschender herunterzuladen oder zu zitieren (Abb. 76). Der Anteil liegt damit höher als bei den Professor/-innen, von denen 36 Prozent entsprechend geantwortet haben.

Unterstützung beim Umgang mit Forschungsdaten durch die Leibniz Universität Hannover
Abschließend wurde im Fragebogen noch um Angaben zu den bisherigen Erfahrungen in Bezug auf den Umgang mit Forschungsdaten und den Bedarf an Beratungs- und Unterstützungsangeboten gebeten. Diese Information sollte vor allem dazu dienen, einen Einblick in die Wünsche nach

Art und Umfang der Dienstleistungsangebote und der technischen Infrastruktur zu bekommen.

F14 - In der öffentlichen Diskussion werden häufig die folgenden Argumente für das Publizieren von Forschungsdaten angeführt. Welchen davon stimmen Sie zu?

Fast 90 Prozent aller Teilnehmenden stimmen mindestens einem der aufgeführten Argumente für die Veröffentlichung von Forschungsdaten zu (Abb. 77). 70 Prozent meinen, dass mit öffentlichen Geldern gewonnene Daten auch der Öffentlichkeit zur Verfügung stehen sollten. Dass die Veröffentlichung der Daten die Effizienz der Forschung insgesamt maximieren kann, glauben 67 Prozent. Für 50 Prozent der Befragten ist es wichtig, dass besonders Daten, die einmalig oder schwer reproduzierbar sind, der Öffentlichkeit zur Verfügung stehen. Dem Argument, dass die Verbreitung von Daten das Risiko ihres Verlusts verringert, stimmen 29 Prozent zu. Im Freitextfeld zur Auswahloption „anderes/weiteres Argument“ wurde mehrfach genannt, dass die Veröffentlichung von Daten der Validierung von Forschungsergebnissen dient.

Die Zustimmung zu den einzelnen Argumenten variiert stark von Fakultät zu Fakultät (Abb. 78).

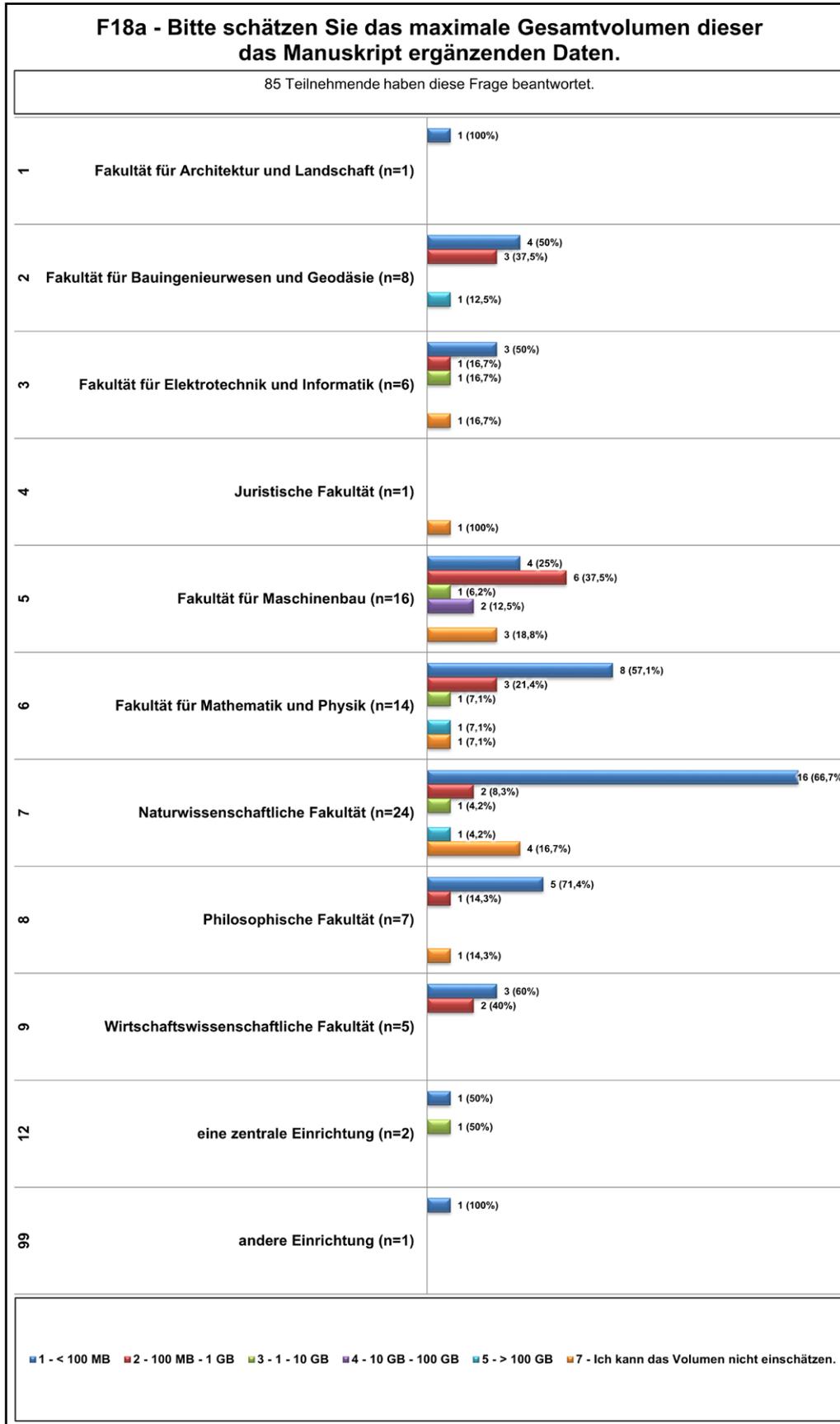


Abb. 67: Volumen der Daten, die als Ergänzung zu wissenschaftlichen Artikeln publiziert werden sollen, nach Fakultäten

Abb. 68: Datenpublikation als Ergänzung zu wissenschaftlichen Artikeln nach Karrierephasen

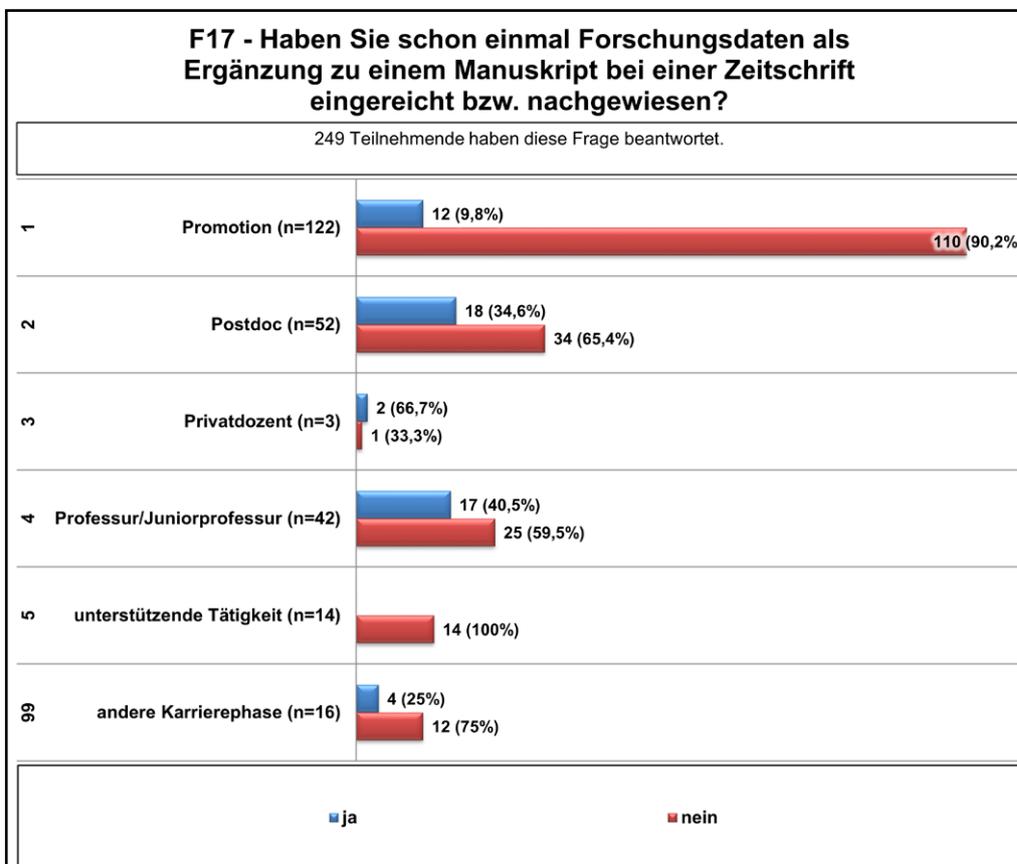
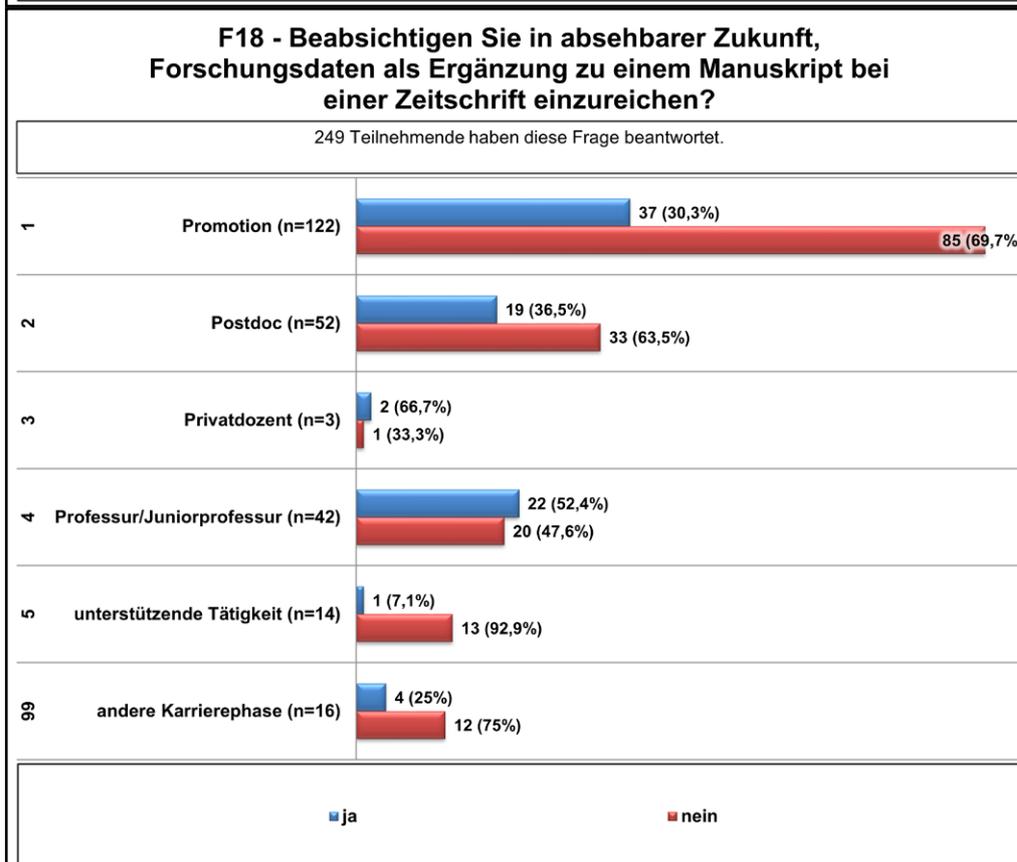


Abb. 69: Zukünftig beabsichtigte Datenpublikation als Ergänzung zu wissenschaftlichen Artikeln nach Karrierephasen



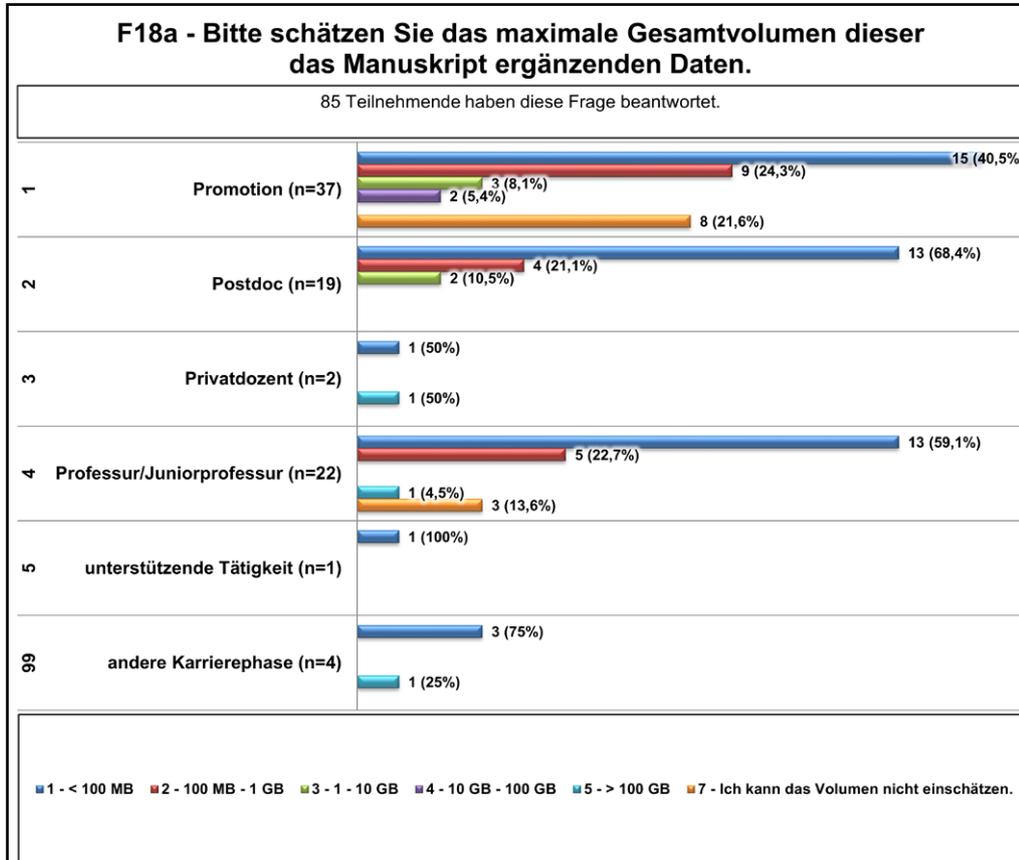


Abb. 70: Volumen der Daten, die als Ergänzung zu wissenschaftlichen Artikeln publiziert werden sollen, nach Karrierephasen

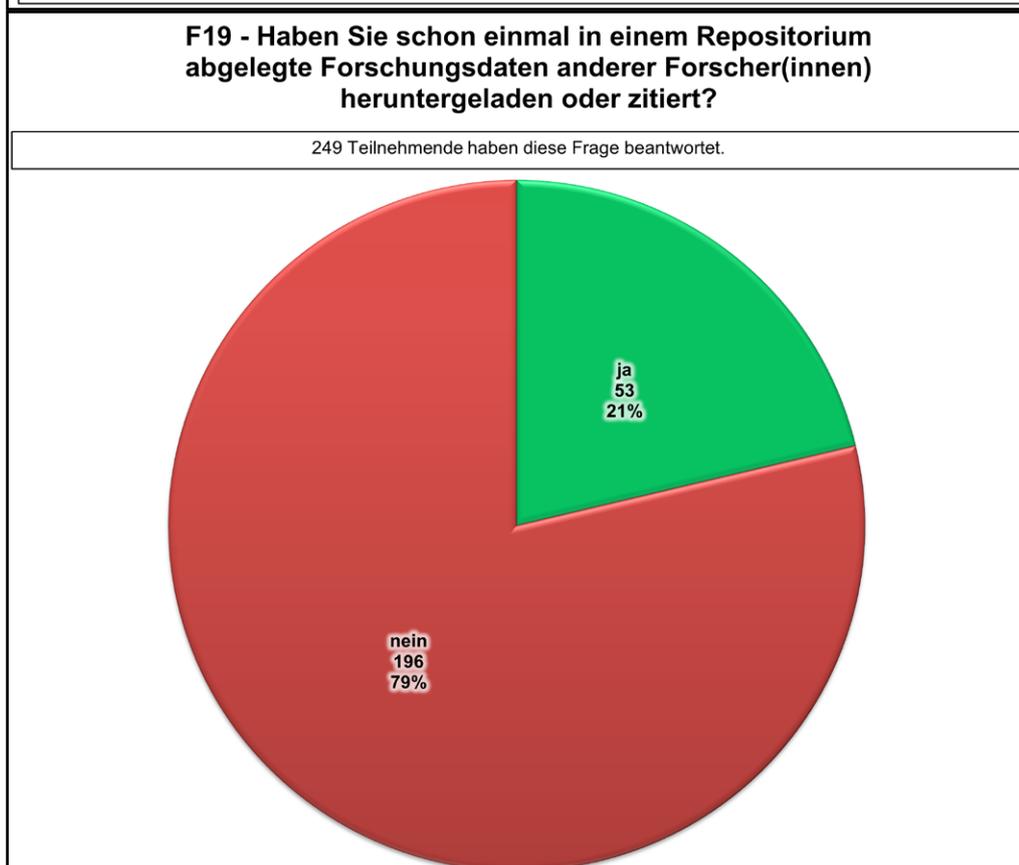


Abb. 71: Zitation publizierter Daten

Abb. 72: Zukünftig beabsichtigte Zitation publizierter Daten

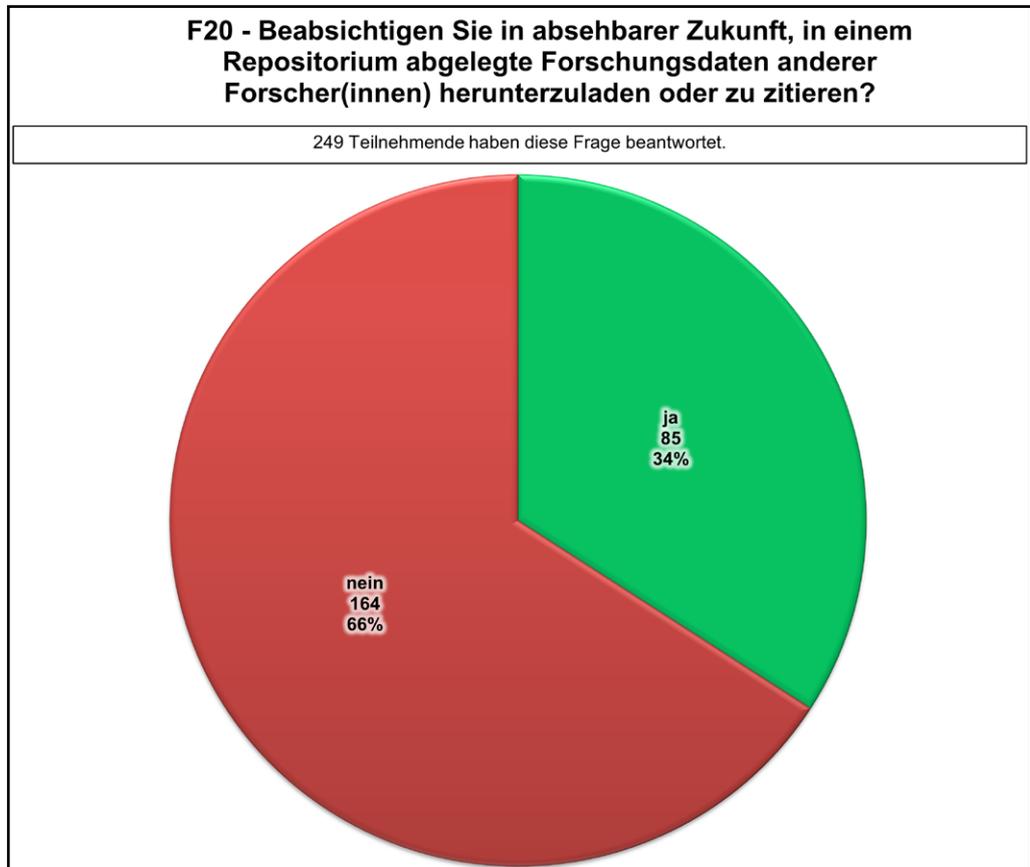
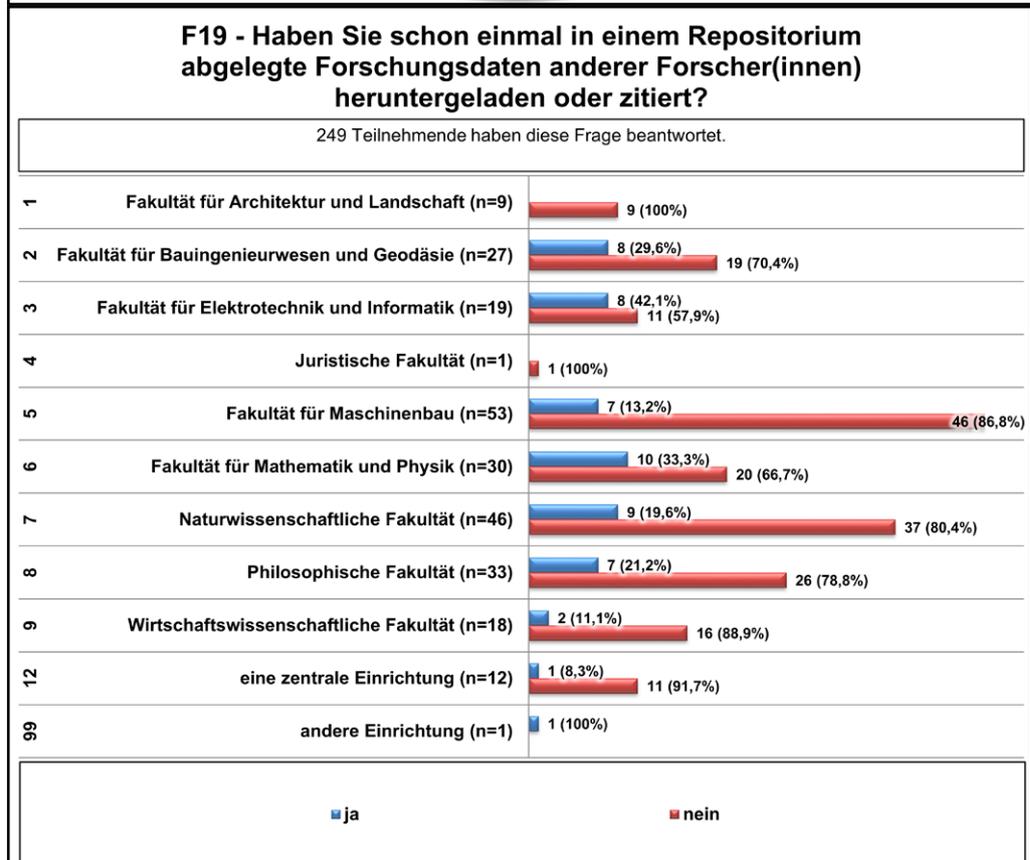


Abb. 73: Zitation publizierter Daten nach Fakultäten



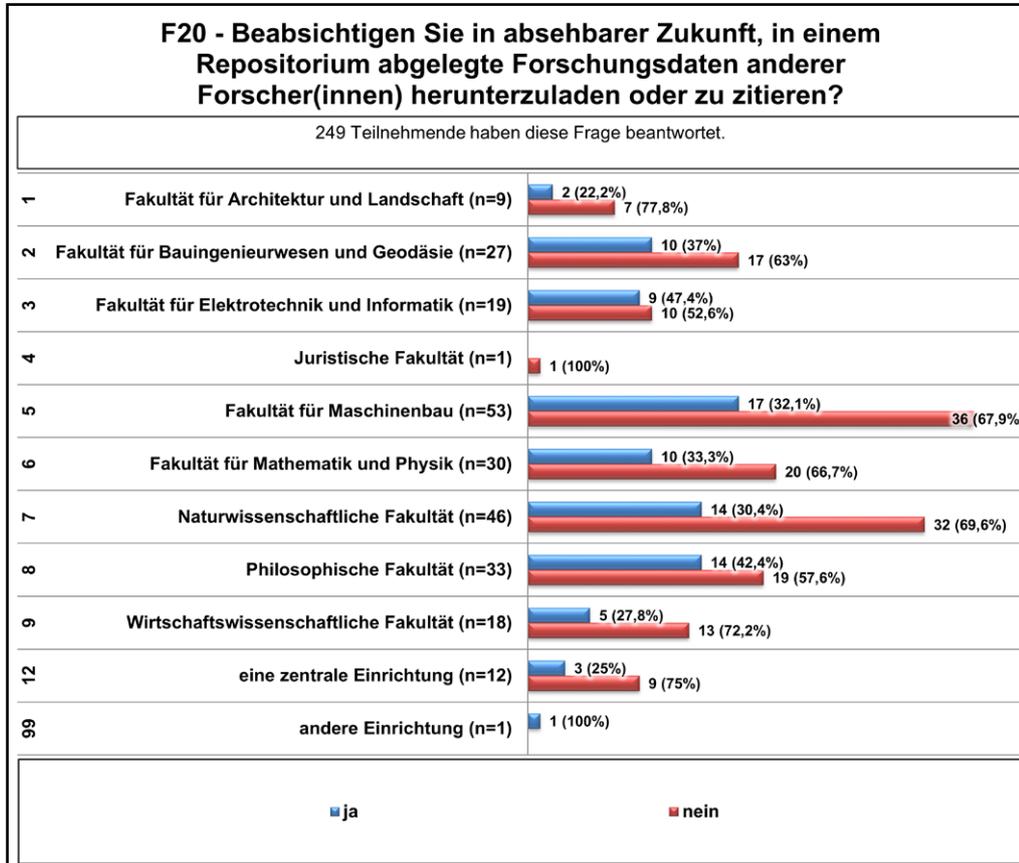


Abb. 74: Zukünftig beabsichtigte Zitation publizierter Daten nach Fakultäten

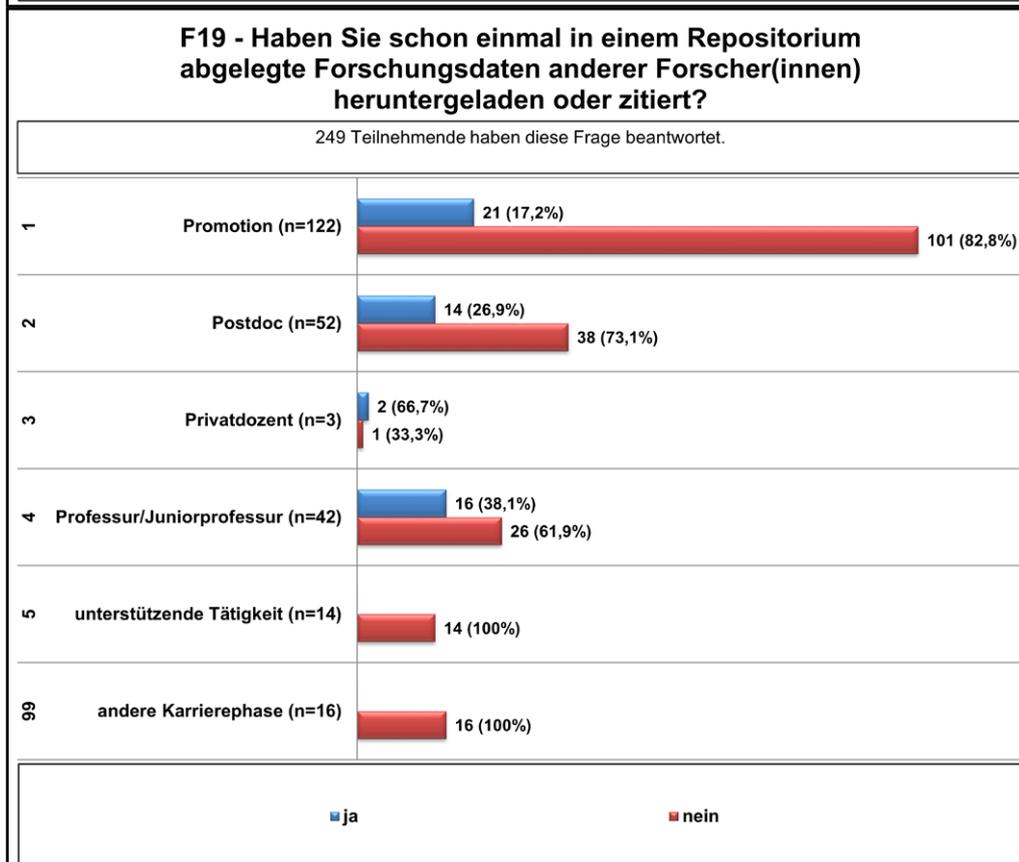


Abb. 75: Zitation publizierter Daten nach Karrierephasen

Abb. 76: Zukünftig beabsichtigte Zitation publizierter Daten nach Karrierephasen

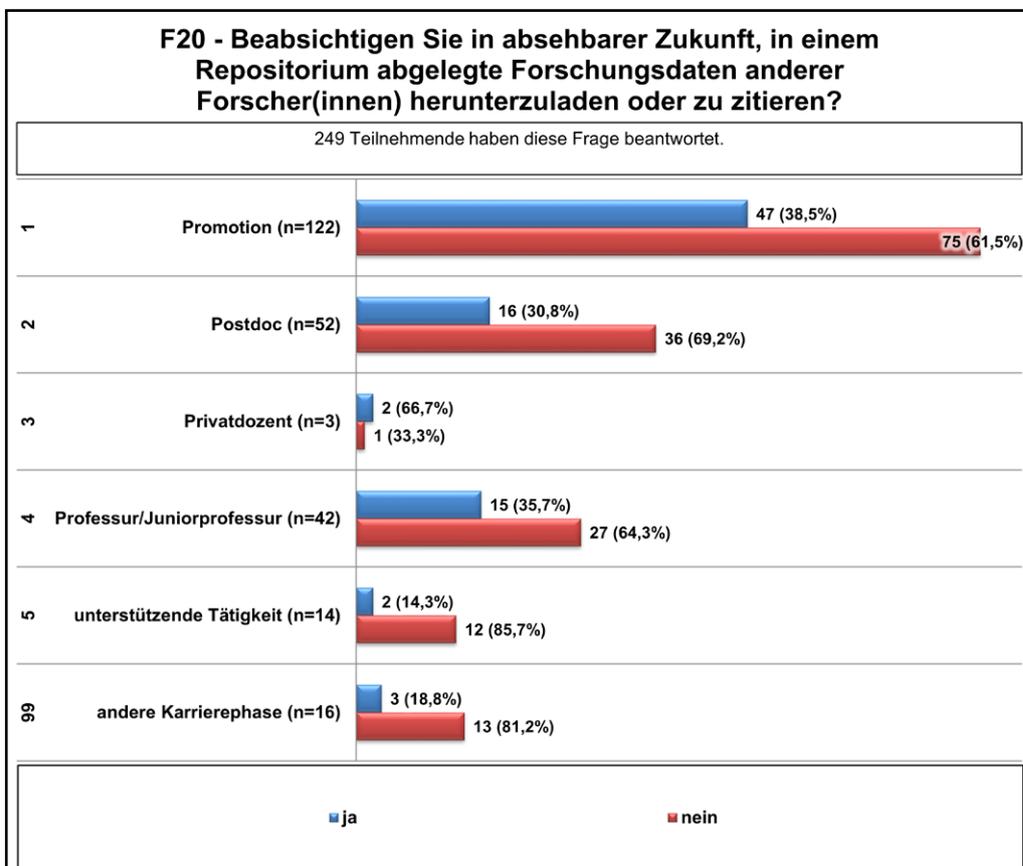
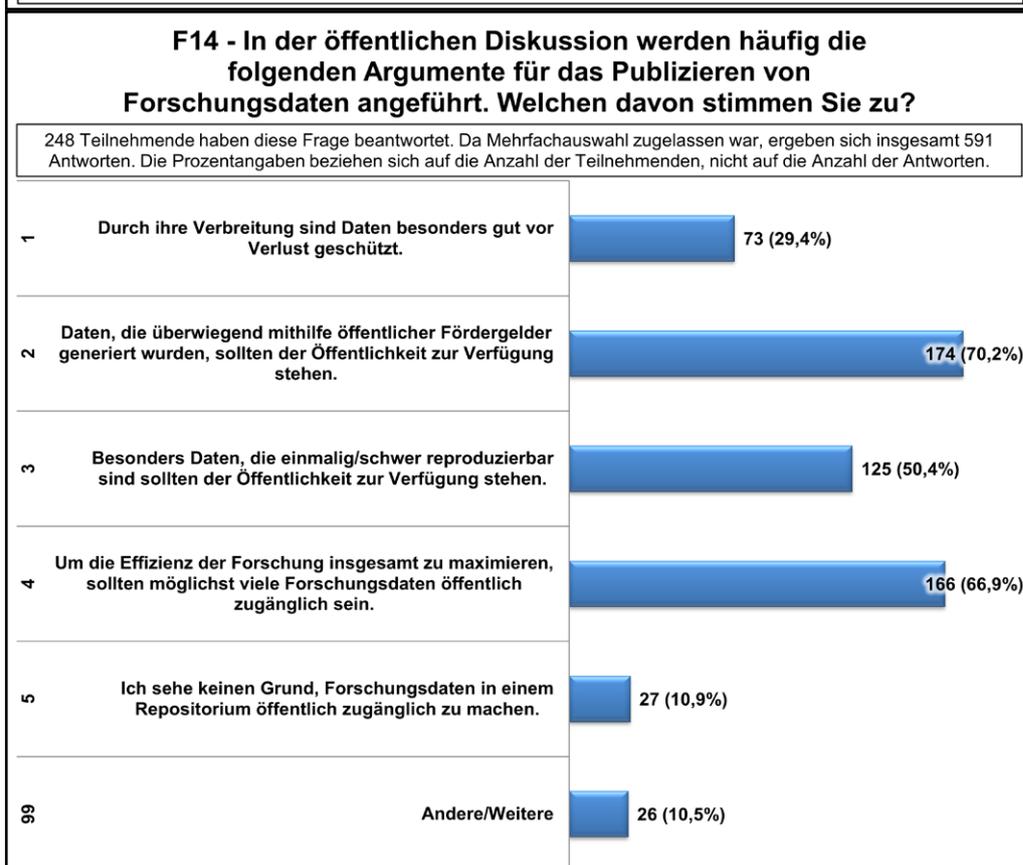


Abb. 77: Argumente für das Publizieren von Forschungsdaten



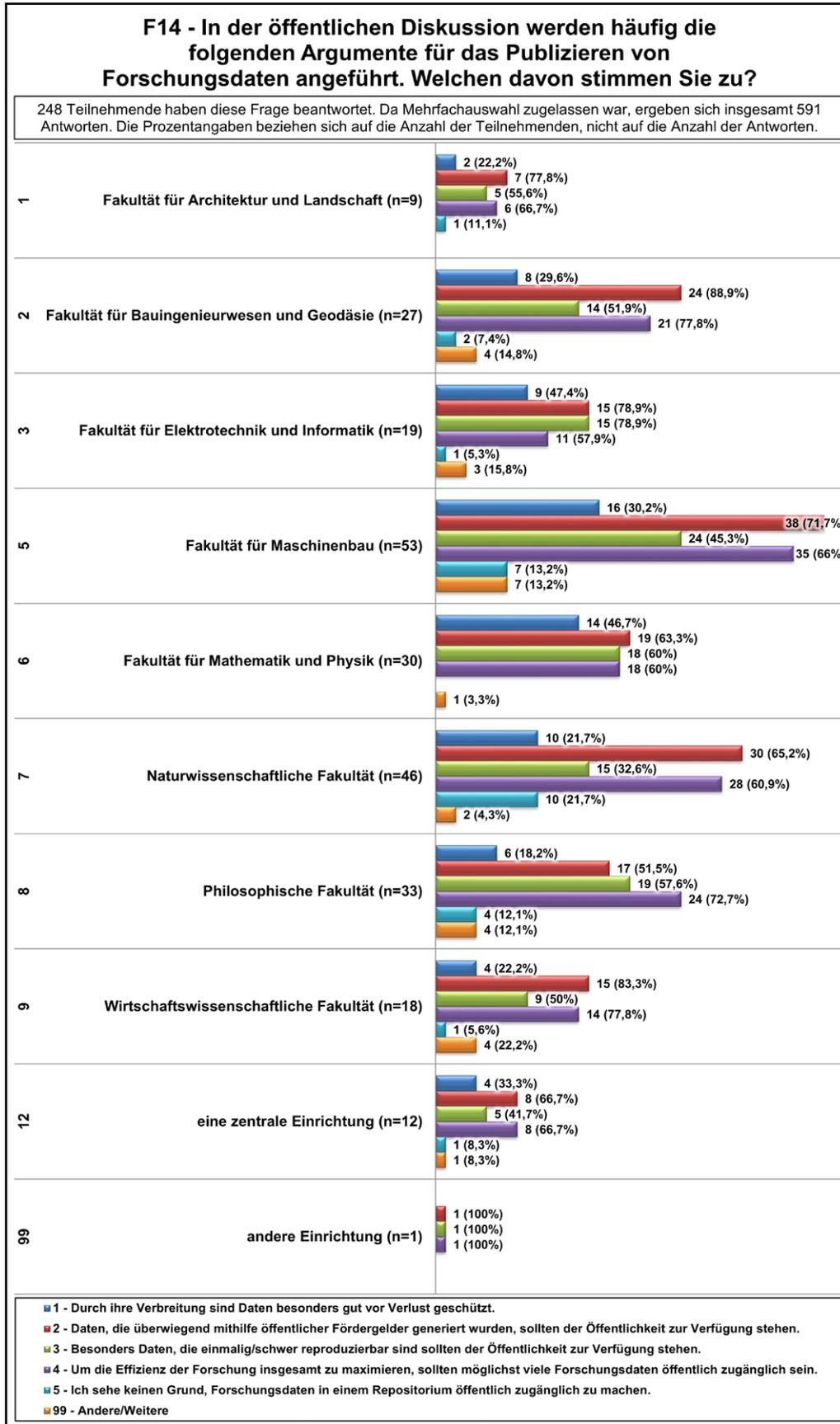


Abb. 78: Argumente für das Publizieren von Forschungsdaten nach Fakultäten

Aus der Philosophischen Fakultät hat jede/r fünfte Teilnehmende angegeben, generell keinen Grund zu sehen, Forschungsdaten in einem Repository zu veröffentlichen. Von den Mathematiker/-innen und Physiker/innen ist niemand dieser Meinung. Von den befragten Bauingenieur/-innen und Geodät/-innen finden 90 Prozent, dass mit öffentlichen Geldern generierte Daten der Öffentlichkeit zur Verfügung stehen sollten. An der Philosophischen Fakultät sieht das nur jeder Zweite so. Aus der Fakultät für Bauingenieurwesen und Geodäsie haben auch 80 Prozent angegeben, dass Forschungsdaten veröffentlicht werden sollten, um die Effizienz der Forschung insgesamt zu maximieren. Im Vergleich dazu haben diesem Argument weniger als 60 Prozent der Teilnehmenden aus der Fakultät für Elektrotechnik und Informatik zugestimmt. Dort sind dafür fast 80 Prozent der Meinung, dass besonders einmalige oder schwer reproduzierbare Daten der Öffentlichkeit zu Verfügung stehen sollten. Aus der Naturwissenschaftlichen Fakultät sieht das wiederum nur etwa jeder Dritte so. Für die drei großen Gruppen der Promovierenden, der Postdocs und der Professor/-innen entspricht das Antwortverhalten jeweils weitgehend dem beschriebenen Durchschnitt (Abb. 79).

F21 - Waren Sie in Bezug auf Forschungsdaten schon einmal mit folgenden Problemen konfrontiert bzw. befürchten Sie diese für die Zukunft?

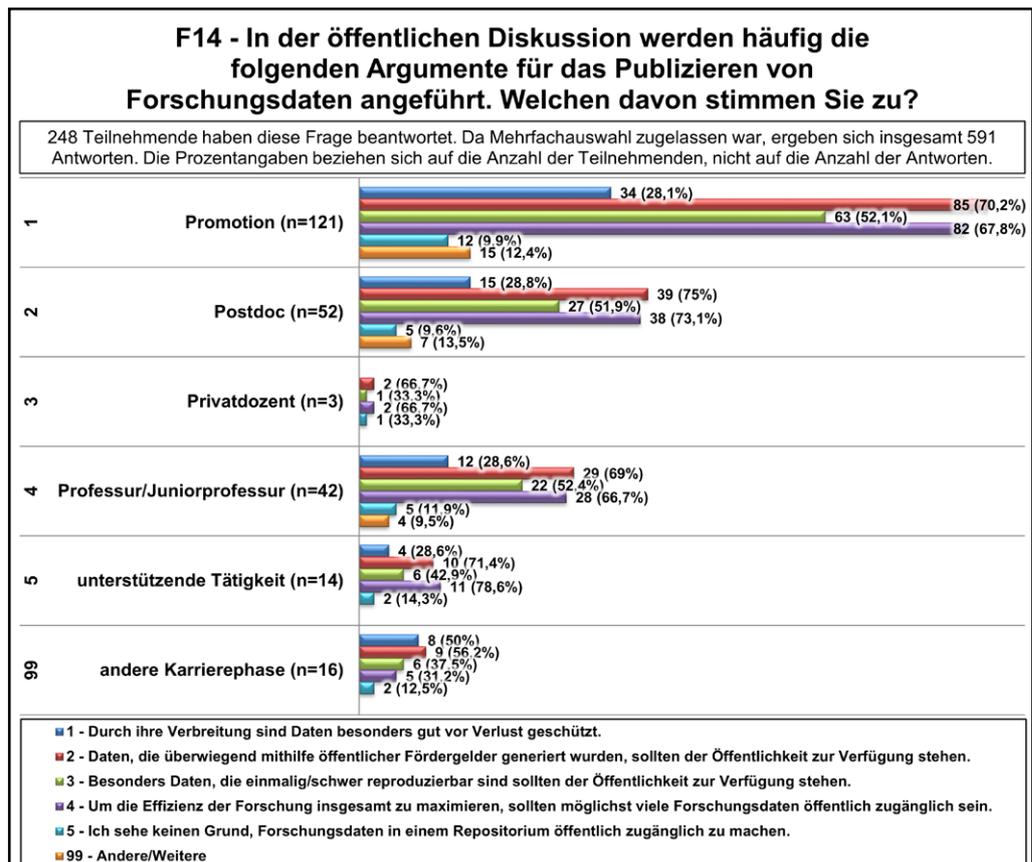
Jeweils mindestens 60 Prozent der Teilnehmenden waren schon einmal mit den folgenden drei typischen Problemen im Umgang mit Forschungsdaten konfrontiert oder befürchten diese für die Zukunft (Abb. 80):

- unzureichend dokumentierte und daher nicht mehr zuverlässig interpretierbare Daten (67 Prozent),
- veraltete und somit nicht mehr lesbare Datenformate (61 Prozent) und
- Schwierigkeiten beim Auffinden von Daten (60 Prozent).

Datenverlust durch technische Pannen, fehlende Zugriffsberechtigungen und nicht mehr kontaktierbare Autor/-innen wurden von jeweils über 30 Prozent der Antwortenden genannt.

Schlechte Erfahrungen mit unzureichend dokumentierten Daten haben mehr als 80 Prozent der Teilnehmenden aus den Fakultäten für Maschinenbau und für Bauingenieurwesen und Geodäsie gemacht, aber nur 36 Prozent der Antwortenden aus der Philosophischen Fakultät (Abb. 81). Ver-

Abb. 79: Argumente für das Publizieren von Forschungsdaten nach Karrierephasen



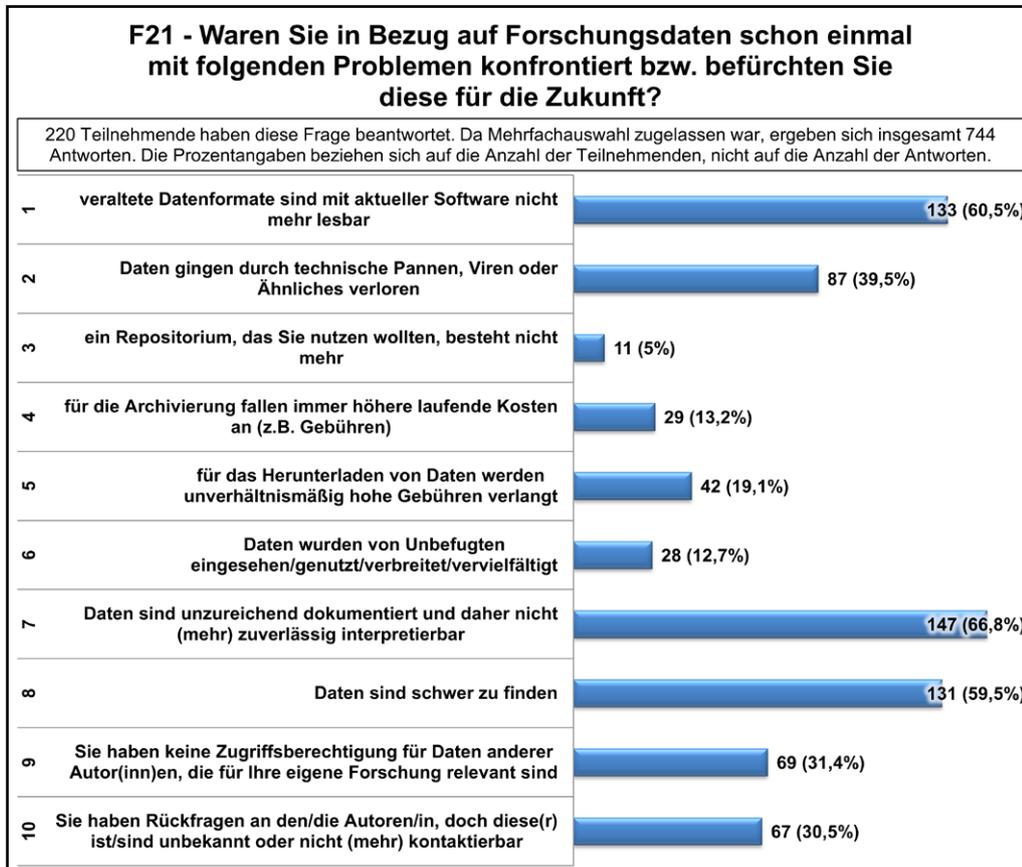


Abb. 80: Probleme beim Umgang mit Forschungsdaten

altete Datenformate sind im Maschinenbau und in den Naturwissenschaften mit jeweils über 70 Prozent deutlich häufiger ein Problem als bei der Philosophischen Fakultät (43 Prozent) oder den Wirtschaftswissenschaftler/-innen (44 Prozent). Letztere haben dafür oft keinen Zugriff auf Daten anderer Autoren (56 Prozent), die sie für ihre Forschung benötigen. Das ist mehr als doppelt so häufig wie beispielsweise an der Naturwissenschaftlichen Fakultät (23 Prozent).

Bei den Karrierephasen zeichnet sich ab, dass das Problem der veralteten Datenformate verstärkt für die Gruppen relevant ist, die schon viele Jahre wissenschaftlich arbeiten und entsprechend viele Technologiewechsel erlebt haben (Abb. 82). Das sind zum einen mit 70 Prozent die Professor/-innen und zum anderen mit 85 Prozent die Beschäftigten aus Technik und Verwaltung, die den Forschenden zuarbeiten. Von den Promovierenden habe erst 52 Prozent entsprechende Erfahrungen oder Befürchtungen. Diese Gruppe kämpft verstärkt mit anderen Problemen, die bei den übrigen Karrieregruppen seltener auftreten. Dazu gehören Datenverlust durch technische Pannen (43 Prozent) und das Auffinden von Daten (65 Prozent). Unzureichend dokumentierte Daten sind besonders häufig von den Professor/-innen angegeben worden (75 Prozent).

F22 - Welche Service-Leistungen zur Unterstützung im Umgang mit Forschungsdaten erwarten Sie von der Leibniz Universität Hannover?

Zum Abschluss der Umfrage wurde gefragt, welche Service-Leistungen die Teilnehmenden von der Leibniz Universität erwarten (Abb. 83). Als Antwort gaben die meisten Befragten an, sich Beratung bei rechtlichen (67 Prozent) und technischen Fragen (64 Prozent) zu wünschen. Gleich danach folgt mit 61 Prozent der Wunsch nach Speicherplatz in einem universitätseigenen Datenrepositorium. Im Freitextfeld für die Option „andere Service-Leistung“ wurde außerdem mehrmals Kurzzeitspeicherplatz für den Austausch von Arbeitsdaten genannt. Nur zehn Prozent der Befragten gaben an, keine Service-Leistungen zu benötigen.

Verglichen mit den Ergebnissen zu anderen Fragen sind die Unterschiede im Antwortverhalten zwischen den Fakultäten relativ gering (Abb. 84). Fast überall sind technische und rechtliche Beratung am häufigsten genannt worden, mit Ausnahme der Fakultät für Elektrotechnik und Informatik und der Fakultät für Mathematik und Physik. Dort war jeweils Speicherplatz in einem universitätseigenen Repositorium noch wichtiger. Dieser Punkt sowie die allgemeine Beratung zum Forschungsdatenma-

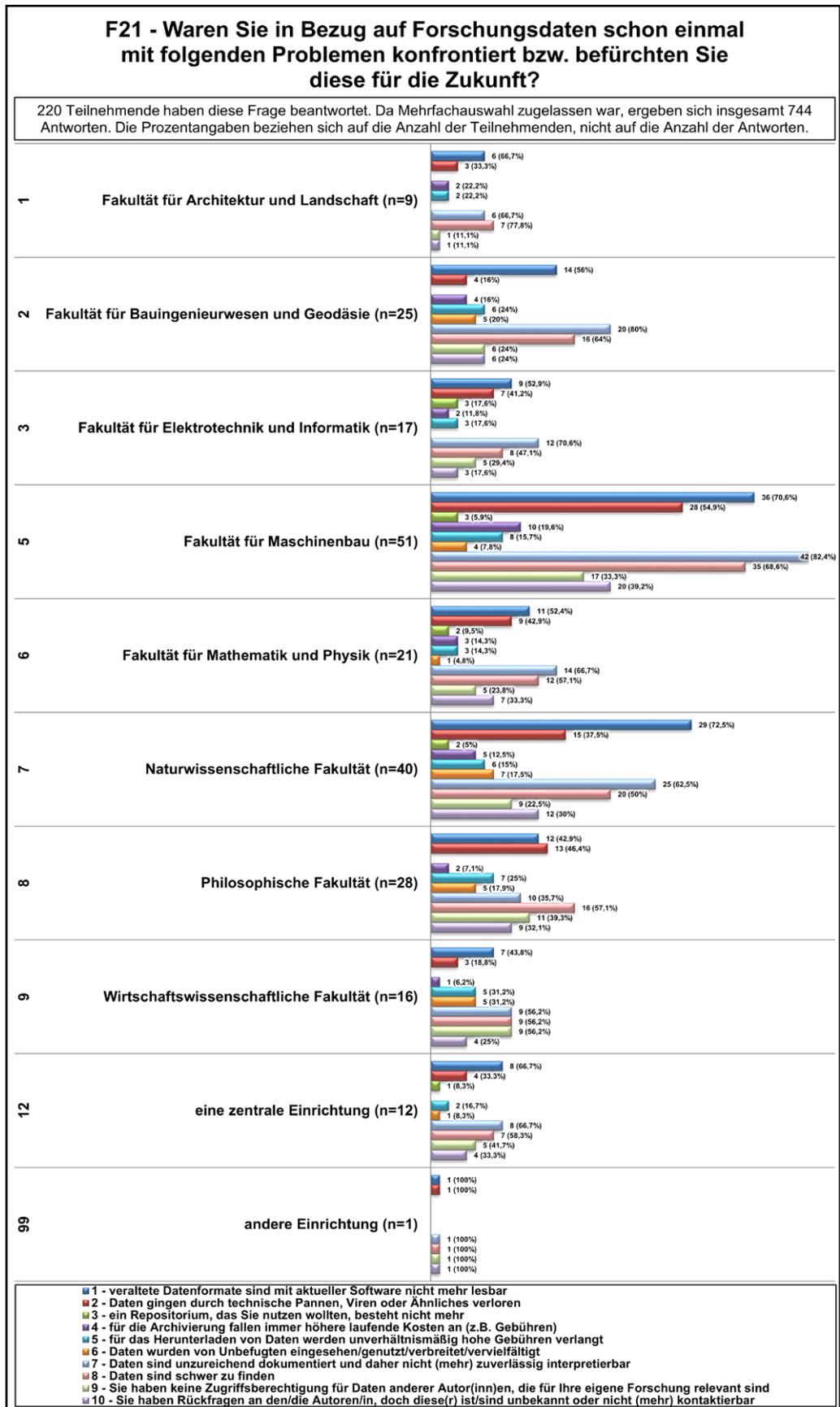


Abb. 81: Probleme beim Umgang mit Forschungsdaten nach Fakultäten

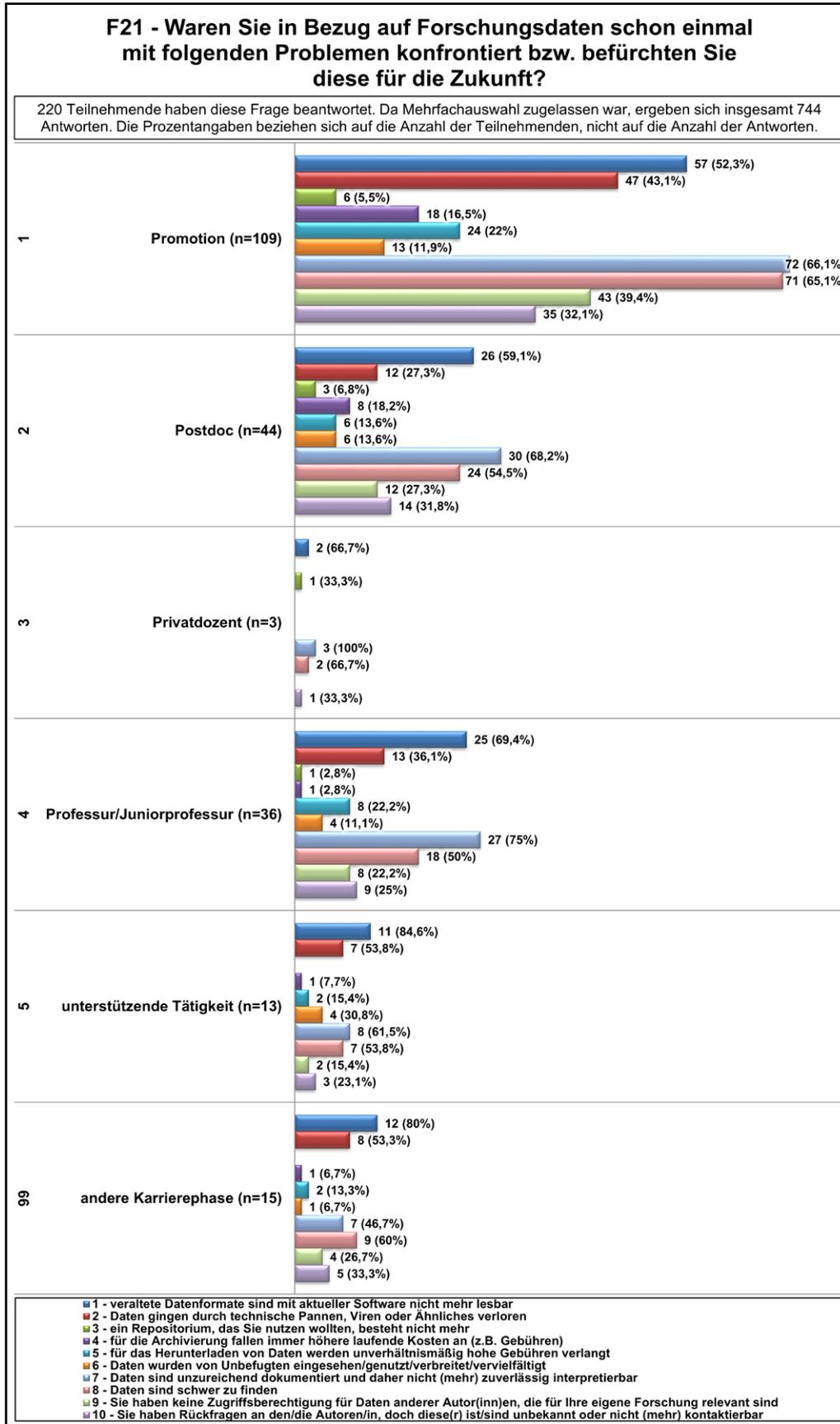
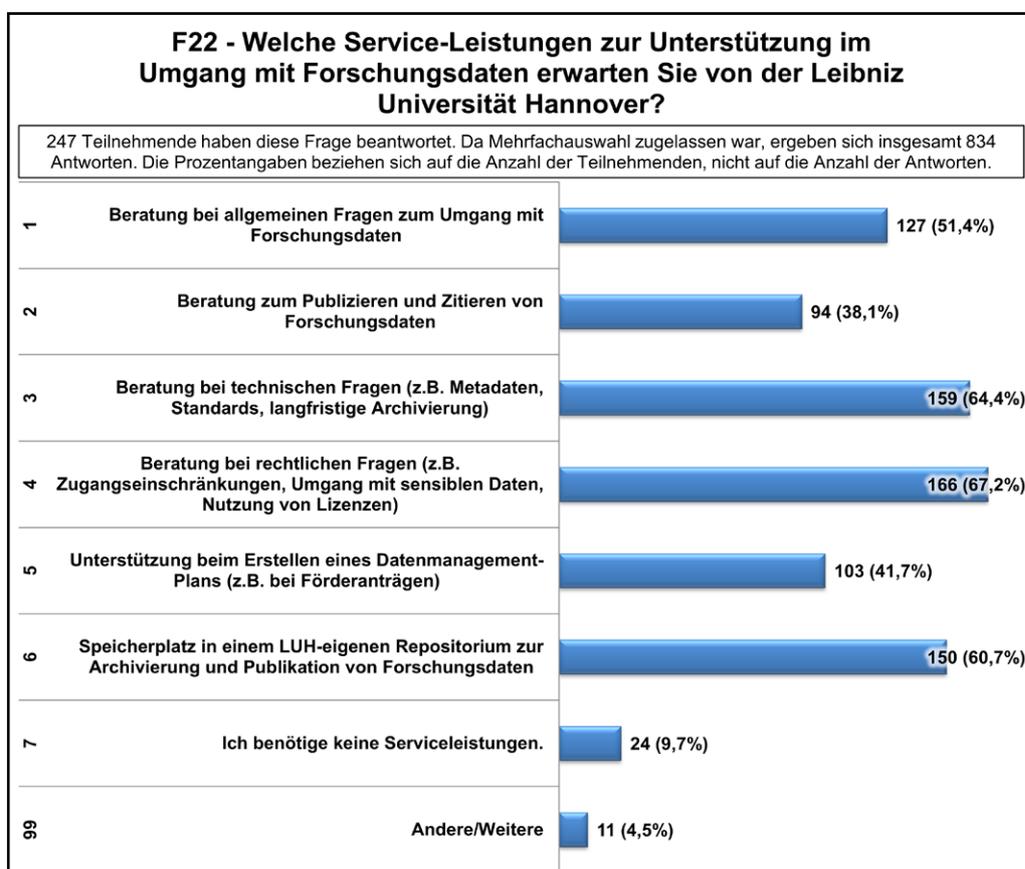


Abb. 82: Probleme beim Umgang mit Forschungsdaten nach Karrierephasen

Abb. 83: Von der Leibniz Universität Hannover erwartete Unterstützungsangebote



agement liegen in den übrigen Fakultäten meist auf den Plätzen drei und vier. Ausnahme sind hier die Wirtschaftswissenschaften, wo die Unterstützung beim Erstellen von Datenmanagementplänen an dritter Stelle liegt.

Bei den Karrierephasen besteht eine größere Differenz bei der Beratung zum Publizieren und Zitieren von Forschungsdaten (Abb. 85). Während sich bei den Promovierenden jeder Zweite ein entsprechendes Service-Angebot wünscht, sind es bei den Postdocs noch knapp 30 Prozent und bei den Professor/-innen nur 17 Prozent. Allgemein lässt sich feststellen, dass Promovierende und Postdocs pro Teilnehmenden mehr Service-Wünsche angekreuzt haben als Professor/-innen.

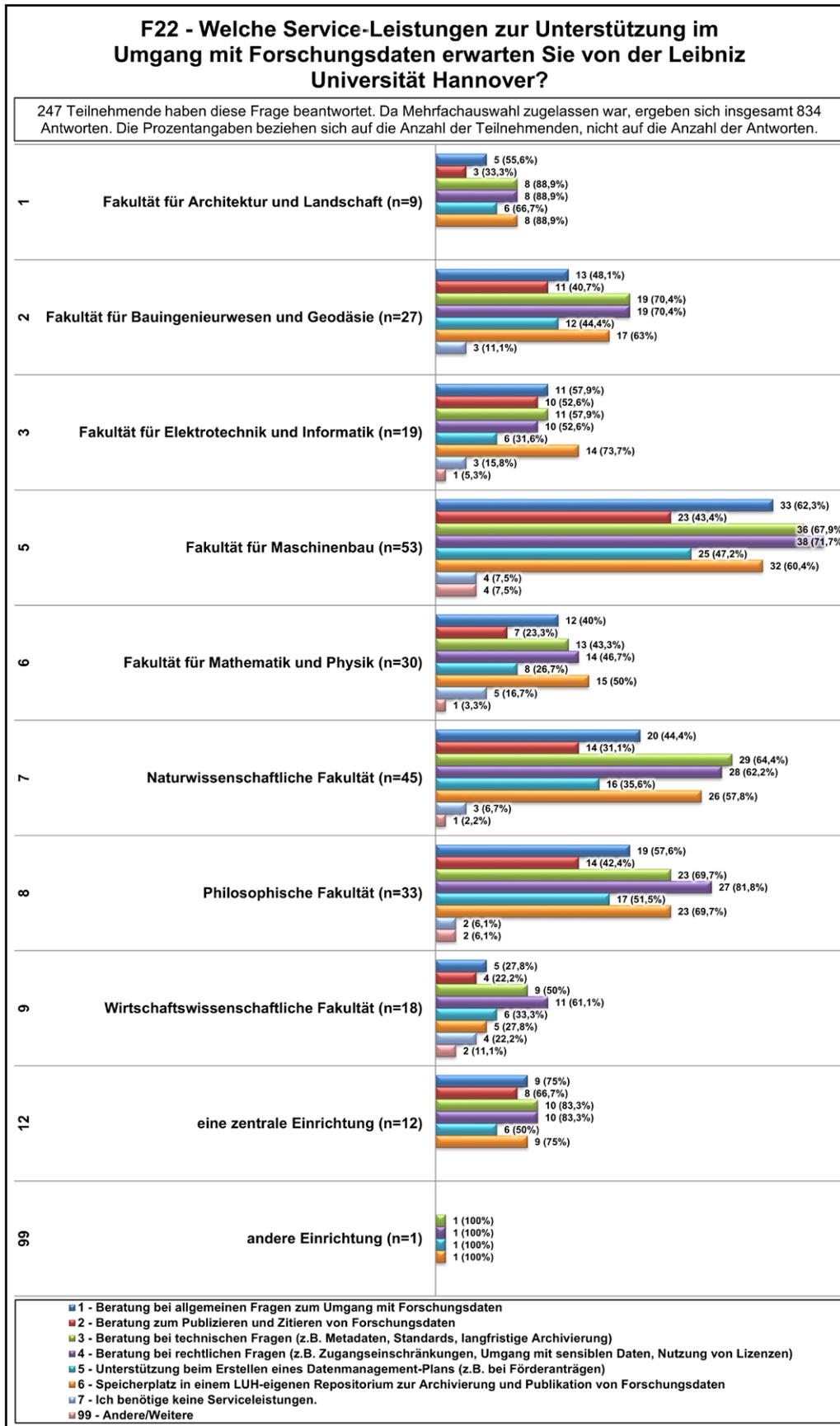


Abb. 84: Von der Leibniz Universität Hannover erwartete Unterstützungsangebote nach Fakultäten

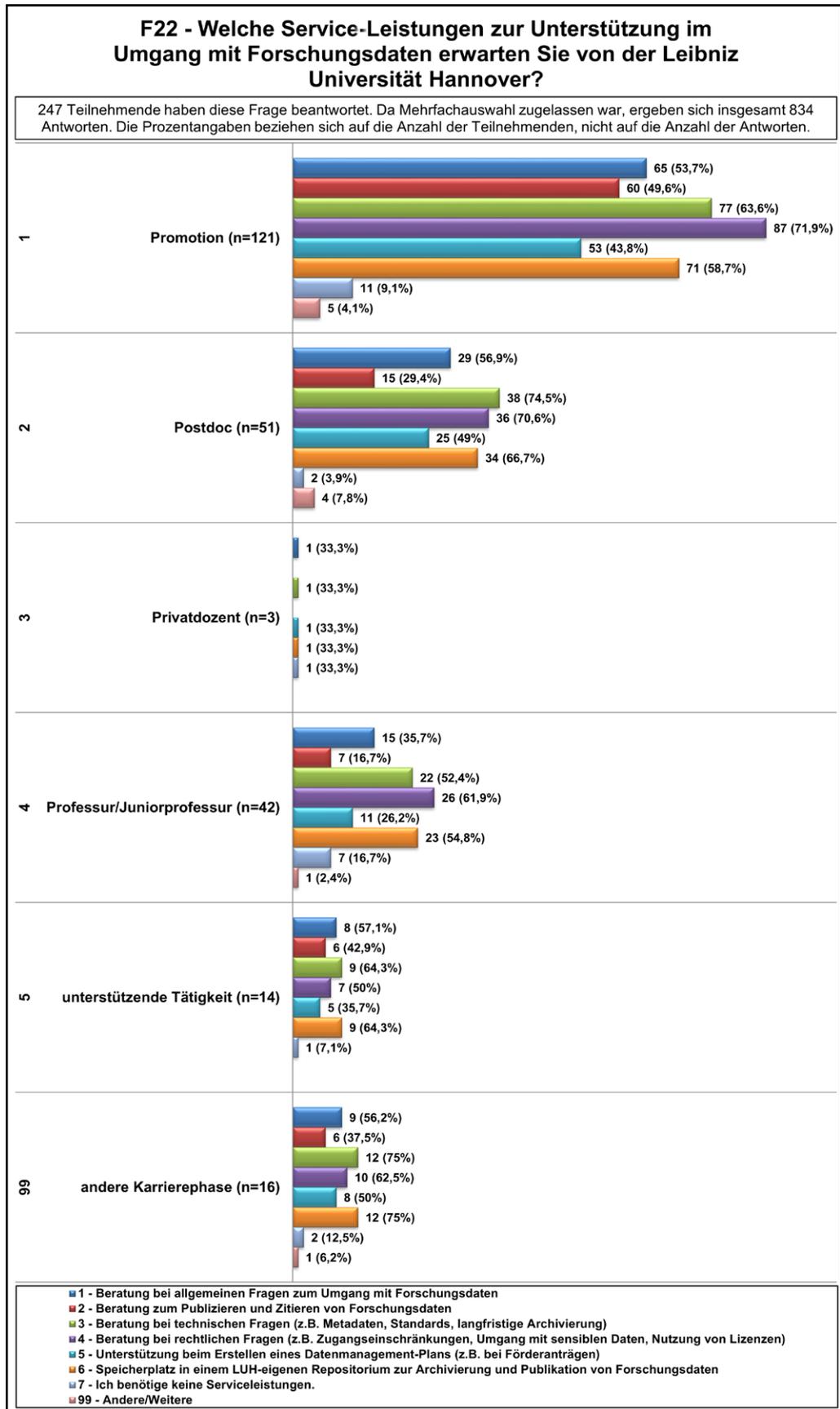


Abb. 85: Von der Leibniz Universität Hannover erwartete Unterstützungsangebote nach Karrierephasen

Interviews

20 Teilnehmende der Umfrage haben an ergänzenden Interviews teilgenommen. Von ihnen haben 18 die ID ihres Fragebogens angegeben, so dass ihre Antworten nachvollzogen und dazu gezielt Nachfragen gestellt werden konnten. In den anderen beiden Fällen wurden nur allgemeine Fragen gestellt. Die befragten Wissenschaftler/-innen kamen aus 14 verschiedenen Fachgebieten, 19 Instituten und acht Fakultäten.

Vorbereitung und Durchführung

Um Anonymität und Vertraulichkeit zu gewährleisten, hat das Projektteam eine Einverständniserklärung (Abb. 86) entworfen und mit dem Datenschutzbeauftragten der Leibniz Universität abgestimmt. Darin wird kurz über den Zweck des Interviews sowie über die beabsichtigte Verarbeitung und Speicherung der erhobenen Daten informiert. In der Einverständniserklärung wird garantiert, dass die Interviews nicht veröffentlicht und nur innerhalb des Projektteams weiter bearbeitet werden. Die Aussagen sind daher nur in anonymer und allgemeiner Form in diesen Bericht eingeflossen.

Für jedes Interview wurde ein halbstrukturierter Leitfaden mit bis zu zwölf offenen Fragen entwickelt. Abhängig vom Gesprächsverlauf waren Nachfragen möglich. Fünf Fragen wurden allen Interviewten gleichermaßen gestellt, drei zu Beginn und zwei zum Schluss des Gesprächs. In den Fällen, in denen die ID des Fragebogens bekannt war, wurden bis zu sieben weitere Fragen vorbereitet, die sich konkret auf die in der Umfrage gemachten Angaben bezogen. Die fünf Standardfragen lauteten:

- 1) Bitte stellen Sie kurz Ihr Fachgebiet vor und erläutern Sie, welche Arten von Forschungsdaten darin typischerweise erhoben und verarbeitet werden.
- 2) Wie werden in Ihrem Fach die Erhebung und die Verarbeitung von Forschungsdaten üblicherweise dokumentiert und welche Metadaten werden erfasst?
- 3) Welche Aspekte des Forschungsdatenmanagements, wie zum Beispiel Ordnung und Strukturierung, Datensicherheit, Datenaustausch oder Langzeitarchivierung, sind für Ihre Arbeit besonders wichtig und warum?
- 4) Wie schätzen Sie die Relevanz des Themas Forschungsdatenmanagement für ihr Fachgebiet aktuell und in der Zukunft ein?
- 5) Haben Sie Empfehlungen, wie wir unser Beratungs- und Unterstützungsangebot zum Forschungsdatenmanagement verbessern können?

Zur Vorbereitung auf das Interview wurden die Einverständniserklärung sowie die fünf Standardfragen und – sofern die Fragebogen-ID bekannt war – die individuellen Umfrageantworten vorab per E-Mail zugesandt. Die Interviews wurden in wechselnder Besetzung von einem oder zwei Mitgliedern des Projektteams durchgeführt und mit einem Diktiergerät mitgeschnitten. Der zeitliche Umfang lag bei etwa 25-60 Minuten. Im Anschluss fand ein kurzes informelles Gespräch statt, in dem die Interviewenden zu einigen im Interview aufgeworfenen Fragen Stellung nahmen.

Methodik der Auswertung

Die Interviewmitschnitte wurden nach einfachen Regeln in Anlehnung an das „Praxisbuch Interview, Transkription & Analyse“¹⁷ mithilfe des Programms f4 transkribiert und anschließend anonymisiert. Die Transkripte wurden dann in ein projektinternes Wiki geladen, wo sie alle Projektbeteiligten einsehen und kommentieren konnten. Eine Veröffentlichung der Transkripte wurde in der Einverständniserklärung ausgeschlossen.

Die Auswertung erfolgte in Form einer inhaltlichen Strukturierung nach Mayring.¹⁸ Für die Paraphrasierung des Materials notierte zunächst jedes der sechs Teammitglieder zu jedem Transkript etwa vier subjektiv als besonders wichtig eingeschätzte Aussagen. Nach einer Besprechung in der Gruppe wurde daraus eine gemeinsame Quintessenz von etwa vier bis acht Kernaussagen pro Interview extrahiert. Diese Generalisierung der 20 Transkripte erleichterte es, einen Überblick über das Spektrum der Inhalte zu gewinnen. Zur weiteren Strukturierung wurden die Quintessenzen je einer der folgenden sechs Kategorien zugeordnet:

- 1) Datenart und –umfang
- 2) Speicherung, Backup, Archivierung
- 3) Metadaten, Dokumentation, Beschreibung
- 4) Daten teilen, veröffentlichen und nachnutzen
- 5) Richtlinien und Policies
- 6) Bedarf an Beratung, Schulung und Infrastruktur

Diese Kategorien wurden deduktiv bestimmt, das heißt, sie wurden vorab in Anlehnung an die Strukturierung der Umfrage definiert. Nach einer nochmaligen Durchsicht der Transkripte folgte in

¹⁷ Dresing, Thorsten; Pehl, Thorsten: Praxisbuch Interview, Transkription & Analyse. Anleitungen und Regelsysteme für qualitativ Forschende. 5. Auflage. Marburg, 2013. Quelle: www.audiotranskription.de/praxisbuch (Datum des Downloads: 2. Oktober 2015).

¹⁸ Mayring, Philipp: Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken. 11., aktualisierte und überarbeitete Auflage Weinheim, 2010, S. 92-109 (besonders S. 98).

*Ergänzendes Interview zur Umfrage „Umgang mit Forschungsdaten an der Leibniz Universität Hannover“
vom 16. Juni bis zum 15. Juli 2015*

Wichtige Informationen und Einverständniserklärung

Dieses Interview vertieft die Umfrage, die die Leibniz Universität Hannover vom 16.06.-15.07.2015 unter ihren Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern zum Thema "Umgang mit Forschungsdaten" durchgeführt hat. An dieser Umfrage hatten Sie teilgenommen und dabei angegeben, dass Sie für ein Interview zur Verfügung stehen. Dafür möchten wir uns herzlich bedanken.

Mit der Umfrage und dem Interview analysieren wir den praktizierten Umgang mit Forschungsdaten und ermitteln den Bedarf an Beratungsangeboten sowie technischer Infrastruktur. Aussagen aus dem Interview fließen in allgemeiner und anonymer Form, jedoch nicht als wörtliche Zitate, in den Ergebnisbericht zur Auswertung der Umfrage ein. Dieser Bericht wird später veröffentlicht. Er ist Bestandteil eines universitätsweiten Gesamtkonzepts zum Forschungsdatenmanagement, das voraussichtlich im Juni 2016 dem Präsidium vorgestellt wird.

Wir möchten das Interview als Tonaufnahme aufzeichnen und diese Aufnahme anschließend verschriftlichen. Dabei werden weder Ihr Name noch andere Merkmale gespeichert, die direkt Rückschlüsse auf Ihre Person zulassen. Wenn Sie es wünschen, legen wir Ihnen das anonymisierte Transkript noch einmal vor. Unmittelbar nach der Verschriftlichung werden die Tonaufnahmen gelöscht. Die anonymisierten Transkripte werden nach Projektabschluss (voraussichtlich Ende 2017) für weitere 8 Jahre im Bandarchiv der Leibniz Universität IT Services (LUIS) aufbewahrt. Die Tonaufnahmen und die Transkripte dienen ausschließlich dem internen Gebrauch innerhalb unseres Projekt-Teams (derzeit 6 Personen: http://www.fdm.uni-hannover.de/fdm_team.html) und werden nicht weitergegeben. Alle Teammitglieder sind arbeitsrechtlich zum vertraulichen Umgang mit dienstlichen Daten verpflichtet.

Sollten Sie zu einem späteren Zeitpunkt Ihr Einverständnis widerrufen wollen und die Löschung der Aufnahme und des Transkripts Ihres Interviews wünschen, werden wir Ihrem Wunsch umgehend nachkommen. Wenden Sie sich in diesem Fall bitte per E-Mail, Fax oder Brief an:

Dr. Volker Soßna - 42.08 -	Tel: +49 511 762 5726
LEIBNIZ UNIVERSITÄT HANNOVER	Fax: +49 511 762 3009
Dezernat 4: Forschung und EU-Hochschulbüro,	E-Mail: forschungsdaten@uni-hannover.de
Technologietransfer	Homepage: http://www.dezernat4.uni-hannover.de/volkersossna.html
- Forschungsdatenmanagement –	
Brühlstr. 27 (Gebäude 1601), Raum 210	
30169 Hannover	

Selbstverständlich steht Ihnen Herr Soßna auch für weitere Fragen und Auskünfte gerne zur Verfügung.

Weitere Informationen zum Thema Forschungsdatenmanagement finden Sie unter: www.fdm.uni-hannover.de

Name (bitte in Druckbuchstaben) _____

Ich habe die obenstehenden Erläuterungen vollständig gelesen und verstanden. Mit der Tonaufnahme meines Interviews und der anschließenden Verschriftlichung bin ich einverstanden. Eine Veröffentlichung erfolgt nicht, jedoch können meine Aussagen in allgemeiner und anonymer Form (keine wörtliche Wiedergabe) in den öffentlichen Bericht zur Umfrage einfließen. Mir ist bewusst, dass alle Mitglieder des Projektteams Einsicht in das Transkript haben. Dieses Einverständnis erfolgt freiwillig. Ich kann es jederzeit widerrufen, was eine sofortige Löschung der Aufnahme und des Transkripts zur Folge hat. Ein solcher Widerruf ist für mich mit keinerlei Nachteilen verbunden.

Datum _____ Unterschrift _____

Abb. 86: Für die Interviews verwendete Einverständniserklärung

den jeweiligen Kategorien eine Reduktion durch Zusammenfassung ähnlicher Aussagen aus verschiedenen Interviews. Dabei wurde auch notiert, in wie vielen Gesprächen ein bestimmter Punkt angesprochen wurde.

Ergebnisse

Datenart und –umfang

Aus der Umfrage war bereits deutlich geworden, dass das Volumen der Forschungsdaten je nach Fachgebiet und Forschungsgegenstand sehr unterschiedlich ausfällt und dass die Vielfalt der Datenarten und Dateiformate fast überall groß ist. In den Interviews konnte nun genauer betrachtet werden, wo Daten in welchen Mengen und Formaten anfallen und welche spezifischen Herausforderungen mit ihrer Speicherung und Verarbeitung verbunden sind.

Als besonders speicherintensive Dateitypen wurden unter anderem wiederholt Videodateien genannt, die in ganz unterschiedlichen Fächern vorkommen, zum Beispiel in den Sozialwissenschaften oder in der Küstenforschung. In vielen technisch-naturwissenschaftlichen Disziplinen fallen bei bestimmten Messungen maschinengenerierte Rohdaten in solchen Mengen an, dass sie nur in aggregierter Form gespeichert werden können. Viele Institute, die besonders große Datenvolumina verarbeiten, haben dafür eigene Infrastrukturen aufgebaut, von denen einige aber in absehbarer Zukunft an Kapazitäts- oder Performance-Grenzen stoßen werden oder schon gestoßen sind.

An vielen Instituten werden nach Möglichkeit nicht-proprietäre Dateiformate verwendet, bei denen die Wahrscheinlichkeit groß ist, dass sie langfristig gelesen werden können. Häufig müssen dafür maschinengenerierte Daten, die in herstellerspezifischen Formaten ausgegeben werden, konvertiert werden. Das ist manchmal nur mit größerem Aufwand und einem Verlust an Information oder Funktionalität zu erreichen. So berichteten beispielsweise Maschinenbauer/-innen von Ersatzformaten für CAD-Dateien, mit denen sich die Daten nur noch eingeschränkt bearbeiten lassen. Aus der Geodäsie wurde berichtet, dass ein etabliertes offenes Dateiformat nur unzureichend von den Geräteherstellern unterstützt wird, so dass die Dateien manuell auf Konvertierungsfehler geprüft werden müssen.

Speicherung, Backup, Archivierung

Wie bereits aus der Umfrage ersichtlich geworden war, bestätigte sich in den Interviews, dass Arbeitsdaten häufig auf Institutsservern gespei-

chert werden, von denen die meisten täglich automatisch vom Rechenzentrum oder einer Partnereinrichtung gesichert werden. Zum Teil fehlt es an den Instituten an spezialisiertem IT-Personal zum professionellen Betrieb und zur Wartung der Server. In einigen Fällen kommen aber auch ausschließlich lokale Festplatten oder Arbeitsgruppenserver ohne zusätzliches regelmäßiges Backup zum Einsatz.

Eine besondere Herausforderung stellt die Speicherung und Archivierung sensibler Daten dar. Das betrifft in erster Linie personenbezogene Daten aus sozialwissenschaftlichen Studien und Daten aus Auftragsforschungen, bei denen eine Verpflichtung zu ihrem Schutz vertraglich festgelegt ist.¹⁹ Diese Daten werden zum Teil nur auf abgeschotteten Systemen verarbeitet, die keine Netzwerkanbindung besitzen. Werden externe Speichermedien zur Archivierung genutzt, erfolgt die Lagerung üblicherweise in Tresorschränken oder -räumen.

In den Interviews hat sich bestätigt, dass in den meisten Fällen Primärdaten, die die Grundlage wissenschaftlicher Veröffentlichungen bilden, für mindestens zehn Jahre aufbewahrt werden. Unterschiede bestehen aber darin, wo und wie das geschieht. Während dafür an vielen Instituten Server oder externe Speichermedien zur Verfügung stehen, sind an anderen die Forschenden selbst für die Aufbewahrung verantwortlich. Nicht immer gibt es dazu klare Regelungen. Die Interviewte nutzen eher selten das LUIS-Bandarchiv oder externe Datenarchive und Repositorien.

Metadaten, Dokumentation, Beschreibung

Für die Dokumentation von Daten und den an ihnen vorgenommenen Verarbeitungsschritten gibt es in einigen Instituten verbindliche Vorgaben, in vielen anderen jedoch nicht. Dort kommt es dann häufig zu Problemen, wenn auf Daten von Kolleginnen und Kollegen zugegriffen werden soll, die nicht oder nur unzureichend dokumentiert und strukturiert sind. Diese Daten sind oft nicht mehr nachvollziehbar oder werden nicht gefunden. Das ist besonders gravierend, wenn die Personen, die sie erstellt haben, bereits nicht mehr am Institut arbeiten und unter Umständen auch nicht mehr kontaktiert werden können.

In den Interviews wurde deutlich, dass der Begriff Metadaten unterschiedlich verstanden wird. In den technisch-naturwissenschaftlichen Fächern bezieht er sich hauptsächlich auf technische Parameter bei Messungen. In den Geistes- und Sozialwissenschaften ist er entweder gar nicht

¹⁹ Die Zusicherung eines angemessenen Schutzniveaus ist mitunter eine Bedingung, um bestimmte Daten überhaupt auswerten zu dürfen.

gebräuchlich oder bezieht sich auf ein breites Spektrum von Angaben zum Kontext einer Studie.

Daten teilen, veröffentlichen und nachnutzen

Während besonders in den Naturwissenschaften das Publizieren von Forschungsdaten schon seit längerem üblich ist, wird dies in vielen anderen Fächern bisher nur im Rahmen von Artikeln und Büchern praktiziert.

Unter Fachkollegen werden Daten meist per E-Mail, über Online-Speicherdienste wie Dropbox oder per Postversand von Datenträgern ausgetauscht.

Mitunter werden Daten auch über den für Dokumente gedachten Preprint-Server „arXiv“²⁰ oder den für Software-Entwickler konzipierten kommerziellen Online-Dienst „GitHub“²¹ verteilt. Vielfach erfolgt eine Weitergabe von Forschungsdaten erst dann, wenn die eigenen Auswertungen weitgehend abgeschlossen und die Ergebnisse veröffentlicht sind.

Bei besonders sensiblen Daten kann eine Veröffentlichung aus rechtlichen oder ethischen Gründen eingeschränkt oder ganz ausgeschlossen sein. Eine Weitergabe zu Forschungszwecken kann unter Auflagen möglich sein, wie ein Beispiel aus der Lehrerausbildung zeigt. Dort werden auf Antrag ausgewählte Video-Vignetten zur Verfügung gestellt, wenn der Antragsteller ein begründetes Forschungsinteresse hat und die Nicht-Weitergabe der Dateien schriftlich zusichert.

In den Interviews wurde deutlich, dass sich in etlichen Disziplinen ein neuer Trend hin zur Datenpublikation abzeichnet, der vor allem auf zunehmend strengere Auflagen der großen Drittmittelgeber zurückzuführen ist. Allerdings gibt es meist noch keine im gesamten Fach etablierten Verfahren, sondern jedes Projekt sucht seine eigenen Lösungen. In mehreren Interviews wurde angegeben, dass Daten auch über Institutsserver oder die Instituts- beziehungsweise Projekt-Webseite veröffentlicht und teilweise mit persistenten Identifikatoren (vor allem DOI) versehen werden. Etliche Interviewte nutzen auch selbst Daten nach, die öffentliche Stellen, andere Forschungseinrichtungen oder kommerzielle Anbietern zur Verfügung stellen.

Richtlinien und Policies

An einigen Instituten existieren unterschiedlich detaillierte Richtlinien zum Umgang mit Forschungsdaten. Darin ist geregelt, wo und in

welcher Form Daten zu speichern sind, insbesondere dann, wenn ein/e Beschäftigte/r das Institut verlässt. In einigen größeren Projekten gibt es auch projektinterne Vereinbarungen. Nicht immer liegen solche Richtlinien schriftlich vor, sondern werden manchmal nur mündlich verabredet. In vielen Fällen gibt es jedoch gar keine Regelungen. Es bleibt dann den Forschenden überlassen, ihre Daten nach eigenem Ermessen so aufzubewahren, dass die Regeln der guten wissenschaftlichen Praxis eingehalten werden. Das Fehlen eindeutiger Richtlinien wurde mehrfach als problematisch geschildert und der Wunsch nach instituts- oder arbeitsgruppenweiter Regulierung geäußert.

Bedarf an Beratung, Schulung und Infrastruktur

Viele Interviewte haben angegeben, Beratung zu verschiedenen Aspekten des Forschungsdatenmanagements zu benötigen. Am häufigsten geht es dabei um rechtliche Fragen, zum Beispiel zu den Themen Datenschutz und Urheberrecht, aber auch um Fragen der Datensicherheit. Instituts- oder projektspezifische Schulungen wurden mehrfach gewünscht. Wiederholt wurde angemerkt, dass bestehende Beratungsangebote zu wenig bekannt seien und aktiver beworben werden sollten.

Die vorhandenen technischen Dienste und Angebote, wie das Bandarchiv oder die Projektablage des Rechenzentrums, kannten viele Interviewte nicht, obwohl sie auf der Suche nach einem Datenarchiv waren oder nach einem Speicherort, auf den auch externe Partner zugreifen können. Für die Projektablage, die für aktuell in Bearbeitung befindliche Daten gedacht ist, wurde gelegentlich eine Versionskontrolle gewünscht, damit bei mehreren Beteiligten Änderungen an Dateien besser nachvollzogen werden können. Außerdem sollten dort Zugriffsrechte auf einzelne Ordner frei konfigurierbar sein. Sehr oft wurde der Wunsch nach einem universitätseigenen Repositorium geäußert, das Daten nicht nur archiviert sondern auch veröffentlicht. Einige Interviewte gaben an, eine Software zur einfachen Verwaltung von Metadaten zu benötigen, beispielsweise in Form einer durchsuchbaren Datenbank. Die IT-Unterstützung am jeweiligen Institut und die Speicherkapazität auf Institutsservern wurden in einigen Fällen als unzureichend beschrieben.

²⁰ arxiv.org.

²¹ github.com.

Fazit

Beim derzeit an der Leibniz Universität Hannover praktizierten Umgang mit Forschungsdaten gibt es große Unterschiede. Diese bestehen nicht nur zwischen den Fakultäten, wie die Umfrage zeigt, sondern auch von Institut zu Institut, wie in den Interviews deutlich geworden ist. Generell bestätigen die Interviews weitgehend die Ergebnisse der Umfrage, liefern darüber hinaus aber konkrete Erklärungen für bestimmte Phänomene. So stimmten beispielsweise die meisten Teilnehmenden der Umfrage verschiedenen Argumenten zu, die für eine Veröffentlichung von Forschungsdaten sprechen. Gleichzeitig gab ein großer Teil von ihnen an, selbst keine oder kaum Daten zu publizieren. Die in den Interviews genannten Gründe dafür reichen von rechtlichen und technischen Hürden über fehlende Zeit für die Datenaufbereitung (gepaart mit mangelnder Anerkennung für diese Leistung) bis hin zu Missbrauchsbefürchtungen.

Dennoch lässt sich für viele Fächer eine Tendenz zu vermehrter Datenpublikation feststellen. Ein wichtiger Antrieb dafür sind die zunehmend konkreter werdenden Anforderungen wichtiger Forschungsförderer wie der Deutschen Forschungsgemeinschaft, der Europäischen Union und einiger großer Stiftungen. Oftmals sind sich Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aber unsicher, wo und wie sie Daten angemessen publizieren können. Für viele Disziplinen existieren noch keine etablierten Fachrepositorien, oder sie sind unbekannt. Wo geeignete Infrastrukturen fehlen, besteht ein verbreiteter Wunsch nach einem institutionellen Datenrepositorium der Leibniz Universität.

Die aus den Umfrage-Statistiken ersichtliche Diversität bei den Arten und Formaten der Forschungsdaten waren ebenso zu erwarten wie die Unterschiede bei den pro Forscher anfallenden Datenvolumen. Überraschend sind aber die – teilweise innerhalb desselben Faches – unterschiedlichen Herangehensweisen in Bezug auf die langfristige Aufbewahrung und Nachnutzung. Hier konnte durch die Interviews ein vertiefter Einblick gewonnen werden. Während an einigen Instituten detaillierte und verbindliche Regelungen existieren, fehlen diese anderswo völlig. Typische Probleme im Forschungsalltag sind daher unzureichende Dokumentation, veraltete Dateiformate und schwierige Auffindbarkeit von Daten. Das gilt insbesondere bei Teamarbeiten und bei der Nachnutzung von Daten ausgeschiedener Beschäftigter.

Viele Teilnehmende der Umfrage sehen bei sich Beratungsbedarf zu verschiedenen Aspekten des Forschungsdatenmanagements. Dazu gehören in erster Linie rechtliche Fragen, etwa zum Datenschutz oder zum Urheberrecht, sowie Fragen zur Nutzung technischer Infrastrukturen. In den

Interviews wurde deutlich, dass bereits bestehende Beratungsstellen und Infrastrukturen noch wenig bekannt sind. Das gilt für die Ansprechpersonen in der Technischen Informationsbibliothek und dem Dezernat 4 (Forschungs- und Transferservice) ebenso wie für das Bandarchiv, die Projektablage und andere Services des LUIS. Mehrere Interviewpartner regten daher eine aktivere Bewerbung dieser Angebote an.

Für die bestmögliche Unterstützung der Forschenden ist ein institutioneller Rahmen wichtig, der einerseits klare Leitlinien vorgibt und andererseits dauerhaft die Beratung, Schulung und Infrastruktur zur Verfügung stellt, die für die Umsetzung eines professionellen Forschungsdatenmanagements benötigt werden. Aufgrund der Erkenntnisse aus der Umfrage und den Interviews können Angebote so angepasst werden, dass sie für einen möglichst großen Nutzerkreis attraktiv sind. In jedem Fall wird es auch weiterhin einen dynamischen Kommunikationsprozess zwischen dem wissenschaftlichen Personal, den Beratungsstellen und den Infrastrukturbetreibern der Leibniz Universität geben. Nur so kann sichergestellt werden, dass die Unterstützungsangebote zum Forschungsdatenmanagement den Bedürfnissen der Forschenden so weit wie möglich gerecht werden.

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Teilnahmequoten nach Fakultäten und Karrieregruppen	4
Abb. 2: Fakultätszugehörigkeit der Umfrageteilnehmer	5
Abb. 3: Karrieregruppen der Umfrageteilnehmer	5
Abb. 4: Karrieregruppen der Umfrageteilnehmer nach Fakultät	6
Abb. 5: Forschungserfahrung der Teilnehmenden	8
Abb. 6: Entstehung von Forschungsdaten	8
Abb. 7: Entstehung von Forschungsdaten nach Fakultäten	9
Abb. 8: Entstehung von Forschungsdaten nach Karrierephasen	10
Abb. 9: Fakultätszugehörigkeit der Umfrageteilnehmer	11
Abb. 10: Arten von Forschungsdaten nach Fakultäten	12
Abb. 11: Arten von Forschungsdaten nach Karrierephasen	13
Abb. 12: Volumen der Forschungsdaten	14
Abb. 13: Volumen der Forschungsdaten nach Fakultäten	15
Abb. 14: Volumen der Forschungsdaten nach Karrierephasen	16
Abb. 15: Speicherorte	16
Abb. 16: Speicherorte nach Fakultäten	17
Abb. 17: Speicherorte nach Karrierephasen	18
Abb. 18: Backup-Strategien.	18
Abb. 19: Speicherorte für Sicherungskopien	19
Abb. 20: Speicherorte für Sicherungskopien nach Fakultäten	20
Abb. 21: Speicherorte für Sicherungskopien nach Karrierephasen	21
Abb. 22: Sicherungsintervalle	21
Abb. 23: Sicherungsintervalle nach Fakultäten	22
Abb. 24: Sicherungsintervalle nach Karrierephasen	23
Abb. 25: Zuständigkeiten beim Forschungsdatenmanagement	23
Abb. 26: Datenaufbewahrung im Sinne der guten wissenschaftlichen Praxis	24
Abb. 27: Datenaufbewahrung im Sinne der guten wissenschaftlichen Praxis nach Fakultäten	25
Abb. 28: Datenaufbewahrung im Sinne der guten wissenschaftlichen Praxis nach Karrierephasen	26
Abb. 29: Bekanntheit weiterer Richtlinien	26
Abb. 30: Herausgeber bekannter Richtlinien	27
Abb. 31: Bekanntheit weiterer Richtlinien nach Fakultäten	28
Abb. 32: Herausgeber bekannter Richtlinien nach Fakultäten	28
Abb. 33: Bekanntheit weiterer Richtlinien nach Karrierephasen	29
Abb. 34: Herausgeber bekannter Richtlinien nach Karrierephasen	29
Abb. 35: Weitergabe unveröffentlichter Forschungsdaten	30
Abb. 36: Empfänger unveröffentlichter Forschungsdaten	30
Abb. 37: Weitergabe unveröffentlichter Forschungsdaten nach Fakultäten	31
Abb. 38: Empfänger unveröffentlichter Forschungsdaten nach Fakultäten	32
Abb. 39: Weitergabe unveröffentlichter Forschungsdaten nach Karrierephasen	33
Abb. 40: Empfänger unveröffentlichter Forschungsdaten nach Karrierephasen	33
Abb. 41: Datenablage in Repositorien	34
Abb. 42: Zugänglichkeit von in Repositorien abgelegten Daten	35
Abb. 43: Gründe, warum bisher keine Daten in Repositorien abgelegt wurden	35
Abb. 44: Datenablage in Repositorien nach Fakultäten	36
Abb. 45: Zugänglichkeit von in Repositorien abgelegten Daten nach Fakultäten	36
Abb. 46: Datenablage in Repositorien nach Karrierephasen	37
Abb. 47: Gründe, warum bisher keine Daten in Repositorien abgelegt wurden nach Fakultäten	38
Abb. 48: Zugänglichkeit von in Repositorien abgelegten Daten nach Karrierephasen	38
Abb. 49: Gründe, warum bisher keine Daten in Repositorien abgelegt wurden nach Karrierephasen	39
Abb. 50: Zukünftig beabsichtigte Datenablage in einem Repositorium	39
Abb. 51: Art der zu veröffentlichen Daten	40
Abb. 52: Art des bevorzugten Repositoriums	40
Abb. 53: Orientierung bei der Wahl eines Repositoriums	41
Abb. 54: Zukünftig beabsichtigte Datenablage in einem Repositorium nach Fakultäten	42
Abb. 55: Art der zu veröffentlichen Daten nach Fakultäten	42
Abb. 56: Art des bevorzugten Repositoriums nach Fakultäten	43
Abb. 57: Orientierung bei der Wahl eines Repositoriums nach Fakultäten	44
Abb. 58: Zukünftig beabsichtigte Datenablage in einem Repositorium nach Karrierephasen	45
Abb. 59: Art der zu veröffentlichen Daten nach Karrierephasen	45

Abb. 60: Art des bevorzugten Repositoriums nach Karrierephasen	46
Abb. 61: Orientierung bei der Wahl eines Repositoriums nach Karrierephasen	47
Abb. 62: Datenpublikation als Ergänzung zu wissenschaftlichen Artikeln	47
Abb. 63: Zukünftig beabsichtigte Datenpublikation als Ergänzung zu wissenschaftlichen Artikeln	48
Abb. 64: Volumen der Daten, die als Ergänzung zu wissenschaftlichen Artikeln publiziert werden sollen	48
Abb. 65: Datenpublikation als Ergänzung zu wissenschaftlichen Artikeln nach Fakultäten	49
Abb. 66: Zukünftig beabsichtigte Datenpublikation als Ergänzung zu wissenschaftlichen Artikeln nach Fakultäten	50
Abb. 67: Volumen der Daten, die als Ergänzung zu wissenschaftlichen Artikeln publiziert werden sollen, nach Fakultäten	51
Abb. 68: Datenpublikation als Ergänzung zu wissenschaftlichen Artikeln nach Karrierephasen	52
Abb. 69: Zukünftig beabsichtigte Datenpublikation als Ergänzung zu wissenschaftlichen Artikeln nach Karrierephasen	52
Abb. 70: Volumen der Daten, die als Ergänzung zu wissenschaftlichen Artikeln publiziert werden sollen, nach Karrierephasen	53
Abb. 71: Zitation publizierter Daten	53
Abb. 72: Zukünftig beabsichtigte Zitation publizierter Daten	54
Abb. 73: Zitation publizierter Daten nach Fakultäten	54
Abb. 74: Zukünftig beabsichtigte Zitation publizierter Daten nach Fakultäten	55
Abb. 75: Zitation publizierter Daten nach Karrierephasen	55
Abb. 76: Zukünftig beabsichtigte Zitation publizierter Daten nach Karrierephasen	56
Abb. 77: Argumente für das Publizieren von Forschungsdaten	56
Abb. 78: Argumente für das Publizieren von Forschungsdaten nach Fakultäten	57
Abb. 79: Argumente für das Publizieren von Forschungsdaten nach Karrierephasen	58
Abb. 80: Probleme beim Umgang mit Forschungsdaten	59
Abb. 81: Probleme beim Umgang mit Forschungsdaten nach Fakultäten	60
Abb. 82: Probleme beim Umgang mit Forschungsdaten nach Karrierephasen	61
Abb. 83: Von der Leibniz Universität Hannover erwartete Unterstützungsangebote	62
Abb. 84: Von der Leibniz Universität Hannover erwartete Unterstützungsangebote nach Fakultäten	63
Abb. 85: Von der Leibniz Universität Hannover erwartete Unterstützungsangebote nach Karrierephasen	64
Abb. 86: Für die Interviews verwendete Einverständniserklärung	66