

Cloud

Roman Smirnov

In der wissenschaftlichen Praxis bieten Cloud-Speicher vielfältige Möglichkeiten für das Management und die kollaborative Nutzung digitaler Daten. Doch mit den Vorteilen gehen technische, ethische und organisatorische Herausforderungen einher. Dieser Beitrag beleuchtet grundlegende Aspekte der Nutzung von Cloud-Speichern in der akademischen Arbeit als infrastrukturellen Bestandteil der Virtuellen Universität. Dabei wird ein phänomenologischer Ansatz verfolgt, der sich auf die Ergebnisse einer Umfrage unter Mitgliedern des Sonderforschungsbereichs ›Virtuelle Lebenswelten‹ an der Ruhr-Universität Bochum zur Nutzung von Cloud-Speichern für Forschungsdaten stützt. Die Mitglieder des SFB erhielten eine Rundmail mit der Einladung zur Umfrage – 18 von über 60 kontaktierten Personen nahmen daran teil, was zwar keinen repräsentativen, jedoch einen situierten Einblick in die geisteswissenschaftliche Forschungspraxis ermöglichte. Da in den Geisteswissenschaften eine einheitliche Definition von Forschungsdaten fehlt, basiert dieser Beitrag auf einem weitgehend konsensuellen Verständnis, wonach unterschiedliche Textdokumente, Grafiken und Tabellen als digitale Forschungsdaten gelten (Blumesberger 2024: 126).

1. Sorge vor Datenverlust

Ein zentrales Anliegen, das sich in meinem Forschungsdatenmanagement widerspiegelt und meine Reflexion darüber anstößt, ist die Sorge vor Datenverlust. Die Motivation zur Formulierung der Umfrage entstand aus der Intention, die persönlichen Erfahrungen im Umgang mit Forschungsdaten mit den Perspektiven anderer Forschender zu vergleichen. Im Rahmen der Umfrage stellte ich den SFB-Mitgliedern folgende Frage:

»Hast Du jemals für Dich die Angst thematisiert, Deine unveröffentlichten/nicht zu einer Publikation umgewandelten Forschungsdaten zu verlieren? Wenn ja, womit ist diese Angst verbunden?«

Von den 18 Teilnehmenden antworteten 16 auf diese Frage, von denen drei verneinten. Vier Personen gaben an, Angst vor Datenverlust zu haben und daher ihre Daten an meh-

renen Orten gleichzeitig zu speichern: lokal auf dem Arbeitsgerät, auf einem externen Speicher sowie in der Cloud. Auch ich zähle mich zu dieser Gruppe. Drei Personen wiesen darauf hin, dass sie Sorge vor einem Defekt ihres Arbeitsgeräts haben, was zu einem Verlust von Daten und Arbeitsergebnissen führen kann. Weitere drei Teilnehmende äußerten ein gewisses Misstrauen gegenüber Cloud-Speichern: Zwei befürchteten, dass der von ihnen genutzte Cloud-Speicher gehackt werden könnte, während eine Person darauf hinwies, dass in freigegebenen Cloud-Ordnern jemand versehentlich Daten löschen könnte. Alle 18 befragten SFB-Mitglieder bestätigten, dass sie Cloud-Speicher in ihrer wissenschaftlichen Arbeit verwenden.

2. Cloud-Computing

Die Technologie der Cloud-Speicherung ist Teil einer umfassenderen technologischen Lösung, die als Cloud-Computing bezeichnet wird. Cloud-Computing ermöglicht es den Nutzenden, über ein beliebiges Endgerät auf externe, gemeinsam genutzte Hard- und Software-Ressourcen zuzugreifen, die vom Cloud-Anbieter über das Internet bereitgestellt werden (Rehman 2018: 7). Dabei geht es nicht nur um die Datenspeicherung, sondern um eine Vielzahl weiterer Funktionen. Beispiele dafür sind Cloud-Gaming oder cloudbasierte Texteditoren und andere Office-Programme, die paralleles Coworking im digitalen Raum ermöglichen und damit die schon in den 1980er Jahren formulierte Idee des Computer Supported Cooperative Work verkörpern (Hasenkamp 1995: 171). Obwohl die Metapher der Cloud (Peters 2015: 332) die digitale und immaterielle Verkörperung des Cloud-Computings priorisiert, ist dies ohne materielle IT-Infrastruktur undenkbar (vgl. Sørensen/Kocksch 2021). Die Geschichte des Cloud-Computings begann im Jahr 2006, als Amazon feststellte, dass nur ein kleiner Prozentsatz seiner Hardware-Kapazitäten genutzt wurde und daraufhin zur Optimierung seiner Geschäftsprozesse Amazon Web Services einführte. Dieser Dienst wird heute sowohl von Privatpersonen als auch von großen Konzernen genutzt, einschließlich von Cloud-Speicher-Anbietern wie Dropbox (Amazon Web Services 2020).

Zu den Hauptproblemen im Zusammenhang mit Cloud-Computing gehören ökologische Aspekte (vgl. Hogan 2018), insbesondere die Energieversorgung der Cloud-Infrastruktur (Rehman 2018: 19), sowie Fragen des Datenschutzes. Besonders relevant für Forschende ist hierbei das Risiko, dass private Cloud-Speicher zur Speicherung von Forschungsdaten verwendet werden, was die Datensicherheit potenziell gefährdet (vgl. Vogl et al. 2013). In der Umfrage stellte ich den Mitgliedern des SFB eine Frage dazu:

»Hast Du ein Misstrauen gegenüber der Idee, Deine Forschungsdaten in einem Cloud-Speicher (z.B. Dropbox, iCloud, Google Drive, Sciebo) zu speichern? Wenn ja, wie formulierst Du dieses Misstrauen?«

Acht von 18 Teilnehmenden beantworteten diese Frage mit »Nein«, ebenso wie ich selbst. Fünf Befragte äußerten ein generelles Misstrauen gegenüber kommerziellen Cloud-Speichern und zogen eine klare Grenze zwischen kommerziellen und nichtkommerziellen Cloud-Anbietern. Zwei weitere Befragte gaben an, dass sie die technischen

Mechanismen hinter Cloud-Computing nicht vollständig nachvollziehen können, was sich negativ auf ihr Vertrauen auswirkt.

Als Antwort auf die Herausforderungen, die sich bei der Nutzung kommerzieller Cloud-Speicher für Universitätsangehörige in Nordrhein-Westfalen ergeben, wurde im Jahr 2015 das Projekt Sciebo ins Leben gerufen, dessen Konzept drei Jahre zuvor entwickelt worden war. Sciebo ist ein Konsortium von über 20 Hochschulen in NRW (vgl. Vogl et al. 2015), das Cloud-Speicher für hunderttausende Studierende und Mitarbeitende bereitstellt. Eine wesentliche Einschränkung von Sciebo besteht jedoch darin, dass es sich um eine regionale Lösung handelt, was für die Nutzenden problematisch sein kann, deren akademische Laufbahn über die Grenzen Nordrhein-Westfalens hinausführt, da sie in diesem Fall den Zugriff auf Sciebo verlieren.

Auf die Frage nach den genutzten Cloud-Speichern antworteten 15 von 18 Mitgliedern des SFB mit Sciebo. An zweiter Stelle folgte Google Drive, das von acht der 18 Befragten verwendet wird, und iCloud, das von fünf Teilnehmenden genannt wurde. Bemerkenswert ist, dass die 18 Antwortenden insgesamt zehn unterschiedliche Cloud-Dienste nannten, was die Diversität des Angebots und der Nutzung in diesem Bereich unterstreicht.

3. Raum der Gegensätze

Bei der Reflexion meiner eigenen Cloud-Speicher-Praktiken sowie der Auseinandersetzung mit den Erfahrungen anderer SFB-Mitglieder fand ich mich oft in einem semantischen Feld wieder, dessen zentrales Element das Wort »Ungewissheit« ist. Diese Ungewissheit entspringt einer fehlenden Transparenz bezüglich der Funktionsweise von Cloud-Diensten. Sie entsteht zudem aus der Unsicherheit über die physischen Speicherorte der in die Cloud übertragenen Daten und aus einer unklaren Regelungslandschaft der Cloud-Nutzung. Diese Ungewissheit lässt sich induktiv in mindestens drei Gegensätze einteilen, die die Nutzung von Cloud-Speichern in der akademischen Arbeit prägen.

Der erste Gegensatz kann als »Gemeinsam vs. Getrennt« formuliert werden und bezieht sich darauf, dass Daten in Cloud-Speichern von vielen Personen gemeinsam an einem physischen Ort aufbewahrt werden, während sie zugleich getrennt genutzt werden, da verschiedene Personen unterschiedliche Zugriffsrechte haben. Dieser Gegensatz eröffnet die Diskussion darüber, ob (Forschungs-)Daten, die auf den Servern einer gemeinsamen Cloud gespeichert sind, tatsächlich als individuelle Daten betrachtet werden können. In diesem Kontext richtete ich folgende Frage an die SFB-Mitglieder:

»Gibt es unveröffentlichte/nicht zu einer Publikation umgewandelte Forschungsdaten, die Du bereit bist, mit Kolleg:innen im Rahmen eines gemeinsamen Cloud-Speichers (z.B. in einem freigegebenen Ordner in Sciebo) zu teilen? Wenn ja, um welche Forschungsdaten handelt es sich dabei?«

Auf diese Frage erhielt ich 17 Antworten. 14 Personen gaben an, dass sie, ebenso wie ich, bereit sind, ihre Forschungsdaten zu teilen und dies bereits tun: Einige stellen ihre Noti-

zen zur Fachliteratur zur Verfügung, andere teilen empirische Daten wie Beobachtungsprotokolle und Interviews. Unklar bleibt jedoch, in welchem Umfang diese Bereitschaft tatsächlich besteht: Sind die Befragten bereit, alle ihre Forschungsdaten zu teilen oder nur ausgewählte? Unabhängig davon findet die Grundidee, unveröffentlichte Zwischenergebnisse ihrer wissenschaftlichen Arbeit über eine Cloud zu teilen, Akzeptanz unter den Teilnehmenden.

Der zweite Gegensatz lässt sich als »Lokal vs. Remote« beschreiben. Es fasst die Entscheidung zwischen der lokalen Speicherung auf Arbeitsgeräten und der entfernten Speicherung in Clouds zusammen. Ich wandte mich daher an die Mitglieder des SFB mit der folgenden Frage:

»Wie triffst Du in Einzelfällen die Entscheidung, Deine Forschungsdaten lokal oder in einem Cloud-Speicher zu speichern? Welche Faktoren bestimmen diese Entscheidung?«

In den 17 Antworten lassen sich drei Strategien des Forschungsdatenmanagements erkennen. Die erste Strategie besteht darin, Daten sowohl lokal als auch in der Cloud zu speichern, um ein vermeintlich verlässliches Backup zu haben. Die zweite Strategie ist selektiver und sieht eine Trennung der Daten vor: Individuelle Daten werden lokal gespeichert, während kollektive Daten in der Cloud abgelegt werden, um gleichzeitigen kollektiven Zugriff zu ermöglichen. Die dritte Strategie nimmt eine äußerst positive Haltung gegenüber Cloud-Technologien ein und basiert auf der Speicherung aller wichtigen Daten direkt in der Cloud. Dabei wird die Fragilität individueller Geräte wie Laptops und Tablets der robusten Infrastruktur von Rechenzentren gegenübergestellt.

Der dritte Gegensatz, der sich als »Vorgeschrieben vs. Gewöhnlich« fassen lässt, betrifft die Diskrepanz zwischen den von akademischen Institutionen empfohlenen Cloud-Speichern und jenen, die Forschende tatsächlich nutzen. Als Mitarbeiter der Ruhr-Universität Bochum wurde mir wiederholt empfohlen, meine Forschungsdaten auf universitären Plattformen wie Sciebo und nicht auf privaten, kommerziellen Cloud-Diensten zu speichern. Diese Empfehlungen stammen unter anderem von Mitarbeitenden der Universitätsbibliothek der RUB (vgl. Pacharra 2024). Ähnliche Präferenzen zugunsten universitätsgestützter Cloud-Speicher finden sich im gesamten deutschsprachigen Raum, etwa im Blog der Universitätsbibliothek Zürich (HBZ 2019), auf der Webseite des Zentrums für nachhaltiges Forschungsdatenmanagement der Universität Hamburg (FDM 2020) oder in der Toolbox für Forschungsdatenmanagement der Leibniz Universität Hannover (LUH 2025). Trotz dieser Empfehlungen speichere ich den Großteil der Daten, die im Rahmen meiner akademischen Tätigkeit entstehen und keine Drittpersonen betreffen, weiterhin auf Google Drive. Es ist für mich vertrauter, da ich diesen Dienst sieben Jahre länger nutze als Sciebo. Die durch Gewohnheit geprägte Bequemlichkeit überwiegt die vorgeschriebenen Praktiken und das *Datenbewusstsein* (Höper/Schulte 2021: 73). In diesem Kontext enthielt die Umfrage für die SFB-Mitglieder die folgende Frage:

»Ist es Dir wichtig, an welchem physischen Ort Deine an einen Cloud-Speicher gesendeten Forschungsdaten gespeichert werden? Wenn ja, welche Anforderungen stellst

Du an diesen Ort (z.B. das Rechenzentrum befindet sich in einem Rechtsstaat; das Rechenzentrum nutzt nur Ökostrom etc.)?»

Von den 17 Antwortenden gaben sieben an, dass sie, ähnlich wie ich, keine spezifischen Anforderungen an den Standort ihrer in die Cloud hochgeladenen Forschungsdaten stellen. Für vier von den übrigen zehn Antwortenden ist es entscheidend, dass das Rechenzentrum in einem EU-Land angesiedelt ist. Dabei legen drei der Antwortenden Wert darauf, dass die genutzte Cloud-Infrastruktur den Vorgaben der Datenschutz-Grundverordnung der EU (DSGVO) entspricht. Weitere drei betonten die Wichtigkeit, dass der Cloud-Speicher universitätsbasiert ist. Schließlich nannten zwei Antwortende die Nachhaltigkeit der Cloud-Infrastruktur als einen der entscheidenden Faktoren.

4. Faktische Pluralität

Die Ergebnisse der Umfrage unter den Mitgliedern des SFB ›Virtuelle Lebenswelten‹ verdeutlichen eine Bandbreite von Herausforderungen im Hinblick auf Datensicherheit, Nachhaltigkeit und institutionelle Vorgaben. Trotz offizieller Empfehlungen sind kommerzielle Cloud-Dienste aufgrund von Gewohnheit und Benutzerfreundlichkeit weiterhin verbreitet. Diese Diskrepanz verdeutlicht die Notwendigkeit eines pluralen Ansatzes für die Virtuelle Universität, der Transparenz, Datenschutz und Nachhaltigkeit gleichermaßen priorisiert, ohne starre Vorschriften zu erzwingen. Das durch die Umfrage gewonnene Feedback zeigt, dass selbst innerhalb eines einzigen Forschungsverbunds die Herangehensweisen an Cloud-Speicher stark variieren. Die Mechanismen der Nutzung sind nicht einheitlich genug, um von einem inter- oder transdisziplinären Standard sprechen zu können. Vielmehr lässt sich feststellen, dass die Pluralität der Cloud-Infrastrukturen unweigerlich eine Pluralität ihrer Nutzung hervorbringt.

Literatur

- Amazon Web Services (2020): »Dropbox spart Millionen durch Aufbau eines skalierbaren Metadatenspeichers auf Amazon DynamoDB und Amazon S3«, in: [aws.amazon.com](https://aws.amazon.com/de/solutions/case-studies/dropbox-dynamodb-case-study) (2020). Online unter: <https://aws.amazon.com/de/solutions/case-studies/dropbox-dynamodb-case-study> (letzter Zugriff: 03.04.2025).
- Blumesberger, Susanne (2024): »Forschungsdaten managen«, in: Wilfried Sühl-Strohmeninger/Inka Tappenbeck (Hg.), *Praxishandbuch Wissenschaftliche Bibliothekar:innen: Wandel von Handlungsfeldern, Rollen und Perspektiven im Kontext der digitalen Transformation*, Berlin/Boston: De Gruyter Saur, S. 125–134. <https://doi.org/10.1515/9783110790375-015>.
- FDM (2020): »Speichern, sichern und archivieren«, in: [fdm.uni-hamburg.de](https://www.fdm.uni-hamburg.de) (12.2020). Online unter: <https://www.fdm.uni-hamburg.de/fdm/daten-speichern.html> (letzter Zugriff: 03.04.2025).
- Hasenkamp, Ulrich (1995): »Betriebswirtschaftlich-organisatorische Fundierung von Vorgangssteuerungssystemen«, in: Franz Schweiggert/Eberhard Stickel (Hg.), *Infor-*

- mationstechnik und Organisation. Berichte des German Chapter of the ACM, Wiesbaden: Vieweg+Teubner Verlag, S. 171–183. https://doi.org/10.1007/978-3-322-86781-0_11.
- HBZ (2019): »Forschungsdaten in der Cloud«, in: uzh.ch (06.2019). Online unter: <https://www.uzh.ch/blog/hbz/2019/06/13/forschungsdaten-in-der-cloud> (letzter Zugriff: 03.04.2025).
- Hogan, Mél (2018): »Big data ecologies«, in: *ephemera: theory & politics in organization* 18 (3), S. 631–657.
- Höper, Lukas/Schulte, Carsten (2021): »Datenbewusstsein: Aufmerksamkeit für die eigenen Daten«, in: Ludger Humbert (Hg.), *INFOS 2021 – 19. GI-Fachtagung Informatik und Schule*, Bonn: Gesellschaft für Informatik, S. 73–82. https://doi.org/10.18420/infos2021_f235.
- LUH (2025): »Tool Box: Praktische Tools und Dienste für das Forschungsdatenmanagement«, in: fdm.uni-hannover.de (02.2025). Online unter: <https://www.fdm.uni-hannover.de/de/tools> (letzter Zugriff: 03.04.2025).
- Pacharra, Marlene (2024): »Wohin mit den Forschungsdaten an der RUB?«, in: eveeno.com (11.2024). Online unter: <https://eveeno.com/369994196> (letzter Zugriff: 03.04.2025).
- Peters, John Durham (2015): *The Marvelous Clouds: Toward a Philosophy of Elemental Media*, Chicago: University of Chicago Press.
- Rehman, T. B. (2018): *Cloud Computing Basics*, Berlin/Boston: Mercury Learning and Information. <https://doi.org/10.1515/9781683923510>.
- Sørensen, Estrid/Kocksch, Laura (2021): »Data Durabilities: Towards Conceptualisations of Scientific Long-term Data Storage«, in: *Engaging Science, Technology, & Society* 7 (1), S. 12–21. <https://doi.org/10.17351/ests2021.777>.
- Vogl, Raimund/Angenent, Holger/Bockholt, Rainer/Rudolph, Dominik/Stieglitz, Stefan/Meske, Christian (2013): »Designing a Large Scale Cooperative Sync&Share Cloud Storage Plattform for the Academic Community in Northrhine-Westfalia«, in: Uldis Sukovski (Hg.), *ICT Role for Next Generation Universities. 19th European University Information Systems Congress. EUNIS 2013: Congress Proceedings*, Riga: Riga Technical University, S. 205–208. <https://doi.org/10.7250/eunis.2013.008>.
- Vogl, Raimund/Rudolph, Dominik/Angenent, Holger/Thoring, Anne/Schild, Christian/Stieglitz, Stefan/Meske, Christian (2015): »Sciebo – the Campuscloud: A Sync and Share Cloud Storage Service for the Academic and Research Community in North Rhine-Westphalia«, in: *PIK – Praxis der Informationsverarbeitung und Kommunikation* 38 (3–4), S. 105–112. <https://doi.org/10.1515/pik-2015-0007>.