
Kooperation zwischen Universität und Informationsinfrastruktur – das Forschungsdatenrepositorium RADAR für Brandenburg

Maria Büttner ¹, Boris Jacob ¹, Daniela Mertzen ¹, Christian Riedel ¹,
Kerstin Soltau ²

¹ Universität Potsdam, Potsdam, Deutschland;

² FIZ Karlsruhe – Leibniz-Institut für Informationsinfrastruktur, Karlsruhe, Deutschland

In diesem Beitrag liegt der Fokus auf den Fortschritten der Kooperation an der Universität Potsdam zwischen Forschung und FDM-Support im Bereich der technisch-wissenschaftlichen Dienste, insbesondere bei der überinstitutionellen Etablierung und dem dauerhaften Betrieb des Datenrepositoriums RADAR für die Forschungsdaten-Archivierung und -Publikation.

Die Repositoriumssoftware RADAR wird vom FIZ Karlsruhe – Leibniz-Institut für Informationsinfrastruktur entwickelt. FIZ Karlsruhe betreibt diese bislang zum einen als eigene Cloud-Instanz¹ (RADAR Cloud), zum anderen auch im Auftrag einer Einrichtung auf deren lokaler IT (RADAR Local), so an der Universität Potsdam. Diese lokale Instanz wird im Kontext des Projekts IN-FDM-BB, einem Verbund von acht staatlichen forschenden Hochschulen in Brandenburg, zu einer regionalen Cloud erweitert. RADAR wird so zu RADAR-BB und über die Grenzen der Universität Potsdam hinaus geöffnet: Von einem institutionellen Repository für die Universität Potsdam zu einem überinstitutionellen Shared Service für Brandenburg zur Archivierung und Publikation von Forschungsdaten.

RADAR-BB wird zukünftig auch durch den an der UP angesiedelte SFB 1294 – „Data Assimilation“ genutzt. Aus Sicht der Forschenden und der FDM-Beauftragten des Sonderforschungsbereichs (SFB) ist ein zentrales, von der Universität auf eigener IT betriebenes

¹ <https://www.radar-service.eu/>; *Besucht am 3. Juli 2025 durch die Herausgeber*innen.*

Repository von großem Nutzen. Dies wird ebenso erläutert, wie der dazugehörige Workflow. Dieser kann, gemeinsam mit weiteren in Brandenburg erprobten Workflows sowie Erfahrungswerten, als Blue Print für Institutionen und Verbünde bei der Entwicklung eigener Lösungen dienen.

Vorgestellt werden die technischen Grundlagen, die organisatorische Umsetzung und die zukünftige Implementierung sowohl für den SFB als auch für die beteiligten öffentlichen Hochschulen Brandenburgs. Außerdem wird auf Herausforderungen in der Umsetzung insbesondere organisatorischer und finanzieller Art eingegangen.

Keywords: Forschungsdatenmanagement, Repository, Landesinitiative, FDM-BB, RADAR

1 Einleitung

An der Universität Potsdam setzen Forschung und FDM-Support ihre Zusammenarbeit im Bereich Forschungsdaten fort – es wurde bereits über die enge Kooperation von FDM-Team und Sonderforschungsbereich (SFB) 1294 *Data Assimilation* in den Bereichen Schulungen/Training, Öffentlichkeitsarbeit/Transfer und technisch-wissenschaftliche Dienste (Mertzen u. a. 2023)² berichtet. In diesem Beitrag liegt der Fokus auf den Fortschritten im Bereich der technisch-wissenschaftlichen Dienste, konkret auf dem Aufbau des Datenrepositorys RADAR für die Forschungsdatenarchivierung und -publikation. Besonders ist, dass inzwischen eine weitere Dimension hinzugekommen ist: Im Rahmen des Projekts IN-FDM-BB soll dieser FDM-Dienst überinstitutionell aufgebaut und betrieben werden. Nachfolgend werden technische Bedingungen, organisatorischer Aufbau und der Vielfalt der Hochschullandschaft flexibel dienende Workflows vorgestellt.

2 Bedarfe

2.1 Universität Potsdam

An der Uni Potsdam wurde 2018/2019 ein Multi-Stakeholder-Strategieprozess zum Thema Forschungsdaten durchgeführt. Der Prozess wurde auf Basis des Research Infrastructure Self-Evaluation Frameworks (RISE v1.1) des Digital Curation Centres gestaltet, dieses

² FDM-Capacity Building im Tandem – Kooperation von Zentraleinrichtung und Sonderforschungsbereich an der Universität Potsdam. Vortrag bei den E-Science-Tagen 2023 (Heuveline, Bisheh und Kling 2023). Siehe Beiträge: <https://heibox.uni-heidelberg.de/d/37fcfbfd30340ca88ba/>; *Besucht am 19. März 2025.*

wurde im Verlauf ins Deutsche übersetzt und an den deutschen Wissenschaftskontext angepasst. RISE-DE ist ein Referenzmodell für Strategieprozesse im institutionellen Forschungsdatenmanagement und bietet einen Bewertungsrahmen zur Selbstevaluation und Zielbestimmung, das sich als Werkzeug zur Gestaltung einer strukturierten, stakeholder-orientierten Strategieentwicklung für das FDM an deutschsprachigen Hochschulen und Forschungseinrichtungen eignet (Hartmann, Jacob und Weiß 2019, S. 3).

Im Ergebnis des Strategieprozesses verabschiedete die Universität Potsdam 2020 ihre erste Forschungsdatenstrategie, in der folgende Handlungsziele in Bezug auf Archivierung und Publikation von Daten und Code an der UP festgelegt wurden:

„[1] Ein Dienst zur institutionellen (Bitstream-)Archivierung von Daten an der UP in Übereinstimmung mit Empfehlung 7 der Richtlinien zur guten wissenschaftlichen Praxis der DFG ist nutzbar. [...] [2] Ein Dienst zur DOI-identifizierten Publikation von Daten an der UP ist verfügbar. Dieser soll jedoch nur genutzt werden, wenn keine geeigneten disziplin- bzw. datentypspezifischen Infrastrukturen vorhanden sind. Die Möglichkeit zur DOI-Vergabe für im Versionierungsdienst der UP gehaltenen Code besteht. [...] [3] Die organisatorischen und ggf. technischen Voraussetzungen für den Nachweis von Daten- und Softwareveröffentlichungen in der Bibliographie der Universität Potsdam sind geschaffen [...]“ (Universität Potsdam, Präsidium 2020, S. 17).

2.2 SFB 1294 – Anforderungen eines Sonderforschungsbereichs

Im Sonderforschungsbereich 1294 Data Assimilation³ arbeiten Forschende aus sechs Forschungseinrichtungen zusammen: Der Humboldt-Universität zu Berlin, der Technischen Universität Berlin, dem Weierstraß-Institut für Angewandte Analysis und Stochastik (WIAS), dem GFZ Helmholtz-Zentrum für Geoforschung und der Technischen Universität Ilmenau. Das Forschungsdatenmanagement des SFB ist an der Universität Potsdam angesiedelt.

Im Mittelpunkt des Forschungsdatenmanagements des SFB stehen die Verbesserung der Reproduzierbarkeit, das kollaborative Arbeiten sowie die Umsetzung der DFG-Richtlinien zur guten wissenschaftlichen Praxis⁴ (Deutsche Forschungsgemeinschaft 2025). Zu diesem Zweck nutzen die Forschenden eine Reihe von IT-Plattformen, die entweder der zentralen Infrastruktur der Universität Potsdam angehören, im SFB selbst betrieben werden oder extern angesiedelt sind.

Der Betrieb einer eigenen IT-Infrastruktur ist für einen SFB jedoch mit einigen Hürden verbunden. Der Betrieb benötigt zunächst eine*n SFB-Mitarbeiter*in, die*der über

³ <https://www.sfb1294.de/>; *Besucht am 20. März 2025.*

⁴ <https://www.sfb1294.de/research/research-area-z/z03>; *Besucht am 27. Mai 2025.*

IT-Administrationskenntnisse verfügt. Solche Kenntnisse sind zwingend erforderlich, um den reibungslosen Betrieb, das Einspielen sicherheitsrelevanter Updates, das Einpflegen SFB-spezifischer Anpassungen der Plattform sowie die notwendigen Absprachen mit der zentralen Universitäts-IT zu gewährleisten. Das hierfür notwendige Kompetenzprofil ist für wissenschaftliches Personal in Form eines Data Stewards nicht üblich und daher in Forschungsanträgen oft nicht vorgesehen.

Aus diesem Grund sowie aus IT-Sicherheitsgründen ist an der Universität Potsdam der Betrieb einer eigenen IT-Infrastruktur nur eingeschränkt möglich. Das hat zur Folge, dass der Zugriff auf das vom SFB 1294 selbst betriebene Datenarchiv DSpace nur aus dem Netz der Universität Potsdam oder mit Hilfe eines Accounts der Universität Potsdam über VPN möglich ist. Dieser Umstand schafft Barrieren für die Forschenden und erschwert die Archivierung der im SFB erhobenen Datensätze gemäß den Richtlinien der DFG. Die in SFBs übliche universitätsübergreifende Zusammenarbeit wird dadurch erheblich erschwert.

Die Nutzung zentraler hochschuleigener Infrastruktur mit geregelterem sicherem Zugang würde kollaboratives Arbeiten erleichtern. Außerdem könnte die Verantwortung für IT-Sicherheit, Updates und technischen Support an eine zentrale Stelle ausgelagert werden. Auch dauerhafte Speicherung wäre auf einer hochschuleigenen Infrastruktur gesichert. Die dauerhafte Sicherung auf DSpace ist über das Ende der Laufzeit des SFBs hinaus nicht gewährleistet.

2.3 Kooperative Bereitstellung eines FDM-Dienstes in Brandenburg

Die acht staatlich geförderten forschenden Hochschulen in Brandenburg arbeiten bereits seit Ende 2019 in dem vom brandenburgischen Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kultur (MWFK) geförderten Projekt „Forschungsdatenmanagement in Brandenburg“ (FDM-BB) eng zusammen, aus dem sowohl die Landesinitiative FDM-BB entstand als auch der Grundstein für das Projekt IN-FDM-BB gelegt wurde. Ziel des seit Oktober 2022 geförderten Projekts IN-FDM-BB ist die Institutionalisierung eines nachhaltigen Forschungsdatenmanagements in Brandenburg. Neben dem Aufbau lokaler FDM-Kompetenzen und -Dienstleistungen sowie dem Ausbau von Vernetzung und Wissenstransfer, sollen auch forschungsunterstützende IT-Dienste dauerhaft hochschulübergreifend als Shared Services angeboten werden (vgl. Forschungsdatenstrategie für das Land Brandenburg vom Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kultur des Landes Brandenburg 2022, S. 6f.).

Die brandenburgweite, kooperative Bereitstellung wissenschaftlich-technologischer IT-Dienste stellt dabei eine besondere Herausforderung aufgrund unterschiedlicher Bedarfe, Kompetenzen und Ressourcen je Hochschule dar. Nach sorgfältiger Prüfung konnten

der Research Data Management Organiser (RDMO) als Tool zur Erstellung von Datenmanagementplänen sowie RADAR als bundeslandweites disziplinübergreifendes Forschungsdaten-Repository identifiziert werden (Jacob u. a. 2024). Nachfolgend wird ausschließlich auf die kooperative Implementierung von RADAR eingegangen.

Um RADAR für Verbundzwecke nutzbar zu machen, wurde die an der Universität Potsdam betriebene RADAR Local-Instanz in Zusammenarbeit mit FIZ Karlsruhe ausgebaut, unter Berücksichtigung der individuellen Bedarfe der verschiedenen Hochschulen als auch der Bedarfe des Verbundes. Dabei konnte und kann auf Erfahrungswerte des lokalen IT- und FDM-Personals zurückgegriffen werden. Software, Speicherinfrastruktur und technisches Know-How sollen dabei zentral bereitgestellt werden, damit auch kleinere Hochschulen des Verbundes, die nicht über notwendiges Personal oder Infrastruktur verfügen, den Dienst nutzen können. Das Repository soll insbesondere den Fachrichtungen dienen, für die keine disziplinspezifische Infrastruktur existiert.

3 Realisation

3.1 Ausbau von RADAR Local zu einer regionalen Cloud für Brandenburg

Im Rahmen des Projekts IN-FDM-BB soll ein generisches Forschungsdatenrepository zur hochschulübergreifenden Nutzung bereitgestellt werden, das zentral gehostet und technisch betreut wird, gleichzeitig jedoch flexibel genug ist, um den unterschiedlichen Anforderungen der brandenburgischen Hochschulen gerecht zu werden.

Die Repositoryssoftware RADAR wird an der Universität Potsdam in der Betriebsvariante RADAR Local eingesetzt. Die Pflege und (Weiter-)Entwicklung der Software erfolgt zentral durch FIZ Karlsruhe (Leibniz-Institut für Informationsinfrastruktur) – ohne personelle Bindung auf Seiten der Institution. Bei RADAR Local betreibt FIZ Karlsruhe die RADAR-Software auf der lokalen IT-Infrastruktur der nutzenden Einrichtung und unter ausschließlicher Verwendung institutionseigener Speichersysteme. Der Dienst wird unter einer lokalen Domain angeboten; die Anbieterrolle für den Dienst liegt dabei vollständig bei der nutzenden Einrichtung. Gleichzeitig werden maximale Datensouveränität und -sicherheit gewährleistet, da die Daten die Heimateinrichtung nicht verlassen.

Die gemeinsame Nutzung einer lokalen RADAR-Instanz durch mehrere Einrichtungen war bislang nicht vorgesehen, wurde durch die RADAR-Software nicht unterstützt und stellt somit eine Neuerung dar. Für das Verbundprojekt IN-FDM-BB wurde die an der Universität Potsdam betriebene RADAR-Instanz zu einer überinstitutionell nutzbaren Cloud-Plattform – RADAR-BB – weiterentwickelt. Für die Nutzung im Verbund erweiterte FIZ Karlsruhe die RADAR-Software entsprechend, sodass innerhalb einer lokalen

Instanz unterschiedliche Umgebungen für einzelne Institutionen eingerichtet und gepflegt werden können. Auf der RADAR-BB Startseite werden alle publizierten Forschungsdaten mit dem Logo der jeweiligen Hochschule ausgezeichnet. So werden Verbund-Design und Hochschul-Identität gleichermaßen gewährleistet. Das Repositorium trägt so zur Sichtbarkeit des Forschungsausputs der brandenburgischen Hochschulen bei.

3.2 Funktionalitäten von RADAR-BB

RADAR-BB bietet für die Archivierung und Publikation von Forschungsdaten, als auch für deren optionalen Vorab-Review, ein breites Spektrum an Funktionen: Bei der Archivierung können Daten sicher über flexibel wählbare Haltefristen (z. B. 10 Jahre nach DFG-Kodex) aufbewahrt werden. Der Zugriff auf archivierte Daten kann über unterschiedliche Zugriffsrechte granular gesteuert werden. Durch die Publikation erhalten Forschungsdaten einen DOI (DataCite), und werden mindestens 25 Jahre aufbewahrt und öffentlich verfügbar gemacht. Optional sind befristete oder unbegrenzte Embargos möglich. Die Metadaten werden über einen OAI-Provider zum Harvesting angeboten. Darüber hinaus gibt es die Möglichkeit des Peer Review, bei dem Daten durch externe Personen im Vorfeld einer Publikation begutachtet werden können.

Der Upload von Forschungsdaten in das Repositorium kann auf verschiedenen Wegen erfolgen: über ein webbasiertes Formular, via RADAR API (für automatisierte Prozesse), WebDAV-unterstützt oder über Importe aus GitHub (ab Mitte 2025 auch aus GitLab).

Für die Metadatenannotation stehen ein formularbasierter Editor, eine XML-Uploadoption sowie die RADAR API zur Verfügung. Zudem können Metadaten auch aus RDMO nach RADAR-BB übertragen werden (Wedlich-Zachodin u. a. 2024). Das generische RADAR-Metadatenschemata orientiert sich am DataCite Metadata Kernel, bietet 10 Pflicht- und 13 optionale Felder, eine Vielzahl an kontrollierten Vokabularen, Terminologien und Normdaten (z. B. ORCID, ROR, GND sowie sämtliche über TS4NFDI⁵ verfügbare Ontologien) und ist als Standard auf FAIRsharing⁶ gelistet.

Zur Authentifizierung kann sowohl die institutionelle Nutzerkennung über Shibboleth (DFN-AAI) als auch ein manuell eingerichtetes Benutzerkonto genutzt werden.

⁵ Terminology Services 4 NFDI (TS4NFDI): <https://terminology.services.base4nfdi.de/>; *Besucht am 28. Mai 2025.*

⁶ FAIRsharing.org: RADAR Metadata Schema, DOI: <https://doi.org/10.25504/FAIRsharing.e26f92>; *Zuletzt editiert am 31. Januar 2023, 18:17 Uhr; Besucht am 25. März 2025.*

3.3 Anpassungsoptionen und institutionelle Integration bei RADAR-BB

Jede institutionelle RADAR-Umgebung lässt sich sowohl visuell als auch organisatorisch den individuellen Anforderungen anpassen und eigenständig verwalten. Zu den möglichen Anpassungen zählen unter anderem individuelles Branding (z. B. Logo, Schmuckfarbe), eigenes DOI-Präfix pro Institution, Einrichtung von Arbeitsbereichen (z. B. für Forschungsgruppen oder Projekte), Verwaltung der Speicherquoten, Festlegung von Standardwerten für Metadaten und Zugriff auf nutzungsspezifische Statistiken.

Im Rahmen der landesweiten Implementierung als regionale Cloud RADAR-BB kann zusätzlich das hochschulübergreifende Forschungsdatenportal individuell gestaltet werden. Es bietet unter Brandenburger Domain zentralen Zugriff auf Datenpublikationen der beteiligten Hochschulen.

Alle Forschungsdaten innerhalb von RADAR-BB werden zentral im Archivspeicher an der Universität Potsdam gesichert. So ist es auch kleineren Hochschulen möglich, DFG- und datenschutzkonform die eigenen Forschungsdaten als Bitstream zu archivieren und zu publizieren. Kosten für Speicher, Personal sowie Know-How werden vom Verbund geteilt.

3.4 Technische Anforderungen beim Betrieb von RADAR BB

Für den Betrieb von RADAR BB stellt die Universität Potsdam FIZ Karlsruhe als IT-Ressourcen zwei virtuelle Maschinen (jeweils mit Quad-Core-Prozessoren mit mind. 3GHz, 16 GB RAM und 200 GB HD) inkl. Betriebssystem zur Installation der RADAR-Software, ein Network File System (NFS) mit mindestens 100 GB als temporärer Speicher zur Organisation der Forschungsdaten sowie Archivspeicher (Festplatte, bedarfsorientierte Größe) für die dauerhafte Speicherung der archivierten und publizierten Daten bereit. Der Zugriff durch FIZ Karlsruhe erfolgt über Virtual Private Network (VPN). Die Sicherung aller Daten (Archiv, NFS, virtuelle Maschinen) wird durch die Universität Potsdam übernommen. Eine detaillierte Checkliste⁷ zu den IT-Voraussetzungen für RADAR Local ist auf der Website von FIZ Karlsruhe verfügbar.

FIZ Karlsruhe gewährleistet im Gegenzug den stabilen Betrieb der RADAR-Software auf den bereitgestellten virtuellen Maschinen. Dazu zählen die Anbindung an institutionelle Speichersysteme auf Ebene der Software, die Wartung der Software sowie das Einspielen von Weiterentwicklungen und Updates. Um die parallele Installation und Pflege der RADAR-Software auf mehreren lokalen Instanzen effizient zu gestalten, wurde der

⁷ https://radar.products.fiz-karlsruhe.de/sites/default/files/radar/docs/info/RADAR_Local_Checkliste.pdf; *Besucht am 23. Mai 2025.*

Automatisierungsgrad in den Bereichen Softwareentwicklung, Systemkonfiguration und Deployment deutlich erhöht. Dies wird durch den Einsatz von Container-Virtualisierung (z. B. Docker, Docker Swarm) für die Vielzahl an Microservices sowie mittels Orchestrierungswerkzeugen wie Ansible realisiert (Landwehr u. a. 2022).

4 Rollen und organisatorische Umsetzung

4.1 Technisch-organisatorische Zuständigkeit

Die hochschulübergreifende Nutzung von RADAR-BB im Bundesland Brandenburg erfolgt nach klaren Zuständigkeiten und Workflows:

Die *Universität Potsdam* tritt als zentraler technischer und rechtlicher Anbieter auf. Sie betreibt das Repositorium, stellt die Speicherinfrastruktur bereit und verwaltet das über-institutionelle Design des Forschungsdatenportals. Zudem agiert sie als Vertragspartner gegenüber den beteiligten Hochschulen und rechnet die Speichernutzung mit diesen ab. Darüber hinaus schult sie verantwortliches Personal der Hochschulen und bietet bundeslandweiten 1st-Level-Support.

Die *beteiligten Hochschulen in Brandenburg* benennen jeweils eigene Administrator*innen zur Verwaltung ihrer institutionellen RADAR-BB-Umgebungen. Sie richten darin Arbeitsbereiche ein und bilden institutionelle Workflows bei der Archivierung und Publikation von Forschungsdaten ab.

Die technische Betreuung der Plattform erfolgt in enger Zusammenarbeit mit FIZ Karlsruhe. *FIZ Karlsruhe* betreibt hierfür die RADAR-Software im Auftrag der Universität Potsdam komplett auf der lokalen IT-Infrastruktur und sorgt für die Anbindung an die universitätseigenen Speichersysteme. Zudem agiert es als technischer 2nd-Level-Support und verantwortet die Weiterentwicklung.

4.2 RADAR Rollen- und Rechtekonzept

RADAR arbeitet mit einem festen Rollen- und Rechtekonzept (Abbildung 1). Bei der lokalen Umsetzung von RADAR-BB an jeder Hochschule gibt es die drei zentralen Rollen Administrator*in, Kurator*in und Subkurator*in.

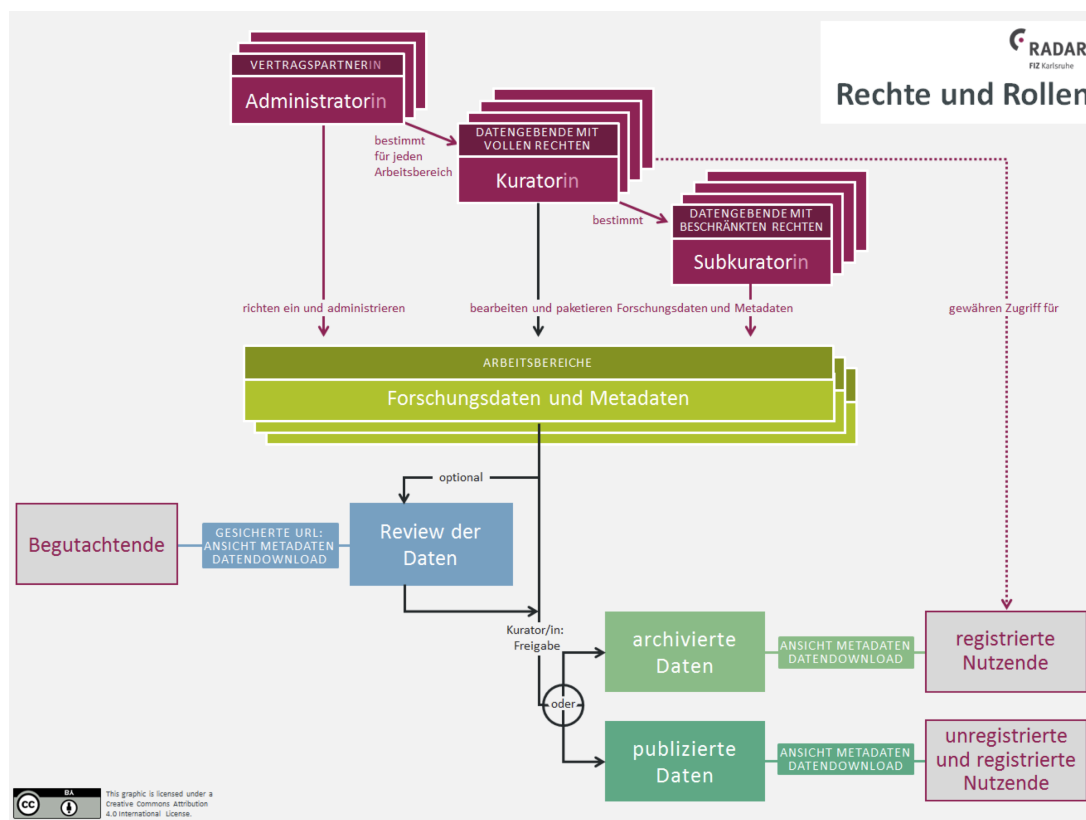


Abbildung 1: Rollen- und Rechtemodell RADAR⁸.

*Administrator*innen* verwalten RADAR an der Institution, richten Arbeitsbereiche ein und benennen Datengeber*innen (*Kurator*innen*). *Kurator*innen* laden Daten hoch, annotieren Metadaten, kuratieren, publizieren und/oder archivieren, außerdem können sie Reviewer benennen und beauftragen. *Subkurator*innen* laden Daten hoch und annotieren Metadaten, können die Datenpakete jedoch nicht freigeben. Dies ist *Kurator*innen* und *Administrator*innen* vorbehalten. Diese Rollen sind festgelegt, aber flexibel anpassbar an interne Organisation, Verantwortlichkeiten und Workflows für Datenbereitstellung und Kuratierung, aufgrund individuell einsetzbarer Rollenzuordnung.

4.3 Verbund-Administration und Beispielworkflow „Scientist“

Im Zuge der Vorbereitung, des Trainings und der Implementierung von RADAR-BB wurden verschiedene Workflows für Brandenburg entwickelt, um den unterschiedlichen Betriebsszenarien gerecht zu werden. Zentral ist dabei die Rolle RADAR-BB-Verbund-Administrator*in, die*der für die Ersteinrichtung der Vertragsbereiche der einzelnen Hoch-

⁸ <https://radar.products.fiz-karlsruhe.de/de/radarfeatures/rollen-und-rechtemodell>; Besucht am 28. März 2025.

schulen, d.h. der hochschuleigenen Arbeitsumgebungen, für den technischen 1st-Level-Support und für die Speicherinfrastruktur des Gesamtsystems zuständig ist. In Brandenburg ist diese Rolle an der Universität Potsdam angesiedelt. und bildet eine Art Rahmen um die gesamte technisch-organisatorische Struktur (Abbildung 2).

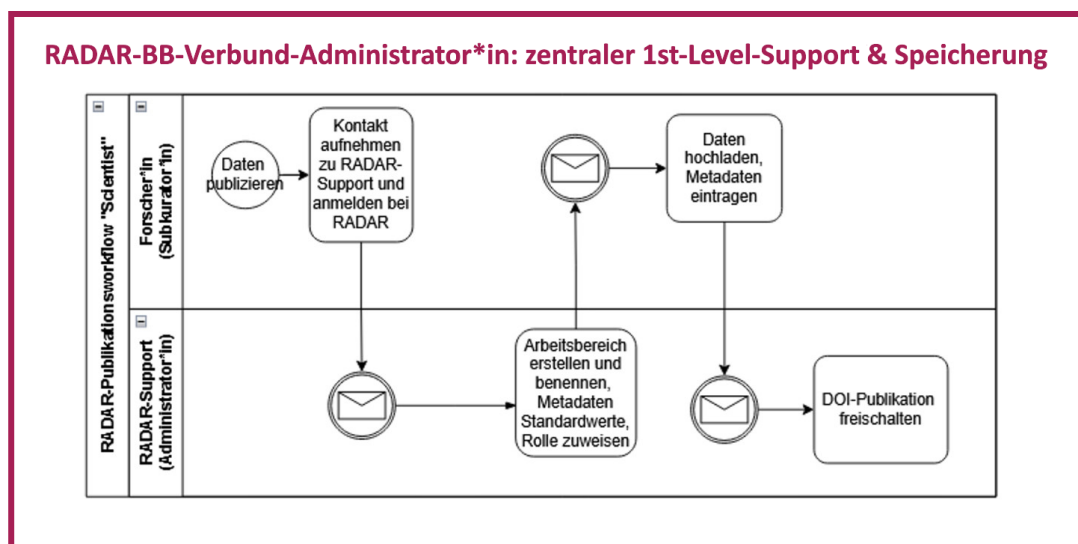


Abbildung 2: RADAR-BB-Verbund-Administrator*in und Workflow „Scientist“.

Innerhalb dieses Rahmens finden verschiedene Betriebsszenarien und Publikationsworkflows statt. Um auf die Vielfalt der Hochschullandschaft und Breite der Fachgebiete flexibel eingehen zu können, sind diese je nach vorhandenen Personal- und Zeitressourcen der jeweiligen Hochschule oder der Forschenden einsetzbar. In Abbildung 2 ist der Workflow abgebildet, der mit „Scientist“ bezeichnet wird. Dabei übernimmt der hochschuleigene RADAR-Support (z. B. FDM-Verantwortliche einer Hochschule) sowohl die Rollen Administrator*in als auch Kurator*in. Die datengebenden Forschenden sind als Subkurator*innen für die Bereitstellung der Daten und Metadaten zuständig. Dabei werden sie vom RADAR-Support unterstützt. Die Freigabe, im Sinne der Publikation, erfolgt durch den RADAR-Support. Dieses Modell eignet sich, wenn Datengebende wenig Erfahrung mit bzw. keine personellen und/oder zeitlichen Ressourcen für die Publikation in einem Repositorium haben.

4.4 Kooperativer Workflow: Strukturierte Bereiche und Projekte mit Data Stewards

Das FDM-Team des SFB 1294 Data Assimilation (WiMi/Data Steward & IT-Admin) unterstützt Forschende bei der Einhaltung der DFG-Richtlinien im Umgang mit Daten und Software. Bei der Verteilung der Verantwortlichkeiten für die Archivierung von Daten und

Software gibt es in Forschungsverbünden unterschiedliche Ansätze. Im SFB 1294 wird eine Philosophie der forschungsbegleitenden Vermittlung von FDM-Kompetenzen verfolgt. Das bedeutet, dass das FDM-Team des SFB für die Bereitstellung der IT-Infrastruktur, die Vermittlung von Kompetenzen und die Beratung der Forschenden verantwortlich ist. Die Forschenden wiederum sollen die FDM-Best-Practices als Bestandteil guter wissenschaftlicher Praxis verstehen und in ihre Forschungsarbeit integrieren. Daraus folgt, dass die Forschenden dafür verantwortlich sind, alle digitalen Artefakte, die im Rahmen einer Peer-Review-Publikation entstehen, im SFB-internen Archiv DSpace zu hinterlegen. Das FDM-Team des SFB prüft die Einträge auf Vollständigkeit, kommuniziert eventuelle Nachbesserungen mit den beteiligten Forschenden und gibt die Einträge schließlich für die Archivierung frei.

Dieser Workflow ist auch nach der Migration des DSpace-Archivs nach RADAR-BB möglich. In diesem Fall würde entsprechend dem Rollen- und Rechtekonzept von RADAR-BB den Forschenden die Rolle Subkurator*in und dem FDM-Team des SFB die Rolle Kurator*in zugewiesen. Forschende, die ihre digitalen Artefakte in RADAR-BB archivieren oder publizieren möchten, kontaktieren das FDM-Team des SFB. In Anlehnung an das Publikations- und Archivierungskonzept des SFB, erstellt der RADAR-Support der Universität Potsdam (Administrator*in) den entsprechenden Arbeitsbereich und weist dem FDM-Team die Rolle der Kurator*innen zu. Das FDM-Team richtet den Arbeitsbereich weiter ein, definiert beispielsweise Metadaten-Standardwerte und weist den Forschenden die Rolle der Subkurator*innen zu. Diese können dann ihre Artefakte in RADAR-BB hochladen, die nach einer Prüfung durch das FDM-Team des SFBs zur Veröffentlichung oder Archivierung freigegeben werden (Workflow „Data Steward“, Abbildung 3).

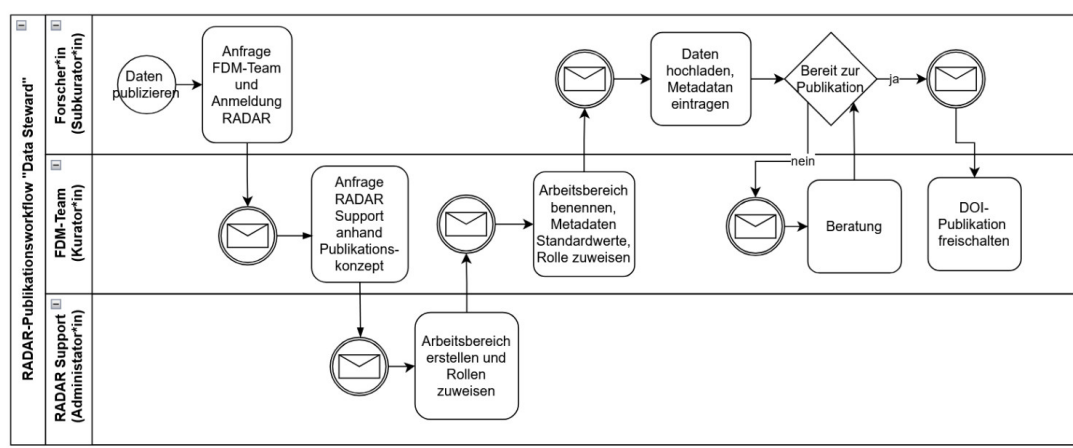


Abbildung 3: Workflow „Data Steward“.

4.5 Workflows und Blue-Prints für die über-institutionelle Nutzung

Sowohl der in Abbildung 2 gezeigte Workflow „Scientist“ als auch der vom SFB beschriebene Workflow „Data Steward“ (Abbildung 3) ermöglichen Feedback- und Korrekturschleifen zwischen allen Ebenen, die in der Darstellung nicht separat aufgenommen sind. Dies gilt ebenso für weitere mögliche Betriebsszenarien und Workflows. Je nach individueller Ressourcenlage der beteiligten Hochschule und Bedarfe sowie Möglichkeiten der Datenlieferanten bzw. Forschenden können die Aufgaben und Rollen verteilt werden. Beratungs- und Betreuungsdichte sind dementsprechend anzupassen. Angesiedelt sein kann die Betreuung der jeweiligen RADAR-Umgebung (d. h. der Radar-Support an der Hochschule) bei den FDM-Verantwortlichen einer Institution, der Bibliothek oder auch der IT-Stelle. Die Zuordnung kann flexibel je nach spezifischer universitätsinterner Struktur erfolgen, da es nur seitens FIZ Karlsruhe und der betreibenden Hochschule (hier Universität Potsdam) über IT-Know-How für den technischen Support bedarf. Zu beachten ist jedoch, dass sowohl die Archivierung für 10 Jahre nach DFG-Kodex als auch die Publikation für mindestens 25 Jahre es erfordern, dass die über diese langen Zeiträume hinweg genutzten Kontakt-E-Mail-Adressen gleichbleibend sind (beispielsweise durch Funktionsadressen). Die hohe Flexibilität des Systems bei gleichzeitig stabilem Rechte- und Rollenmanagement ermöglichen es, die hier gezeigten Workflows als Blue-Prints im Verbund einzusetzen und darüber hinaus für andere Institutionen zu übernehmen.

5 Herausforderung und Lessons Learned

Der Umsetzungsprozess ist weniger von technischen als von organisatorischen Herausforderungen begleitet. So muss die Datenschutzkonformität über mehrere Hochschulen hinweg garantiert sein. Und auch der Speicherbedarf kann nur geschätzt werden, ebenso wie der Betreuungsbedarf, der – wie dargelegt – individuell verschieden sein kann, aber stets zumindest einen betreuenden RADAR-Support per Hochschule erfordert. Eine weitere Herausforderung ist der Zeithorizont, da es sich hierbei nicht um kurzfristige Projekte handelt, sondern um Infrastrukturen, die langfristig vorhanden und betreut werden müssen. Sowohl technische Infrastruktur, als auch Finanzierung und Personal müssen dabei mitgedacht werden. In Brandenburg wird eine zentrale Finanzierung durch das Bundesland angestrebt. Die Bereitstellung der Software durch FIZ Karlsruhe erfolgt auf vertraglicher Grundlage und das System wird vom Zentrum für Informationstechnologie und Medienmanagement (ZIM) der Universität Potsdam 1st-Level technisch betreut. Die 2nd-Level-Betreuung übernimmt, ebenfalls vertraglich fixiert, FIZ Karlsruhe. Eine Zusammenarbeit oder zumindest ein fachlicher Austausch mit den Hochschularchiven wären anzudenken, da diese durch die Umstellung auf elektronische Verwaltung vor ähnlichen Herausforderungen stehen.

6 Resümee

Die acht staatlichen Hochschulen Brandenburgs und FIZ Karlsruhe haben sich zusammengetan, um eine gemeinsame, lokal betriebene Repositoriumsstruktur zu schaffen. Technischer 1st-Level-Support, IT- und Speicherinfrastruktur des brandenburgweiten Repositoriums RADAR-BB liegen zentral an der Universität Potsdam. Diese als Shared Service bezeichnete Struktur ermöglicht auch kleineren Hochschulen die Nutzung und den Betrieb technischer Dienste, die sonst die hochschuleigenen Ressourcen übersteigen würden. Wenngleich konkrete Betriebsszenarien und Workflows von individuellen Ressourcen abhängen, kann dennoch ein qualitativ weitestgehend gleichwertiger Dienst an den am Verbund beteiligten Hochschulen angeboten werden. Dieser erfüllt datenschutzkonform die Forderung der DFG nach 10-jähriger sicherer Speicherung der Forschungsdaten und bietet außerdem eine sichere Publikationsplattform, die Datenpakete und Metadaten mit DOI versehen und nachhaltig auffindbar sowie zugänglich halten.

Das Repositorium RADAR-BB präsentiert sich im gemeinsamen Design des Verbundprojekts. Zugleich werden alle Forschungsdatenpublikationen mit dem individuellen Logo der Hochschule ausgezeichnet und so deren individueller Beitrag zur Forschungslandschaft deutlich. Die Hoheit darüber, welche Forschungsdaten publiziert bzw. archiviert werden, bleibt dabei dank separater und individuell verwalteter Arbeitsumgebungen bei den einzelnen Hochschulen.

Ein im Verbund betriebenes Repositorium erfüllt die Wünsche der Forschenden und die Forderungen der DFG nach lokaler Archivierung auch nicht publizierter Rohdaten. Zugleich überzeugt es durch Verteilung der Ressourcen langfristig mit einer effektiven Kosten-Nutzen-Rechnung, da nicht jede Hochschule individuell die Verantwortung und den Aufwand zu schultern hat. Sorgfältig geplante Organisation und Workflows erleichtern dabei die Umsetzung.

Danksagungen

Wir danken den Teilnehmenden an Schulungen und Weiterbildungen für ihr Feedback. Das Projekt wird seit 2022 vom Bund (BMBF) und vom Land Brandenburg (MWFK) mit 2,44 Millionen Euro finanziert, um in den Auf- und Ausbau von nachhaltigen Strukturen im Forschungsdatenmanagement des Landes Brandenburg zu investieren. Christian Riedel wurde im Rahmen des DFG-geförderten Sonderforschungsbereichs 1294, Projekt Z03, gefördert.

Beiträge

Konzeptualisierung und Idee des Beitrags stammen von Maria Büttner, Kerstin Soltau und Boris Jacob. Vortragende im Panel waren Daniela Mertzen, Kerstin Soltau und Christian Riedel. Alle Autoren waren an der Vorbereitung, Erarbeitung und Überarbeitung des Textes beteiligt.

Interessenkonflikte

Die Autor*innen unterliegen keinen Interessenkonflikten.

Literaturverzeichnis

- Deutsche Forschungsgemeinschaft. 2025. *Guidelines for Safeguarding Good Research Practice. Code of Conduct*. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/ZENODO.3923601>.
- Hartmann, Niklas K., Boris Jacob und Nadin Weiß. 2019. *RISE-DE – Referenzmodell für Strategieprozesse im institutionellen Forschungsdatenmanagement*. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3585556>.
- Heuveline, Vincent, Nina Bisheh und Philipp Kling, Hrsg. 2023. *E-Science-Tage 2023*. Heidelberg: heiBOOKS. ISBN: 978-3-948083-91-5. <https://doi.org/10.11588/HEIBOOKS.1288>.
- Jacob, Boris, Janna Kienbaum, Kerstin Soltau, Jochen Klar und Janine Straka. 2024. *Landesweite Bereitstellung kooperativer Forschungsdaten-Dienste*. Poster. Besucht am 20. März 2025. <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0290-opus4-188950>.
- Landwehr, Matthias, Gabriel Schneider, Stefan Hofmann, Matthias Razum und Kerstin Soltau. 2022. „Lokal betrieben, remote gepflegt – Software für ein Datenrepositorium in Kooperation implementieren“. In *E-Science-Tage 2021: Share Your Research Data*, herausgegeben von Vincent Heuveline und Nina Bisheh, 44–53. heiBOOKS. <https://doi.org/10.11588/HEIBOOKS.979.C13717>.
- Mertzen, Daniela, Heike Neuroth, Carsten Schneemann und Kathrin Woywod. 2023. „Zertifikatskurs „Forschungsdatenmanagement für Studierende“ der Landesinitiative für Forschungsdatenmanagement in Brandenburg“, https://doi.org/10.18420/INF2023_08.

- Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kultur des Landes Brandenburg. 2022. *Forschungsdatenstrategie für das Land Brandenburg*. Besucht am 20. März 2025. https://mwfk.brandenburg.de/sixcms/media.php/9/MWFK_Forschungsdatenstrategie_Barrierefrei.pdf.
- Universität Potsdam, Präsidium. 2020. „Forschungsdatenstrategie 2019-2022“. *Universitätsverlag Potsdam*, <https://doi.org/10.25932/PUBLISHUP-44436>.
- Wedlich-Zachodin, Kerstin Vanessa, Kerstin Soltau, Elisa Rodenburg und Mari Elisa Kuusniemi. 2024. *Research Data Management Working Group Webinar – Data Management Plans: Use and Reuse (Slides)*. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/ZENODO.10649084>.