



Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften

Das Leitbild Open Science der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften

November 2022

Persistent Identifier: [urn:nbn:de:kobv:b4-opus4-37530](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:kobv:b4-opus4-37530)

Die vorliegende Datei wird Ihnen von der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften unter einer Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz zur Verfügung gestellt.



Das Leitbild Open Science der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften

November 2022

Leitlinien

Mit dem Beginn der TELOTA-Initiative im Jahr 2001¹ hat die BBAW die Digitalisierung ihrer Forschungs-, Kommunikations- und Präsentationsprozesse zu einem Kernanliegen ihrer Arbeit gemacht. Die von der Akademieleitung eingesetzte TELOTA-Steuerungsgruppe², der Publikationsausschuss (2001–2019)³ sowie der Vorstand der BBAW haben mit der Verabschiedung einer Leitlinie zur Lizenzierung gedruckter und digitaler Publikationen⁴ den ersten Schritt zu einer noch stärkeren Öffnung der Akademieforschung für Wissenschaft und Gesellschaft getan. Die Mitglieder sowie die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Akademie sind der Überzeugung, dass dieser Weg konsequent weitergegangen werden soll.

Unter ihrem „Leitbild Open Science“ bündelt die BBAW ihre Bemühungen, das wissenschaftliche Arbeiten in der Akademie offen und transparent zu gestalten, zu fachnaher und fächerübergreifender Kooperation einzuladen sowie die aus ihrer Arbeit resultierenden Ergebnisse nachhaltig zu sichern und für eine breite Öffentlichkeit nutzbar zu machen. Diese Ziele sollen in einem langfristig ausgelegten, kontinuierlichen Prozess verwirklicht werden, der mehrere inhaltliche, technische und organisatorische Handlungsfelder berührt. Diese werden im vorliegenden „Leitbild Open Science“ beschrieben. Zu erwarten ist, dass das Leitbild im Verlauf seiner Umsetzung in der Akademie sowie im Kontext des wissenschaftlichen und technischen Wandels Revisionen unterzogen werden muss. Diese erste Revision aus dem November 2022 beschreibt den aktuellen Stand der Umsetzung. Künftige Anpassungen und Ergänzungen werden weiterhin vom BBAW-Vorstand auf Vorschlag und nach Beratung mit der TELOTA-Steuerungsgruppe vorgenommen.

Absichten – Ziele – Pläne – Maßnahmen

1. Der Begriff „Open Science“⁵ erfährt durch vielfältige Initiativen nationaler und internationaler Fördereinrichtungen und Wissenschaftsorganisationen eine inhaltliche Klärung und technische Schärfung.⁶ Die BBAW konzentriert sich in ihrem eigenen Leitbild auf die für sie relevanten Aspekte von Open Science: 1.) Open Access, 2.) Open Research Data und 3.) Open Research Software.

2. Mit der Orientierung am Leitbild Open Science folgt die Akademie der Überzeugung, dass alle Elemente der öffentlich geförderten Forschung – von den Werkzeugen über die Forschungsdaten bis hin zu den Forschungspublikationen – „öffentliche Güter“ sind⁷, d.h. der wissenschaftlichen Gemeinschaft und allen interessierten gesellschaftlichen Akteuren frei und kostenlos zur weiteren Bearbeitung und Nutzung zur Verfügung gestellt werden sollen, soweit keine rechtlichen Regelungen etwa des Datenschutzes, vertraglicher Beschränkungen oder besondere Gefährdungslagen der Datennutzung bzw. -weitergabe entgegenstehen.⁸ Dies gilt für ‚analoge‘ wie ‚digitale‘ Erzeugnisse gleichermaßen. Mit der fortschreitenden Digitalisierung der Arbeits- und Publikationsprozesse ergeben sich ganz neue Möglichkeiten der Kooperation, der Öffnung und Nutzung der entstehenden Daten, Software und Publikationen, für deren Realisierung die Akademie die erforderlichen personellen und finanziellen Ressourcen bereitstellen wird.
3. Die Akademie setzt zur Gestaltung der Weiterentwicklung der Open-Science-Maßnahmen an der BBAW eine aus Akademiemitgliedern aller Klassen, Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der Forschungsvorhaben sowie der Bereiche TELOTA-IT/DH und Wissenschaftsadministration besetzte TELOTA-Steuerungsgruppe ein. Sie wird vom Präsidenten für jeweils drei Jahre berufen. Der Sprecher der Steuerungsgruppe gehört dem BBAW-Vorstand als Gast an.
4. Die Akademie betreibt eigene wissenschaftliche Aktivitäten im Bereich Digital Humanities u.a. in Kooperation mit anderen Wissenschaftsakademien und fördert darüber hinaus Forschung und Lehre in den digitalen Geisteswissenschaften durch Zusammenarbeit mit Universitäten und Forschungseinrichtungen vornehmlich in Berlin und Brandenburg. Dies geschieht z.B. durch gemeinsame Akademieprofessuren und Akademiejuniorprofessuren für die digitale Philologie und Editionswissenschaft sowie die Übernahme von Lehrverpflichtungen im Rahmen bestehender Lehrangebote der Digital Humanities.
5. Eine am Leitbild Open Science orientierte Publikationsstrategie ist nicht allein durch den offenen Zugang zu gedruckten Zeitschriften und Monographien gekennzeichnet. Zur Erreichung der Ziele einer offenen Wissenschaft müssen Prozesse wie die Bildung von Standards und Standardisierung, die Gewährleistung der Interoperabilität und langfristigen Nachnutzbarkeit von Forschungsdaten entlang der FAIR Data Principles⁹ dringend und kontinuierlich vorangebracht werden. Dabei sind zwei Aspekte besonders hervorzuheben:
 - Zum einen ist dafür Sorge zu tragen, dass die digitalen Forschungserzeugnisse durch den Betrieb leistungsfähiger technischer Infrastrukturen auf geeignete Weise für spätere Forschenden-Generationen zur Nachnutzung bereitgehalten werden (Open Research Data), also auffindbar und verfügbar sind sowie langfristig archiviert werden. Diese Aufgabe kann die Akademie nur durch die Nutzung europäischer und nationaler Infrastrukturen wie der European Open Science Cloud (EOSC)¹⁰ oder der Nationalen Forschungsdateninfrastruktur (NFDI)¹¹ bewältigen.
 - Zum anderen beinhaltet die Verpflichtung auf das Leitbild Open Science auch, den Zugang und die Nachnutzung der an der Akademie entwickelten Forschungssoftware zu ermöglichen (Open Research Software). Dies setzt die Nutzung geeigneter Standards, offener Software und eine Lizenzierung als „Open Source Software“ voraus.

Die BBAW arbeitet dazu mit den in der Union zusammengeschlossenen Akademien zusammen¹² und ist in verschiedenen Konsortien der vom Bund und den Ländern eingerichteten¹³ Nationalen Forschungsdateninfrastruktur (NFDI) involviert. Die BBAW ist Mitantragstellerin des NFDI-Konsortiums Text+¹⁴, dessen Hauptaugenmerk auf Text- und Sprachdaten liegt. Text+ gliedert sich dabei in die Datendomänen „Sprach- und textbasierte Sammlungen“, „Lexikalische Ressourcen“ und „Editionen“.¹⁵ Die BBAW beteiligt sich außerdem an den geisteswissenschaftlichen Konsortien NFDI4Culture¹⁶ und

NFDI4Objects¹⁷. Über die Beteiligung an weiteren geisteswissenschaftlich orientierten und anderen Konsortien wird im Verlauf der Ausgestaltung der NFDI entschieden.

6. Durch die Beachtung der CARE Principles for Indigenous Data Governance¹⁸ werden mit dem Ziel einer verstärkten und erleichterten gemeinsamen Nutzung von Forschungsdaten nach den FAIR-Prinzipien auch historische Zusammenhänge und Machtunterschiede im Rahmen der Open-Science-Bewegung mitgedacht. Die BBAW verpflichtet sich einem bewussten und verantwortungsvollen ethischen Umgang mit Forschungsdaten.
7. Bei der offenen Darlegung des Erkenntnisprozesses und der zugehörigen Informationen sind Anforderungen und Problemlagen zu berücksichtigen, die von Disziplin zu Disziplin unterschiedlich sein können. Hierzu gehören unter anderem:
 - die technische, infrastrukturelle und rechtssichere Gestaltung von Reproduzierbarkeit, Nachnutzbarkeit und Interoperabilität von digitalen Publikationen, Datenquellen, Algorithmen, Softwaretools und Schnittstellen durch den Aufbau offener fachspezifischer Infrastrukturen;
 - die Bereitstellung von Persistent Identifiers und Metadaten sowie eine nachhaltige Datenkuration zur Wahrung der Integrität der Daten;
 - ein aktives Archivmanagement für die Langzeitarchivierung;
 - die Finanzierung der Offenlegung und nachhaltigen Bereitstellung von Forschungsdaten und digitalen Quellen.
8. Die Förderung von Open Science erfordert auch eine Anpassung der „Anerkennungsmechanismen“ innerhalb der Wissenschaft sowie eine dauerhafte Fort- und Weiterbildung der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in der Nutzung digitaler Werkzeuge und Methoden. Die Akademie wird gemeinsam mit weiteren Wissenschaftseinrichtungen die Implementierung geeigneter Maßnahmen fördern, die einer Anerkennung der Entwicklung von Forschungssoftware als wissenschaftliche Leistung dienen und ihre Fort- und Weiterbildungsanstrengungen verstärken.
9. Die Akademieleitung ist sich bewusst, dass die Umsetzung des Leitbildes Open Science eine dauerhafte, verlässliche und adäquate finanzielle und personelle Ausstattung erfordert. Sie sieht es als Verpflichtung an, gegenüber den Zuwendungsgebern von Bund und Ländern auf dessen Realisierung hinzuwirken.

Die Aspekte des Leitbildes

Open Access, Open Research Data, Open Research Software

1) Open Access

„Mit öffentlichen Geldern finanzierte Forschungsergebnisse sind ein öffentliches Gut. Sie sollten daher digital und kostenlos zugänglich sein und für die Verwendung durch Dritte zur Verfügung stehen“¹⁹, formuliert der Schweizerische Nationalfonds, der damit die Überzeugung der Mehrzahl der Wissenschaftseinrichtungen sowie nationalen und transnationalen Fördereinrichtungen der Wissenschaft wiedergibt.²⁰

Der wichtige erste Schritt auf dem Weg zu einer offenen Wissenschaft ist die Umsetzung der Ziele des Open Access. Deklarationen zu Open Access gibt es bereits seit Beginn unseres Jahrtausends.²¹ Gleichwohl lassen sich auch bei vielen Wissenschaftseinrichtungen, die zu deren Unterzeichner gehören, erhebliche Verzögerungen bei der Umsetzung feststellen. Derzeit

ändert sich die Situation aufgrund der Forderungen privater und staatlicher Wissenschaftsförderer. So hat die Europäische Union klare Zeichen²² für die von ihr geförderten Forschungsprojekte gesetzt; einige Bundesländer (Baden-Württemberg, Berlin, Brandenburg, Hamburg, Schleswig-Holstein und Thüringen) haben Open-Access-Strategien verabschiedet und verlangen von ihren wissenschaftlichen Einrichtungen deren Umsetzung in konkrete Maßnahmen.²³ Seit Veröffentlichung der Berliner Open-Access-Strategie²⁴ im Dezember 2015 hat die Verabschiedung von Open-Access-Policies und weiteren Aktivitäten von Einrichtungen in Verantwortung des Landes Berlin stark zugenommen, wie eine Sammlung des Berliner Open-Access-Büros zeigt.²⁵

2015 war das Ziel der Landesstrategie Berlins bis zum Jahr 2020 einen Anteil von 60% Open-Access-Publikationen (Gold und Green Open Access) für Zeitschriftenartikel aus allen wissenschaftlichen Einrichtungen in der Zuständigkeit des Landes zu erreichen, wobei auch Monographien und Sammelbände im Open Access verfügbar sein sollten.²⁶ Im Jahr 2019 war dieses Ziel mit einem Anteil von 51,6% bereits näher gerückt.²⁷

Stand der Umsetzung

1. Die Akademie hat sich mit der Einrichtung der „TELOTA-Initiative“ (2001), der Gründung des „Publikationsausschusses“ (2001) und als eine der erstunterzeichnenden Wissenschaftseinrichtungen der „Berliner Erklärung zum Open Access“ (2003)²⁸ früh auf den Weg gemacht, den umfassenden offenen Zugang zu ihren gedruckten und digitalen Publikationen zu eröffnen.
2. Die Akademieleitung hat einen „Open-Access-Beauftragten“ ernannt, der u.a. im Arbeitskreis der Berliner Open-Access-Beauftragten mitwirkt.²⁹
3. Um einen freien Zugang zu ihren Publikationen zu schaffen, wurde in der Akademiebibliothek 2006 ein edoc-Server eingerichtet, der dauerhaft betrieben werden soll, und damit die Langzeitarchivierung der Forschungspublikationen und -daten gewährleistet und das dauerhafte Auffinden sowie die Zitierbarkeit der Dokumente über die Vergabe von Persistent Identifiers sichert.³⁰ Seit 2020 ist der edoc-Server DINI zertifiziert³¹. Durch die Lieferung von Dokumenten an die Deutsche Nationalbibliothek wurde im Jahr 2021 die Einbindung des edoc-Servers in nationale Nachweissysteme verbessert. Mit der Verankerung von ORCID³² zur standardisierten Identifikation von Forschenden trägt der edoc-Server außerdem zu einer erhöhten Sichtbarkeit und verlässlichen Vernetzung von Schöpfenden und Publikationen bei.
4. Der Vorstand der BBAW hat 2013 eine Lizenzierungsleitlinie für gedruckte und digitale Publikationen sowie Forschungsdaten und Forschungssoftware verabschiedet.
5. Die Akademie stellt Mittel für die Publikation von Forschungsergebnissen im Gold Open Access bereit. Der Open-Access-Publikationsfonds wird von der Wissenschaftsadministration verwaltet.

Auf dieser Grundlage werden in den kommenden Jahren weitere Schritte zum konsequenten Ausbau des offenen Zugangs zu den Publikationen der Akademie unternommen. So will die Akademie nach der Erfüllung aller Anforderungen der Open-Access-Strategie Berlins für 2020 auch denen einer künftig zu erwartenden Weiterentwicklung der Strategie gewachsen sein.³³ Hierzu zählen der Ausbau des edoc-Servers zur Veröffentlichung von Forschungsdaten und sein Einsatz als zentrales Nachweissystem aller dezentral publizierten Forschungserzeugnisse der BBAW. Es wird weiter an einer verbesserten Einbindung des Servers in die nationalen und internationalen Nachweissysteme gearbeitet sowie das jährliche, qualitative und quantitative Monitoring der Publikationsprozesse zur Beobachtung von Fortschritten bzw. Desideraten fortgeführt.

2) Open Research Data

Die in den Forschungsprozessen der BBAW generierten Forschungsdaten werden wie die Forschungspublikationen selbst in der Regel durch die öffentliche Hand finanziert. Über den effizienten Ressourceneinsatz hinaus verspricht sich die wissenschaftliche Gemeinschaft von einer Publikation der Forschungsdaten eine Förderung von Transparenz, Kooperations- und Nachnutzungsmöglichkeiten sowie der Reproduzierbarkeit der Forschungsbefunde. Da unter den heutigen computerisierten Arbeitsbedingungen die Forschungsdaten durchweg digital vorliegen, gilt dies auch für den Fall, dass die Forschungsergebnisse nur im Druck erscheinen. Die Eröffnung eines freien Zugangs zu Forschungsdaten ist ein Beitrag zur Sicherung der Qualität wissenschaftlicher Forschung. Als eine erwünschte Maßnahme, die das Vertrauen der Gesellschaft in die Wissenschaft stärkt, muss sie gleichwohl mit den Interessen der Forschenden an einer wissenschaftlichen und publizistischen Auswertung der von ihnen mit hohem Aufwand erzeugten Daten in eine Balance gebracht werden. Das gewachsene Verständnis für die Relevanz des Forschungsdatenmanagements sowie die immer konkreter werdenden Anforderungen forschungsfördernder Institutionen³⁴, wie auch des Akademienprogramms³⁵, führen seit einigen Jahren zu einer intensiven, interdisziplinären Diskussion über den Umgang mit Forschungsdaten.

Seit dem Ende der neunziger Jahre sammelt die Akademie in zunehmendem Umfang digitale Forschungsdaten aus der geisteswissenschaftlichen Grundlagenforschung und stellt diese der Wissenschaft und der interessierten Öffentlichkeit zur Verfügung. Während dieser Zeit kam es zu mehreren technologischen Umbrüchen, die für eine nachhaltige Nutzbarkeit der gesammelten Forschungsdaten Herausforderungen darstellen. Es ist davon auszugehen, dass es auch in Zukunft durch technologische Umbrüche erforderlich sein wird, verstärkte Anstrengungen zur weiteren Bereitstellung existierender digitaler Forschungsdaten zu unternehmen.

Darüber hinaus ist die Quantität der entstehenden Forschungsdaten deutlich gewachsen und hat inzwischen einen Umfang erreicht, der es notwendig macht, die Bereitstellung und Kuratierung digitaler Forschungsdaten als eigenständige Aufgabe zu begreifen, die schon während des Forschungsprozesses zu bearbeiten ist. So werden bereits zu Beginn eines Forschungsvorhabens die Weichen für ein strategisches Forschungsdatenmanagement gestellt. Als Schlüsselinstrument kann ein Datenmanagementplan die Forschenden bei einer strukturierten Beschreibung der anfallenden digitalen Daten unterstützen. Die an der BBAW erforderlichen Rahmenbedingungen für eine nachhaltige Bereitstellung aller gesammelten und erzeugten Forschungsdaten können nur im Verbund mit den Fördermittelgebern, den in der Union zusammengeschlossenen Akademien und vor allem im Rahmen der NFDI-Konsortien und des NFDI e.V. geschaffen werden.

Stand der Umsetzung

1. Nach Einrichtung der Initiative „Forschungsdatenmanagement“ im Juli 2020 verabschiedete diese kurz darauf eine Definition des Begriffs *Forschungsdaten* für die BBAW: „Unter digitalen geistes- und kulturwissenschaftlichen Forschungsdaten werden all jene Quellen/Materialien und Ergebnisse verstanden, die im Kontext einer Forschungsfrage gesammelt, erzeugt, beschrieben und/oder ausgewertet werden und in maschinenlesbarer Form zum Zwecke der langfristigen Archivierung, Zitierbarkeit und zur weiteren Verarbeitung ausgewählt, aufbereitet und aufbewahrt werden.“³⁶ Neben Text, Bildern, Audio- und Videodokumenten zählt die BBAW auch Software Code bzw. Forschungssoftware zu ihren Forschungsdaten.

2. Mithilfe des RISE-DE-Referenzmodells³⁷ wurde im Jahr 2021 die Forschungsdatenpraxis an der BBAW systematisch evaluiert und ein Aktionsplan abgeleitet.
3. Die Akademie verfügt seit Beginn der Digitalisierung über digitale Forschungsdaten und zugehörige Präsentationssysteme, die hauptsächlich als Datenpublikationen für eine spezielle Nutzung konzipiert und bereitgestellt werden. Derzeit präsentiert die Akademie ca. 30 dieser Datenpublikationen mit dazugehörigem Präsentationssystem, das durch eine Vernetzung und Anreicherung der Daten einen erheblichen Mehrwert generiert. Darunter sind so umfangreiche Systeme wie die *edition humboldt digital*³⁸, das Digitale Wörterbuch der Deutschen Sprache (DWDS)³⁹ und, seit mehr als 20 Jahren, der Thesaurus Linguae Aegyptiae (TLA)⁴⁰. Ein Großteil dieser Sammlungen ist einmalig und nicht reproduzierbar. In zunehmendem Maße entstehen vergleichbare Sammlungen als Nebenprodukt oder Ergebnis der Forschungsarbeit der Akademienvorhaben ausschließlich digital oder mit dem Internet als primärem Publikationsmedium. Durch die Entwicklung, Pflege und Zugänglichmachung dieser Ressourcen ermöglicht die BBAW deren Nachnutzung und weiterführende Erforschung.
4. Neben dem Betrieb komplexer digitaler Ressourcen verpflichtet sich die BBAW zu einer zusätzlichen Publikation der Forschungsdaten in vertrauenswürdigen Repositorien⁴¹ zur Sicherung der Langzeitverfügbarkeit. In der Regel eignet sich ein fachspezifisches Repository am besten, um die Fachcommunities zu erreichen. Über das webbasierte Verzeichnis *re3data* (Registry of Research Data Repositories)⁴² können Forschende nach Repositorien suchen und eigene Datensammlungen anbieten. Alternativ stehen generische Repositorien sowie das institutionelle Repository der BBAW, der edoc-Server, zur Publikation der Forschungsdaten zur Verfügung.
5. Die Akademie entwickelt darüber hinaus genuine Forschungsdateninfrastrukturen für bestimmte Typen von Forschungsdaten, z.B. im Fall von *correspSearch*⁴³ Metadaten zu wissenschaftlichen Editionen unterschiedlichster Formen von Korrespondenz, und stellt diese der wissenschaftlichen Gemeinschaft für die Nutzung frei zur Verfügung. Damit einher geht die Bereitschaft der BBAW, für einen dauerhaften Betrieb und die Weiterentwicklung dieser Forschungsdateninfrastrukturen zu sorgen.
6. Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Akademie werden regelmäßig in der Erzeugung von und dem Umgang mit digitalen Forschungsdaten, deren unterschiedlichen Formaten und Inkarnationen geschult. Besondere Aufmerksamkeit wird der Verwendung internationaler Standards gewidmet.
7. Seit 2021 betreibt die BBAW eine eigene Instanz des *Research Data Management Organisers* (RDMO)⁴⁴ und ermöglicht den Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern die kollaborative Erstellung eines Datenmanagementplans entlang eines an die Akademie angepassten Fragenkatalogs.⁴⁵ Die BBAW ermuntert die Forschenden dazu, die erstellten Datenmanagementpläne sowie weitere Leistungen im Zusammenhang mit dem Umgang ihrer Forschungsdaten oder deren Nachnutzung zu publizieren und so sichtbar zu machen.
8. Einzelne Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter beteiligen sich an den nationalen und internationalen Gremien zur Weiterentwicklung dieser Standards; als Beispiel sei der Auszeichnungsstandard des *Deutschen Textarchives*, das sog. DTA-Basisformat, genannt.⁴⁶
9. Akademienvorhaben und Arbeitsgruppen sind angehalten, auf der Website der Akademie bzw. einer eigenen Webpräsenz ihre Forschungsdaten neben den Forschungspublikationen unter einer Open-Access-Lizenz gemäß der Lizenzierungsleitlinie der BBAW zur Nutzung anzubieten. Dies geschieht bereits in erheblichem Umfang. Die Angebote vieler Projekte und Forschungsvorhaben stehen unter einer „Creative Commons“⁴⁷ Lizenz zur freien Nutzung (CC-BY) oder in Ausnahmefällen auf Grund rechtlicher Gegebenheiten unter

einer eingeschränkteren Lizenz zur Verfügung, die z.B. eine kommerzielle Nutzung der Daten untersagt (CC BY-NC).

10. Die BBAW betreibt ein Webarchiv, um die Websites abgeschlossener Vorhaben, Projekte und interdisziplinärer Arbeitsgruppen sowie überholte Web-Auftritte langfristig auffindbar, einsehbar und zitierbar zu halten. Aktuell befinden sich über 90 archivierte Websites im Webarchiv.⁴⁸
11. Mit der Einführung eines Datenzentrums als dritte Säule von TELOTA - IT/DH, neben der Informationstechnologie und den Digital Humanities, schafft die BBAW geeignete Rahmenbedingungen, um den Herausforderungen des nachhaltigen Forschungsdatenmanagements in den Geisteswissenschaften dauerhaft zu begegnen.

Auf dieser Grundlage wird in den kommenden Jahren eine nachhaltige Datenkuratierung etabliert werden. Hierbei ist von besonderer Bedeutung, dass eine Vielzahl von Projekten ihre Forschungsdaten neben der unmittelbaren Nutzungsintention auch für nicht antizipierte Nachnutzungen bereitstellen. Beiden Optionen gilt es, bei der Umsetzung gerecht zu werden.

Von der Annahme geleitet, dass es in näherer Zukunft keine universelle technische Lösung für eine standardisierte Behandlung der verschiedenen Typen von Forschungsdaten und besonders für die technologisch heterogenen Präsentationsformen gibt, besteht die Herausforderung im Umgang mit Forschungsdaten weiterhin darin, bei dauerhaftem technologischem Wandel für eine inhaltlich und technisch korrekte Bereitstellung zu sorgen. Für den Fall, dass Daten aus rechtlichen oder anderen Gründen nicht veröffentlicht werden dürfen, ist an der BBAW die Einrichtung eines institutionellen digitalen Archivs nach dem OAIS-Modell⁴⁹ zur Langzeitarchivierung geplant. Die Akademie wird sich weiterhin aktiv an der Gestaltung und dem Betrieb von Forschungsdateninfrastrukturen beteiligen, die es u.a. ermöglichen, die unikalen und nicht-reproduzierbaren Datenpublikationen der Akademievorhaben langfristig zur Verfügung zu stellen.

3) Open Research Software

Die Schwerpunktinitiative „Digitale Information“ der Allianz der deutschen Wissenschaftsorganisationen publizierte im Februar 2018 eine „Handreichung zum Umgang mit Forschungssoftware“⁵⁰, in der Maßnahmen und Lösungsansätze für die nachhaltige Entwicklung und Weiterentwicklung, Nutzung und Bereitstellung von Forschungssoftware beschrieben werden. Während die DFG in ihrer Ausschreibung „Nachhaltigkeit von Forschungssoftware“ diese als „eigens zum wissenschaftlichen Erkenntnisgewinn erstellte Software-Anwendungen und Software-Bibliotheken“⁵¹ definiert, unterscheidet die Schwerpunktinitiative zwischen „Eigenentwickelter Forschungssoftware“, „Softwareanwendungen für die Forschung“ und „Infrastruktursoftware“.⁵²

Zahlreiche Software-Entwicklungen im Kontext der Akademieforschung entsprechen diesen Bestimmungen. Auch sie sollen sich am Leitbild Open Science orientieren, d.h. frei zugänglich sein und nachhaltig zur Verfügung gestellt werden.⁵³ Wie für digitale Publikationen und Forschungsdaten muss die Arbeit an und mit Forschungssoftware den FAIR-Prinzipien folgen. Im Hinblick auf die freie Nachnutzbarkeit und Zitation wird vorgeschlagen, die Prinzipien zu erweitern.⁵⁴

Da die finanzielle und personelle Ausstattung für die Entwicklung von Forschungssoftware in der Akademie überwiegend projektgebunden ist, endet mit dem Projektabschluss deren Weiterentwicklung. Die Software veraltet, sie kann nicht mehr verwendet werden und verschwindet in der Folge, sofern sie nicht vorher vom Software Heritage Archive⁵⁵ archiviert

wurde. Da Forschungsdaten und Forschungssoftware in vielen Fällen als Einheit gedacht werden müssen und Forschungsdaten in einigen Fällen an eine bestimmte Software gebunden sind, ist eine nachhaltige und freie Bereitstellung für die wissenschaftliche Gemeinschaft ein dringliches Desiderat. Im internationalen Kontext bemühen sich das Software Sustainability Institut⁵⁶ sowie die internationale Community der Research Software Engineers (RSE)⁵⁷ um Lösungsansätze für das Problem der Nachhaltigkeit und bieten bereits eine Reihe hilfreicher Guidelines sowie Empfehlungen an. Man darf erwarten, dass die NFDI im nationalen Rahmen Disziplinen übergreifende Lösungen erarbeiten wird. Ein erstes Beispiel ist der „Leitfaden für die nachhaltige Entwicklung und Nutzung von Forschungssoftware“ des Konsortiums NFDI4Culture.⁵⁸

Stand der Umsetzung

1. Die Akademie setzt sich dafür ein, dass die Entwicklung und Publikation von Forschungssoftware als wissenschaftliche Leistung anerkannt wird. Die BBAW legt neben der Nennung von DH-Mitarbeiterinnen und -Mitarbeitern sowie Softwareentwickelnden auf den Projektwebsites zur Steigerung der Transparenz und Anerkennung wissenschaftlicher Leistung großen Wert auf einheitliche und referenzierbare bibliografische, administrative und rechtliche Informationen entlang eines erarbeiteten Leitfadens, um die Integrität, die Zitierbarkeit und die Nachhaltigkeit der wissenschaftlichen Ressourcen zu stärken.
2. Die BBAW unterhält verschiedene Repositorien auf GitHub, auf denen regelmäßig Forschungssoftware entwickelt bzw. unter einer offenen Lizenz⁵⁹ publiziert wird, u.a.:
 - a. <https://github.com/deutschestextarchiv>
 - b. <https://github.com/ediarum>
 - c. <https://github.com/telota>
3. Forschungssoftware wird zunehmend auf zenodo.org⁶⁰ publiziert und damit nachhaltig auf einer vertrauenswürdigen Plattform verfügbar und zitierbar zu gemacht. Ein Beispiel dafür ist *ediarum.BASE.edit* in der Version 2.0.0⁶¹.
4. Die BBAW sieht sich zur langfristigen Pflege und Weiterentwicklung zentraler in der Akademie entstandener Software und Dienste verpflichtet. Hierzu gehören neben der zentralen Editions-Arbeitsumgebung *ediarum* auch der Briefeditions-Metadaten-Webservice *correspSearch* und das *Deutsche Textarchiv*. Für *ediarum* wurde ein Helpdesk eingerichtet.
5. Durch aktive Unterstützung der Open Source-Community trägt die Akademie dazu bei, zentrale Softwareprodukte, die in den Forschungsvorhaben und Digital Humanities-Projekten zum Einsatz kommen, in Teilen zu finanzieren und weiterzuentwickeln.
6. Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der BBAW arbeiten in den deutschsprachigen RSE-Initiativen *AG Research Software Engineering in den Digital Humanities* (im DHd-Verband)⁶², *AG Research Software Engineering der Sektion Common Infrastructures im NFDI e.V.*⁶³ und dem *de-RSE e.V. – Gesellschaft für Forschungssoftware*⁶⁴ mit.

Zukünftig wird sich die Akademie vor allem an der Etablierung von Standards für nachhaltige Softwareentwicklung und -publikation einsetzen⁶⁵, insbesondere im Rahmen der NFDI. So wird sie innerhalb von Text+ am Aufbau eines Nachweissystems für Forschungssoftware für die Digital Humanities sowie an der Entwicklung von wissenschaftlichen und nachhaltigen Software-Publikationsworkflows sowie der Verbesserung des Supports publizierter Forschungssoftware mitwirken. Schließlich wird sie gemeinsam mit weiteren

Wissenschaftseinrichtungen die Implementierung geeigneter Maßnahmen fördern, die der Anerkennung der Entwicklung von Forschungssoftware als wissenschaftliche Leistung dienen.

Status

Dieses Dokument wurde am 24.11.2022 vom Vorstand der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften (BBAW) als Leitbild für die Weiterentwicklung von Open Science an der BBAW verabschiedet. Erforderliche Änderungen des Leitbildes werden vom BBAW-Vorstand auf Vorschlag und nach Beratung mit der TELOTA-Steuerungsgruppe vorgenommen.

¹ TELOTA - The Electronic Life of The Academy, <https://www.bbaw.de/bbaw-digital/telota>.

² TELOTA-Steuerungsgruppe, <https://www.bbaw.de/bbaw-digital/telota/steuerungsgruppe>.

³ Publikationsausschuss (Internet Archive),

https://web.archive.org/web/20180619021905/http://www.bbaw.de/telota/ueber_uns/aufgaben-und-ziele.

⁴ BBAW (2020): Leitlinien zur Lizenzierung von wissenschaftlichen Produkten der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften, <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:kobv:b4-opus4-33462>.

⁵ Es gibt bis dato keine formale Definition des Begriffs „Open Science“. Das Papier der *Organisation for Economic Co-operation and Development* (OECD) beschreibt die wichtigsten Aspekte der Bewegung. Vgl. OECD (2015): Making Open Science a Reality, in: OECD Science, Technology and Industry Policy Papers, No. 25, <http://dx.doi.org/10.1787/5jrs2f963zs1-en>, S. 7.

⁶ Siehe neben vielen weiteren Stellungnahmen: ALLEA (2012): Open Science for the 21st century. A declaration of ALL European Academies, https://www.allea.org/wp-content/uploads/2015/09/OpenScience-Rome-Declaration-final_web.pdf; Royal Society (2012): Science as an open enterprise. The Royal Society Science Policy Centre report 02/12, <https://royalsociety.org/topics-policy/projects/science-public-enterprise/report/>; Deutschsprachige AG „Open Science“ der Open Knowledge Foundation (2014): Science - Open by default, <https://ag-openscience.de/mission-statement/>; National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine (2018): Open Science by Design: Realizing a Vision for 21st Century Research, <https://doi.org/10.17226/25116>; Schweizerische Nationalfonds, <http://www.snf.ch/de/fokusForschung/themendossiers/open-science/Seiten/default.aspx>; Leibniz Gemeinschaft <https://www.leibniz-gemeinschaft.de/forschung/open-science/>; Helmholtz-Gemeinschaft <https://os.helmholtz.de/open-science-in-der-helmholtz-gemeinschaft/>; Schwerpunktinitiative „Digitale Information“ der Allianz der deutschen Wissenschaftsorganisationen, <https://www.allianzinitiative.de/>; Global Young Academy, <http://globalyoungacademy.net/activities/open-science/>; Europäische Kommission, https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/strategy/strategy-2020-2024/our-digital-future/open-science_en. Einen Überblick über Open Science Netzwerke und Initiativen in Deutschland und darüber hinaus bietet die Webseite des Stifterverbandes <https://www.stifterverband.org/open-science-innovation-netzwerke>; siehe auch Open Science Monitor der Europäischen Kommission, https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/strategy/strategy-2020-2024/our-digital-future/open-science/open-science-monitor_en.

⁷ „The term ‚open science‘ was coined by economist Paul David (2003) in an attempt to describe the properties of scientific goods generated by the public sector and in opposition to the perceived extension of intellectual property rights into the area of information goods. Economists consider scientific knowledge generated by public research as a public good, which means that everyone can make use of that knowledge at no additional cost once it is made public, generating higher social returns.“ OECD (2015), S. 10.

⁸ Selbstverständlich kann es im Einzelfall Gründe geben, dies nicht zu tun. Hierzu gehören neben den rechtlichen Rahmenbedingungen auch praktische Abwägungen von Nachteilen einer Veröffentlichung, v.a. in Fällen eines „dual use“. So überlegen z.B. Zoologen genau, ob die Bewegungsdaten seltener Tiere freigegeben werden sollen, weil möglicherweise Wilderer die Informationen nutzen können. Je wichtiger Forschungsdaten für die kommerzielle Verwertung werden, etwa wenn Daten aus der Klimaforschung Investitionsentscheidungen beeinflussen, umso schwieriger wird die Beantwortung der Frage, wer wann welchen Einblick erhalten sollte.

⁹ Die Daten sollen gefunden werden können („Findable“), für die Nutzung verfügbar („Accessible“), miteinander vernetzbar („Interoperable“) und nachnutzbar („Re-usable“) sein. Siehe dazu: FORCE11: The FAIR

Data Principles, <https://force11.org/info/the-fair-data-principles>; Simon Hodson et al. (2018): Turning FAIR data into reality: interim report from the European Commission Expert Group on FAIR data, https://zenodo.org/record/1285272#.W-Q_f-KNw-U.

¹⁰ European Open Science Cloud Portal, <https://eosc-portal.eu/>.

¹¹ Nationale Forschungsdateninfrastruktur, <https://www.nfdi.de>.

¹² U.a. im Rahmen der interakademischen Initiative AG „eHumanities“, <https://www.akademienunion.de/akademienforschung/ag-ehumanities>.

¹³ Bundesministerium der Justiz: Bund-und-Länder-Vereinbarung zu Aufbau und Förderung einer Nationalen Forschungsdateninfrastruktur (NFDI) vom 26. November 2018, in: BAnz AT 21.12.2018 B10, <https://www.gwk-bonn.de/fileadmin/Redaktion/Dokumente/Papers/NFDI.pdf>.

¹⁴ Text+, <https://www.text-plus.org>.

¹⁵ BBAW-Projektbeschreibung zu Text+, <https://www.bbaw.de/forschung/text-plus>.

¹⁶ NFDI4Culture, <https://nfdi4culture.de>.

¹⁷ NFDI4Objects, <https://www.nfdi4objects.net>.

¹⁸ Es gilt bei der Erstellung, Sammlung und Publikation von Forschungsdaten den allgemeinen Nutzen („Collective Benefit“), den Zugang und die Kontrolle über die eigenen Daten („Authority to Control“) sowie die Übernahme von Verantwortung („Responsibility“) und Beachtung ethischer Grundsätze („Ethics“) zu prüfen. Siehe dazu: Research Data Alliance International Indigenous Data Sovereignty Interest Group (2019): CARE Principles for Indigenous Data Governance, https://static1.squarespace.com/static/5d3799de845604000199cd24/t/5da9f4479ecab221ce848fb2/1571419335217/CARE+Principles_One+Pagere+FINAL_Oct_17_2019.pdf.

¹⁹ Schweizerischer Nationalfonds: Open Access to Publication, <https://www.snf.ch/de/VyUvGzptStOEpUoC/thema/open-access-to-publications>.

²⁰ Siehe dazu Sammlungen und Evaluationen nationaler und internationaler Veröffentlichungen und Stellungnahmen: LEARN (2017): LEARN Toolkit of Best Practice for Research Data Management, S. 141–168, <https://doi.org/10.14324/000.learn.00>; UK Research and Innovation (UKRI): Policies der Research Councils, <https://www.ukri.org/funding/information-for-award-holders/data-policy/common-principles-on-data-policy/>; Bea Hiemenz und Monika Kuberek (2018): Evaluation institutioneller Forschungsdaten-Policies in Deutschland. Analyse und Abgleich mit internationalen Empfehlungen, <http://dx.doi.org/10.14279/depositonce-7324.2>.

²¹ Siehe beispielsweise Budapest Open Access Initiative (2002), <https://www.budapestopenaccessinitiative.org/>; Patrick O. Brown et al. (2003): Bethesda Statement on Open Access Publishing, <http://nrs.harvard.edu/urn-3:HUL.InstRepos:4725199>; Max-Planck-Gesellschaft (2003): Berliner Erklärung über den offenen Zugang zu wissenschaftlichem Wissen, <https://www.cbs.mpg.de/329920/Berliner-Erklärung-ueber-den-offenen-Zugang-zu-wissenschaftlichem-Wissen.pdf>.

²² Europäische Kommission, https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/strategy/strategy-2020-2024/our-digital-future/open-science_en.

²³ Open-Access-Network: Positionen der Politik, <https://open-access.network/informieren/politische-rahmenbedingungen/positionen-der-politik>.

²⁴ Vgl. Senat von Berlin (2015): Mitteilung über „Open-Access-Strategie für Berlin: wissenschaftliche Publikationen für jedermann zugänglich und nutzbar machen“, <https://www.parlament-berlin.de/ad0s/17/IIIPlen/vorgang/d17-2512.pdf>; Senat von Berlin (2015): Open-Access-Strategie für Berlin, <http://dx.doi.org/10.17169/refubium-26319>. Diese Strategie basiert auf Empfehlungen der Interdisziplinären Arbeitsgruppe der BBAW *Zukunft des wissenschaftlichen Kommunikationssystems*. Im Jahr 2019 wurde auch in Brandenburg eine entsprechende Strategie erarbeitet: Ministeriums für Wissenschaft, Forschung und Kultur (2019): Open-Access-Strategie des Landes Brandenburg, <https://doi.org/10.5281/zenodo.3757920>.

²⁵ Open-Access-Büro Berlin: Open Access an Berliner Einrichtungen, http://www.open-access-berlin.de/open-access/oa_berlin/index.html.

²⁶ Vgl. Senat von Berlin (2015): Open-Access-Strategie für Berlin, <http://dx.doi.org/10.17169/refubium-26319>, S. 5.

²⁷ Vgl. Maxi Kindling et al. (2021): Open-Access-Anteil bei Zeitschriftenartikeln von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern an Einrichtungen des Landes Berlin. Datenauswertung für das Jahr 2019, <https://dx.doi.org/10.14279/depositonce-11774>.

²⁸ Max-Planck-Gesellschaft (2003): Berliner Erklärung über den offenen Zugang zu wissenschaftlichem Wissen, <https://www.cbs.mpg.de/329920/Berliner-Erklärung-ueber-den-offenen-Zugang-zu-wissenschaftlichem-Wissen.pdf>.

²⁹ Open-Access-Büro Berlin: Open Access an Berliner Einrichtungen, http://www.open-access-berlin.de/open-access/oa_berlin/index.html.

³⁰ BBAW edoc-Server, <http://edoc.bbaw.de>; BBAW edoc-Server Open Access, <https://bibliothek.bbaw.de/edoc-server/open-access>.

³¹ DINI-Zertifikat 2019 für Open-Access-Publikationsdienste, <https://dini.de/dienste-projekte/dini-zertifikat>

- ³² ORCID DE, <https://www.orcid-de.org>.
- ³³ Siehe dazu: Open-Access-Büro Berlin (2022): Empfehlung für eine Landesinitiative Open Research Berlin, in: Open Access Blog Berlin, <https://blogs.fu-berlin.de/open-access-berlin/2022/03/15/empfehlung-fuer-eine-landesinitiative-open-research-berlin/>. Open-Access-Büro Berlin (2022): Herausforderungen der Open-Access-Transformation für die Berliner Staatlichen Hochschulen für Angewandte Wissenschaften (Fachhochschulen), Kunsthochschulen und Hochschulen in kirchlicher Trägerschaft, <https://doi.org/10.5281/zenodo.6415219>.
- ³⁴ Die Deutsche Forschungsgemeinschaft hat Ausführungen zum Umgang mit Forschungsdaten in Förderanträgen im März 2022 verpflichtend gemacht. Deutsche Forschungsgemeinschaft (2022): Konkretisierung der Anforderungen zum Umgang mit Forschungsdaten in Förderanträgen, in: Information für die Wissenschaft, Nr. 25, https://www.dfg.de/foerderung/info_wissenschaft/info_wissenschaft_22_25/index.html.
- ³⁵ In der Ausschreibung des Akademienprogramms für das Jahr 2024 wird neben der Vorlage eines Digital-Humanities-Konzepts auch ein erster Datenmanagementplanentwurf bei Antragstellung verlangt. Union der deutschen Akademien der Wissenschaft (2021): Ausschreibung für das Forschungsprogramm der deutschen Akademien der Wissenschaften (Akademienprogramm) für 2024, <https://www.akademienunion.de/fileadmin/au-uploads/Ausschreibungen/Ausschreibung-Akademienprogramm-2024.pdf>.
- ³⁶ Initiative „Forschungsdatenmanagement“: Forschungsdatenmanagement kurz erklärt, <https://forschungsdatenmanagement.bbaw.de/de/fdm>. Die Definition ist angelehnt an die Begriffserklärung von Johanna Puhl et al. (2015): Diskussion und Definition eines Research Data LifeCycle für die digitalen Geisteswissenschaften, in: DARIAH-DE Working Papers, Nr. 11, S. 14, <http://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl/?dariah-2015-4>.
- ³⁷ Niklas K. Hartmann et al. (2019): RISE-DE – Referenzmodell für Strategieprozesse im institutionellen Forschungsdatenmanagement, <https://doi.org/10.5281/zenodo.3585556>.
- ³⁸ edition humboldt digital, <https://edition-humboldt.de/>.
- ³⁹ Digitales Wörterbuch der Deutschen Sprache, <https://www.dwds.de/>.
- ⁴⁰ Thesaurus Linguae Aegyptiae, <https://aew.bbaw.de/tla/>.
- ⁴¹ Ein Repositorium ist eine Plattform zur weltweiten Veröffentlichung und Archivierung von wissenschaftlichen Publikationen, Forschungsdaten oder Daten des kulturellen Erbes.
- ⁴² [re3data.org](https://www.re3data.org/), <https://www.re3data.org/>.
- ⁴³ Stefan Dumont, Sascha Grabsch und Jonas Müller-Laackman: correspSearch – Briefeditionen vernetzen (2.0.0) [Webservice]. Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften 2021, <https://correspSearch.net>.
- ⁴⁴ RDMO, <https://rdmorganiser.github.io/>.
- ⁴⁵ RDMO-Instanz der BBAW, <https://rdmo.bbaw.de/> - erreichbar aus dem Intranet der BBAW.
- ⁴⁶ BBAW: DTABf. Deutsches Textarchiv – Basisformat (2011–2020), <http://deutschestextarchiv.de/doku/basisformat>.
- ⁴⁷ Creative Commons, <https://creativecommons.org/>.
- ⁴⁸ BBAW Web-Archiv, <https://webarchive.bbaw.de/>.
- ⁴⁹ Nils Brübach (2010): Das Referenzmodell OAIS, in: Heike Neuroth et al. (Hg.): nestor Handbuch. Eine kleine Enzyklopädie der digitalen Langzeitarchivierung, Version 2.3, Kapitel 4, <http://nbn-resolving.de/urn/resolver.pl?urn:nbn:de:0008-2010061762>.
- ⁵⁰ Matthias Katerbow und Georg Feulner (2018): Handreichung zum Umgang mit Forschungssoftware, <https://doi.org/10.5281/zenodo.1172970>.
- ⁵¹ Deutsche Forschungsgemeinschaft (2016): Nachhaltigkeit von Forschungssoftware, https://www.dfg.de/download/pdf/foerderung/programme/lis/161026_dfg_ausschreibung_forschungssoftware_d_e.pdf.
- ⁵² Katerbow und Feulner (2018), S. 6.
- ⁵³ Siehe hierzu auch: Helmholtz Open Science Office (2019): Empfehlungen zur Implementierung von Leit- und Richtlinien zum Umgang mit Forschungssoftware an den Helmholtz-Zentren, doi.org/10.2312/os.helmholtz.008.
- ⁵⁴ S. Neil P. Chue Hong et al. (2022): FAIR Principles for Research Software version 1.0. (FAIR4RS Principles v1.0), Research Data Alliance, <https://doi.org/10.15497/RDA00068>.
- ⁵⁵ Ziel der Software Heritage Initiative ist es, alle öffentlich zugängliche Software im Quellcode zu sammeln und aufzubewahren. Software Heritage Archive, <https://archive.softwareheritage.org/>.
- ⁵⁶ Software Sustainability Institute, <https://www.software.ac.uk/>.
- ⁵⁷ Die deutsche Sektion wurde November 2018 gegründet, ihr gehören auch Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der BBAW an. de-RSE e.V. - Gesellschaft für Forschungssoftware, <https://www.de-rse.org>.
- ⁵⁸ Ulrike Henny-Krahmer und Daniel Jettka (2022): Leitfaden für die nachhaltige Entwicklung und Nutzung von Forschungssoftware, <https://nfdi4culture.de/go/E3332>.
- ⁵⁹ Momentan verwendet wird die Lizenz der Free Software Foundation: GNU Lesser General Public License, Version 3.0, <https://www.gnu.org/licenses/lgpl-3.0.de.html>.

-
- ⁶⁰ Wie die Anbindung zwischen Zenodo und GitHub funktioniert, kann hier nachgelesen werden: GitHub Docs: Referencing and citing content, <https://guides.github.com/activities/citable-code/>.
- ⁶¹ Stefan Dumont et al. (2021): ediarum.BASE.edit, Version 2.0.0, <https://doi.org/10.5281/zenodo.5897100>.
- ⁶² Research Software Engineering in den Digital Humanities (DH-RSE), <https://dh-rse.github.io/>.
- ⁶³ NFDI e.V. - Sektion Common Infrastructures, <https://www.nfdi.de/section-infra/>.
- ⁶⁴ de-RSE e.V. - Gesellschaft für Forschungssoftware, <https://de-rse.org>.
- ⁶⁵ Tobias Schlauch et al. (2018): Software-Engineering-Empfehlungen des DLR, <http://doi.org/10.5281/zenodo.1344608>.