

„Und wie ist das Forschungsdatenmanagement an Ihrer Einrichtung organisiert?“

Zur Gründung des UR Data Hubs an der Universität Regensburg

Gernot Deinzer  , Constantin Lehenmeier, Sophie Stolzenberger 
Universität Regensburg

14. Januar 2025

Zusammenfassung

An der Universität Regensburg gibt es seit 2023 mit dem UR Data Hub eine zentrale Einrichtung für das Forschungsdatenmanagement (FDM). Der UR Data Hub berät die Mitglieder der Universität Regensburg während des gesamten Datenlebenszyklus und unterstützt sie im Umgang mit Forschungsdaten. Zu den Aktivitäten des UR Data Hubs zählen insbesondere die Einrichtung und Weiterentwicklung bedarfsorientierter Services gemäß den FAIR-Prinzipien – Daten sollen auffindbar (Findable), zugänglich (Accessible), interoperabel (Interoperable) und wiederverwendbar (Reusable) sein. Um die nationalen und internationalen Anforderungen an das FDM einzuhalten, erarbeitet der UR Data Hub gemeinsam mit den Forschenden fachbezogene Konzepte und individuelle Lösungen für Projekte. In diesem Beitrag wird der UR Data Hub vorgestellt und seine Entstehungsgeschichte skizziert. Wie können sich Forschende aktiv im UR Data Hub beteiligen? Und wie ist der UR Data Hub innerhalb und außerhalb der Universität Regensburg vernetzt? Diese Fragen werden auch in Hinblick auf künftige Entwicklungen thematisiert.

Abstract

The UR Data Hub, a central facility for Research Data Management (RDM), was founded at the University of Regensburg in 2023. The UR Data Hub offers advice to members of the University of Regensburg on the entire data life cycle and supports them in handling research data. The main activities of the UR Data Hub include the establishment and further development of demand-oriented services in accordance with “FAIR” principles: data should be Findable, Accessible, Interoperable and Reusable. The UR Data Hub helps the researchers comply with national and international RDM requirements by supporting them in drawing up subject-specific concepts and customised solutions for individual projects. This article presents the UR Data Hub and outlines its history. How can researchers actively engage with the UR Data Hub? And how is the UR Data Hub networked, both inside and outside the University of Regensburg? These questions, including potential future developments, are discussed.

Der Weg vom unstrukturierten zum zentral organisierten FDM¹

„An wen kann ich mich wenden?“ Diese Frage beschäftigte Forschende der Universität Regensburg bis vor kurzem in Bezug auf das Management ihrer Forschungsdaten. Steigende Anforderungen an das Forschungsdatenmanagement (FDM) seitens der Fördereinrichtungen und ungeklärte Handlungsstrategien innerhalb der Universität waren die Herausforderungen, mit denen Forschende konfrontiert waren. Während die Universitätsbibliothek und das Rechenzentrum als etablierte Anlaufstellen für Fragen zu Publikation und Datenspeicherung zur Verfügung stehen, blieb die Zuständigkeit für spezifische FDM-Angelegenheiten sowie für die Bereitstellung individueller Lösungen für Forschungsprojekte unklar. Zur Verbesserung der Prozessabläufe, insbesondere zur zielgerichteten Unterstützung von Forschenden, sowie zum strukturellen und konzeptionellen Ausbau des FDMs an der Universität Regensburg hat die Universitätsleitung beschlossen, das FDM neu und zentral zu organisieren: Im Rahmen der IT-Strategie² und des Hochschulentwicklungsplans³ der Universität Regensburg wurde das FDM als Schwerpunktthema für eine zukunftsfähige und forschungsstarke Universität identifiziert.

Ein erster Schritt auf diesem Weg war die Einführung der Leitlinien zum Umgang mit Forschungsdaten⁴ im September 2022. Diese Leitlinien richten sich sowohl an Forschende als auch an wissenschaftsunterstützendes Personal und bieten Orientierung für ein verantwortungsbewusstes und nachhaltiges FDM. Sie sind an die Empfehlungen der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG), der von der Universität Regensburg festgelegten Ordnung zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis⁵ sowie der Open Access Policy⁶ angelehnt.

Forschende erhalten in den Leitlinien Informationen zur Erstellung von Datenmanagementplänen, zur Datenspeicherung und technischen Sicherung während der Projektlaufzeit und zur Langzeitverfügbarkeit und Nachnutzbarkeit der Daten nach Projektabschluss. Zudem können sich Forschende auch an einer *best practice* orientieren, beispielsweise bei der Planung von Projekten und der Nutzung benötigter Infrastrukturen. Schließlich definieren die Leitlinien den UR Data Hub als zentrale Einrichtung an der Universität Regensburg für das FDM und

¹siehe Stolzenberger, S. Deinzer, G. (2023): The story from “unstructured” research data management towards the establishment of the central organisation UR Data Hub. Data Stewardship goes Germany (DSgG), Dresden/Germany, Workshop September 2023 (Poster). <https://zenodo.org/records/10046889> [Letzter Zugriff: 18.07.2024]

²IT-Strategie der Universität Regensburg: <https://www.uni-regensburg.de/assets/rechtsgrundlagen/it-strategie.pdf> [Letzter Zugriff: 18.07.2024]

³Hochschulentwicklungsplan 2025 der Universität Regensburg: <https://www.uni-regensburg.de/assets/universitaet/organisationsentwicklung/Hochschulentwicklungsplan-UR-2025.pdf> [Letzter Zugriff: 18.07.2024]

⁴Leitlinien der Universität Regensburg zum Umgang mit Forschungsdaten: <https://go.ur.de/datapolicy> [Letzter Zugriff: 18.07.2024]

⁵Ordnung der Universität Regensburg zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis: <https://go.ur.de/gwp> [Letzter Zugriff: 18.07.2024]

⁶Open Access Policy der Universität Regensburg: <https://www.uni-regensburg.de/assets/bibliothek/bibliothek/open-access-policy.pdf> [Letzter Zugriff: 18.07.2024]

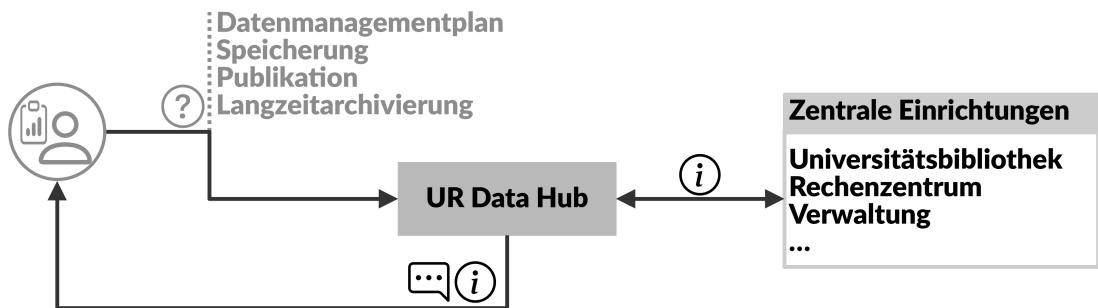


Abbildung 1: UR Data Hub als Schnittstelle zwischen Forschenden (links) und den zentralen Einrichtungen der Universität (rechts) bei FDM-Angelegenheiten. Forschende erhalten Informationen und Beratung durch den UR Data Hub. Etablierte Services stehen den Forschenden der Universität Regensburg uneingeschränkt zur Verfügung. Der UR Data Hub steht dabei in engem Kontakt mit den zentralen Einrichtungen

somit auch als Schnittstelle zwischen den Forschenden und anderen universitären Einrichtungen, darunter die Universitätsbibliothek und das Rechenzentrum (s. Abb. 1). Dabei unterstützen die universitären Einrichtungen das FDM mit der Bereitstellung und dem Ausbau der entsprechenden Infrastrukturen und Services gemäß den FAIR⁷-Prinzipien (Findable, Accessible, Interoperable, Reusable).

Im Juli 2023 folgte die Verabschiedung der Geschäftsordnung des UR Data Hubs,⁸ in der unter anderem die Aufgaben der Gremien des UR Data Hubs definiert werden. Daraufhin wurde der UR Data Hub als zentrale Einrichtung der Universität Regensburg im Ressort des Vizepräsidiums für Forschung und Nachwuchsförderung eingerichtet. Mit dem UR Data Hub soll für Forschende ein Kompetenzzentrum etabliert werden, in dem die Zuständigkeiten für Angelegenheiten im Bereich des FDMs klar definiert sind.

Aufgaben des UR Data Hubs

Der UR Data Hub berät Forschende der Universität Regensburg bei allen Fragen zum FDM. Dies schließt auch Forschende in Kooperationsprojekten an anderen Institutionen sowie Gastforschende ein. Forschende erhalten zu jeder Phase des Projekts – vor Projektbeginn (Planungsphase), während der Projektlaufzeit und nach Projektende (nachhaltige Sicherung der Projektergebnisse) – Unterstützung durch den UR Data Hub. Zu den spezifischen Dienstleistungen gehören unter anderem die Unterstützung bei der Erstellung von Datenmanagementplänen für Projektanträge sowie die Datenkuratorierung nach Projektabschluss.

Angesichts der variierenden Bedarfe und Anforderungen im FDM in den unterschiedlichen Fakultäten, erstellt der UR Data Hub gegebenenfalls gemeinsam mit den Forschenden fachspezifische Konzepte und Richtlinien, setzt diese um, entwickelt sie weiter und stellt sie allen Forschenden der Universität Regensburg zur Verfügung. Dazu zählen auch digitale Dienstleistungen wie beispielsweise

⁷siehe FAIR-Prinzipien: <https://www.go-fair.org/fair-principles> [Letzter Zugriff: 18.07.2024]

8 Ordnung des UR Data Hubs an der Universität Regensburg: <https://go.ur.de/databut> [Letzter Zugriff: 18.07.2024]

elektronische Laborbücher.⁹ Digitale Services werden in Abstimmung mit den Beauftragten für IT-Sicherheit und Datenschutz realisiert.

Um den steigenden Anforderungen an das FDM gerecht zu werden, wird die technische Infrastruktur innerhalb der Universität in Zusammenarbeit mit dem Rechenzentrum kontinuierlich an die FDM-Bedarfe angepasst und ausgebaut. Dazu zählen beispielsweise die Bedarfe an Datensicherung und Speicherplatz sowie die Möglichkeiten für Publikation und Archivierung von Daten. Forschungsdaten können über das institutionelle Repositorium der Universität Regensburg, dem UR-Publikationsserver,¹⁰ publiziert und archiviert werden. Die Aufbewahrungszeit beträgt mindestens zehn Jahre. Die Kuratierung der Forschungsdaten erfolgt durch den UR Data Hub.

Eine weitere Aufgabe des UR Data Hubs ist die Sensibilisierung der Forschenden für ein nachhaltiges FDM. Zur Qualitätssicherung des FDMs bietet der UR Data Hub Schulungen und Informationsveranstaltungen an, die sich insbesondere an Nachwuchsforschende richten. Auf dieses Weise soll frühzeitig ein verantwortungsvoller Umgang mit Forschungsdaten und die damit eingehende Arbeitsweise (Dokumentation der Prozesse, Teilen der Daten, etc.) in das Bewusstsein gerückt werden.

Der UR Data Hub verfolgt das Ziel, die Forschungstätigkeiten an der Universität Regensburg sowie deren Kooperationen mit externen Einrichtungen umfassend auf einer Informationsplattform abzubilden. Auf dieser Plattform sollen außerdem die Forschungsprojekte mit den daraus entstehenden, öffentlich zugänglichen Publikationen und Forschungsdaten verknüpft werden. Durch die Bereitstellung dieser Verknüpfungen wird nicht nur Transparenz geschaffen, sondern auch die Sichtbarkeit und Reichweite der Forschungsaktivitäten der Forschenden erhöht.

Struktur und Aufbau des UR Data Hubs

Die Gremien des UR Data Hubs umfassen die Geschäftsführung, den Vorstand FDM und die Mitglieder.

Während die Geschäftsführung die laufenden Geschäfte des UR Data Hubs koordiniert und führt, berät der Vorstand FDM über die bestehenden und zukünftigen Richtlinien zum Datenmanagement, die fachliche und technische Umsetzung sowie die Weiterentwicklung fachspezifischer Standards. Das Vizepräsidium für Forschung und Nachwuchsförderung und das Vizepräsidium für Digitalisierung, Netzwerke und Transfer sowie die Fakultätsvertretungen sind Teil des Vorstands FDM. In beratender Funktion sind auch die Beauftragten für IT-Sicherheit und Datenschutz im Vorstand FDM beteiligt. In der Regel tagt der Vorstand FDM einmal pro Semester.

Die Data Stewards sind für die operativen Abläufe im UR Data Hub zuständig und zählen zu den Mitgliedern des UR Data Hubs. Sie sind Teil der Abteilung IT- und Publikationsdienste der Universitätsbibliothek und verfügen über umfassende Kenntnisse im Speichern, Publizieren und Archivieren von Forschungsdaten. Zur

⁹siehe z. B. *eLabFTW* an der Universität Regensburg: <https://elab.ur.de> [Letzter Zugriff: 18.07.2024]

¹⁰siehe UR-Publikationsserver: <https://epub.ur.de> [Letzter Zugriff: 18.07.2024]

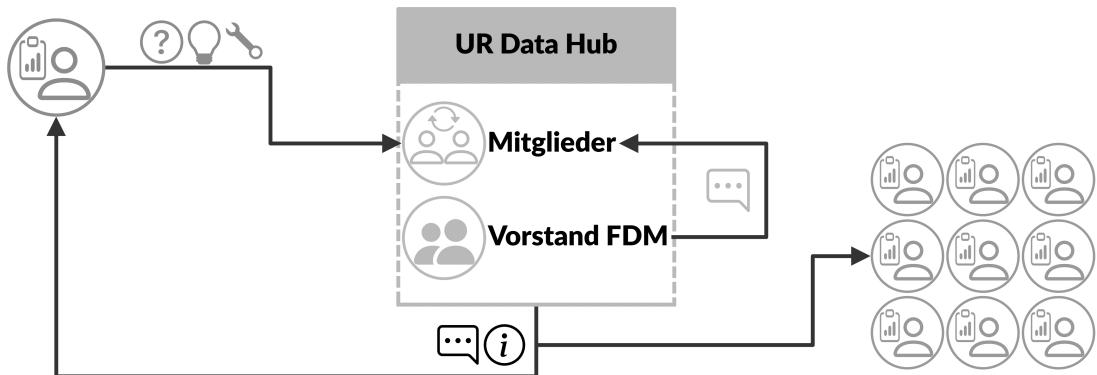


Abbildung 2: Forschende, die gleichzeitig Mitglieder im UR Data Hub sind, können das FDM aktiv mitgestalten und sich mit anderen Mitgliedern darüber austauschen. Der Vorstand FDM berät über die entwickelten Konzepte. Anschließend werden die erarbeiteten Standards allen Forschenden der Universität Regensburg zur Verfügung gestellt

IT-Unterstützung ist es möglich und auch erwünscht, dass Mitarbeitende des Rechenzentrums Mitglieder im UR Data Hub werden. Sie befassen sich unter anderem mit der Sicherung von Daten und haben Erfahrung im Umgang mit großen Datenmengen. Außerdem können Forschende aus den verschiedenen Fakultäten als Mitglieder im UR Data Hub aufgenommen werden, um ihre Expertise einzubringen und die interdisziplinäre Zusammenarbeit zu fördern.

Einbindung der Forschenden

Die Struktur des UR Data Hubs erlaubt eine aktive Einbindung der Forschenden, die beispielsweise im Rahmen von Forschungsprojekten oder als Vertretung von Lehrstühlen innovative Ideen zu FDM-Konzepten haben und an deren Realisierung interessiert sind. Sie haben die Möglichkeit, Mitglied im UR Data Hub zu werden. Die Beantragung der Mitgliedschaft für Forschende erfolgt über die jeweilige Fakultät.

Mitglieder schlagen Konzepte für Richtlinien und/oder Dienstleistungen unter Berücksichtigung fachspezifischer Standards vor und entwickeln diese gemeinsam mit den anderen Mitgliedern des UR Data Hubs weiter. Dabei stehen ihnen die technischen und organisatorischen Infrastrukturen und die Ressourcen des UR Data Hubs zur Verfügung. Über die Konzepte wird der Vorstand FDM informiert, dieser berät über die weiteren Entwicklungen. Sobald die Konzepte durch den UR Data Hub finalisiert und die Dienstleistungen nutzbar sind, werden sie allen Forschenden der Universität Regensburg zugänglich gemacht (s. Abb. 2).

Auf diese Weise wird die fachliche Expertise der Forschenden eingebracht, die Bedarfe des FDMs durch den praxisnahen Bezug zu unterschiedlichen Forschungsdisziplinen berücksichtigt und die bestehenden und zukünftigen Anforderungen an das FDM vonseiten der Fördereinrichtungen gemeinsam erfüllt.

Eine Projektidee im UR Data Hub als Beispiel aus der Praxis

Eine Projektidee, die derzeit im UR Data Hub umgesetzt wird, hat zum Ziel, die für die Veröffentlichung von Forschungsdaten über den UR-Publikationsserver notwendigen Schritte möglichst vollständig zu automatisieren. Anhand konkreter biologischer Experimentdaten wurde ein Python-Skript entwickelt, mithilfe dessen einmalig oder regelmäßig Dateien von einem beliebigen Gerät auf den UR-Publikationsserver eingespielt und für die Veröffentlichung vorbereitet werden können. Dabei werden die Dateien, in diesem Fall XML-Dateien, sowie die zusätzlichen Metadaten über eine Konfigurationsdatei definiert. Diese Automatisierung soll den Publikationsprozess effizienter gestalten und sicherstellen, dass die Forschungsdaten möglichst konsistent und ohne zeitliche Verzögerung veröffentlicht werden.

Obwohl die XML-Dateien spezifische Versuchsergebnisse aus der Biologie enthalten, ermöglicht die flexible Struktur der Konfigurationsdatei die Festlegung beliebiger Dateitypen und Metadaten. Dadurch kann die entwickelte Automatisierungstechnologie zukünftig auch von Forschenden anderer Disziplinen genutzt und im Rahmen einer engen interdisziplinären Zusammenarbeit weiterentwickelt werden.

Zusammenspiel zwischen zentral und dezentral organisiertem FDM

Zentral organisierte Einrichtungen für FDM wie der UR Data Hub ermöglichen es in erster Linie, allgemeine Strukturen zu schaffen, die Forschenden den wissenschaftlichen Alltag im Umgang mit Forschungsdaten erleichtern. Dezentral organisierte Einrichtungen stellen hingegen das Wissen für fachspezifisches FDM zur Verfügung. An der Universität Regensburg ist dezentral organisiertes FDM auf Fakultäts- oder Lehrstuhlebene nicht flächendeckend verbreitet, auf Projektebene jedoch durchaus vorhanden.

Eine wesentliche Aufgabe für den UR Data Hub ist es, mit den für das FDM zuständigen Projektmitarbeitenden zusammenzuarbeiten. In Forschungsverbünden werden in der Regel Stellen für Data Scientists bzw. Data Stewards beantragt (z. B. in Teilprojekten zur Informationsinfrastruktur im Sonderforschungsbereich). Die Ausrichtung dieser Stellen ist teilweise fachbezogen und die Tätigkeiten fokussieren sich im Allgemeinen auf die Erstellung von FDM-Workflows und die zu verwendenden digitalen Werkzeuge für die Mitarbeitenden bei der Zusammenarbeit innerhalb des Projekts. Zukünftig sollen diese Stellen mit dem UR Data Hub eng zusammenarbeiten.

Idealerweise wird das geplante Projektvorhaben bereits während der Antragsstellung gemeinsam mit den Antragsstellenden diskutiert. In diesem Prozess werden Schnittstellen zwischen den projektinternen Strukturen und den an der Universität Regensburg bereits entwickelten und etablierten Infrastrukturen bzw. neu zu schaffenden Systemen identifiziert. Sofern Anpassungen erforderlich sind, werden gemeinsam mit den Projektbeteiligten individuelle Lösungen erarbeitet. Je nach Ressourcenbedarf können diese Beteiligten dann als

Projektvertretung Mitglied im UR Data Hub werden. Ziel ist es, dass von jedem Forschungsverbund mindestens ein Data Scientist als Mitglied im UR Data Hub vertreten ist.

Auch zu späteren Zeitpunkten, etwa während der Projektlaufzeit oder nach Projektabschluss, kann die Zusammenarbeit mit den Projektbeteiligten erfolgen. Beispiele hierfür sind die Migration von Software in zentral gehostete Systeme oder die Kuratierung archivierter Daten.

Durch die Bereitstellung der entwickelten oder modifizierten Workflows und Infrastrukturen wird ein Transfer auf weitere Projekte möglich. Projekte mit geringen finanziellen und personellen Ressourcen können an der geschaffenen Infrastruktur teilhaben und effektiver ihre Forschungstätigkeiten durchführen.

Ressourcen des UR Data Hubs

Die Mittel für den laufenden Betrieb, die der UR Data Hub für den Ausbau der FDM-Infrastruktur benötigt, werden durch die Universitätsleitung zugewiesen. Die Zuweisung erfolgt anhand von Kennzahlen wie beispielsweise den Datenvolumina der Forschungsprojekte, welche die Nutzung dieser Infrastruktur planen. Darüber hinaus ist der UR Data Hub berechtigt, in Absprache mit dem Vorstand FDM, zusätzliche Mittel bei der Universitätsleitung zu beantragen. Neben der internen Ressourcenbeschaffung hat der UR Data Hub auch die Möglichkeit, selbst Drittmittel einzuwerben, um seine Infrastruktur weiter auszubauen und innovative Projekte im Bereich des FDMs zu unterstützen.

Interne und externe Vernetzung

Der UR Data Hub steht in engem Austausch mit anderen Einrichtungen der Universität, um eine möglichst umfassende FDM-Infrastruktur auf- und auszubauen. In Zusammenarbeit mit der Universitätsverwaltung werden bereits bei der Beantragung von Drittmittelprojekten, an denen Forschende der Universität Regensburg beteiligt sind, Informationen zu voraussichtlichen Projektlaufzeiten und benötigten Ressourcen gesammelt. Diese frühzeitige Erfassung ermöglicht mehr Planungsspielraum bei der Abschätzung der FDM-Bedarfe. Die Universitätsbibliothek und das Rechenzentrum sind zentrale Partner bei der Umsetzung der technischen Anforderungen. Darüber hinaus werden die Beauftragten für Datenschutz und IT-Sicherheit bei rechtlichen Fragen konsultiert, insbesondere bei der Einführung neuer Dienstleistungen.

Der UR Data Hub übernimmt die Kuratierung von Forschungsdaten nach Abschluss eines Projekts, sofern diese Daten auf dem UR-Publikationsserver gespeichert sind. Eine langfristige Perspektive zur Verfügbarkeit von Forschungsdaten über die zehn Jahre hinaus wird derzeit im Projekt „Digitale Langzeitverfügbarkeit im Bibliotheksverbund Bayern“¹¹ untersucht, gefördert vom bayerischen Staatsministerium für Wissenschaft und Kunst. Ziel dieses Projekts ist unter anderem die zusätzliche langfristige Archivierung von Forschungsdaten

¹¹siehe Projekt „Digitale Langzeitverfügbarkeit im Bibliotheksverbund Bayern“: <https://lzb-bayern.de> [Letzter Zugriff: 18.07.2024]

auf dem UR-Publikationsserver am Leibniz-Rechenzentrum der Bayerischen Akademie der Wissenschaften in Garching bei München. Für die Gewährleistung einer dauerhaften und vollständigen Verfügbarkeit und Nachnutzbarkeit der Daten ohne Verlust von Informationen werden in diesem Projekt insbesondere Workflows für die Konvertierung proprietärer Dateiformate in offene Dateiformate entwickelt.

Der UR Data Hub tauscht sich regelmäßig mit anderen bayerischen Hochschulen im Rahmen des FDM-Kompetenzpools Bayern¹² aus. Dieser Austausch fördert die Zusammenarbeit und den Wissenstransfer im Bereich des FDMs. Zu weiteren Aktivitäten auf Landesebene zählt beispielsweise eine gemeinsame IT-Strategie für die Einrichtung und (Weiter-)Entwicklung hochschulübergreifender IT-Services (HITS), die vom Digitalverbund bayerischer Hochschulen koordiniert und derzeit geplant wird. Dazu gehören auch Maßnahmen zur Gewährleistung einer nachhaltigen und sicheren Verwaltung von Forschungsdaten.

Außerdem steht der UR Data Hub mit einigen Konsortien der Nationalen Forschungsdateninfrastruktur (NFDI) in Kontakt und richtet nach Bedarf der Forschenden digitale Dienste ein, die den Empfehlungen der NFDI und somit den FAIR-Prinzipien entsprechen. So wird beispielsweise in Zusammenarbeit mit der Fakultät für Chemie und Pharmazie und der NFDI4Chem¹³ das für den Fachbereich Chemie angepasste elektronische Laborbuch chemotion¹⁴ als zentraler Service an der Universität Regensburg angeboten.

Perspektiven

Mit dem UR Data Hub wurde eine zentrale Einrichtung gegründet, welche das FDM an der Universität Regensburg institutionalisiert.

Ein Ziel ist es nun, die Sichtbarkeit und Präsenz des UR Data Hubs innerhalb der Universität Regensburg zu erhöhen. Um ein ausgewogenes und gleichzeitig fachspezifisches FDM zu gewährleisten, ist es langfristig besonders wichtig, mehr Forschende als Mitglieder im UR Data Hub zu integrieren. Durch die Einbindung einer breiteren Basis von Forschenden kann der UR Data Hub sicherstellen, dass die FDM-Lösungen den vielfältigen Anforderungen der unterschiedlichen wissenschaftlichen Disziplinen gerecht werden. Diese Strategie soll die interdisziplinäre Zusammenarbeit fördern und zur Etablierung von *best practices* im FDM an der Universität Regensburg beitragen.

Ein weiteres Ziel ist der kontinuierliche Ausbau der Infrastruktur und der (technischen) Serviceangebote für Forschende. Dies umfasst die Erweiterung der Schulungsprogramme, die Entwicklung spezifischer Workflows und die Einführung neuer Dienstleistungen.

¹²Forschungsdatenmanagement Bayern: <https://www.fdm-bayern.org> [Letzter Zugriff: 18.07.2024]

¹³siehe NFDI4Chem: <https://www.nfdi4chem.de> [Letzter Zugriff: 18.07.2024]

¹⁴siehe elektronisches Laborbuch chemotion: <https://www.chemotion.net> und <https://chemotion.ur.de> [Letzter Zugriff: 18.07.2024]