

Betriebsmodelle für RDM Tools und Services

Erfahrungen im Projekt Shared RDM Services & Infrastructure

Alexander Bardel, Ilire Hasani-Mavriqi & Birgit Söser (TU Graz)¹, Tomaz Miksa (TU Wien), Peter Schaffer & Therese Macher (Med Uni Graz), Maria Schreiner (Uni Innsbruck), Claudia Kohla (Vetmeduni Wien), Anna Hikl (BOKU Wien), Thomas Seyffertitz (WU Wien), Julia Jambura-Türtscher & Nikolai Soran (JKU Linz)

Juni 2026

1. Zusammenfassung.....	1
2. Ausgangslage.....	2
3. Vorgehensweise.....	2
3.1 Anforderungsanalyse.....	3
3.2 Stakeholderanalyse und die Rolle der zentralen IT-Services.....	4
4. Entwicklung von Betriebsmodellen.....	5
4.1 Detailausprägungen von Betriebsmodellen.....	7
4.2 Servicevereinbarungen.....	14
5. Anwendungsfälle.....	16
6. Lessons Learned und Handlungsempfehlungen.....	22
7. Versionshistorie.....	24

1. Zusammenfassung

Ziel des Projekts Shared RDM Services & Infrastructure² (kurz Shared RDM) ist es, die notwendigen Rahmenbedingungen zu schaffen, um ausgewählte Forschungsdatenmanagement (FDM, engl. research data management, RDM) Tools als Shared Services für die österreichische Forschungslandschaft etablieren zu können. In den letzten Jahren wurden bereits bedeutende Fortschritte in technischer und organisatorischer Hinsicht erzielt, die in verschiedenen Forschungsbereichen Anwendung finden, wie z.B. Repositorien für Forschungsergebnisse, Analyseplattformen, elektronische Laborbücher und Data Stewardship Programme. Die Bündelung unterschiedlicher Expertisen ermöglicht einen effektiven Einsatz von Ressourcen und fördert die Interoperabilität, Standardisierung und Anbindung an internationale Initiativen wie die European Open Science Cloud (EOSC) Initiative³. Um dieses ambitionierte Ziel zu erreichen, sind neuartige, universitätsübergreifende Betriebsmodelle erforderlich, die die Ressourcenverteilung in allen beteiligten Fachbereichen berücksichtigen und organisatorische sowie rechtliche Anforderungen einbeziehen.

Ein zentraler Aspekt ist die frühzeitige Einbindung aller betroffenen Akteur*innen aus Forschungssupport, IT-Services (IT-Abteilung, Zentraler Informatikdienst (ZID)) und Management, um die individuellen Bedürfnisse und Herausforderungen jeder Universität zu berücksichtigen. Dieser maßgeschneiderte Ansatz ermöglicht es, auf die vielfältigen Strukturen und Prozesse der einzelnen

¹ Kontakt: alexander.bardel@tugraz.at; ilire.hasani-mavriqi@tugraz.at

² Finanzierung BMBWF, Laufzeit 01.07.2023-30.06.2024, <https://forschung-daten.at/shared-rdm/>

³ <https://eosc.eu/>

Universitäten einzugehen und sie optimal zu unterstützen. Obwohl die Einbindung verschiedener Expert*innengruppen (Softwareentwickler*innen, Data Stewards und Management) möglicherweise unkonventionell erscheint, zeigen die bisherigen Erfahrungen und Rückmeldungen, dass dieser partizipative Ansatz vielversprechend ist und als Modell für zukünftige Kooperationen dienen kann.

Im Rahmen des Projekts wurden vier universitätsübergreifende Betriebsmodelle entwickelt, die unterschiedliche Grade der Aufgabenverteilung zwischen Pilot- und Supportuniversitäten beschreiben. Diese Modelle reichen von vollständig intern betriebenen Lösungen bis hin zu weitgehend ausgelagerten Serviceangeboten und dienen als strukturierte Grundlage für die Planung, Umsetzung und den Betrieb gemeinsamer FDM-Services. Ergänzend wurde ein Prozess zur Entwicklung von Servicevereinbarungen erarbeitet, der die organisatorische und vertragliche Grundlage für langfristige Kooperationen schafft.

Die Anwendung der Betriebsmodelle in mehreren österreichischen Universitäten zeigte, dass sehr unterschiedliche institutionelle Anforderungen innerhalb eines gemeinsamen konzeptionellen Rahmens abgebildet werden können. Gleichzeitig wurde deutlich, dass erfolgreiche Implementierungen eine frühzeitige Bedarfsanalyse, die Einbindung aller relevanten Stakeholder, eine realistische Einschätzung der verfügbaren Ressourcen sowie klar definierte Rollen und Verantwortlichkeiten erfordern. Die Ergebnisse verdeutlichen, dass universitätsübergreifende Shared Services im Bereich Forschungsdatenmanagement technisch und organisatorisch umsetzbar sind und erhebliches Potenzial für Ressourceneffizienz, Wissenstransfer und nachhaltige Serviceentwicklung bieten.

Dieser Bericht beschreibt die Vorgehensweise zur Entwicklung der Betriebsmodelle, deren Detailausprägungen und Anwendung auf ausgewählte FDM-Softwarelösungen. Darüber hinaus werden praktische Anwendungsfälle an österreichischen Universitäten vorgestellt sowie der Weg zur Formalisierung gemeinsamer Services mittels Servicevereinbarungen erläutert. Abschließend werden die wichtigsten Erkenntnisse aus dem Projekt zusammengefasst und Handlungsempfehlungen für zukünftige Initiativen abgeleitet. Die dargestellten Erfahrungen und Ergebnisse wurden im Zeitraum von Juli 2023 bis Juni 2026 gewonnen.

2. Ausgangslage

Im Projekt FAIR Data Austria (2020-2022)⁴ wurden an der TU Graz, der TU Wien, der Uni Wien (teilweise auch an der Med Uni Graz, Uni Innsbruck und Akademie der bild. Künste Wien) FDM-Basis-Services und -Infrastrukturen aufgebaut. Individuelle Lösungen sind aber gleichzeitig mit sehr hohen Ressourcen- und Wartungskosten verbunden und speziell für kleinere Institutionen oft nicht leistbar und umsetzbar. Um die Forschung an allen österreichischen Universitäten weiter zu unterstützen, ist es sinnvoll, dass kollaborative Lösungen gefunden werden, die den Bedarf an vertrauenswürdigen lokalen, aber auch interoperablen Infrastrukturen decken. Vor diesem Hintergrund stellt sich die Frage, wie bestehende Kompetenzen, Erfahrungen und Infrastrukturen effizient gemeinsam genutzt werden können, ohne dabei die institutionellen Anforderungen der einzelnen Einrichtungen, insbesondere hinsichtlich Datenhoheit, lokaler Prozesse und individueller Serviceanforderungen, zu vernachlässigen. Das Projekt Shared RDM greift diese Fragestellung auf und untersucht, wie etablierte FDM-Services universitätsübergreifend bereitgestellt und betrieben werden können. Ziel ist es, maßgeschneiderte Lösungen für unterschiedliche Einrichtungen zu ermöglichen, gleichzeitig jedoch

⁴ <https://forschung-daten.at/fair-data-austria/>

unnötige Parallelentwicklungen und Redundanzen zu vermeiden und vorhandene Ressourcen bestmöglich zu nutzen.

3. Vorgehensweise

Um das ambitionierte Ziel des Projekts zu erreichen, werden neuartige, universitätsübergreifende Betriebsmodelle benötigt, welche den Ressourcenaufwand in allen betroffenen Abteilungen berücksichtigen und die organisatorischen und rechtlichen Voraussetzungen mitdenken. Bereits beim Projekt Kick-off im Juli 2023 wurden erste grobe Szenarien für die Einrichtung, den Betrieb und die Wartung von FDM-Tools, sowie den Support für User durch geschultes Personal vorgestellt. Ein Hauptmerkmal dieser Szenarien ist die Unterscheidung ob eine dieser Leistungen durch die eigene Institution durchgeführt werden soll oder durch einen externen Partner. Unterschiedlichste Abstufungen zwischen „alle Leistungen Inhouse“ oder „alles extern“ wurden ebenfalls diskutiert und können schlussendlich unterschiedlichen Betriebsmodellen zugeordnet werden.

Obwohl die bereits benannten Aspekte essenziell für den erfolgreichen Betrieb sind, sind sie in den meisten Fällen zu Beginn des Prozesses noch nicht vorhanden und benötigen eine konkrete Vorgehensweise, um schlussendlich ein maßgeschneidertes Betriebsmodell zu erhalten, welches die jeweiligen Anforderungen erfüllt. Diese Vorgehensweise beinhaltet (i) die Analyse der individuellen Ausgangssituation an der Pilotuniversität, (ii) die Entwicklung eines vorläufigen Betriebsmodells und dessen Implementierung und (iii) schlussendlich die laufende Überwachung und notwendige Anpassungen.

Um eine geordnete und zügige Entwicklung der Betriebsmodellkonzepte zu ermöglichen, wurden die Projektpartner*innen in einem sehr frühen Projektstadium (September 2023) über die geplanten Phasen und Schritte informiert. In einer gemeinsamen Abstimmung wurde festgehalten, welche der beteiligten Institutionen in welcher der drei Projektphasen verstärkt in der Weiterentwicklung der Betriebsmodelle eingebunden sein soll. Aufgrund begrenzter personeller und zeitlicher Ressourcen konnten nicht alle Projektpartner*innen gleichzeitig in die Entwicklung der Betriebsmodelle eingebunden werden. Deswegen wurde das Projekt in drei Phasen unterteilt mit einer durchschnittlichen Phasendauer von ca. 12 Monaten. In jeder Phase erfolgt die Implementierung gewisser FDM-Tools gemeinsam mit den ausgewählten Partneruniversitäten in Abhängigkeit eines speziellen Betriebsmodells. Seit Oktober 2023 wurden zahlreiche bilaterale Meetings zwischen den Supportuniversitäten (TU Graz und TU Wien) und den Pilotuniversitäten (Med Uni Graz, Universität Innsbruck, Vetmeduni Wien, BOKU Wien, WU Wien) der Phase 1 des Projekts abgehalten. Diese Treffen wurden in der bereits angemerkten Vorgehensweise durchgeführt und beschäftigten sich zuallererst mit der jeweiligen Ausgangssituation in Abhängigkeit der gewünschten FDM-Tool Lösung (DAMAP, eLabFTW, CyVerse Austria, InvenioRDM, DBRepo).

Durch Erfahrungen, welche im Vorgängerprojekt FAIR Data Austria gewonnen wurden, war von Anfang an klar, dass es sich hierbei nicht um eine reine IT-Herausforderung handelt, welche ausschließlich von Softwareentwickler*innen der jeweiligen Institution bewältigt werden kann/soll. Stattdessen wurde entschieden, alle betroffenen Stakeholder (soweit verfügbar) aus dem Forschungssupport und den IT-Abteilungen frühestmöglich in den Prozess zu inkludieren. Dies bedeutet eine verstärkte, enge und universitätsübergreifende Zusammenarbeit zwischen Softwareentwickler*innen, Data Stewards und Management, um einen kooperativen Ansatz beim Software Deployment/Wartung/Support des jeweiligen Anwendungsfalles verwirklichen zu können. In der Praxis bedeutet dies, dass sich die Softwareentwickler*innen der Support- und Pilotuniversität in mehreren Arbeitsmeetings treffen und den Workflow diskutieren, dokumentieren und umsetzen sollen. Parallel dazu besprechen und

entwickeln die Data Stewards (oder entsprechende Personen) der beteiligten Institutionen, alle notwendigen Supportstrukturen (Einführungsphase, On/Offboarding, Manuals, Workshops, etc.) welche für einen erfolgreichen Betrieb vorhanden sein sollten.

3.1 Anforderungsanalyse

Neben der bereits beschriebenen Vorgehensweise hat sich in Phase 2 und 3 wiederholt herausgestellt, dass die interne Anforderungsanalyse an der Pilotuniversität einen wesentlichen, jedoch unterschätzten Faktor darstellt. Aus Sicht der Supportuniversität mag es zunächst den Anschein haben, dass die Pilotuniversitäten bereits ein klares Zielbild hinsichtlich der angestrebten Entwicklung haben und dass darüber hinaus ein hausinterner Konsens darüber besteht, welche konkrete Serviceleistung zukünftig an der jeweiligen Universität angeboten werden soll. In mehreren Fällen zeigte sich jedoch, dass diese Voraussetzung nicht vollständig gegeben war. Dies erschwerte die Analyse der individuellen Ausgangssituation und konnte durch die Supportuniversität nur eingeschränkt beeinflusst bzw. gelöst werden. Die daraus resultierenden Herausforderungen begleiteten den weiteren Prozess und wirkten sich auch auf die spätere Wahl und Ausgestaltung des geeigneten Betriebsmodells aus. Dabei herrschte häufig die Annahme, dass die Größe einer Universität – beispielsweise die Anzahl der Bediensteten und Studierenden – entscheidend für die Wahl eines Betriebsmodells ist. Zwar hat diese Tatsache durchaus Relevanz für die Skalierung, tatsächlich sind es jedoch andere Faktoren, die darüber entscheiden, welches Betriebsmodell überhaupt zum Einsatz kommen kann. Wichtige Voraussetzungen sind hier die vorhandenen Ressourcen der zentralen IT-Abteilung, der aktuelle Wissensstand (State-of-the-Art-Technologien) ihrer Mitarbeitenden, die Bereitschaft verschiedener Organisationseinheiten durch ihre Mitwirkung einen Service in den produktiven Zustand zu überführen und zu halten, sowie die allgemeine FDM-Reife der betroffenen Einrichtung. Letzterer Punkt beschreibt einerseits, welcher Wissensstand und welches Bewusstsein zum Thema Forschungsdatenmanagement über alle Ebenen hinweg in der Einrichtung vorhanden ist, und andererseits, welche konkreten Umsetzungsschritte man gehen möchte. Dabei handelt es sich nicht nur um die Entscheidung, ob ein beliebiges Tool oder Service angeschafft werden soll, sondern auch darum, wie es in die vorhandene Infrastruktur und Abläufe der Einrichtung integriert wird und welche Ressourcen kurzfristig bzw. langfristig zur Verfügung stehen.

Ein Beispiel hierfür ist die Etablierung eines Repositoriums für Forschungsdaten, bei der unter anderem vorab geklärt werden muss, welche Art und welcher Umfang von Daten veröffentlicht werden, wer die Zuständigkeit für Betrieb und Datenqualität innehat und wie die langfristige Finanzierung geregelt wird, um die Daten dauerhaft (> 10 Jahre) zur Verfügung zu stellen. Dieser Prozess erfordert eine intensive hausinterne Abklärung und die volle Kooperation aller Beteiligten. Dabei ist zu bedenken, dass es sich hierbei um einen iterativen Prozess handelt, bei dem sich erst nach und nach herauskristallisiert, was die betroffene Einrichtung tatsächlich braucht und was sie selbst umsetzen kann. Darauf aufbauend kann eines der vier High-Level-Betriebsmodelle ausgewählt werden, das im Anschluss (idealerweise mit einer vertrauensvollen Supportuniversität) in ein maßgeschneidertes, fein strukturiertes Betriebsmodell entwickelt wird, das klare Aufgaben und Zuständigkeiten beschreibt.

Mit den Erfahrungen aus dem Projekt wurde auch ein Dokument erstellt, welches den Universitäten bei der Erhebung der internen Anforderungen einen Wegweiser geben soll. Dabei adressiert es technische und organisatorische Fragen die bei der späteren Umsetzung direkt relevant werden, sowie auch strategische Überlegungen die die hausinterne Reflexion anregen sollen. Dieses Dokument ersetzt natürlich nicht ein klassisches Pflichten- und Lastenheft, bietet aber einen einfacheren Einstieg und kann die spätere Grundlage bilden.

3.2 Stakeholderanalyse und die Rolle der zentralen IT-Services

Eine Schlüsselrolle, deren Bedeutung sich erst im späteren Verlauf des Projekts herauskristallisierte, ist die Beteiligung der IT-Services (in vielen Unis Zentralen Informatikdienste (ZIDs) genannt), sowohl an der Pilot-, als auch an der Supportuniversität. Um diesen Umstand besser zu begreifen, muss zunächst angemerkt werden, dass die Organisationseinheiten, die als Partner*innen der beteiligten Universitäten im Projekt aufgetreten sind, nicht die zentralen IT-Services ihrer Institution führen. Einige Partner*innen haben IT-Personal in ihrer Einheit (andere wiederum gar nicht) oder betreiben auch IT-Services für ihre Universität. In der Regel stellen sie jedoch keine Basisservices zur Verfügung, geschweige denn die darunterliegende Infrastruktur. Das bedeutet, dass es früher oder später immer Berührungspunkte mit der zentralen IT-Abteilung geben wird und diese in den Etablierungsprozess eines neuen FDM-Softwareserviceangebots eingebunden werden muss – ganz unabhängig vom gewählten Modell. Grundsätzlich sollten sie daher frühzeitig in den Prozess involviert werden, umso früher, je größer der zu erwartende Anteil dieser Einheit an der Serviceleistung ist. Eine verspätete Kommunikation kann berechtigterweise zu massiven Verzögerungen führen.

Die Inhouse- bzw. überwiegend internen Betriebsmodelle (BM1 und BM2) implizieren, dass die zukünftigen Services auf der hauseigenen Infrastruktur laufen werden. Damit erweitern sich die Betreuungsaufgaben der IT-Services der Pilotuniversitäten, allerdings als Service für die Angehörigen der Universität in einem bekannten Verantwortungsrahmen. Da das Ziel die dauerhafte Etablierung eines FDM Services ist, muss in der Regel auch mit einem zukünftigen erhöhten Aufwand gerechnet werden, was sich auf der Personalseite widerspiegeln sollte. Da aber nicht beliebig und kurzfristig Personal für diese Aufgaben eingestellt werden kann, wird in vielen Fällen auf den Bestand zurückgegriffen und erst bei bestätigtem Bedarf nach Erweiterungen des Teams gesucht. Dadurch entstehen nachvollziehbarerweise auch Widerstände in den lokalen IT-Services, die sich um die vorhandenen Ressourcen bei der Erfüllung ihrer restlichen Pflichten sorgen.

In den überwiegend bzw. komplett externen Betriebsmodellen (BM3 und insbesondere BM4) verschärft sich die Situation weiter: Die IT-Services der Supportuniversitäten übernehmen Verantwortungsbereiche, die über die eigene Einrichtung hinausgehen, und sehen sich zusätzlich mit komplizierten rechtlichen und organisatorischen Fragestellungen konfrontiert. Die Bereitstellung der hauseigenen Infrastruktur in der Netzwerkumgebung mag aus rein technischer Sicht zwar keine große Herausforderung darstellen, es kommen jedoch viele konkrete Problemfelder auf, die adressiert werden müssen. Folgende Beispiele repräsentieren reale Umsetzungsprobleme:

- Lizenzierte Software- oder Publikationsangebote, die nur in einer bestimmten Netzwerkumgebung verfügbar sind und plötzlich einem größeren Kreis von Personen zugänglich werden, für den es keine vertragliche Grundlage gibt.
- Die „Sublizenzierung“ von akademischen Bestandsressourcen der IT-Infrastruktur zur Erfüllung der Serviceleistung an die Pilotuniversität ohne offizielle Einmietung.
- Die Erwartung von Service Level Agreements (SLAs), wie sie in der Privatwirtschaft üblich sind, die in einem universitätsübergreifenden Modell jedoch nicht im selben Umfang erfüllt werden können.

Insbesondere der letzte Punkt wirft Haftungsfragen auf, mit denen man sich ungern auseinandersetzt und die man, wenn möglich, ganz vermeiden möchte. Die Erfahrungen aus dem Projekt zeigen deutlich, dass verlässliche FDM-Services die aktive Einbindung der zentralen Informatikdienste sowie eine entsprechende Ressourcenausstattung voraussetzen.

4. Entwicklung von Betriebsmodellen

Betriebsmodelle für Softwarelösungen beschreiben, wie Software bereitgestellt, gewartet, genutzt und supportet wird. Die Auswahl eines Betriebsmodells hängt von verschiedenen Faktoren ab, wie den Sicherheitsanforderungen, Skalierbarkeit, Kosten, der zur Verfügung stehenden Infrastruktur, personeller Ausstattung und natürlich von der Softwarelösung selbst. Eine sorgfältige Evaluierung der verfügbaren Modelle und der Abgleich mit den Bedürfnissen der eigenen Institution ist essenziell. Diese Modelle wiederum variieren je nach Anforderungen, Zielen und Präferenzen des „Kunden“ und können deswegen in unterschiedlichsten Abwandlungen auftreten. Trotz der mannigfaltigen Möglichkeiten in der diese Betriebsmodelle (kurz BM) vorkommen können, ist es möglich, sie in vier übergeordnete Kategorien einzuteilen (s. Abbildung 1):

- **BM1: Alles Inhouse**
 - Intern: Deployment des Tools, Wartung des Tools, Supportaktivitäten
 - Extern: -
- **BM2: Überwiegend intern***
 - Intern: Wartung des Tools, Supportaktivitäten
 - Extern: Deployment des Tools
- **BM3: Überwiegend extern***
 - Intern: Supportaktivitäten
 - Extern: Deployment des Tools, Wartung des Tools
- **BM4: Alles extern**
 - Intern: -
 - Extern: Deployment des Tools, Wartung des Tools, Supportaktivitäten

*Zuordnung der Aktivität zu extern/intern kann variieren

Aktivitäten bei BM1 und BM4 werden komplett oder beinahe komplett an der Pilotuniversität mit der starken Unterstützung der Supportuniversitäten durchgeführt. Am ehesten sind diese Betriebsmodelle mit dem On-Premises oder Cloud Modell vergleichbar und legen die komplette Verantwortung in die jeweiligen Hände. BM2 und BM3 sind hier Hybridmodelle und unterscheiden sich grundsätzlich dadurch an welcher Universität der überwiegende Anteil der Aktivitäten durchgeführt wird. Es sind genau diese Modelle, welche man eher als Shared Services bezeichnen sollte, da hier die Last der Verantwortung, aber auch der Kompetenzen und Ressourcen, zwischen zwei oder mehreren Universitäten geteilt wird.



Abbildung 1: Grobe Vereinfachung der möglichen Shared RDM Betriebsmodelle. Icons, die sich innerhalb des Hauses befinden, werden als interne Aktivitäten interpretiert und die Icons außerhalb als externe Aktivitäten. Alle Modelle können in unterschiedlichen Abwandlungen auftreten und sind hier in einfacher Form als Beispiele abgebildet. Bedeutung der Icons: Die Zahnräder entsprechen dem Tool-Deployment, Schraubenschlüssel und Schraubenzieher der Tool-Wartung und die beiden Personen sollen die dazugehörige Supportstruktur darstellen.

Diese Eigenschaften sind zweifellos sehr entscheidend für die einzelnen Betriebsmodelle, aber sie sind nicht die einzigen Merkmale, die bei der Betrachtung eines FDM-Tools (Softwarelösung) im Hinblick auf diese Modelle berücksichtigt werden müssen. Die folgenden Punkte kommen in Frage:

- 1) **Ziele und Anforderungen des FDM-Tools:** Welches Bedürfnis soll mit dem Tool erfüllt werden? Welchen Nutzen bringt die Lösung für die Institution?
- 2) **Rollen der einzelnen Akteur*innen und ihre Verantwortlichkeiten:** Wer kann das Tool zur Verfügung stellen und welche Rollen werden übernommen? Welche Verantwortungen muss der*die Empfänger*in und welche der*die Anbieter*in übernehmen?
- 3) **Prozesse und Abläufe:** Welche Prozesse sind für die Bereitstellung notwendig und wie sieht die Wartung aus? Welche Zugeständnisse müssen gemacht werden? Welche Form von Support und Helpdesk Lösungen müssen aufgebaut werden?
- 4) **Ressourcen und Infrastrukturen:** Welche Hardware und welche (zusätzliche) Software wird benötigt? Müssen zusätzliche Serviceleistungen erbracht werden, um das Tool betreiben zu können? Welche Ressourcen müssen dafür abgestellt werden?

4.1 Detailausprägungen von Betriebsmodellen

Die bereits eingeführten übergeordneten Betriebsmodelle bieten einen schnellen Überblick über die vorhandenen Optionen, liefern jedoch keine Details zur Anwendung im konkreten Umsetzungsfall. Phase 2 und 3 des Projekts haben sich mit diesem Umstand befasst und können anhand konkreter FDM-Softwarelösungen beschreiben, wie dies im Beispielfall aussehen kann. An dieser Stelle soll auch kurz erläutert werden, wann ein Betriebsmodell als überwiegend intern (BM2) oder überwiegend extern (BM3) eingestuft wird. In den übergeordneten Modellen wurden drei Säulen eingeführt: Deployment, Wartung und Supportstrukturen. Im laufenden Betrieb überwiegen anteilsmäßig die Supportstrukturen, da die Nutzenden beinahe täglich mit dem FDM-Supportpersonal in Kontakt stehen und das Serviceangebot kontinuierlich weiterentwickelt wird. Aus Sicht der Nutzenden wird man nach Festlegung der Zuständigkeiten eher mit Supportpersonal

der eigenen Universität oder mit externem Supportpersonal in Kontakt stehen. Daraus lässt sich ableiten, dass letztlich die Wahrnehmung der Nutzenden darüber entscheidet, ob ein Service überwiegend intern oder extern wahrgenommen wird und somit dem entsprechenden Modell zugeordnet werden sollte. Nachfolgend wird pro Betriebsmodell eine detailliert ausgearbeitete Variante erläutert:

- **BM1: Alles Inhouse - Implementierungsbeispiel: Wissenstransfer für den Betrieb eines elektronischen Laborbuchs (eLabFTW)**

Ein Betriebsmodell, bei dem alle Aktivitäten für den Betrieb einer FDM-Softwarelösung an der Pilotuniversität durchgeführt werden, sieht grundsätzlich keine externe Beteiligung vor. Dieser Zustand muss aber nicht in der initialen Einrichtungsphase eines neuen Service zutreffen und kann am einfachsten mit einem organisierten Wissenstransfer von der Supportuniversität an die Pilotuniversität gleichgesetzt werden, wie es am Beispiel der elektronischen Laborbuchlösung eLabFTW dargelegt werden kann. In dieser Aufbauphase geht es um den Zeitraum von der Entscheidung für eine bestimmte Softwarelösung über deren Anpassung und Konfiguration auf der Infrastruktur der Pilotuniversität bis zum Start einer Testphase mit ausgewählten Nutzer*innen und späterem Supportpersonal sowie dem Übergang der Lösung in einen produktiven Servicestatus.

In diesem Szenario verfügt die Supportuniversität bereits über das elektronische Laborbuch „eLabFTW“ und konnte bereits einige Erfahrung im universitätsweiten Betrieb sammeln. Die Pilotuniversität kann sich anhand der Erfahrungsberichte der Supportuniversität ein gutes Bild von einem möglichen Einsatz an der eigenen Einrichtung machen und bittet die Supportuniversität um das nötige Wissen für die Implementierung. Da eLabFTW grundsätzlich keine Anpassungen an das Corporate Design der Pilotuniversität erfordert – auch wenn dies aufgrund des offenen Quellcodes jederzeit möglich wäre – können sich beide Parteien voll auf die Konfiguration, also das Deployment, auf der Infrastruktur der Pilotuniversität konzentrieren. Da eLabFTW wie die meisten modernen Webanwendungen als Container-Image verfügbar ist, liegt der Großteil der Konfigurationsarbeit in der Vorbereitung der Maschinen, der Anpassung der Docker-Compose-(YAML-)Datei an die vorhandene Infrastruktur und der Behebung von quasi unvermeidlichen Einrichtungsproblemen. Da das Ziel dieses BM1-Szenarios der Wissenstransfer von der Support- zur Pilotuniversität ist, sollten diese Aktionen nicht ausschließlich von der Supportuniversität durchgeführt, sondern in Tandemform als Assisted Deployment abgearbeitet werden. Diese Aktivitäten betreffen primär Entwickler*innen bzw. IT-Personal beider Universitäten. Je nach Vorerfahrung bzw. Aufgabenbereich des Personals an der Pilotuniversität können sie auch über die Einrichtung der eigentlichen Applikation hinausgehen. Im Zuge des Wissenstransfers kann es nötig sein, auch neue technologische Konzepte wie die bereits genannte Containerisierungstechnologie zu erklären. Aber auch Automatisierungspipelines für Deploymentprozesse via GitLab oder Monitoringlösungen können relevant werden. Herausfordernd kann es auch für das IT-Personal der Supportuniversität werden, wenn es mit fremden Schlüsseltechnologien konfrontiert wird und gemeinsam nach der besten Umsetzungsstrategie sucht.

Sobald diese Schritte durchgeführt wurden und die Anwendung, in diesem Fall eLabFTW, erreichbar ist, beginnt der Wissenstransfer auf Ebene des FDM-Supportpersonals (z. B. Data Stewards). Die Data Stewards der Supportuniversität schulen die Data Stewards der Pilotuniversität im Umgang mit der elektronischen Laborbuchlösung eLabFTW. Dabei

werden typische Unterstützungsszenarien bzw. Best Practices in der Verwendung der Anwendung basierend auf realen Erfahrungen besprochen. Auch die Beratung bei der Erstellung von Supportmaterial wie Handbüchern, die Strukturierung eines Nutzer*innenworkshops oder die Ausgestaltung von Dokumenten wie Nutzungsbedingungen können Teil des Wissenstransfers sein. Da sich die Einrichtungsphase leicht zwischen einem halben und ganzen Jahr ziehen kann, sind sowohl IT-Personal als auch FDM Supportpersonal immer wieder im Austausch um nach und nach den Wissenstransfer bis zum Start des produktiven eLabFTW Services abschließen zu können. Die Leistung die von der Supportuniversität in diesem Zeitraum für die Pilotuniversität erbracht wird, kann unter

- „Beratung & Training für IT-Personal zur Einrichtung und Betrieb von eLabFTW“ sowie
- „Beratung und Training für FDM Supportpersonal im Umgang mit eLabFTW“ verortet werden.

Eine weitere Option bzw. ein weiterer Vorteil dieser universitätsübergreifenden Zusammenarbeit sowie der Verwendung gleicher oder ähnlicher FDM-Softwarelösungen ist die Etablierung von FDM-Tool-Communities. Diese können sich laufend zu neuen Entwicklungen austauschen, Best Practices und Unterlagen teilen sowie gemeinsame Weiterentwicklungsinteressen kommunizieren. Davon profitiert die Nutzer*innenschaft (in diesem Fall die Forschenden) direkt, und das Service- bzw. Supportangebot zu elektronischen Laborbüchern (z.B.: eLabFTW) für Forschende an österreichischen Universitäten wird homogener und qualitativ hochwertiger.

• **BM2: Überwiegend intern - Implementierungsbeispiel: Anpassung einer Datenmanagementplan-Software (DAMAP)**

Dieses Betriebsmodell sieht die Verantwortung für den Betrieb einer FDM-Softwarelösung größtenteils bei der Pilotuniversität. Die Supportuniversität übernimmt jedoch Tätigkeiten, ohne die das Serviceangebot nicht möglich wäre. Ob die Pilotuniversität diesen Teilaspekt des FDM Services nicht erfüllen kann oder nicht erfüllen möchte, ist für den Anwendungsfall unerheblich. Tatsache ist: Diese Tätigkeit wird nicht im Haus ausgeführt. In diesem Szenario geht es um die Datenmanagementplan-Software DAMAP. Sie ist als Open-Source-Lösung frei verfügbar und soll für den Einsatz an der Pilotuniversität individuell angepasst werden. Die Supportuniversität setzt DAMAP bereits seit längerer Zeit ein und musste die Software in der Vergangenheit selbstständig an das Corporate Design sowie an die lokale IT-Umgebung anpassen. Da DAMAP wie jede andere aktiv entwickelte Software regelmäßig mit kleineren und größeren Updates versorgt wird, muss dieser Vorgang bei der Migration des Service wiederholt werden. In diesem Fall hat die Supportuniversität Expertise aufgebaut, die an der Pilotuniversität nicht vorhanden ist bzw. die dort nicht auf absehbare Zeit aufgebaut werden soll. Da die Pilotuniversität an einem ähnlichen Einsatzszenario interessiert ist, aber den laufenden Betrieb und den Support selbst gewährleisten muss, möchte sie zumindest die Fähigkeiten und die Expertise der Supportuniversität nutzen. DAMAP besteht aus zwei Container-Images: einem für das Frontend und einem für das Backend. Beide müssen für den Einsatz als produktives DMP-Tool-Service angepasst werden. Die Entwickler*innen der Supportuniversität skizzieren den Data Stewards bzw. dem IT-Personal der Pilotuniversität, welche Konfigurationsmöglichkeiten direkt umgesetzt werden können (z. B. Anpassung der Farbpalette, Hinterlegung von Dokumenten oder weiterführenden Links, Integration

von Single Sign-On (SSO), Anbindung an das Forschungsinformationssystem PURE) ohne die Funktionsweise bzw. den aktuellen Funktionsumfang der Software zu verändern. Die Pilotuniversität benötigt allerdings Anpassungen, die über den Standardfall (DAMAP-Base) hinausgehen und als funktionale Erweiterung bezeichnet werden können. Beispielsweise können dies eingeschränkte Optionen für die Auswahl von Speicherlösungen für Forschungsdaten, weitere Dokumentationsfelder, spezielle Hinweise für Nutzende oder zusätzliche Usergroups mit erweiterten Optionen sein. Die Supportuniversität erarbeitet Lösungen für die benötigten Erweiterungen und integriert diese zusammen mit den regulären Anpassungen in den Code. Aus dieser angepassten Codebasis wird wiederum ein angepasstes (Custom) Image von DAMAP erstellt, sowohl für das Frontend als auch für das Backend. Die Supportuniversität dokumentiert alle Änderungen und hält sie in einem separaten Change-Log fest, das parallel zum offiziellen Chang-Log von DAMAP-Base existiert. Bevor die Pilotuniversität die Software selbst nutzen kann, wird sie in einer lokalen Entwicklerumgebung der Supportuniversität getestet. Bei erfolgreichem Test der angepassten DAMAP-Applikation werden die DAMAP-Custom-Images über eine geeignete Plattform (z. B. GitHub) bereitgestellt. Das IT-Personal der Pilotuniversität kann sie direkt beziehen, um das Deployment auf der Infrastruktur der Pilotuniversität durchzuführen. Da bei der Installation bzw. Konfiguration immer auch Probleme auftreten können, kann die Supportuniversität die Pilotuniversität beraten und Lösungswege aufzeigen. Die Installation wird jedoch ausschließlich vom Personal der Pilotuniversität ausgeführt. Unter Umständen kann es sinnvoll oder sogar nötig sein, eine angepasste Dokumentation für das Deployment oder Themen wie Datenbankmigration zur Verfügung zu stellen. Wenn der Funktionsumfang passt und die Pilotuniversität in eine erweiterte Testphase übergehen kann, wird eine vorläufige Customization-Checkliste erstellt, die alle bisher benannten Änderungen und Anpassungen festhält und als Grundlage für zukünftige Versionsmigrationsprozesse dient. Diese Liste wird gemeinsam mit der restlichen Änderungs- und Deploymentdokumentation in einer sicheren Versionierungs- und Kommunikationsplattform festgehalten. Bei Erscheinen eines sogenannten Major Releases, also einer größeren Überarbeitung von DAMAP Base, führt die Supportuniversität die Anpassung wieder durch, testet die aktualisierte Applikation, hält alle Änderungen in der Dokumentation fest und stellt wieder alles für die Pilotuniversität zur Verfügung. Der eigentliche Betrieb der Datenmanagementplan-Applikation DAMAP erfolgt aber weiterhin auf der Infrastruktur der Pilotuniversität und die Supportaufgaben werden ebenfalls von Data Stewards der Pilotuniversität wahrgenommen. Die Leistungen die von der Supportuniversität laufend oder zumindest für einen längeren Zeitraum für die Pilotuniversität erbracht werden, können als

- **„Anpassung der DAMAP Frontend und Backend Codebasis ausgehend von DAMAP-Base“**,
- **„Generierung der Custom DAMAP Images und deren Funktionstest“**,
- **„Erstellung einer ausführlichen Änderungs- und Einrichtungsdokumentation“** sowie
- **„Bereitstellung der getesteten Custom DAMAP Images auf GitHub“** und
- **„Hilfestellung und Beratung beim Deployment“** zusammengefasst werden.

Ein zusätzlicher Synergieeffekt kann auftreten, wenn die Supportuniversität außerdem aktiv in die Weiterentwicklung der DAMAP-Software eingebunden ist und die funktionalen Erweiterungen nicht nur für die Pilotuniversität relevant sind. So kann nach und nach die

gesamte Nutzer*innenschaft der Datenmanagementplan Software DAMAP von den sinnvollen Erweiterungen profitieren.

- **BM3: Überwiegend extern - Implementierungsbeispiel: Supportstrukturen für ein elektronisches Laborbuch (eLabFTW)**

Da aus der Praxis bekannt ist, dass umfassende Supportstrukturen sehr zeitintensiv sind, kann man davon ausgehen, dass der Großteil der Tätigkeiten für die Bereitstellung eines FDM-Softwareservices in diesen Aufgabenbereich fällt. Wenn diese Aufgabe von der Supportuniversität im Auftrag der Pilotuniversität übernommen wird, handelt es sich in den meisten Fällen um dieses Modell. Im folgenden Szenario geht es um die elektronische Laborbuchlösung eLabFTW, die von der Pilotuniversität selbstständig auf ihrer Infrastruktur installiert wurde. Das IT-Personal hat sie vollständig in die bestehende Landschaft integriert (inklusive Wartung). Um die Softwarelösung zu einem vollständigen FDM-Serviceangebot ausbauen zu können, werden noch Supportstrukturen benötigt, die von Personal aus dem FDM-Bereich bereitgestellt werden müssen. Gründe für die Unterstützung durch externe Partner*innen können das Fehlen entsprechender FDM-Unterstützungseinheiten oder noch neues, mit der FDM-Lösung unerfahrenes Personal sein, welches erst über einen längeren Zeitraum Expertise aufbauen muss. In diesem Szenario hat die Supportuniversität eLabFTW bereits seit geraumer Zeit in Verwendung und dabei Supportstrukturen aufgebaut, welche hauptsächlich von Data Stewards betrieben werden. Diese ermöglichen es, 1st- und 2nd-Level-Support für die Nutzenden, die Erstellung und Wartung von Handbüchern und Best-Practice-Guides sowie die Abhaltung von Webinaren und Workshops zu eLabFTW anzubieten. Insbesondere die direkte Unterstützung (1st und 2nd Level) einzelner Nutzer*innen, die kurzfristig und niedrigschwellig erfolgt, soll den Nutzen der Anwendung und die damit einhergehende Akzeptanz maximieren. Obwohl diese Form der Unterstützung für das Nutzungserlebnis am besten ist, erfordert sie Personal, das laufend über den neuesten Stand des Funktionsumfangs von eLabFTW informiert ist, Nutzungsszenarien kennt, flexibel Einsatzmöglichkeiten erarbeitet und auch über die zeitlichen Ressourcen verfügt, um dies anbieten zu können.

Die Data Stewards der Supportuniversität übernehmen im Auftrag der Pilotuniversität die Aufgabe der Supportstrukturen von eLabFTW. Dazu erhalten sie die Rolle der Systemadministrator*innen, die über das eLabFTW-Frontend Systemkontrolle ausüben und administrative Aufgaben erledigen können. Dabei haben sie es prinzipiell mit zwei wichtigen Stakeholdern zu tun: der Nutzer*innenschaft von eLabFTW an der Pilotuniversität und dem IT-Personal, das für den technischen Betrieb verantwortlich ist. Auf Seiten des IT-Personals gibt es eine oder mehrere Ansprechpersonen, mit denen softwareseitige Konfigurationen (z. B. Integration neuer Systemanbindungen), die Planung von Migrationen auf neue Versionen oder Sicherheitsaspekte wie die Einbindung externer Projektmitarbeiter*innen im direkten Austausch besprochen werden können. Die Nutzer*innenschaft, die vorrangig aus Forschenden und Studierenden besteht, kann schnell mehrere hundert Personen umfassen und erfordert andere Kommunikationsansätze. Die Data Stewards erstellen für die Nutzenden Handbücher, die einerseits den allgemeinen Funktionsumfang des elektronischen Laborbuchs eLabFTW für „User“ und „Admins“ erklären und andererseits Besonderheiten, die von der Institution abhängen und mit dem IT-Personal oder anderen Einheiten der Pilotuniversität abgestimmt wurden, beschreiben. Diese Dokumente werden entweder direkt

eingebunden oder in einer passenden Umgebung zur Verfügung gestellt und mit allen Nutzenden geteilt. Zu bedenken ist hierbei auch, dass die Unterlagen laufend aktualisiert und angepasst werden müssen. Zusätzlich müssen Workshops und/oder Webinare geplant und erarbeitet werden, die sich an Einsteiger*innen oder fortgeschrittene Nutzer*innen richten und Sonderthemen behandeln (z. B. Electronic Lab Notebooks und Open Science). Um der Nutzer*innenschaft einen niederschweligen Support bieten zu können, sollte eine allgemeine Supportadresse eingerichtet werden, die offen kommuniziert wird. Über diese können Anfragen an den bestehenden Pool der Data Stewards verteilt und die am besten geeignete Unterstützungsleistung (Online-Call, kurze Onboarding-Session, On-Demand-Workshop für Gruppen etc.) organisiert werden. Die von den Data Stewards der Supportuniversität für die Pilotuniversität erbrachten Leistungen umfassen:

- *„Koordination mit dem IT-Personal zum Thema Migration, Security und Anbindung“*,
- *„Ausführung der SysAdmin Tätigkeiten von eLabFTW (z.B: Teamerstellung)“*,
- *„Erstellung und Wartung von Handbüchern“*,
- *Betreuung von Usern als 1st und 2nd Level Support (z.B: Beantwortung von Mailanfragen oder Abhaltung von Supportsessions)“*,
- *„Organisation und Abhaltung von Webinaren und Workshops als universitätsweite Veranstaltungen“*

Ein Vorteil dieses Modells ist, dass Kompetenzen nicht in jeder Einrichtung separat aufgebaut werden müssen, sondern mehrere Einrichtungen von erfahrenem Supportpersonal (z. B. Data Stewards) profitieren können, da sich die grundlegenden Supporttätigkeiten nicht substantiell unterscheiden. Somit können Synergiepotenziale genutzt werden und die Kosten-Nutzen-Rechnung fällt positiver aus als in Szenarien, in denen der Support dauerhaft niedrig ausgelastet ist.

• **BM4: Alles extern - Implementierungsbeispiel: Bereitstellung und Support eines elektronischen Laborbuchs (eLabFTW)**

Dieses Betriebsmodell deckt die Übernahme aller Tätigkeiten zum Betrieb eines FDM-Softwareservices durch die Supportuniversität für die Pilotuniversität ab. Dabei werden alle eingeführten Säulen (Deployment, Wartung und Supportaufgaben) durch die Support-Universität erfüllt. Der Standort der Infrastruktur, auf der die Software betrieben wird, kann sich sowohl an der Support- als auch an der Pilotuniversität befinden. Die Pilotuniversität ist auch in diesem Modell nicht gänzlich frei von Aktivitäten, diese reduzieren sich jedoch auf das absolute Minimum. Im Beispielszenario soll die elektronische Laborbuchlösung eLabFTW als Full-Managed-FDM-Softwareservice exklusiv für die Forschenden der Pilotuniversität von der Supportuniversität zur Verfügung gestellt werden. Die Gründe für die Wahl dieses Modells können vielfältig sein. In manchen Fällen kann es sich um eine temporäre Lösung handeln, bis Strukturen an der Pilotuniversität etabliert wurden, die diese Aufgaben übernehmen können. In anderen Fällen ist die Auslagerung schlicht die wirtschaftlichere Alternative, da die aktuelle Organisationsstruktur keine Möglichkeit für die eigenständige Bereitstellung des Services bietet. In diesem Szenario betreibt die Supportuniversität eLabFTW bereits seit längerer Zeit als institutionellen Service auf ihrer eigenen Infrastruktur und konnte dadurch die nötige Expertise für die Bereitstellung aufbauen. Die Pilotuniversität bittet die Supportuniversität, diesen Service ebenfalls als eigene Instanz auf ihrer Infrastruktur für die Pilotuniversität anzubieten. Diese Anfrage zieht umfangreiche interne Abstimmungen

an der Supportuniversität nach sich, da hierbei in der Regel mehrere Organisationseinheiten involviert sind, speziell der lokale Informatikdienst, der als Betreiber der IT-Infrastruktur auftritt. Im Grunde ist die Bereitstellung des Services für die Supportuniversität vergleichbar mit dem Aufbau eines parallelen Serviceangebots, das bereits an der Universität vorhanden ist. Selbstverständlich wird sich dieser Service in einigen Punkten unterscheiden, wobei die Herausforderungen eher auf organisatorischer als auf technischer Ebene liegen. Zu den technischen Änderungen zählen unter anderem die Einbindung der SSO-Lösung und eines Mailclients der Pilotuniversität sowie die Sicherstellung der Erreichbarkeit des Services für Angehörige der Pilotuniversität im IT-Netzwerk der Supportuniversität. Bei diesen Anpassungen ist die Supportuniversität auf die Mitwirkung der Pilotuniversität angewiesen, da wichtige Konfigurationsdetails und Dateien direkt aus der zuständigen Abteilung übermittelt werden müssen. Außerdem werden für den Test der korrekten Funktionsweise der Services meist auch Angehörige der Pilotuniversität benötigt. Eine weitere Herausforderung – und nicht zuletzt eine Sicherheitsfrage – ist die Tatsache, dass die Supportuniversität geeignete technische und organisatorische Maßnahmen (TOMs) ergreifen muss, um sicherzustellen, dass die gespeicherten Daten auf der lokalen Infrastruktur sicher verwahrt sind und geeignete Backup-Prozesse etabliert wurden, die im Schadensfall die Wiederherstellung der (Forschungs-)Daten bzw. des Services gewährleisten. Gleichzeitig muss die Supportuniversität auch die IT-Sicherheitsrisiken im Blick behalten, wenn – wie in diesem elektronischen Laborbuch-Szenario – eine große Anzahl externer Personen beinahe täglich im Netzwerk der Supportuniversität ihrer Arbeit nachgeht und damit auch ein potenzielles Einfallstor für Bedrohungen der restlichen IT-Infrastruktur sein kann.

Nachdem die technische Einrichtung der eLabFTW-Lösung abgeschlossen wurde, müssen die Data Stewards der Supportuniversität noch einige wesentliche organisatorische Aspekte mit der Ansprechperson der Pilotuniversität klären (z. B. mit einer FDM-Supportstelle in der Bibliothek). Erst dann kann der Service live gehen. Dabei müssen Details zu Supportunterlagen wie Manuals und Nutzungsbedingungen besprochen werden, um diese speziell auf den Kontext und die Compliance-Anforderungen der Pilotuniversität abzustimmen. Darüber hinaus muss das Nutzungsszenario des elektronischen Laborbuchs präzisiert und entsprechende Einstellungen in der Weboberfläche vorgenommen werden, die auch bei der Erstellung neuer Teams und Nutzer*innen zu berücksichtigen sind. Da es sich um ein neues Serviceangebot für Angehörige der Pilotuniversität handelt, muss auch eine entsprechende Kommunikation und Bewerbung in Abstimmung mit der Supportuniversität erfolgen. Diese erklärt den zukünftigen Nutzenden einfach, wo die Zuständigkeiten liegen und mit welchem Serviceumfang sie rechnen können. Einführungsveranstaltungen und spezielle Workshops für die erste Gruppe von Nutzer*innen sollen ebenfalls eingeplant werden, bevor der Regelbetrieb aufgenommen wird. Anschließend finden Veranstaltungen in regelmäßigen, bedarfsgerechten Abständen statt. Für die Data Stewards der Supportuniversität ist es eine besondere Herausforderung, da sie in ihrer Tätigkeit nun zwei Instanzen des elektronischen Laborbuchs eLabFTW betreuen und sich sehr schnell auf die jeweiligen Bedürfnisse bzw. Vorgaben der jeweiligen Umgebung einstellen müssen. Eine detaillierte Dokumentation, die besonders auf die möglichen Unterschiede eingeht, ist hier wichtig, um Fehler in der Betreuung zu vermeiden. Auf Seiten der IT ist es von Vorteil, wenn beide Umgebungen möglichst zeitnah immer auf die gleiche Version migriert werden, um den Verwaltungsaufwand zu minimieren und die Supportaufgaben nicht unnötig zu

erschweren. Andernfalls muss mit Funktionsunterschieden zwischen den Versionen gerechnet werden. Die Leistungen die für diesen sehr umfangreichen Service von der Supportuniversität für die Pilotuniversität erbracht werden umfassen:

- **„Bereitstellung der notwendigen Server-, Netzwerk- und Speicherinfrastruktur, sowie Installation, Wartung und Betrieb der notwendigen Softwarekomponenten“**,
- **Deployment, Betrieb & Update der notwendigen Software-Komponenten der Applikation (eLabFTW) und die Sicherung (Backup) des Datenbestands**
- **„Ausführung der SysAdmin Tätigkeiten von eLabFTW (z.B.: Teamerstellung)“**,
- **„Erstellung und Wartung von Handbüchern“**,
- **Betreuung von Usern als 1st und 2nd Level Support (z.B.: Beantwortung von Mailanfragen oder Abhaltung von Supportsessions)“**,
- **„Organisation und Abhaltung von Webinaren und Workshops als universitätsweite Veranstaltungen“**

IT-Personal, das bereits über viel Erfahrung im Betrieb der Softwarelösung verfügt, profitiert in diesen Modellen stark von den Synergien, da es kein zusätzliches Know-how aufbauen muss und quasi sofort einsatzbereit ist. Supportpersonal auf Seiten der Data Stewards kann von ähnlichen Effekten profitieren. Allerdings muss hier der erhöhte Supportaufwand durch den direkten Kontakt mit einem vergrößerten Nutzer*innenpool berücksichtigt werden.

4.2 Servicevereinbarungen

In den vorherigen Kapiteln wurden die Betriebsmodelle auf die jeweiligen Aktivitäten innerhalb des Modells, deren Zuteilung auf Pilot- und Supportuniversitäten sowie die daraus resultierenden Serviceleistungen reduziert. Es bedarf jedoch immer eines formellen Rahmens, damit diese Tätigkeiten stattfinden können. Ein gefördertes Projekt wie „Shared RDM Services and Infrastructure“ bietet die Möglichkeit, den Großteil dieser Aktivitäten zumindest innerhalb der Laufzeit des Projekts zu behandeln. Der Zugang über Projekte stößt jedoch früher oder später an seine Grenzen, wenn es um langfristige Verbindlichkeiten geht oder wenn zusätzliche Service-Levels bzw. Verantwortungen übernommen werden sollen, die mit einer Förderprojektstruktur nicht vereinbar sind. An diesem Punkt kommen sogenannte Servicevereinbarungen ins Spiel, die zwischen zwei oder mehreren Parteien abgeschlossen werden. Sie bilden die vertragliche Grundlage für die Ausführung einer gewünschten Serviceleistung durch die Supportuniversität, die mit einer entsprechenden Gegenleistung abgegolten wird. Ganz wichtig ist hier zu erwähnen, dass das Betriebsmodell an sich noch keine Servicevereinbarung darstellt. Genauso wie jedes detailausgeprägte Betriebsmodell benötigen auch die Servicevereinbarungen immer eine Fall-zu-Fall-Erarbeitung. Universitäten können somit keinen Service von der Stange für andere Universitäten anbieten, sondern müssen bei der Ausgestaltung immer auf die gegenseitigen Bedürfnisse und Prioritäten achten. Erst dann kann ein entsprechender FDM-Service an der Pilotuniversität etabliert werden. Die Betriebsmodelle sind jedoch eine zentrale und unerlässliche Voraussetzung für die Erarbeitung der entsprechenden Servicevereinbarungen.

Wie kann in der Praxis nun eine Servicevereinbarung entstehen, die den Interessen der Pilot- und Supportuniversität entspricht und das Ziel verfolgt, bei den vorhandenen Ressourcen die bestmögliche FDM-Softwarelösung anbieten zu können?

Die Erarbeitung folgt einem bestimmten Ablauf, an dessen Ende die fertige Servicevereinbarung steht. Für die Umsetzung sind folgende Schritte wichtig (s. Abbildung 2):

1. Kommunikation des Servicewunsch der Pilotuniversität an die Supportuniversität & Bedürfnisanalyse
 - a. Austausch und Beratung zur zugrundeliegenden Softwarelösung des späteren Services
 - b. Self-Service Bedürfnisanalyse durch die Pilotuniversität anhand von Leitmaterialien
2. Abklärung der (personellen) Ressourcen & Umsetzungsgrenzen der beteiligten Universitäten
 - a. Einteilung des gewünschten Service in ein vorläufiges Betriebsmodell und Abklärung der Umsetzungsgrenzen durch die Supportuniversität
 - b. Erhebung der hausinternen Ressourcen und Mitwirkungspotenziale durch die Pilotuniversität
3. Erstellung eines Entwurfs der Servicevereinbarung durch die Supportuniversität
 - a. Beschreibung der Aktivitäten und Leistungen pro Partei in Form eines feinstrukturierten Betriebsmodells
 - b. Berechnung des nötigen Leistungsaufwandes der Supportuniversität und der erforderlichen Gegenleistung der Pilotuniversität
 - c. Formulierung eines Service Levels und weiterer vertraglicher Aspekte
4. Iterative Weiterentwicklung der Servicevereinbarungen
 - a. Abklärung von Detailfragen zu Betriebsmodell- und Vertragsaspekten
 - b. Einbindung von zusätzlichen Organisationseinheiten beider Parteien (z.B: Rechtsabteilungen)
5. Freigabe der finalen Version und Unterzeichnung der beteiligten Universitäten

Ablauf zur Erstellung der Servicevereinbarung



Abbildung 2: Ablauf zur Erstellung der Servicevereinbarung für einen FDM-Softwareservice zwischen Pilot- und Supportuniversität (erstellt mit GPT Image 1.5).

Der Vollständigkeit halber sollte angemerkt werden, dass der Prozess nicht zwangsläufig mit dem Abschluss einer Servicevereinbarung enden muss. Insbesondere Punkt 2, die „Abklärung der (personellen) Ressourcen und Umsetzungsgrenzen der beteiligten Universitäten“, soll sicherstellen, dass eine zukünftige Vereinbarung tatsächlich einen Mehrwert für die beteiligten Parteien bietet und der notwendige Umfang in der Realität umgesetzt werden kann. Sollte dies nicht der Fall sein, wird der Prozess gestoppt und alternative Zugänge müssen geprüft werden.

5. Anwendungsfälle

Innerhalb der drei Projektphasen des Shared RDM Services & Infrastructure Projekts waren zahlreiche Universitäten als Piloten vertreten und behandelten gemeinsam mit den Supportuniversitäten TU Graz und TU Wien verschiedene Anwendungsfälle (s. Abbildung 3) für FDM Tool Betriebsmodelle:

	Deployment	Wartung	Support	
BOKU				InvenioRDM
JKU JOHANNES KEPLER UNIVERSITÄT LINZ				DAMAP, eLabFTW
Med Uni Graz				DAMAP, eLabFTW, InvenioRDM
MEDICAL UNIVERSITY INNSBRUCK				eLabFTW
UNI GRAZ				eLabFTW
universität innsbruck				eLabFTW, InvenioRDM
vetmeduni Veterinärmedizinische Universität Wien				eLabFTW

Abbildung 3: Übersicht ausgewählter Anwendungsfälle an den Pilotuniversitäten (linke Spalte mit Logos) im Rahmen der definierten Betriebsmodelle und verwendeten FDM Softwarelösungen (rechte Spalte). Diese umfassen die Datenmanagementplan-Lösung DAMAP, das elektronische Laborbuch eLabFTW und die Repositoriumslösung InvenioRDM. Der Grauwert eines einzelnen Feldes gibt wieder ob diese Aktivität von der jeweiligen Pilotuniversität oder der beteiligten Supportuniversität übernommen wird. Parallel dazu entstanden weitere Anwendungsfälle und Kooperationen (auch außerhalb des Projektkonsortiums), welche hier nicht gelistet sind. Die Übersicht selbst ist als Momentaufnahme zu verstehen und die Anwendungsfälle entwickeln sich laufend weiter.

Med Uni Graz

Die Grundsätze zum Umgang mit Forschungsdaten an der Med Uni Graz sind u. a. in der Policy für Forschungsdatenmanagement sowie in den Standards für gute wissenschaftliche Praxis definiert und umfassen den gesamten Lebenszyklus von Forschungsprojekten. In diesen Dokumenten wird eine Reihe wesentlicher FDM-Aspekte ausgeführt, u. a.:

- Empfehlung zur Erstellung von Datenmanagementplänen (DMPs)
- Ablage der Forschungsdaten in geeigneten Repositorien
- Hinweise zum Umgang mit Datenschutz und personenbezogenen Daten
- Hinweise zur Dokumentation, Aufbewahrung, Auffindbarkeit und Zugänglichkeit von Forschungsdaten

Der Einsatz zeitgemäßer FDM-Tools ermöglicht und unterstützt diese Themenbereiche. Aktuell sind u. a. folgende FDM-Tools im Einsatz bzw. in Umsetzung:

- Datenmanagementplantool (DAMAP)
- Elektronisches Laborbuch (eLabFTW) – wird hier nicht näher behandelt
- Repositorium (InvenioRDM)

Für DAMAP und InvenioRDM wurde entschieden, beide Tools lokal an der Med Uni Graz zu hosten. Der Betrieb der Tools und die Ablage der Daten auf universitätseigenen Servern waren zentrale Punkte der Planung, da die Med Uni Graz nicht nur auf den besonderen Schutz ihrer Daten achten muss, sondern auch eine nahtlose Integration mit bestehenden Systemen anstrebt. Aufgrund geringer Entwicklerressourcen seitens der Med Uni Graz wurde für beide Tools eine Kooperation mit den Technischen Universitäten im SharedRDM-Projekt (TU Graz und TU Wien) etabliert.

Die TU Graz (in Zusammenarbeit mit der TU Wien) hat in einem einleitenden Arbeitstermin ausführlich den Aufbau und die Verwendung beider Lösungen an der TU Graz erläutert. Im Anschluss wurde besprochen, was davon in welcher Form übernommen werden könnte. Im Zuge weiterer Diskussionen wurde für beide Tools ein Umsetzungsmodell entsprechend BM2 angestrebt; für DAMAP wurde es bereits begonnen und umgesetzt.

Ein Workshop an der Med Uni Graz im Februar 2024 diente dazu, die wichtigsten Konfigurationspunkte zu klären, einen Entwurf des Wartungsworkflows (siehe Abbildung 4) zu erstellen und die bilaterale Zusammenarbeit zwischen den Entwicklerteams von TU Graz und Med Uni Graz zu vereinbaren. Somit wurden Prozesse erarbeitet die sowohl für das initiale Deployment von DAMAP als auch wiederkehrende Wartungseinheiten verwendet werden können. Diese Umsetzung diente auch der generellen Dokumentation und Illustration eines derartigen Shared-Prozesses.

Auf dieser Grundlage wurde mit Unterstützung der TU Graz ein DAMAP-Testsystem an der Med Uni Graz implementiert und nach erfolgreicher Validierung im März 2025 produktiv gesetzt. Der anschließende Betrieb folgt einem gemeinsamen Service- und Kooperationsmodell zwischen den beteiligten Partnerinstitutionen, das regelmäßig evaluiert und weiterentwickelt wird.

Eine ähnliche Vereinbarung wird für InvenioRDM angestrebt. Die aus diesem DAMAP-Umsetzungsprozess gewonnenen Erkenntnisse fließen aktuell in die Implementierung von InvenioRDM an der Med Uni Graz ein und sollten den Prozess sowie die Vertragsgestaltung einfacher, nachvollziehbarer und ressourcenschonender machen. Für die Med Uni Graz ergeben sich mit dem Einsatz von InvenioRDM jedenfalls besondere Herausforderungen und Anforderungen bezüglich Datenschutz und des generellen Umgangs mit nicht öffentlich zugänglichen Daten. Daher sind spezielle Anpassungen von InvenioRDM erforderlich.

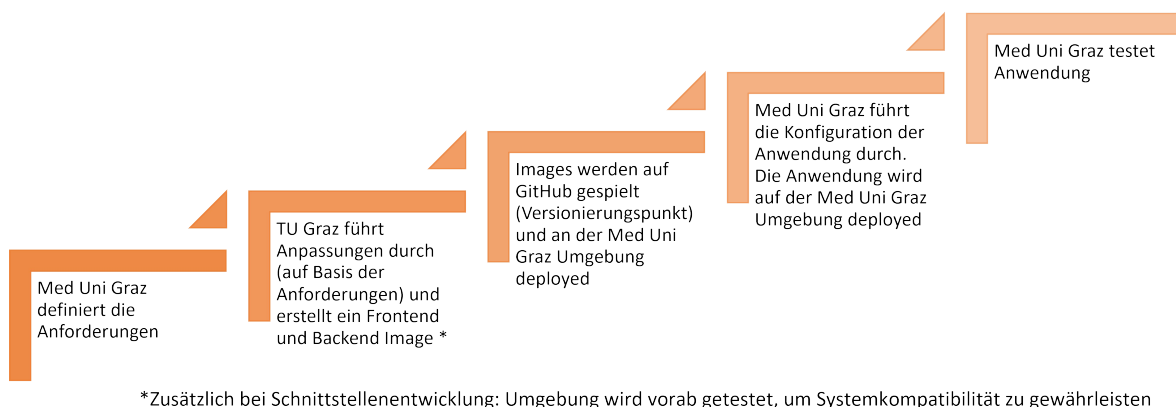


Abbildung 4: Workflow für das Deployment bzw. die Wartung von FDM-Tools an der Med Uni Graz mit Hilfe der TU Graz. Diese Darstellung dient als Beispiel und wurde direkt aus den gemeinsam erarbeiteten Prozessschritten generiert.

Universität Innsbruck

An der Universität Innsbruck wurde bereits im Vorprojekt FAIR Data Austria die Repositoriumslösung InvenioRDM implementiert und wird dort als Produktivlösung in der Form eines „Alles intern“ Betriebsmodells (BM1) betrieben. Von besonderem Interesse und mit einer gewissen Dringlichkeit wurde die Einführung eines elektronischen Laborbuch (eLabFTW) priorisiert. Aufgrund der technischen Expertise der Universität Innsbruck wurden das Deployment und der Testbetrieb bereits in der frühen Phase des Projekts vorgenommen und eLabFTW Mitte 2024 in produktiven Betrieb genommen. Dabei wurden zuerst zwei bereits bestehende, von Forschungsprojekten self-gehostete eLabFTW Instanzen in den universitären Kubernetes Cluster migriert und darüber hinaus bedarfsorientiert neue Instanzen angelegt. Die Nachfrage nach eLabFTW entwickelt sich seither positiv, mit weiterwachsender Tendenz. Mit Ende des SharedRDM Projekts sind an der Universität Innsbruck neun produktive Instituts-Instanzen und eine Sandbox Testinstanz von eLabFTW in Betrieb. Auf Seite der Supportstrukturen bestand sowohl während des Projekts, als auch weiterhin Interesse der Universität Innsbruck sich mit der TU Graz auszutauschen. So wurden basierend auf Materialien der TU Graz Schulungsunterlagen an der Universität Innsbruck ausgearbeitet und für erste Einschulungen in das elektronische Laborbuch verwendet. Bei den bisherigen Trainingsveranstaltungen wurde ein bedarfsorientierter Ansatz verfolgt, um individuell auf Forschende und Projekt zugehen und den Einschulungsworkshop an ihre Use Cases anpassen zu können. Im Falle von eLabFTW wurde die technische Seite rein von der Pilotuniversität getragen, allerdings bei den Supportstrukturen der Schwerpunkt beim Wissenstransfer gelegt, was den Anwendungsfall schlussendlich BM1 (Alles Inhouse) zuordnet.

Vetmeduni Wien

Die Vetmeduni Wien interessierte sich für FDM-Tools, die besonders in der aktiven Phase der Forschungsarbeit zum Einsatz kommen, also elektronische Laborbücher (eLabFTW) und Datenanalyseplattformen (CyVerse Austria). Von primärem Interesse war hier allerdings eLabFTW. Hier konnte die Vetmeduni von den Erfahrungen der TU Graz stark profitieren. Bei der Analyse der Ausgangssituation wurden verschiedene Szenarien durchgespielt und die verschiedenen Konsequenzen ausgelotet. Aufgrund der Ressourcensituation zu Projektbeginn an der Vetmeduni Wien, aber auch dem Wunsch den Forschenden rasch eine Lösung anbieten zu können, wurde der Service für die Nutzer:innen komplett ausgelagert („Alles extern“, BM4). Die TU Graz hat in einem ersten Schritt eine Testinstanz mit allen nötigen Komponenten auf den Servern der TU Graz eingerichtet. Der Service wurde seitens der Vetmeduni Mitarbeiter:innen sehr begrüßt, weshalb die Softwarelösung in weiterer Folge im November 2025 vom Testserver der TU Graz auf einen Server der Vetmeduni transferiert wurde. Die Software eLabFTW steht seitdem den Wissenschaftler:innen der Vetmeduni als zentraler Service zur Verfügung. Den Usersupport via email und mehrere Webinare für die Anwender:innen an der Vetmeduni wurde aber weiterhin seitens TU Graz erbracht inklusive einem Train-the-Trainer Workshop im Juni 2026. Somit hat sich der Anwendungsfall über die Projektlaufzeit in Richtung BM3 (überwiegend Extern) weiterentwickelt.

BOKU Wien

Die BOKU University hat sich mit einem Rektoratsbeschluss für die Repositoriumslösung InvenioRDM, mit der Möglichkeit offene Bildungsressourcen (Open Educational Resources, OERs) mit zu verwalten, entschieden. Da die TU Graz bereits ein OER-Modul in InvenioRDM entwickelt und erfolgreich produktiv eingesetzt hat, wurden frühzeitig Synergien für eine Zusammenarbeit identifiziert. Die TU Graz unterstützte die BOKU maßgeblich bei der Konzeption und Rollout von InvenioRDM. Dabei wurden Erfahrungen aus dem Betrieb sowie bewährte Lösungen für die Integration des OER-Moduls eingebracht, um eine effiziente und nachhaltige Implementierung an der BOKU zu ermöglichen. Für

das Deployment von InvenioRDM wurde eine Person mit Programmierkenntnissen in Python und Java angestellt, die auch in Zukunft an Weiterentwicklungen für InvenioRDM mitarbeiten wird. Mittlerweile ist eine Testversion in Betrieb, um die internen Workflows zu testen und zu gestalten. Mit der Unterstützung der TU Wien wird eine DAMAP-Instanz auf ARI&Snet für die BOKU aufgesetzt, die bis Ende des Jahres 2026 für die Wissenschaftler*innen der BOKU zur Verfügung stehen wird. An der BOKU ist eine Zusammenarbeit des bereits existierenden FDM-Supports am Forschungsservice mit der Core Facility Bioinformatik BINF geplant. Einige Services im Bereich Forschungsdatenmanagement werden in Zukunft von der Core Facility zur Verfügung gestellt. So auch das ein digitales Laborbuch, ein Testbetrieb von eLabFTW ist in Vorbereitung.

WU Wien

Die WU Wien plante DAMAP als Datenmanagementplanlösung ihren Forschenden zur Verfügung stellen und wurde deswegen von der TU Wien beraten, wie dieses am besten für ihre Zielgruppe eingesetzt werden kann. Die WU Wien wurde auch über die Adaptierungsmöglichkeiten aufgeklärt und welche Voraussetzung von IT-Seite bestehen. In der Vergangenheit wurden im Vergleich zu anderen Universitäten nur eine geringe Zahl an Datenmanagementplänen erstellt, sodass der Aufwand für eine DAMAP-Installation zu groß erschien. Allerdings wurde im Rahmen eines WU-internen Förderprogramms für Kleinprojekte 2025 die DMP-Pflicht eingeführt. In dieser Förderschiene wurden im ersten Jahr fast 40 Datenmanagementpläne generiert. Mit dieser auch in regelmäßigen Abständen zu erwartenden Anzahl von Datenmanagementplänen erscheint, auch unter Berücksichtigung der erweiterten Funktionalitäten (z.B. WU-eigene DMP-Templates in DAMAP zu erstellen), ein Deployment naheliegend. Aktuell soll die Testinstanz im Rahmen der DMP-Schulungen vorgestellt werden. Eine Anbindung an das WU-FIS PURE wäre ebenfalls eine Option. Ein Betriebsmodell mit externer Bereitstellung und internem Support (z.B. die Entwicklung eigener Templates, Schulung usw.) erscheint gegenwärtig eine zu präferierende Lösung zu sein (BM3/BM4). Die abschließende Entscheidung über die Wahl des Betriebsmodells wird erst nach Projektende getroffen werden können und hängt unter anderem von der Klärung technisch-organisatorischer Rahmenbedingungen und dem zu erwartenden Kostenaufwand für das Hosting ab.

JKU Linz

An der JKU Linz waren zwei zentrale Anliegen, die bereits im Vorfeld des Projekts von Seiten der Forschenden geäußert wurden: die Zurverfügungstellung eines elektronischen Laborbuchs sowie die Bereitstellung eines Tools zur Unterstützung bei der Erstellung von Datenmanagementplänen.

In der Anfangsphase wurden verschiedene Lösungen sondiert, schließlich fiel die Wahl auf eLabFTW und DAMAP. Die Gründe dafür waren, dass sowohl eLabFTW als auch DAMAP auf Open-Source-Code basieren und dass beide Lösungen bereits in bestehende, nationale User-Communities verwurzelt sind. Die TU Graz war maßgeblich am Deployment der Testinstanzen von eLabFTW und DAMAP beteiligt.

In einer frühen Phase des Projekts war das Betriebsmodell aufgrund der damaligen Ressourcensituation zwischen BM3 („Überwiegend extern“) und BM4 („Alles extern“) angesiedelt. Durch personelle Verstärkungen in den Bereichen IT (Abteilung „IT-Service“) und FDM (Abteilung „Wissenschaftsservice“) haben sich die Verhältnisse mittlerweile in Richtung BM1 („Alles Inhouse“) oder BM2 („Überwiegend intern“) verschoben. Unterstützung erfolgt aktuell seitens der TU Graz im Bereich Knowledge Transfer/Training (eLabFTW).

Nach dem Einrichten einer eLabFTW-Testinstanz wurde zum Beginn des Wintersemesters 2025 der Produktivbetrieb mit zwei separaten Produktiv-Instanzen („Forschung“ und „Lehre“) gestartet. Zum

jetzigen Zeitpunkt wird DAMAP noch auf einer Testinstanz betrieben, ob ein eventueller Produktivbetrieb in einer Cloud oder lokal erfolgen soll, ist derzeit noch offen. Sowohl eLabFTW als auch DAMAP werden aktuell auf lokalen Instanzen betrieben, die Daten liegen auf einem hauseigenen Server.

Universität Klagenfurt

Ende Februar 2024 traf sich das DAMAP-Team mit der der Leitung der Abteilung Forschungsdienste/Datenmanagementplanung an der Universität Klagenfurt sowie einer Vertretung der IT-Abteilung der Universität (welche auch an RIS Synergy/ARIS beteiligt ist). Sie sind an einer Anpassung von DAMAP an ihre Bedürfnisse interessiert und werden intern daran arbeiten, die Grundlagen für eine zukünftige Implementierung zu schaffen. Eine Implementierung von DAMAP ist in ihrer Leistungsvereinbarung für 2025-27 vorgesehen.

Österreichische Akademie der Wissenschaften

Das DAMAP-Team traf sich mit der Leitung von Digital Humanities Research & Infrastructure der Österreichischen Akademie der Wissenschaften. Die Abteilung bekundete ihr Interesse an der Implementierung von DAMAP und arbeitet daran, eine Testinstanz auf ihrer eigenen Infrastruktur einzurichten, um DAMAP für eine breitere Nutzung innerhalb ihrer Organisation zu testen.

ARIS: DAMAP Cloud Lösung

Im Rahmen des Projekts Shared RDM wurde DAMAP grundlegend weiterentwickelt, um als Software as a Service (SaaS) in einer Cloud-Umgebung betrieben werden zu können. Ein zentrales Ergebnis dieser Weiterentwicklung ist die Neugestaltung des Deployment-Prozesses: Die rein technische Konfiguration (z. B. Infrastrukturanbindung, Sicherheitsparameter, Updates) wurde klar von den Anpassungen getrennt, die durch Data Stewards der jeweiligen Einrichtung vorgenommen werden können – ohne technische Kenntnisse vorauszusetzen. Diese Trennung ist ein wesentlicher Schritt hin zu einem nachhaltig betreibbaren, universitätsübergreifenden Service.

Als Plattform für den Betrieb dieser Cloud-Lösung kommt die ARIS-Infrastruktur zum Einsatz. ARIS stellt eine gemeinsam genutzte Cloud-Infrastruktur bereit, die von einem Konsortium österreichischer Universitäten getragen wird. Dies bedeutet, dass keine Universität eigene Hardware oder separate Betriebsressourcen für DAMAP bereitstellen muss – die Infrastruktur wird gemeinschaftlich genutzt und die damit verbundenen Kosten auf alle Beteiligten aufgeteilt. Dieser Umstand macht ARIS zu einem besonders geeigneten Betriebsort für ein universitätsübergreifendes FDM-Tool wie DAMAP.

Darüber hinaus läuft DAMAP auf ARIS als eine einzige Multi-Tenant-Instanz. Anstatt für jede teilnehmende Universität eine separate DAMAP-Instanz zu installieren und zu warten, wird eine gemeinsame Applikation betrieben, in der jede Einrichtung einen eigenen, vollständig abgeschotteten Tenant (Mandant) erhält. Jeder Tenant verfügt über eine eigene Datenbank sowie eine eigene Sicht auf die Datenmanagementpläne der jeweiligen Universität. Dadurch reduziert sich der Ressourcenbedarf an Rechenleistung (CPU), Arbeitsspeicher (RAM) und Speicherplatz erheblich gegenüber einem Parallelbetrieb mehrerer unabhängiger Instanzen. Gleichzeitig vereinfacht sich der operative Betrieb, da Updates, Sicherheits-Patches und Wartungsarbeiten zentral für alle Tenants durchgeführt werden können, was den Gesamtaufwand und damit die Kosten deutlich senkt.

Jede Universität, die DAMAP über ARIS nutzen möchte, erhält einen eigenen Tenant und benennt eine zuständige Person aus dem Bereich Data Stewardship, die als lokale Ansprechperson fungiert und den Tenant administriert. Diese Data Stewards können DAMAP ohne technisches Vorwissen an die Bedürfnisse ihrer Einrichtung anpassen: Erscheinungsbild und Corporate Design, Formulierungen und

Texte, Vorlagen für Datenmanagementpläne sowie einrichtungsspezifische Inhalte lassen sich über die Administrationsoberfläche konfigurieren. Technische Aufgaben wie die Verwaltung der Infrastruktur, das Einspielen von Updates, Fehlerbehebung, Sicherheitsmanagement und laufende Wartung werden von einem dedizierten Team der TU Wien übernommen, das als zentraler technischer Betreiber der DAMAP-Cloud-Lösung auftritt.

Die Finanzierung des laufenden Betriebs erfolgt über Beitragszahlungen der teilnehmenden Universitäten. Jede Einrichtung, die einen Tenant betreibt, leistet einen Kostenbeitrag, der die Betriebskosten des TU-Wien-Teams anteilmäßig abdeckt. Dadurch entsteht ein nachhaltiges, gemeinschaftlich getragenes Finanzierungsmodell, das nicht von projektgebundenen Mitteln abhängig ist. Die Weiterentwicklung von DAMAP – also neue Funktionalitäten und Erweiterungen – kann entweder durch gemeinsame Beiträge des Konsortiums finanziert oder im Rahmen von Drittmittelprojekten umgesetzt werden, an denen sich interessierte Einrichtungen beteiligen. Auf diese Weise bleibt das Tool auch über den Projekthorizont hinaus aktiv weiterentwickelbar und kann auf neue Anforderungen der Forschungsgemeinschaft reagieren.

Dieser Anwendungsfall lässt sich am ehesten dem Betriebsmodell BM3 bzw. BM4 zuordnen. Die Infrastruktur verbleibt im universitären Umfeld, die Datenhoheit der einzelnen Einrichtungen ist durch die mandantenbezogene Datentrennung gewährleistet, und dennoch profitieren alle Beteiligten von den Synergien eines geteilten Betriebs. Für Universitäten, die DAMAP nutzen möchten, ohne eigene IT-Ressourcen für Deployment und Wartung bereitzustellen, stellt diese Lösung eine ressourceneffiziente und zugleich professionell betriebene Option dar.

6. Lessons Learned und Handlungsempfehlungen

Die Erfahrungen aus dem Projekt Shared RDM Services & Infrastructure haben gezeigt, dass die erfolgreiche Etablierung von Forschungsdatenmanagement (FDM) Services weit über die rein technische Bereitstellung von Softwarelösungen hinausgeht. Zwar bilden geeignete Technologien die Grundlage für FDM-Services, entscheidend für deren nachhaltigen Erfolg sind jedoch organisatorische Rahmenbedingungen, klar definierte Verantwortlichkeiten sowie eine frühzeitige Einbindung aller relevanten Stakeholder.

Eine zentrale Erkenntnis des Projekts ist, dass **die Wahl eines geeigneten Betriebsmodells weniger von der Größe einer Institution als vielmehr von ihren organisatorischen und personellen Voraussetzungen abhängt**. Verfügbare IT-Ressourcen, vorhandene FDM Kompetenzen, die Bereitschaft verschiedener Organisationseinheiten zur Zusammenarbeit sowie der institutionelle Reifegrad im Bereich Forschungsdatenmanagement beeinflussen maßgeblich, welche Form der Servicebereitstellung langfristig erfolgreich umgesetzt werden kann. Aus diesem Grund sollte der Einführung eines neuen FDM-Services stets eine strukturierte hausinterne Anforderungsanalyse vorausgehen. Dabei sollten sowohl technische als auch organisatorische und strategische Fragestellungen berücksichtigt werden, um spätere Anpassungen und Verzögerungen möglichst zu vermeiden.

Die Projekterfahrungen haben darüber hinaus gezeigt, dass eine **frühzeitige Einbindung der zentralen IT-Services für die erfolgreiche Einführung und den nachhaltigen Betrieb von FDM-Services unerlässlich ist**. Unabhängig davon, ob ein Service lokal, gemeinsam mit einer Partnerinstitution oder über eine externe Infrastruktur betrieben wird, ergeben sich nahezu immer Berührungspunkte mit der zentralen IT-Services. Eine verspätete Einbindung kann zu erheblichen Verzögerungen führen und die langfristige Verankerung eines Services erschweren. Daher wird empfohlen, die zuständigen IT-

Services bereits in einer frühen Planungsphase aktiv in Entscheidungs- und Umsetzungsprozesse einzubeziehen.

Ein weiterer wichtiger Befund betrifft die **Unterscheidung zwischen der Deployment-Phase eines Services und dessen regulärem Betrieb**. Die Deployment-Phase umfasst typischerweise die Analyse der Anforderungen, die technische Implementierung, Konfiguration, Integration in bestehende Systeme, Testläufe sowie den Aufbau von Supportstrukturen. Diese Phase erfordert häufig deutlich mehr Ressourcen als der spätere Regelbetrieb. In der Praxis wird dieser Umstand oft unterschätzt, was zu unrealistischen Erwartungen hinsichtlich des erforderlichen Aufwands führt. Für zukünftige Umsetzungen wird daher empfohlen, für die Deployment-Phase ausreichende personelle Kapazitäten und organisatorische Freiräume vorzusehen und diese klar vom langfristigen Betriebsaufwand zu unterscheiden.

Die im Projekt entwickelten Betriebsmodelle haben gezeigt, dass unterschiedliche Formen der Zusammenarbeit zwischen Universitäten möglich und sinnvoll sind. Besonders die hybriden Modelle, bei denen **Verantwortung, Kompetenzen und Ressourcen zwischen mehreren Einrichtungen geteilt werden**, bieten großes Potenzial für eine effiziente Nutzung vorhandener Expertise. Gleichzeitig wurde deutlich, dass Betriebsmodelle nicht als statische Konstrukte betrachtet werden sollten. Mehrere Anwendungsfälle zeigten, dass sich die gewählte Betriebsform mit zunehmender Erfahrung, veränderten Ressourcen oder organisatorischen Entwicklungen weiterentwickeln kann. Betriebsmodelle sollten daher regelmäßig überprüft und bei Bedarf angepasst werden.

Von besonderer Bedeutung für die langfristige Nachhaltigkeit gemeinsamer Services ist die **Entwicklung geeigneter Servicevereinbarungen**. Während Förderprojekte wichtige Impulse für die Einführung neuer Services liefern können, reichen projektbasierte Strukturen für einen dauerhaften Betrieb häufig nicht aus. Die im Projekt entwickelten Betriebsmodelle bilden deshalb die Grundlage für die Ausarbeitung konkreter Servicevereinbarungen, in denen Leistungen, Verantwortlichkeiten, Service Levels und Finanzierungsmodelle definiert werden. Es wird empfohlen, diese vertraglichen Aspekte frühzeitig mitzudenken und nicht erst nach Abschluss technischer Implementierungen zu behandeln.

Schließlich hat das Projekt gezeigt, dass im Bereich des Forschungsdatenmanagements ein erhebliches **Potenzial für universitätsübergreifende Shared Services besteht**. Viele Aufgaben im Bereich Betrieb, Wartung, Support und Weiterentwicklung von FDM-Softwarelösungen ähneln sich institutionenübergreifend. Dadurch ergeben sich Möglichkeiten, Kompetenzen und Ressourcen gezielt zu bündeln und gemeinsam zu nutzen. Langfristig erscheint insbesondere der Aufbau von Kompetenzzentren für ausgewählte FDM-Services vielversprechend. Solche Zentren könnten technische und fachliche Expertise konzentrieren, den Aufbau redundanter Strukturen reduzieren und gleichzeitig verlässliche, qualitativ hochwertige Serviceangebote für mehrere Einrichtungen bereitstellen. Voraussetzung dafür sind jedoch tragfähige Governance- und Finanzierungsmodelle sowie ein gemeinsames Verständnis der beteiligten Institutionen über Verantwortlichkeiten und Erwartungen.

Zusammenfassend zeigt das Projekt, dass universitätsübergreifende FDM-Services technisch, organisatorisch und vertraglich realisierbar sind. Der Erfolg solcher Modelle hängt jedoch maßgeblich von einer sorgfältigen **Bedarfsanalyse**, der frühzeitigen **Einbindung aller relevanten Stakeholder**, **klaren Verantwortlichkeiten** und **nachhaltigen Kooperationsstrukturen** ab. Die im Projekt entwickelten Betriebsmodelle und Prozesse bieten hierfür eine belastbare Grundlage und können als Orientierung für zukünftige nationale Shared-Service-Initiativen dienen.

7. Versionshistorie

Versionen	Änderungsgrund	Autoren	Veröffentlichungsdatum
Version 2	<p>Entwicklungen in Phase 2 und 3 des Projektes; Kapitelübersicht:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zusammenfassung • Ausgangslage • Vorgehensweise <ul style="list-style-type: none"> ◦ Anforderungsanalyse ◦ Stakeholderanalyse und die Rolle der zentralen IT-Services • Entwicklung von Betriebsmodellen <ul style="list-style-type: none"> ◦ Detailausprägungen von Betriebsmodellen ◦ Servicevereinbarungen • Anwendungsfälle • Lessons Learned und Handlungsempfehlungen • Versionshistorie 	<p>Alexander Bardel Birgit Söser Ilire Hasani-Mavriqi Tomaz Miksa Peter Schaffer Therese Macher Maria Schreiner Claudia Kohla Anna Hinkl Thomas Seyffertitz Julia Jambura-Türtscher Nikolai Soran</p>	Juni 2026
Version 1	<p>Initialer Bericht aus Phase 1 des Projektes; Kapitelübersicht:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zusammenfassung • Ausgangslage • Vorgehensweise • Betriebsmodelle • Anwendungsfälle • Lessons Learned & Next Steps 	<p>Alexander Bardel Birgit Söser Ilire Hasani-Mavriqi Tomaz Miksa Derek Molnar</p>	März 2024