

Bausteine Forschungsdatenmanagement  
Empfehlungen und Erfahrungsberichte für die Praxis von  
Forschungsdatenmanagerinnen und -managern

**Lessons learned - Thesen zur  
FDM-Kompetenzausbildung**

Erkenntnisse aus dem interdisziplinären Vernetzungstreffen der vom  
BMBF geförderten Projekte eeFDM Jena, FDMentor, FOKUS, PODMAN  
und UniLLAB am 30. und 31. Januar 2019 in Marburg

Sophie G. Einwächter<sup>i</sup>      Esther Krähwinkel<sup>ii</sup>  
Frederik Ostsieker<sup>iii</sup>

2020

Zitiervorschlag

Einwächter, Sophie, Esther Krähwinkel und Frederik Ostsieker. 2020. Lessons learned -  
Thesen zur FDM-Kompetenzausbildung. Erkenntnisse aus dem interdisziplinären  
Vernetzungstreffen der vom BMBF geförderten Projekte eeFDM Jena, FDMentor, FOKUS,  
PODMAN und UniLLAB am 30. und 31. Januar 2019 in Marburg. *Bausteine  
Forschungsdatenmanagement. Empfehlungen und Erfahrungsberichte für die Praxis von  
Forschungsdatenmanagerinnen und -managern* Nr. 1/2020: S. 8-15. DOI:  
[10.17192/bfdm.2020.1.8101](https://doi.org/10.17192/bfdm.2020.1.8101).

Dieser Beitrag steht unter einer  
[Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

<sup>i</sup>Goethe-Universität Frankfurt (zum Projektzeitpunkt), Philipps-Universität Marburg (heute).  
ORCID: [0000-0002-0851-8379](https://orcid.org/0000-0002-0851-8379)

<sup>ii</sup>Philipps-Universität Marburg. ORCID: [0000-0002-0855-6324](https://orcid.org/0000-0002-0855-6324)

<sup>iii</sup>Philipps-Universität Marburg. ORCID: [0000-0001-9617-3608](https://orcid.org/0000-0001-9617-3608)

# 1 Zusammenfassung

Die aufgeführten Projekte<sup>1</sup> haben sich alle – auf unterschiedliche Weisen – mit dem Ausbau von Kompetenzen zum Thema Forschungsdatenmanagement (FDM) beschäftigt. Im gemeinsamen Erfahrungsaustausch anlässlich eines interdisziplinären Vernetzungstreffens über die jeweils entwickelten und umgesetzten Strategien wurde deutlich, dass die gewonnenen Erfahrungen trotz differierender Ansätze und adressierter Personengruppen (Studierende, Graduierte, Hochschulbeschäftigte) in wesentlichen Punkten übereinstimmen. Es herrschte Einigkeit darüber, dass FDM-Kompetenzausbau ein fester Bestandteil der Angebote von Hochschulen sein muss und disziplinübergreifend bereits in die grundständigen Studiengänge gehört. Auf Grundlage dieser Beobachtungen formuliert der Beitrag Thesen zur FDM-Kompetenzausbildung an Hochschulen.

## 2 Einleitung

Kompetenzerwerb im Forschungsdatenmanagement basiert auf grundlegender Kenntnis von *Daten* und ihren Eigenschaften: Was im fachspezifischen Anwendungskontext Daten sein können, und was ein *Management* von Daten umfassen kann, muss reflektiert und vermittelt werden. Forschungsdatenmanagement ist hierbei als pragmatisch fokussierte Umsetzung von *Data Literacy* zu verstehen, welche im digitalen Zeitalter eine Schlüsselkompetenz darstellt.<sup>2</sup> *Data Literacy* bezeichnet dabei, der Definition von Ridsdale et al.<sup>3</sup> folgend, die Fähigkeit, Daten auf kritische Art und Weise zu sammeln, zu managen, zu bewerten und anzuwenden. Unser Verständnis von FDM-Kompetenzen greift diese Definition auf – stellt aber eine für den Forschungskontext notwendige Verengung auf den Umgang mit Daten dar. Im Kontext der (Aus-)Bildung können Kompetenzen verstanden werden als „die bei Individuen verfügbaren oder durch sie erlernbaren kognitiven Fähigkeiten und Fertigkeiten, um bestimmte Probleme zu lösen, sowie die damit verbundenen motivationalen, volitionalen und sozialen Bereitschaften und Fähigkeiten, um die Problemlösungen in variablen Situationen

<sup>1</sup>Beteiligt waren Vertreterinnen und Vertreter folgender Projekte: *eeFDM – Aufbau und Erprobung von Bausteinen für ein effektives und effizientes Forschungsdatenmanagement*; *FDMentor*; *FOKUS – Forschungsdatenkurse für Studierende und Graduierte*; *PODMAN – Prozessorientierte Entwicklung von Managementinstrumenten für Forschungsdaten im Lebenszyklus*; *UniLLAB – Universitäres Datenmanagement: von Lehre, Lernen und Anwendung in die Praxis*. Zudem als Gast: Projekt *TRUST – Training im Umgang mit sensiblen Forschungsdaten*. Der Austausch fand im Rahmen der „Förderrichtlinie zur Erforschung des Managements von Forschungsdaten in ihrem Lebenszyklus an Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen“ statt.

<sup>2</sup>Siehe z. B. Heidrich, J., Bauer, P., und D. Krupka. *Future Skills: Ansätze zur Vermittlung von Data Literacy in der Hochschulbildung*. Arbeitspapier Nr. 37 (2018). Berlin: Hochschulforum Digitalisierung. URL: <https://tinyurl.com/yxxuuhb5>, abgerufen am 21.02.2020.

<sup>3</sup>Ridsdale, C. et al. *Strategies and Best Practices for Data Literacy Education: Knowledge Synthesis Report*. Halifax: Dalhousie University, 2015. URL: <https://tinyurl.com/s4eakc6>, abgerufen am 21.02.2020.

erfolgreich und verantwortungsvoll nutzen zu können“<sup>4</sup>. Im Zusammenhang des Forschungsdatenmanagements umfassen sie z. B. die planvolle Erhebung, Verarbeitung und Veröffentlichung von Forschungsdaten, den Einsatz von ihnen angemessenen Methoden oder den Umgang mit rechtlichen und ethischen Rahmenbedingungen.

Mit Maßnahmen zur Implementierung von FDM-Kompetenzvermittlung reagieren die Hochschulen auf einen Kulturwandel, der als weitreichende Folgeerscheinung der Digitalisierung zu verstehen ist. Als komplexes Thema betrifft die Vermittlung von FDM-Kompetenzen die Hochschule als gesamte Einrichtung. Für die Verankerung von FDM als Thema in der Lehre ist die Zusammenarbeit von Wissenschaft, Infrastruktureinrichtungen sowie Verwaltung notwendig, die ihre jeweilige Expertise und Arbeitsroutine einbringen. Innerhalb der verschiedenen Disziplinen und Fachkulturen herrschen unterschiedliche Sichtweisen auf das Thema vor, die es gleichermaßen zu berücksichtigen gilt. Zur Umsetzung eines solchen Prozesses reicht es nicht aus, dass die Einrichtungen der Hochschule nebeneinander agieren. Sinnvoll sind regelmäßiger Austausch und Kommunikation sowie eine dezidierte Anlaufstelle für Fragen des FDM, welche innerhalb der Hochschule Umsetzung, Beratung und Begleitung erleichtert. Dazu muss innerhalb der Hochschule für die beschriebene Zusammenarbeit ein klar erkennbares Profil entwickelt werden, das nur mit langfristig gedachten Aufgaben und dauerhaft beschäftigtem Personal umzusetzen ist.<sup>5</sup>

Die im Folgenden festgehaltenen Erkenntnisse resultieren aus den Beobachtungen, die insbesondere im Zusammenhang mit konkreten Lehrveranstaltungen zur FDM-Kompetenzvermittlung getätigt wurden. Die am Austausch beteiligten (oftmals Pilot-) Projekte beschritten vielfach inhaltliches und organisatorisches Neuland. Dahingehend besaßen sie einen zwar nicht vorab intendierten, aber als Nebeneffekt doch festzuhaltenden explorativen beobachtenden Charakter. Dieser Logik folgend, formulieren wir den erfahrungsbasierten Erkenntnisgewinn als Thesen, die es zu überprüfen, zu erweitern und ggfs. zu diskutieren gilt. Sie können auch als Grundlage für die Formulierung von Handlungsempfehlungen verstanden werden.

## 3 Thesen zur FDM-Kompetenzausbildung

### 3.1 Rahmenbedingungen und Ziele von FDM-Lehrangeboten

**Die Einübung von FDM ist eine notwendige Reaktion auf die Digitalisierung der Wissenschaft.** Mit dem stetigen Zuwachs von zu verwaltenden Datenmengen in der For-

<sup>4</sup>Weinert, F. Vergleichende Leistungsmessung in Schulen – eine umstrittene Selbstverständlichkeit. In: Weinert, F. (Hrsg.): Leistungsmessungen in Schulen. Weinheim/Basel: Beltz, 2001. S. 27 f.

<sup>5</sup>Hier sind grundsätzlich die wissenschaftspolitischen Empfehlungen von der Hochschulrektorenkonferenz (HRK), der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) oder des Rats für Informationsinfrastrukturen (RfII) zu nennen, die auf die globale Relevanz des Themas 'Forschungsdatenmanagement' aufmerksam machen. Vgl. dazu: <https://tinyurl.com/tpu8k2c> sowie <https://tinyurl.com/t93stgc>, <https://tinyurl.com/womr2nc>, <https://tinyurl.com/qkhqcqv>.

schung steigt auch die Notwendigkeit, die Vermittlung von FDM-Kompetenzen langfristig in der (Aus-)Bildung zu etablieren.

**Eine Reihe von Aspekten des FDM ist für alle Disziplinen von Bedeutung und kann so auch fächerübergreifend vermittelt werden.** Diese betreffen zum Beispiel geeignete Dateiformate, Fragen zur Datenorganisation und sinnvollen Benennung von Dateien, Modalitäten der längerfristigen Aufbewahrung sowie rechtliche Fragestellungen im Kontext der Erhebung und Veröffentlichung von Daten.

**FDM besitzt je nach disziplinärem Kontext Aspekte, die fachspezifisch vermittelt werden sollten.** Eine Verständigung darüber, welchen Begriff von Forschungsdaten beispielsweise die Geisteswissenschaften haben, ist so nach wie vor Gegenstand der Diskussion. Viele ihrer Fächer adressieren beispielsweise Texte als Forschungsdaten. Hier spielt deren Codierung (z. B. im Sinne einer Datenannotation) für Analyse und Austausch eine zunehmend wichtige Rolle. In den Sozialwissenschaften geraten im Kontext empirischer Studien Fragen des Datenschutzes aber auch der strukturierten Datenauswertung vermehrt ins Zentrum des Interesses, während in den naturwissenschaftlichen Fächern beispielsweise Daten in Versuchen als Messreihen erhoben werden.

**Da sich FDM nicht nur an bestehenden Normen und Konventionen, sondern auch an aktuellen technischen Voraussetzungen (von Soft- und Hardware) orientiert, kann es hier kein statisches, kanonisches Wissen geben.** Es entsteht eine hohe Aktualisierungsnotwendigkeit des Lehrmaterials; Lehrende sollten sich regelmäßig fortbilden. Anschluss und Vernetzung zum nationalen und internationalen Diskurs um FDM sollte gezielt gesucht und gepflegt werden.

**Eine Vermittlung von FDM-Kompetenzen im Studium ist sinnvoll und erwünscht.** Der Umgang mit Daten ist längst zu einer grundlegenden Kompetenz geworden, wird aber bisher nur in wenigen Studiengängen geschult. In den grundständigen Studiengängen kann FDM-Basiswissen als *Data Literacy* sowie Aspekt der *Guten Wissenschaftlichen Praxis* adressiert und vermittelt werden. Für Studierende und für Graduierte gelten unterschiedliche Bedürfnisse und Rahmenbedingungen: zu Beginn ihres Studiums operieren Studierende oftmals mit einem wissenschaftsfernen Verständnis von Daten und müssen entsprechend ein Bewusstsein für Aspekte der Nachhaltigkeit, des wissenschaftlichen Mehrwerts und der Notwendigkeit von datenbasierter Zusammenarbeit erst erwerben. Graduierte dagegen können bereits an etablierte Techniken des wissenschaftlichen Arbeitens anknüpfen. Allerdings wurde gegenüber den beteiligten Projekten mehrfach erwähnt, dass sich Graduierte eine frühere Sensibilisierung für FDM-Fragestellungen gewünscht hätten, da diese ihr wissenschaftliches Vorgehen wesentlich anders strukturiert hätte.

**FDM-Kompetenzerwerb ist spätestens in der Graduiertenphase wichtiger Karrierefaktor im Hinblick auf die Einwerbung von Fördergeldern und somit ein wichtiger Aspekt der Nachwuchsförderung.** Forschungsförderinstitutionen haben erkannt, dass

ein frühes und gezieltes Ansprechen und Planen (z. B. anhand eines Datenmanagementplans) des Umgangs mit im Forschungsprozess entstehenden oder erhobenen Daten wesentlich zum Erfolg eines Projektes beitragen. Auch, um den Richtlinien solcher Institutionen gerecht zu werden und innerhalb der Wissenschaft wettbewerbsfähig zu bleiben gilt es, FDM einzuüben. Die wenigsten der von uns kontaktierten Graduierten kannten die Empfehlung der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG), Forschungsdaten für einen Zeitraum von zehn Jahren nach Fertigstellung eines Projekts noch aufzubewahren. Erfahrungen mit der Beschreibung mit Metadaten oder gar der Veröffentlichung von Forschungsdaten lagen bei ihnen in der Regel noch gar nicht vor.

### 3.2 Gestaltung von FDM-Lehrangeboten

**Hochwertiges FDM-Lehrmaterial ist online auf unterschiedlichen Plattformen (insbesondere Zenodo.org) verfügbar; es kann und sollte für den jeweiligen Bedarf angepasst und aktualisiert werden.** Es wird von unterschiedlichen Initiativen und Institutionen einer am Nachhaltigkeitsgedanken orientierten FDM-Community bereitgestellt. Die Szenarien, die in diesen Materialien erörtert werden, sollten im Hinblick auf Einsatzorte und fachliche Kontexte angepasst werden.

**Online verfügbares Lehrmaterial sollte mit interaktiven und handlungsorientierten Vermittlungen in Lehrveranstaltungen kombiniert werden.** Hier helfen didaktische Mittel zur Sensibilisierung und Aktivierung von Teilnehmenden dabei, die Thematik zu vermitteln; Rückfragen, Diskussionen, gruppenbasierte ebenso wie individualisierte Problemlösungen sind hier möglich. Die Vermittlung praktischer Tools ist sinnvoll. Fallbeispiele und der erkennbare Rückbezug auf konkrete Forschungsszenarien erleichtern die Integration in die Lehre.

**Die Notwendigkeit von FDM wurzelt in der Pragmatik des Forschens, weshalb FDM-Lehrveranstaltungen sehr von einem Rückbezug zur Forschung profitieren.** Unserer Beobachtung nach entstehen insbesondere durch Reflexionen der eigenen Handlungen und Praktiken besonders fruchtbare Auseinandersetzungen und ein bleibender Erkenntnisgewinn. Die Notwendigkeit von FDM vermittelt sich besonders gut aus konkreten Forschungskontexten. Studierende und Graduierte können etwa die folgenden Fragestellungen entwickeln und Wege zu ihrer Beantwortung erarbeiten: Welche Daten erhebe ich? Welche davon hebe ich auf? Wie kann ich sie anderen zugänglich machen, und darf ich das aus rechtlicher Perspektive? Wie gewährleiste ich, dass ich und andere meine Daten auch nach einigen Jahren noch verstehen? FDM bietet so auch eine Möglichkeit, Forschungspraktiken in den Blick zu nehmen. Dies ist besonders begrüßenswert, da ein gezielter Umgang mit Fragestellungen, die den Forschungsvorgang sowie seine Nachbereitung adressieren, in den Disziplinen häufig nur in der Methodenausbildung Umsetzung findet.

**Der Komplexität und Vielfältigkeit der FDM-Inhalte sowie der jeweiligen disziplinären Anwendungskontexte kann flexibel mit einem 'Bausteinsystem' begegnet werden, welches die unterschiedlichen inhaltlichen Schwerpunkte in thematischen Einheiten adressiert.** Diese Bausteine (etwa zu rechtlichen Fragestellungen, zur Dateioorganisation, zu Speicherungs- und zu Open Access-Fragen) stellen einzelne, in sich kohärente Lehr-Lern-Szenarien dar und können dann je nach Bedarf einzeln oder in Kombination in Lehrveranstaltungen umgesetzt werden.

### 3.3 Umsetzung von FDM in der Lehre: Förderliche und hinderliche Faktoren

**Bei der Implementierung von FDM-Veranstaltungen an der Hochschule gilt es strukturelle Herausforderungen zu meistern, die von Disziplin zu Disziplin variieren.** Vielfach ist eine Verankerung im Curriculum deshalb schwierig, da Veranstaltungen gefunden werden müssen, an die sich FDM-Lehrinhalte bei gleichzeitiger Bereitschaft der jeweiligen Lehrenden zur Kooperation und zur Bereitstellung zeitlicher Ressourcen inhaltlich andocken lassen (z. B. Methoden-Ausbildung, Grundlagen wissenschaftlichen Arbeitens etc.). Allerdings fordert die Integration dieser neuen Inhalte in bereits bestehende Veranstaltungen Lehrenden auch eine große Flexibilität und ggf. die Aufwendung zeitlicher Ressourcen ab, die anderweitig verplant waren. Die Motivation von Lehrenden und Forschenden kann deshalb eine Herausforderung darstellen, wenn FDM als zusätzliche Belastung und Verknappung zeitlicher Ressourcen gesehen wird. Oft sind Lehrende jedoch dankbar für Unterstützung im Hinblick auf die Integration von FDM-Inhalten in ihre Veranstaltungen, da sie hierin wesentliche Möglichkeiten für moderne Ausbildung sehen und die Inhalte auch für die persönliche Weiterbildung positiv wahrnehmen. Für viele bedeutet die Beschäftigung mit FDM und den jeweiligen Instanzen, die hierbei Unterstützung anbieten, auch eine Annäherung an bestehende Infrastrukturen der Hochschule.

**Vielfach ist am Anfang der Beschäftigung mit FDM eine grundlegende Sensibilisierung für das Thema erforderlich.** Die Notwendigkeit von angewandtem FDM wird in den jeweiligen Disziplinen unterschiedlich stark reflektiert. Es gibt sehr diverse, disziplinspezifische Vor- oder Unkenntnisse, in manchen Fällen auch Ressentiments gegenüber den Begriffen 'Daten' und 'Management' innerhalb der Forschung. Solche von Lehrenden und Forschenden gehegte Ressentiments werden durchaus an Studierende weitergegeben. Auf diese muss fachspezifisch reagiert werden, um eine Auseinandersetzung mit FDM erfolgreich zu gestalten. Insbesondere die Frage nach möglichen Mehrwerten eines FDM taucht häufig auf und sollte thematisiert werden.

**Die Motivation der Studierenden kann eine Herausforderung darstellen, da FDM mühevoll sein kann, Sinnhaftigkeit vermittelt werden muss und nicht immer Anreize durch die Vergabe von Credit Points gegeben sind.** Es hat sich als sinnvoll erwiesen, Studierenden zu verdeutlichen, dass Datenmanagementkompetenzen auch über

die universitäre Karriere hinaus in vielen Branchen Schlüsselqualifikationen darstellen. Prüfungsrelevanz und Punktevergabe stellen wichtige Anreize dar, sich mit FDM zu beschäftigen. Ist keine Möglichkeit einer solchen Einbindung gegeben, kann auch mit außer-curricularen Zertifikaten gearbeitet werden, die beispielsweise als Fortbildungsnachweise späteren Bewerbungsunterlagen beigelegt werden können. Für Studierende früher Semester sind FDM-Kursangebote meist der erste Kontakt mit Fragestellungen, die sie bisher allenfalls freizeitbasiert gestreift haben (etwa bei der Verwaltung persönlicher Daten wie Fotodateien etc.). Die Motivation von Studierenden profitiert von einem Anschluss an Alltagsfragen sowie der Auseinandersetzung mit technischen 'Gimmicks' (Tools) – insbesondere hilfreicher Software.

## 4 Fazit

FDM ist ein Thema, das die Hochschule in ihrer Gesamtheit betrifft und personelle, infrastrukturelle und finanzielle Ressourcen erfordert. Die Einbindung von FDM-Lehr- und Informationsangeboten an der Hochschule erfordert personelle Ressourcen, um Kontinuität und stetige Aktualisierung von Angeboten zu gewährleisten. Hierbei sind langfristige Perspektiven nötig, um Hindernisse auszuräumen. Die Einbindung von FDM-Lehr- und Informationsangeboten an der Hochschule erfordert ein langfristiges, strategisches Vorgehen auf organisatorischer Ebene. In der Hochschule gehört FDM-Kompetenzausbau in das grundständige Studium, um den digital bedingten Kulturwandel zu fördern. Darum sollte eine Integration von FDM in bestehende Module von Bachelor- und Master-Studiengängen, die Kooperation mit Lehrenden anvisiert werden sowie eine Integration von FDM-Inhalten in die Curricula angestrebt werden. Dabei soll Lehrenden-/Forschendentraining auf allen Ausbildungsstufen (Bachelor-Studierende bis Postdocs) stattfinden. Train-the-Trainer-Programme gewährleisten die Ausbildung von Multiplikator\_innen. Um die jeweiligen Konzepte und Inhalte nachnutzen zu können, ist an den Einrichtungen ein Bewusstsein und eine Strategie dafür erforderlich, die Inhalte sowohl im Open Access anzubieten als auch mit einer Lizenz zu versehen, die eine maschinelle Nachnutzung ermöglicht. Was zunächst einfach klingt, erfordert vielfach intensive Diskussionen und organisatorische Abstimmungen. So sind nicht nur ein Bewusstsein für die Bedeutung von FDM und Konzepte für Lehre und Fortbildung wichtig, sondern auch Ressourcen technischer Art (z. B. FDM-Software mit Lizenzen, Angebote technisch unterstützter Datenmanagementpläne wie RDMO<sup>6</sup>). Diese müssen in angemessenem Umfang mit der Möglichkeit vieler paralleler Zugriffe angeboten werden, um sie für Schulungszwecke einsetzen zu können.

Die Umsetzungsmöglichkeiten für die Etablierung von FDM-Lehrangeboten an den Hochschulen sind vielfältig, müssen aber wahrgenommen werden. Wir sehen einen akuten Handlungsbedarf im Hinblick auf eine strukturierte Kompetenzschulung im Bereich FDM. Unserer Erfahrung nach kann FDM-Kompetenzaufbau zunächst auch

<sup>6</sup>Research Data Management Organiser: <https://rdmorganiser.github.io/>.

ohne größere Umstrukturierungen von Curricula angegangen werden, indem entsprechende Inhalte direkt in bestehende Lehrveranstaltungen eingebracht werden. Für eine erfolgreiche Umsetzung auf diesem Wege spricht, dass die Mehrzahl der mit uns kooperierenden Lehrenden und Studierenden das Thema positiv aufgegriffen und eine Notwendigkeit dieser Ausbildung bestätigt hat, was aus Evaluationen der Lehrangebote sowie Feedback-Gesprächen hervorgegangen ist. Allerdings entstehen durch die Aufnahme in bestehende Lehrformate auch zeitliche und organisatorische Herausforderungen. Für die längerfristige Integration von FDM-Inhalten in die Curricula muss berücksichtigt werden, dass nur eine Kooperation mit der Studiengangsentwicklung, der Studienberatung und den Studiendekanaten zum Erfolg führen kann.