



FD Mentor

Train-the-Trainer Konzept zum Thema Forschungsdatenmanagement

Version 2.0

Dr. Dominika Dolzycka

Freie Universität Berlin

Katarzyna Biernacka

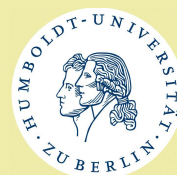
Humboldt-Universität zu Berlin

Kerstin Helbig

Humboldt-Universität zu Berlin

Petra Buchholz


Freie Universität Berlin




DIE AUTORINNEN

Dr. Dominika Dolzycka  0000-0002-6177-8815

Katarzyna Biernacka  0000-0002-6363-0064

Kerstin Helbig  0000-0002-2775-6751

Petra Buchholz  0000-0002-2401-1543

Diese Publikation wurde im Rahmen des Verbundprojekts „FDMentor“ mit den Fördernummern 16FDM010 und 16FDM011 vom Bundesministerium für Bildung und Forschung gefördert.



IMPRESSUM

„Train-the-Trainer Konzept zum Thema Forschungsdatenmanagement“ von Dr. Dominika Dolzycka, Katarzyna Biernacka, Kerstin Helbig und Petra Buchholz ist lizenziert unter der Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>.



Die grafischen Darstellungen basieren auf den Grafiken von Patrick Hochstenbach aus Bezzak Sonja et al.: *Open Science Training Handbook*. 2018. <https://doi.org/10.5281/zenodo.1212496>

ZITATIONSVORSCHLAG

Dolzycka, Dominika, Katarzyna Biernacka, Kerstin Helbig und Petra Buchholz: *Train-the-Trainer Konzept zum Thema Forschungsdatenmanagement*. Version 2.0. Berlin, 2019. DOI: 10.5281/zenodo.2581292.

DOI

<https://doi.org/10.5281/zenodo.2581292>



Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	1
Abkürzungsverzeichnis	7
Vorwort 2. überarbeitete Version	8
Vorwort	9
How to use	10
Aufbau der Einheiten	10
Begleitende Materialien	10
Ablaufplan	11
Lehrdrehbücher	11
Detailtiefe	11
Ablaufplan Train-the-Trainer-Workshop zum Thema Forschungsdatenmanagement	13
Einheit 1: Begrüßen und Kennenlernen	14
Lernziele	14
Schwerpunkte	14
Inhalte	14
Didaktische Methoden und Übungen	15
Begleitende Materialien	15
Vorlage: Beuteblatt	16
Vorlage: Wir und ich	17
Lehrdrehbuch: Begrüßen und Kennenlernen	18
Einheit 2: Orientierung	19
Lernziele	19
Schwerpunkte	19
Inhalte	19
Didaktische Methoden und Übungen	20
Begleitende Materialien	20
Weiterführende Quellen	20
Vorlage: Seminarlandkarte zum Train-the-Trainer-Workshop zum Thema FDM	21
Vorlage: Fachlandkarte: 1. Tag Train-the-Trainer-Workshop zum Thema FDM	22
Lehrdrehbuch: Orientierung	23
Einheit 3: Didaktisches Vorgehen	24
Lernziele	24
Schwerpunkte	24
Inhalte	24
Didaktische Methoden und Übungen	26
Begleitende Materialien	26
Weiterführende Quellen	26

Vorlage: Karten für Drehen und Wenden für das Modell nach Klaus Döring	27
Lehrdrehbuch: Didaktisches Vorgehen	33
Einheit 4: Digitale Forschungsdaten	34
Lernziele	34
Schwerpunkte.....	34
Inhalte.....	34
Didaktische Methoden und Übungen	38
Begleitende Materialien.....	38
Weiterführende Quellen	38
Vorlage: Karten Drehen und Wenden für den Forschungsdatenlebenszyklus	40
Lehrdrehbuch: Forschungsdaten	43
Einheit 5: Forschungsdaten-Policies	45
Lernziele	45
Schwerpunkte.....	45
Inhalte.....	45
Didaktische Methoden und Übungen	48
Begleitende Materialien.....	48
Weiterführende Quellen	48
Forschungsdaten-Policy der Humboldt-Universität zu Berlin	49
Lehrdrehbuch: Forschungsdaten-Policies	51
Einheit 6: Datenmanagementplan	52
Lernziele	52
Schwerpunkte.....	52
Inhalte.....	52
Didaktische Methoden und Übungen	55
Begleitende Materialien.....	55
Weiterführende Quellen	55
Lehrdrehbuch: Datenmanagementplan	56
Einheit 7: Ordnung und Struktur	57
Lernziele	57
Schwerpunkte.....	57
Inhalte.....	57
Didaktische Methoden und Übungen	60
Begleitende Materialien.....	60
Weiterführende Quellen	60
Arbeitsblatt: Struktur und Ordnung.....	61
Checkliste: Versionierung	62
Lehrdrehbuch: Ordnung und Struktur	63
Einheit 8: Dokumentation und Metadaten	65
Lernziele	65
Schwerpunkte.....	65

Inhalte.....	65
Didaktische Methoden und Übungen	68
Begleitende Materialien.....	68
Weiterführende Quellen	68
Wie beginne ich mit der Datendokumentation?	69
Lehrdrehbuch: Dokumentation und Metadaten.....	70
Einheit 9: Speicherung und Backup	72
Lernziele.....	72
Schwerpunkte.....	72
Inhalte.....	72
Didaktische Methoden und Übungen	74
Begleitende Materialien.....	74
Weiterführende Quellen	75
Arbeitsblatt: Speicherung und Backup.....	76
Lösungsbeispiel zum Arbeitsblatt: Speicherung und Backup	77
Argumentationshilfe: Warum sollte ich meine Daten sichern und ein Backup verwenden?	78
Checkliste: Was ist bei der Speicherwahl zu beachten?	79
Lehrdrehbuch: Speicherung und Backup.....	80
Einheit 10: Langzeitarchivierung	81
Lernziele.....	81
Schwerpunkte.....	81
Inhalte.....	81
Didaktische Methoden und Übungen	83
Begleitende Materialien.....	83
Weiterführende Quellen	83
Checkliste: Was ist bei der Wahl eines Langzeitarchivs zu beachten?	84
Lehrdrehbuch: Langzeitarchivierung.....	85
Einheit 11: Zugriffssicherheit	86
Lernziele.....	86
Schwerpunkte.....	86
Inhalte.....	86
Didaktische Methoden und Übungen	88
Weiterführende Quellen	88
Lehrdrehbuch: Zugriffssicherheit.....	89
Einheit 12: Formaler Rahmen.....	90
Lernziele.....	90
Schwerpunkte.....	90
Inhalte.....	90
Didaktische Methoden und Übungen	91
Begleitende Materialien.....	92
Weiterführende Quellen	92

Vorlage: Mind-Map zum Thema Formaler Rahmen.....	93
Checkliste für die Organisation von Workshops	93
Lehrdrehbuch: Formaler Rahmen	96
Einheit 13: Abschluss des ersten Tages	97
Lernziele	97
Schwerpunkte.....	97
Inhalte.....	97
Didaktische Methoden und Übungen	97
Lehrdrehbuch: Abschluss des ersten Tages.....	99
Einheit 14: Begrüßung und Orientierung am 2. Tag	100
Lernziele	100
Schwerpunkte.....	100
Inhalte.....	100
Didaktische Methoden und Übungen	101
Begleitende Materialien.....	101
Fachlandkarte: 2. Tag Train-the-Trainer-Workshop zum Thema FDM.....	102
Vorlage: Stichwortsalat	103
Lehrdrehbuch: Begrüßung und Orientierung am 2. Tag.....	104
Einheit 15: Publikation von Forschungsdaten	105
Lernziele	105
Schwerpunkte.....	105
Inhalte.....	105
Didaktische Methoden und Übungen	111
Begleitende Materialien.....	112
Weiterführende Quellen	112
Vorlage: Tempo-Thesen-Runde.....	114
Lehrdrehbuch: Publikation von Forschungsdaten.....	116
Einheit 16: Nachnutzung von Forschungsdaten.....	118
Lernziele	118
Schwerpunkte.....	118
Inhalte.....	119
Didaktische Methoden und Übungen	122
Begleitende Materialien.....	122
Arbeitsblatt: Nachnutzung von Forschungsdaten	123
Arbeitsblatt: Angabe von Lizenzen.....	124
Auflösung: Angabe von Lizenzen.....	125
Lehrdrehbuch: Nachnutzung von Forschungsdaten	126
Einheit 17: Rechtliche Aspekte.....	127
Lernziele	127
Schwerpunkte.....	127
Inhalte.....	127

Didaktische Methoden und Übungen	130
Begleitende Materialien.....	130
Weiterführende Quellen	130
Aufgabe: Anonymisierung von qualitativen Daten	131
Auflösung: Anonymisierung von qualitativen Daten.....	132
Lehrdrehbuch: Rechtliche Aspekte	133
Einheit 18: Institutionelle Infrastruktur	134
Lernziele	134
Schwerpunkte.....	134
Inhalte.....	134
Didaktische Methoden und Übungen	135
Begleitende Materialien.....	135
Speicherangebote des Computer- und Medienservice der Humboldt-Universität zu Berlin (2016)	136
Lehrdrehbuch: Institutionelle Infrastruktur.....	137
Einheit 19: Praktische Übung	138
Lernziele	138
Schwerpunkte.....	138
Inhalte.....	138
Begleitende Materialien.....	138
Datenmanagement-Übung	139
Lösungsbeispiel: Datenmanagement-Übung	140
Lehrdrehbuch: Praktische Übung.....	143
Einheit 20: 7 Schritte der Konzeptentwicklung	144
Lernziele	144
Schwerpunkte.....	144
Inhalte.....	144
Didaktische Methoden und Übungen	146
Begleitende Materialien.....	146
Weiterführende Quellen	146
Vorlage für ein Lehrdrehbuch.....	147
Lehrdrehbuch: 7 Schritte der Konzeptentwicklung	148
Einheit 21: Didaktische Methoden	149
Lernziele	149
Schwerpunkte.....	149
Inhalte.....	149
Didaktische Methoden und Übungen	152
Begleitende Materialien.....	152
Weiterführende Quellen	152
Erläuterung der Methoden	153
Lehrdrehbuch: Didaktische Methoden	163
Einheit 22: Feedback und Verabschiedung.....	164

Lernziele	164
Schwerpunkte.....	164
Inhalte.....	164
Didaktische Methoden und Übungen	165
Begleitende Materialien.....	166
Weiterführende Quellen	166
Beispiel für einen Feedback-Bogen für den Train-the-Trainer.....	167
Beispiel für eine Teilnahmebescheinigung am Train-the-Trainer-Workshop zum Thema FDM.....	175
Lehrdrehbuch: Feedback und Verabschiedung	176
Allgemeine Quellen zum Thema	178

Abkürzungsverzeichnis

BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
CC	Creative Commons
DFG	Deutsche Forschungsgemeinschaft
DMP	Datenmanagementplan
EC	Europäische Kommission
FD	Forschungsdaten
FDM	Forschungsdatenmanagement
K	Kurze Version
L	Lange Version
M	Mittlere Version
PPT	PowerPoint-Präsentation
SL	Seminarleiterin/Seminarleiter
TN	Teilnehmende
vgl.	vergleiche
z. B.	zum Beispiel

Vorwort 2. überarbeitete Version

In der ersten Version haben wir das im FDMentor-Projekt entwickelte Multiplikatorenprogramm in der Version 1.0 beschrieben. Die Änderungen zur jetzigen Version ergeben sich aus der Durchführung von fünf Pilot-Workshops mit der Version 1.0 des Programms und vier weiteren mit der Version 1.1 (nicht publizierte Arbeitsversion). Dabei ermittelten wir die Änderungspotentiale aus zwei Quellen. Zum einen haben wir als Trainierinnen erfahren, an welchen Stellen es Verbesserungspotential gab und zum anderen haben wir von den Teilnehmenden jeweils zwei Mal Feedback erhalten, ausgewertet und in dieser Version des Train-the-Trainer Programms und Konzeptes umgesetzt. Für die Teilnahme an den Pilot-Workshops und das ausführliche Feedback danken wir allen unseren Teilnehmenden sehr.

Zu den wichtigsten und von der Anwendergemeinschaft am intensivsten geforderten Erweiterungen zählen sicherlich das in dieser zweiten Version des Konzeptes neu aufgenommene How to use-Kapitel, in dem wir Hinweise zur Arbeit mit diesem Konzept und zur Nachnutzung geben, sowie die Erweiterung der Ausführungen zu den FAIR-Prinzipien.

Des Weiteren sind die Argumentationen für einige Aspekte des FDMs und die didaktischen Erläuterungen zu den Lehrdrehbüchern ausgebaut worden. Die Methodenvielfalt, die von den Teilnehmenden der Pilotierungen als besonders hilfreich bewertet wurde, wurde vergrößert und einige neue Methoden, die uns von Teilnehmenden der Pilotierungen vorgestellt wurden, wurden aufgenommen. Wir haben auch die Lehrdrehbücher und Folien überarbeitet.

Das Programm heißt Train-the-Trainer Konzept zum Thema Forschungsdatenmanagement. Forschungsdaten kommen in unterschiedlichsten Formen vor, so auch in analoger und in digitaler Form. Mit unserer Arbeit möchten wir Forschende beim Übergang ins digitale Zeitalter unterstützen. Daher befassen wir uns nur mit digitalen Forschungsdaten auch wenn wir den Begriff digital meist nicht explizit erwähnen.

Wichtig ist es zu betonen, dass das Programm aus einer großen methodischen Vielfalt schöpft und sehr interaktiv ist. Wir vermitteln hierin viele Methoden in der Anwendung und schaffen dadurch einen Erlebnis-Workshop für Trainer*innen mit der Intention, dass diese das genauso abwechslungsreich für ihre Lernenden nutzen.

Dr. Dominika Dolzycka, Katarzyna Biernacka, Kerstin Helbig, Petra Buchholz

Berlin, März 2019

Vorwort

Forschungsdatenmanagement ist eins der herausforderndsten Themen, mit dem sich Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler im digitalen Zeitalter beschäftigen müssen. Während des Forschungsprozesses fallen große Mengen von digitalen Daten an. Hochschulen haben die Aufgabe ihre Forschenden mit den geeigneten Werkzeugen und Dienstleistungen dabei bestmöglich zu unterstützen - sowohl organisatorisch als auch technisch.

In dem BMBF-geförderten Projekt „FDmentor“ arbeiten fünf Hochschulen aus Berlin und Brandenburg gemeinsam daran Strategien, Handlungsempfehlungen, Roadmaps, Leitfäden und Open-Access-Materialien für eine gelungene Forschungsdatenmanagement-Infrastruktur zu erstellen. Die Humboldt-Universität zu Berlin, die Freie Universität Berlin, die Technische Universität Berlin, die Universität Potsdam und die Europa-Universität Viadrina bündeln ihre Expertise, um zusammen folgende vier Schwerpunkte zu bearbeiten: Strategieentwicklung, Policy-Entwicklung, Kompetenzausbau und Vernetzung.

Im Rahmen des Kompetenzausbaus wurde ein Multiplikatorenprogramm entwickelt, in dem vorhandene Materialien und Erkenntnisse der Verbundpartner zusammengeführt, konsolidiert und mit externen Materialien ergänzt wurden. Auf dieser Grundlage wurde ein neues Train-the-Trainer Programm konzipiert, das sich primär an Multiplikatorinnen und Multiplikatoren richtet und der institutionellen Dissemination und Verankerung dienen soll.

Das Train-the-Trainer Programm besteht aus dem vorliegenden Train-the-Trainer Konzept, das die Inhalte des Workshops beschreibt und die Lehdrehbücher für jede Einheit enthält, sowie aus Begleitmaterial in Form von Vorlagen, Arbeitsblättern und Foliensätzen. Diese Materialien können direkt zur Nachnutzung heruntergeladen werden. Das Konzept wird anhand des Feedbacks der Teilnehmenden und der Community kontinuierlich überarbeitet.

Das Train-the-Trainer Konzept zum Thema Forschungsdatenmanagement wurde für einen zweitägigen Workshop á sieben Stunden (acht Unterrichtsstunden) konzipiert. Die angegebenen Methoden und Zeiten beziehen sich auf eine Gruppe zwischen zehn und zwölf Personen, können jedoch mit geringen Anpassungen auch für kleinere oder größere Gruppen angewendet werden.

Bei den Einheiten wird zwischen inhaltlichen und didaktischen Aspekten unterschieden. Das Ziel des Train-the-Trainer Programms ist es, beides in diesem Workshop abzudecken. Um das Lernen nachhaltig zu gestalten, werden in den inhaltlichen Einheiten bereits die Methoden aus den didaktischen Abschnitten angewendet. So haben die Teilnehmenden die Möglichkeit konkrete Anwendungsfälle zu betrachten und aus der Sicht des Lernenden die Methoden kennenzulernen. Die Teilnehmenden sollen die Kenntnisse zum Thema Forschungsdaten so erwerben, dass sie anhand der kennengelernten Werkzeuge und der Materialien in der Lage sind, dieses Wissen weiter zu geben.

Im Rahmen jeder Einheit werden unterschiedliche Lehrmethoden angewendet. Unter dem Unterpunkt *Didaktische Methoden und Übungen* werden jeweils Fragestellungen und mögliche Anwendungsbeispiele vorgestellt. Die Methoden selbst (Ziel, Zeit, Anleitung und benötigte Materialien) werden in der Einheit 21 *Didaktische Methoden* erläutert. Dies soll dem Leser die Möglichkeit bieten, eigene Übungen und Anwendungsfälle zu kreieren, ohne sich auf die Vorgegebenen zu beschränken.

Wir bedanken uns beim Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) für die Förderung unseres Verbundprojektes FDmentor. Ferner bedanken wir uns herzlich bei Harald Groß, Trainer an der Freien Universität Berlin, für seinen Input und Feedback bei unseren Fragen zur Konzeptgestaltung und die sehr anregende Weiterbildung in Didaktik, an der wir teilgenommen haben.

Wir wünschen Ihnen eine interessante Lektüre und nach Abschluss des Programms viel Erfolg mit Ihrer neuen Qualifikation!

Katarzyna Biernacka, Dr. Dominika Dolzycka, Kerstin Helbig, Petra Buchholz

Berlin, Juni 2018

How to use

Das Konzept ist ein Begleitdokument für Trainer*innen zur Durchführung des „Train-the-Trainer-Workshops zum Thema Forschungsdatenmanagement“. Es enthält Hintergrundwissen zu den PowerPoint-Folien und Lehrdrehbüchern sowie weitergehende Informationen zu den einzelnen Themengebieten, die für eine Nachnutzung und Durchführung eines zweitägigen Workshops von je siebeneinhalb Zeitstunden benötigt werden. Die Inhalte sind auf sechs Zeitstunden pro Tag verteilt und werden jeweils von einer Mittagspause (1 Stunde) und zwei kürzeren Pausen (je eine ¼ Stunde) unterbrochen. Es ist möglich, einzelne Themen daraus zu extrahieren und nachzunutzen.

Um sich auf ein Thema vorzubereiten, ist es sinnvoll im Konzept die betreffende Einheit durchzuarbeiten, das Lehrdrehbuch nachzuvollziehen und dazu die PowerPoint-Folien durchzugehen. Danach ist es wichtig sich mit den Methoden bekannt zu machen und sie in der Einheit 21 nachzuschlagen. Eventuell wird mehr Hintergrundwissen zum Thema gewünscht und aus den weiterführenden Quellen erarbeitet. Wenn alles passt, können aus dem ZIP-Dokument „_Arbeitsmaterialien_FDMentor“ die benötigten Dokumente ausgedruckt und bei Bedarf vervielfältigt werden.

Die Reihenfolge der Einheiten ist dem Ablaufplan des Workshops identisch (vgl. Seite 13). Zu jedem Aspekt des Forschungsdatenmanagements gibt es jeweils eine Einheit und je zwei zu den Themen Didaktik und Workshopplanung. Der Workshop beginnt mit der Einheit 1: Begrüßen und Kennenlernen und endet mit der Einheit 22: Feedback und Verabschiedung.

Aufbau der Einheiten

Alle Einheiten sind gleich strukturiert. Zu Beginn einer Einheit werden die Lernziele für diese Einheit definiert, nämlich das, was beim Lesen der Einheit erfasst werden sollte. Als Nächstes werden die inhaltlichen Schwerpunkte benannt und die Inhalte zu diesen Schwerpunkten ausgeführt. Diese Inhalte sollen Trainer*innen über das jeweilige Thema informieren und in die Lage versetzen, diese Einheit des Workshops mit Hilfe der PowerPoint-Folien wiederzugeben.

Danach werden die im Lehrdrehbuch verwendeten didaktischen Methoden und Übungen aufgelistet sowie die begleitenden Materialien, die dafür benötigt werden. Die genaueren Beschreibungen, die benötigt werden, um die Übungen selbst anleiten zu können, sind in Einheit 21: Didaktische Methoden nachzulesen. Hier werden Ziele, Zeitbedarf und benötigtes Material aufgelistet und das Vorgehen beschrieben. Die Leser*innen werden hiermit ermutigt, die Übungen auch in anderen Einheiten zu verwenden, abzuwandeln oder sogar eigene Übungen und Materialien zu entwerfen.

Zusätzlich sind noch weiterführende Quellen angegeben. Damit wird eine vertiefte Erarbeitung der Themen erleichtert. Am Ende jeder Einheit folgen die in der Einheit angewendeten didaktischen Methoden und Übungen, die begleitenden Materialien und die Lehrdrehbücher.

Begleitende Materialien

Zu jeder Einheit werden die begleitenden Materialien abgebildet. Das können Arbeitsblätter, Checklisten, Vorlagen für Flipchart-Blätter oder auch Materialien für Einzel- oder Gruppenübungen sein. In der Einheit 1: Begrüßen und Kennenlernen beispielsweise ist es die Abbildung des „Beuteblatts“. Diese Abbildungen sollen die Vergegenwärtigung der Methode beim Durcharbeiten der Einheit während der Vorbereitung ermöglichen. Jedoch sind sie als Druckvorlagen zur Nachnutzung nicht geeignet, da sie Überschriften enthalten. In einem zweiten Download-Dokument „_Arbeitsmaterialien_FDMentor“ sind die Druckvorlagen enthalten. Diese können direkt und ohne weitere Veränderungen verwendet werden.

Auch haben wir Vorlagen für die Arbeitsmaterialien, die sich konkret auf die von uns durchgeführten Veranstaltungen beziehen, aufgenommen. Diese dienen als Orientierung für die Erstellung eigener Materialien. So diente die Vorlage des Feedbackbogens aus FDMentor der Evaluierung des gesamten Workshops im Rahmen der Pilotierung als auch der dazugehörigen Unterrichtsunterlagen. Das Feedback sollte gleichzeitig Aufschluss darüber geben, ob die Schwerpunktsetzung und die gewählten

methodischen Formate die Zustimmung der Zielgruppe finden. Daher ist dieser Fragebogen besonders umfangreich. Für eigene Veranstaltungen sollte die Vorlage gekürzt und angepasst werden. Ebenso muss eine Teilnahmebescheinigung individuell für die durchgeführte Veranstaltung erstellt werden.

Ablaufplan

Der Ablaufplan auf Seite 13 gibt die Reihenfolge der Themen wieder. Hier sind auch auf einen Blick die für jede Einheit benötigten Zeiten, die Pause und Aktivierungen aufgenommen. Aktivierungen sind Methoden, die beispielsweise bei Ermüdung Dynamik in die Gruppe bringen sollen (vgl. Einheit 21 Punkt 3).

Lehrdrehbücher

Am Ende jeder Einheit sind die Lehrdrehbücher abgebildet, welche unter Einheit 20 Punkt 4 genauer beschrieben werden. Hier erfahren die Leser*innen den genauen Ablauf der Einheit vergleichbar mit einem Regieplan. Jedes Lehrdrehbuch ist nach Unterthemen, genannt „Baustein“, gegliedert. In der ersten Einheit sind es die Bausteine „Vorstellung“, „Begrüßung“ und „Kennenlernen“. Ein Baustein kann einen oder mehrere Schritte zum Ablauf des Workshops, als Tabellenzeile dargestellt, enthalten. Die Zeilen sind folgendermaßen aufgebaut:

- Baustein,
- Ziel, welches mit dieser Arbeit erreicht werden soll,
- benötigte Zeit in Minuten,
- Beschreibung des Inhalts dieses Schrittes,
- Angabe der Arbeitsform, beispielsweise Einzel- oder Partnerarbeit,
- Auflistung der benötigten Materialien,
- Zuordnung zu Ein- und Ausatmen (vgl. Einheit 3 Punkt 2),
- Stimmen klingen, die Angabe, ob die Teilnehmenden in diesem Schritt sprechen oder schweigen (vgl. Einheit 3 Punkt 3),
- Alternative: bei manchen Schritten sind an dieser Stelle andere Vorschläge zu finden und
- Bemerkungen.

Daneben gibt es auch das ZIP-Dokument „_Arbeitsmaterialien_FDMentor“, welches alle weiteren benötigten Unterlagen enthält:

- Ablaufplan des zweitägigen Workshops als PDF & DOCX,
- PowerPoint-Folien für beide Workshop-Tage,
- Lehrdrehbücher als PDF & DOCX,
- Druckvorlagen für Arbeitsmaterialien für Übungen und zum Teil mit Lösungsblättern als PDF und DOCX,
- Vorlagen für Flipchart-Blätter,
- Checklisten,
- Vorlagen für eigene Lehrdrehbücher und Teilnahmebescheinigungen und
- Feedback-Bogen

Die PDF-Dokumente können ausgedruckt und nachgenutzt werden. Sollten Anpassungen oder Veränderungen gewünscht sein, so sind auch die Worddateien beigefügt, die einfach veränderbar sind.

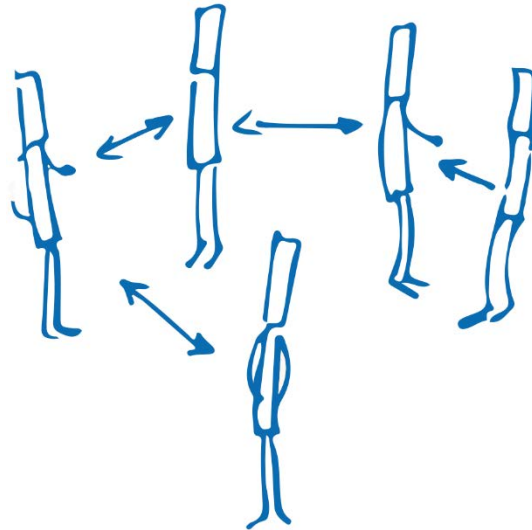
Detailtiefe

Bei diesem Train-the-Trainer Programm haben wir ein Konzept verfolgt, das davon ausgeht, dass die letztendlich zu schulenden Wissenschaftler*innen keine oder nur sehr geringe Vorkenntnisse im FDM haben. Da das Konzept als Einführung für diese Zielgruppe erarbeitet wurde, geht es in den einzelnen Themengebieten nicht stark in die Tiefe, sondern schafft einen möglichst vollständigen Überblick und zeigt weitere Informationsquellen auf.

Die Trainer*innen selbst haben schon erweiterte oder gar tief reichende Vorkenntnisse, so dass sie oft inhaltlich nicht viel Neues erfahren. Für diese Personengruppe besteht der Mehrwert in den direkt nachnutzbaren Einheiten, Methoden und Vorlagen.

Ablaufplan Train-the-Trainer-Workshop zum Thema Forschungsdatenmanagement

Thema	Einheit Nr.	Dauer
1. Tag		
Begrüßen und Kennenlernen	1	25 Minuten
Orientierung	2	20 Minuten
Didaktisches Vorgehen	3	20 Minuten
Forschungsdaten	4	45 Minuten
<i>Kaffeepause</i>		15 Minuten
Aktivierung		5 Minuten
Forschungsdaten-Policies	5	15 Minuten
Datenmanagementplan	6	20 Minuten
Ordnung und Struktur	7	20 Minuten
<i>Mittagspause</i>		60 Minuten
Aktivierung		5 Minuten
Dokumentation und Metadaten	8	50 Minuten
Speicherung und Backup	9	10 Minuten
Langzeitarchivierung	10	20 Minuten
<i>Kaffeepause</i>		15 Minuten
Aktivierung		5 Minuten
Zugriffssicherheit	11	15 Minuten
Formaler Rahmen	12	30 Minuten
Abschluss des ersten Tages	13	20 Minuten
2. Tag		
Begrüßung und Orientierung	14	15 Minuten
Publikation (Teil 1)	15	55 Minuten
<i>Kaffeepause</i>		15 Minuten
Publikation (Teil 2)	15	35 Minuten
Nachnutzung	16	30 Minuten
Rechtliche Aspekte	17	25 Minuten
<i>Mittagspause</i>		60 Minuten
Aktivierung		5 Minuten
Institutionelle Infrastruktur	18	10 Minuten
Praktische Übung	19	20 Minuten
<i>Kaffeepause</i>		15 Minuten
Aktivierung		5 Minuten
7 Schritte der Konzeptentwicklung	20	15 Minuten
Didaktische Methoden	21	55 Minuten
Feedback und Verabschiedung	22	50 Minuten



Einheit 1: Begrüßen und Kennenlernen

Lernziele

Die Teilnehmenden lernen sich und die Seminarleitenden kennen.

Schwerpunkte

1. Begrüßen
2. Kennenlernen und Zusammenkommen

Inhalte

1. Begrüßen

Die Begrüßung ist bei jedem Workshop ein wichtiger Aspekt. Die Länge der Begrüßung selbst ist dabei nicht von Bedeutung. Es ist jedoch notwendig, den Teilnehmenden einen strukturierten Einstieg und Beginn der Veranstaltung zu bieten. Es empfiehlt sich daher den Titel des Workshops anzusagen, um die Aufmerksamkeit der Teilnehmenden zu gewinnen und eventuelle Raumverwechslungen gleich am Anfang aufzuklären. Die Teilnehmenden kommen so nicht nur physisch, sondern auch mental im Workshop an.

Mit den ersten Worten des/der Workshop-Leitenden wird ihm/ihr von den Teilnehmenden Beachtung geschenkt. Wenn man es schafft gleich zu Beginn Interesse oder auch Irritation hervorzurufen, ist für Aufmerksamkeit der Teilnehmenden gesorgt.

2. Kennenlernen und Zusammenkommen

Menschen arbeiten offener und mit mehr Eigeninitiative, wenn sie ihr Gegenüber kennen.¹ Vor allem bei mehrtägigen Workshops empfiehlt es sich daher, der Gruppe Zeit zu geben, sich kennen zu lernen.² Es zählt sich auch inhaltlich aus, wenn eine lockere, offene und vertrauensvolle Arbeitsatmosphäre

¹ Szepansky, Wolf-Peter: *Souverän Seminare leiten*. Bielefeld: Bertelsmann, 2006. S. 16 - 18.

² Cohn, Ruth: *Von der Psychoanalyse zur themenzentrierten Interaktion: von der Behandlung einzelner zu einer Pädagogik für alle*. Stuttgart: Klett, 1975. S. 112.

entsteht. Die Gespräche werden tiefgründiger und die Wahrscheinlichkeit steigt, dass die Teilnehmenden Probleme oder Unklarheiten ansprechen und aktiv mitarbeiten.

Der wichtigste Vorteil liegt jedoch darin, dass die Teilnehmenden sehr früh mit in das Geschehen eingebunden werden. Je früher sie sprechen, desto wahrscheinlicher ist es, dass sie sich im Laufe des Workshops zu Wort melden und aktiv mitarbeiten, da die erste Hemmschwelle bereits überschritten wurde (vgl. Einheit 3 Punkt 3).

Didaktische Methoden und Übungen

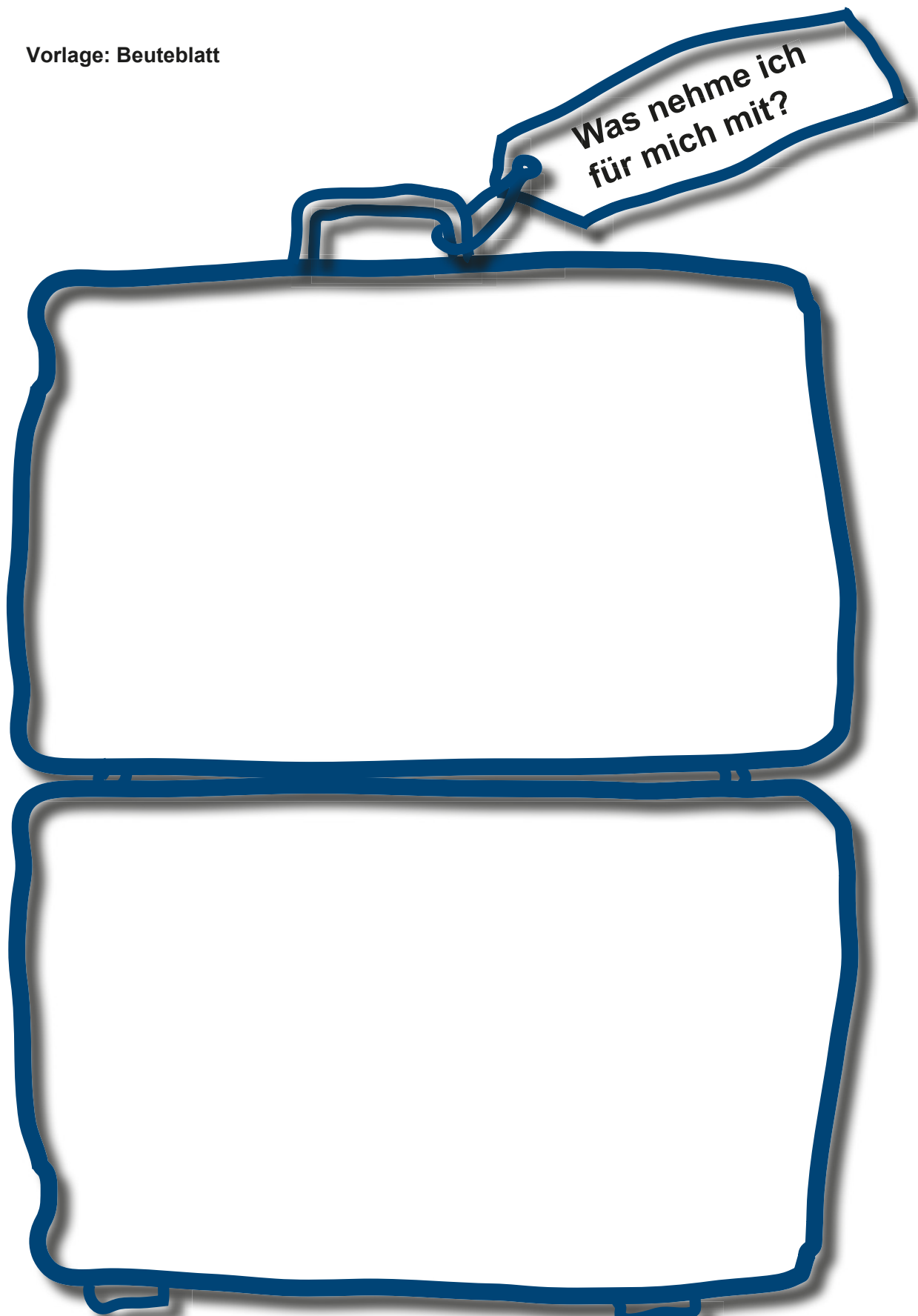
Methoden:

- Landschaft stellen
- Wir und ich

Begleitende Materialien

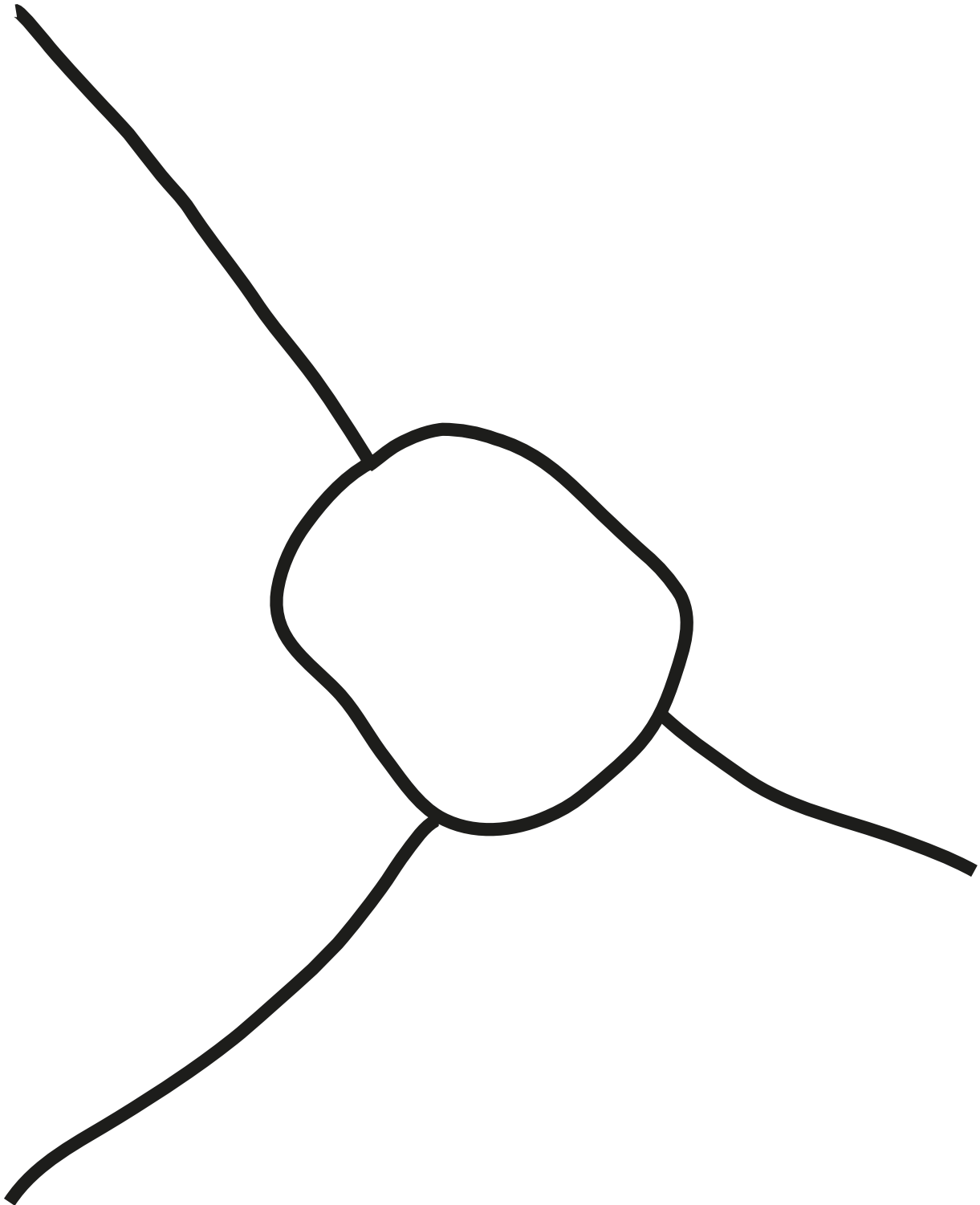
- Vorlage: Beuteblatt
- Vorlage: Wir und ich

Vorlage: Beuteblatt





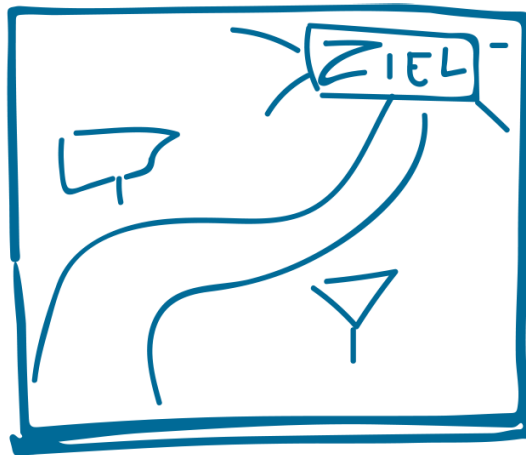
Vorlage: Wir und ich



1. Lehrdrehbuch: Begrüßen und Kennenlernen

Baustein	Ziel	Zeit	Inhalt	Arbeitsform	Material	Ein-/ Aus-atmen	Stimmen klingen	Alternative	Bemerkung
Vorstellung	Die TN überwinden die Hemmschwelle zu sprechen	1	TN nennen ihre Namen	Zuruf	-	Aus	Ja		
Begrüßung	SL nennen ihre Namen	1	Begrüßen, SL Namen nennen	Vortrag	-	Ein			
Kennenlernen	Die TN lernen sich kennen und werden durch Bewegung aktiviert	4	Die TN stellen sich im Raum auf und begrüßen sich alle, dabei nennen sie 1. Name, 2. Institution, 3. Aufgabengebiet Zeit pro Begegnung: 20 s	Übung: Vorstellungsrunde	Glöckchen & Stoppuhr/ Timer	Aus	Ja	Speeddating (es lernen sich jedoch nicht alle TN kennen)	TN tendieren länger zu sprechen, daher sehr klare Ansage wichtig: 1. Name, 2. Institution, 3. Aufgabengebiet
	TN lernen sich etwas besser kennen	8	Die TN finden sich in 3-er Gruppen zusammen, wobei sich die Personen untereinander möglichst nicht kennen sollten. Jede Gruppe erhält ein Blatt. Darauf notiert sie jeweils 3 Gemeinsamkeiten und 3 Unterschiede	Methode: Wir und ich	Flipchart-Blätter, Stifte	Aus	Ja		
	TN sprechen vorn vor der Gruppe	8	Die Gruppen stellen ihr Blatt den anderen TN vor	Übung	Pins und Pinnwände	Aus	Ja		
	Die TN lernen die SL kennen	2	SL stellen sich vor	Vortrag	-	Ein		Bei 2 SL gegenseitig mit wir und ich	
	TN erstellen Namensschilder	1	Namensschilder erstellen	Übung	Leere Namensschilder	-		Vorbereitete Namensschilder	

Dauer der Einheit: 25 Minuten



Einheit 2: Orientierung

Lernziele

Die Teilnehmenden erhalten einen Überblick über die Inhalte des gesamten Seminars in Form einer Seminar-Landkarte.

Die Teilnehmenden machen sich bewusst, welche Erwartungen sie an das Seminar haben.

Die Teilnehmenden erfahren den Tagesplan.

Schwerpunkte

1. O! O! O! - Orientieren
2. Seminar-Landkarte
3. Tagesplan

Inhalte

1. O! O! O! - Orientieren

Die Orientierungsphase zu Beginn des Workshops soll den Teilnehmenden die Möglichkeit bieten, eine Übersicht über die zu behandelnden Themen und den Ablauf zu erhalten. Auch die Anzahl der Pausen und deren ungefähres Timing sollten an dieser Stelle genannt werden. Die Teilnehmenden bekommen ein Gefühl für das Thema und den Ablauf und können sich gedanklich auf beides einstellen. Die thematische Orientierung hilft Vorwissen zu aktivieren. Dadurch, dass die Teilnehmenden wissen, was auf sie zukommt, wird Unsicherheit abgebaut. In einer entspannten Haltung ist Lernen einfacher. Die nachfolgenden Methoden erleichtern die Orientierung der Teilnehmenden und strukturieren für sie den Ablauf.

Die Orientierung ist ein guter Zeitpunkt, um organisatorische Fragen zu klären. Ein „code of conduct“ für die Veranstaltung kann mit den Teilnehmenden vereinbart werden. Die Ankündigung des Feedbacks sowie die Frage, ob es Teilnahmezertifikate geben wird, gehören hierhin. Die Seminarleitung kann ihre Erwartungen an die Teilnehmenden mitteilen: Wünscht sie beispielweise eine aktive Mitarbeit der Teilnehmenden und sind Fragen zwischendurch erwünscht oder lieber am Ende von Vorträgen?

2. Seminarlandkarte

Die Seminarlandkarte ist ein visuelles Hilfsmittel zur Orientierung. Es ist eine Übersicht über alle Themen, die im Seminar behandelt werden. Neben der Überschrift, beinhaltet sie Stichworte, die kurz und prägnant sein sollten. Piktogramme, Formen und Farben lockern sie auf. Diese Landkarte vermittelt

den Teilnehmenden einen globalen, eher groben Überblick. Auf Details und Einzelheiten wird hierbei verzichtet, um die Teilnehmenden beim Einstieg ins Thema nicht zu überfordern. Die Teilnehmenden erfahren zu jedem Punkt auf der Landkarte ganz kurz, worum es dabei geht.

Im Verlauf des Seminars kann bei Themenwechseln die Seminarlandkarte wieder zur Orientierung eingesetzt werden, um zu besprechen: was haben wir schon gemacht, was kommt als nächstes.

3. Tagesplan

Der Tagesplan greift die Inhalte aus der Seminar-Landkarte heraus, die an diesem Tag behandelt werden. Er gibt auch Auskunft darüber, wie die Pausen über den Tag verteilt sein werden. Hierbei kann auf die Angabe der genauen Uhrzeiten verzichtet werden, um etwas mehr Flexibilität für die Seminarleitung bei der Bearbeitung einzelnen Themenblöcke zu gewähren, z. B.:

Beginn (10 Uhr)

Begrüßung und Kennenlernen

Orientierung, O, O, O

Kaffeepause (15 Minuten)

Thema 1

Mittagspause (1 Stunde)

Thema 2

Thema 3

Kaffeepause (15 Minuten)

Thema 4

Feedback und Abschluss

Ende (17 Uhr)

Didaktische Methoden und Übungen

Methoden:

- Erwartungsabfrage
- Seminarlandkarte

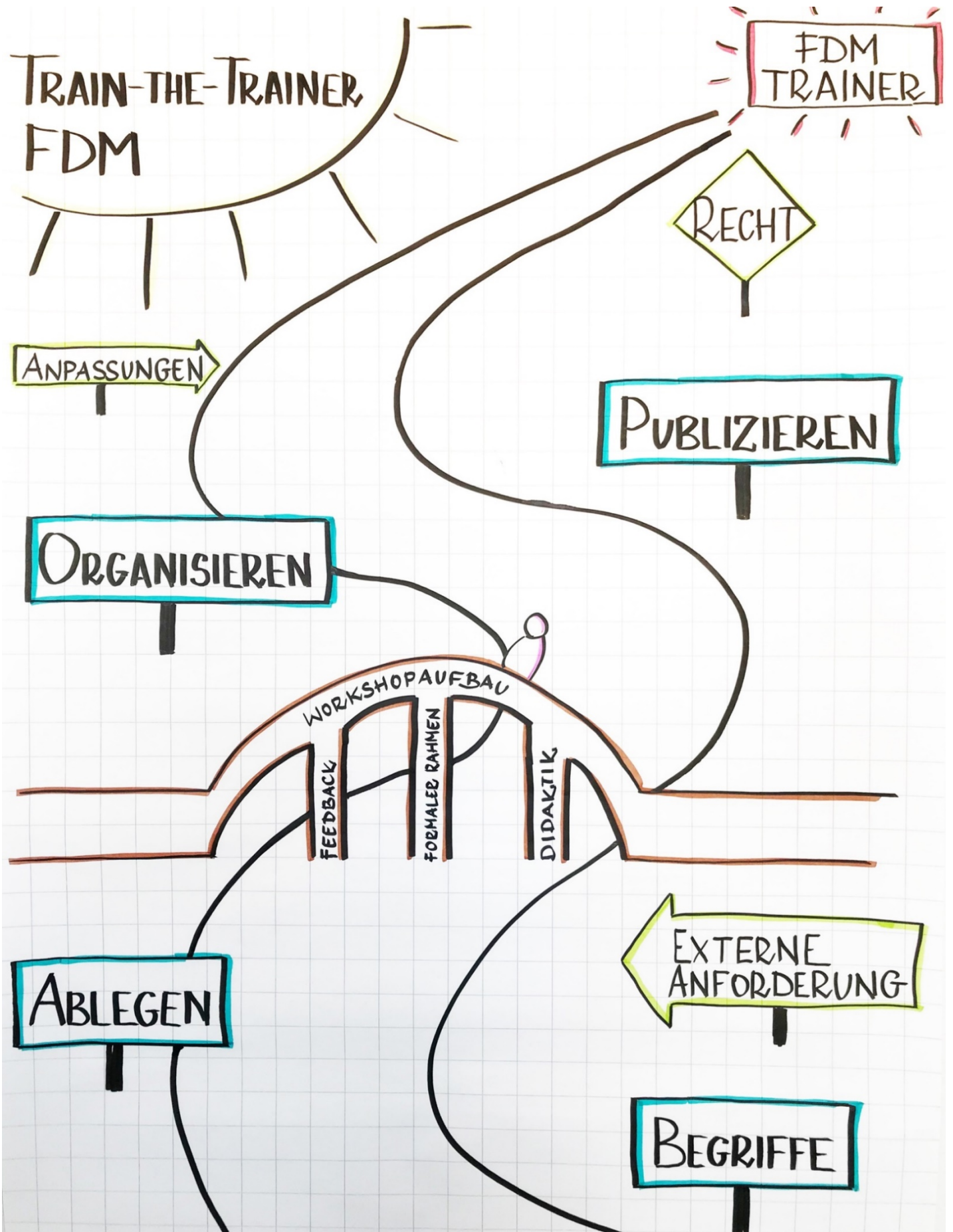
Begleitende Materialien

- Seminarlandkarte zum Train-the-Trainer-Workshop zum Thema Forschungsdatenmanagement
- Fachlandkarte für den 1. Tag des Train-the-Trainer-Workshops zum FDM

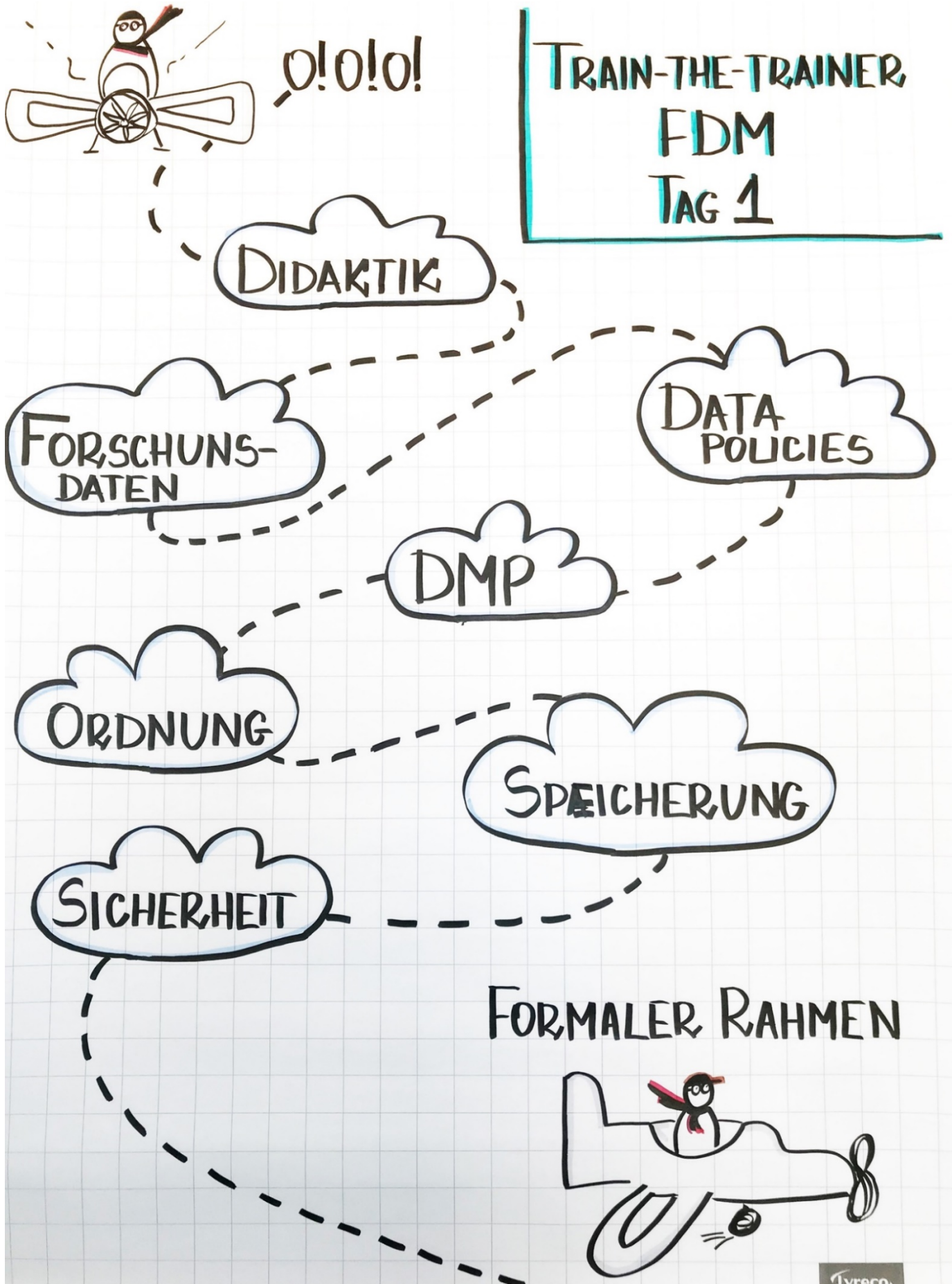
Weiterführende Quellen

- Haussmann, Martin und Holger Scholz. *bikablo. Das Trainerwörterbuch der Bildsprache*. 2. Aufl. Eichenzell: Neuland, 2007.
- Haussmann, Martin und Holger Scholz. *bikablo 2.0: neue Bilder für Meeting, Training & Learning*. Eichenzell: Neuland, 2009.

Vorlage: Seminarlandkarte zum Train-the-Trainer-Workshop zum Thema FDM

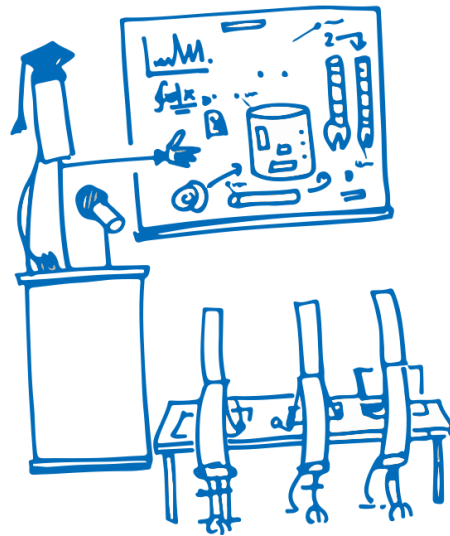


Vorlage: Fachlandkarte: 1. Tag Train-the-Trainer-Workshop



2. Lehrdrehbuch: Orientierung									
Baustein	Ziel	Zeit	Inhalt	Arbeitsform	Material	Ein-/Ausatmen	Stimmen klingen	Alternativen	Bemerkungen
Seminarlandkarte	TN erhalten einen Überblick über die Inhalte des gesamten Workshops in Form einer Seminarlandkarte	3	Erklären der Seminarlandkarte	Vortrag	Seminarlandkarte auf Blatt; Pinnwand	Ein	-		
Seminarlandkarte	TN klären & äußern eigene Erwartungen/Wünsche	5	Vor den TN liegen Karten. Sie sollen überlegen: "Was ist mir in diesem Workshop am wichtigsten?" und es auf der Karte notieren	Methode: Erwartungsabfrage	Moderationskarten, dicke Stifte	Aus	-		
Seminarlandkarte	TN verorten Wunsch auf Seminarlandkarte	10	Die TN stellen ihren Wunsch vor und pinnen ihn auf dem Plan an, da wo er ungefähr hinpasst	TN erklären Wunsch für das Seminar & verorten ihn auf der Seminarlandkarte	Pins	Aus	Ja		
Tagesplan kennen	TN erfahren den Tagesplan	2	SL stellt Tagesplan vor, mit Themen und Pausen - schwäbischer Sparplan	Vortrag	vorbereiteter Tagesplan	Ein	-		Schwäbischer Sparplan: ohne Angaben von genauen Pausenzeiten; insgesamt grobe Übersicht über den Tagesablauf

Dauer der Einheit: 20 Minuten



Einheit 3: Didaktisches Vorgehen

Lernziele

Die Teilnehmenden lernen Praxistipps für ein anregendes Lehren kennen.

Die Teilnehmenden lernen den Lernprozess nach Döring kennen.

Schwerpunkte

1. Das Lernen anregen
2. Der Lernprozess nach Klaus Döring
3. Förderliche Lernatmosphäre

Inhalte

1. Das Lernen anregen

Um Wissen gut vermitteln zu können, muss man eine Methode finden, um die Aufmerksamkeit der Teilnehmenden zu gewinnen und deren Interesse am Thema zu wecken. Es reicht nicht, profundes Fachwissen in kurzer Zeit zu rezitieren. Damit die Teilnehmenden tatsächlich etwas lernen, muss das Lernen bei ihnen zuerst ausgelöst werden.

Es gibt verschiedene Möglichkeiten, die sich in der Praxis als hilfreich herausgestellt haben, um den Teilnehmenden das Lernen gut zu ermöglichen. Viele davon scheinen zunächst wertvolle Lernzeit zu kosten, jedoch zahlen sie sich am Ende aus. Nach Harald Groß³ gehören dazu:

- den Lernappetit anregen
- die Aufmerksamkeit der Lernenden lenken
- Verarbeitungshilfen geben
- den Lernprozess verlangsamen (Denkzeiten, Stille, Prüfminuten)
- früh und häufig für Frischhaltezeiten sorgen

³ Groß, Harald. „Arbeitsheft Nr. 1: Das Lernen auslösen.“ In Harald Groß, Hrsg. *Didaktik*. Orbium Seminare, interne Unterrichtsmaterialien.

- das Gelernte von den Teilnehmenden mit eigenen Worten erklären lassen
- Übertragungsmöglichkeiten ermöglichen
- häufige Übungen

Dies gibt den Teilnehmenden die Chance, das Gelernte zu wiederholen, auf ihren Alltag zu übertragen, darüber nachzudenken oder sich Notizen zu machen.

2. Der Lernprozess nach Klaus Döring

Es gibt unterschiedliche Lernmodelle, die im Laufe der Jahre entwickelt worden sind. Neben dem nachfolgend vorgestellten und verwendeten Modell von Klaus Döring⁴ gibt es beispielsweise auch das LENA-Modell von Rolf Arnold⁵ und die konstruktivistischen Methoden von Horst Siebert⁶. Eine gute Übersicht zur empirischen Lehr-Lernforschung bietet darüber hinaus Andreas Gold⁷.

Lernen ist laut Döring ein Prozess, der aus zwei Phasen besteht: „Einatmen“ und „Ausatmen“ (vgl. Abbildung 1). Abwechselnd nimmt der Lernende Wissen auf und gibt es wieder. In den Lehrdrehbüchern dieses Konzepts wird das Aktivieren des Vorwissens auch als Ausatmen betrachtet. Das Aktivieren des Vorwissens erleichtert das Lernen, da das neue Wissen an das alte Wissen angeknüpft wird. Die rezeptive Phase (das Einatmen) sollte dabei nicht länger als 20 Minuten dauern.

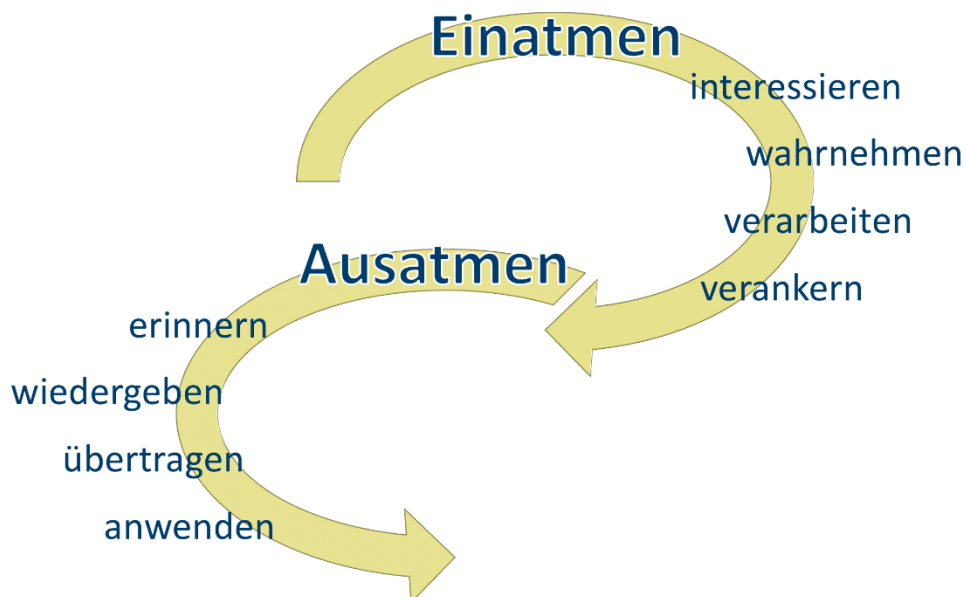


Abbildung 1: Lernmodell nach Klaus Döring.

Damit das Lernen überhaupt angeregt wird, muss laut Döring bei dem Lernenden das Interesse für das Thema geweckt werden, damit er/sie es auch wahrnimmt. Das neue Wissen wird verarbeitet und verankert. Das Lernmodell besagt, dass man erst vom Lernen sprechen kann, wenn man auch im Stande ist, sich an das Gelernte zu erinnern, es wiederzugeben, es auf einen anderen Fall übertragen kann und schließlich auch anwenden kann.

⁴ Döring, Klaus W. *Handbuch Lehren und Trainieren in der Weiterbildung*. Weinheim: Beltz, 2008. 57–58.

⁵ Arnold, Rolf. *Wie man lehrt, ohne zu belehren: 29 Regeln für eine kluge Lehre*, 4. Aufl. Heidelberg: Carl-Auer, 2018.

⁶ Siebert, Horst. *Didaktisches Handeln in der Erwachsenenbildung: Didaktik aus konstruktivistischer Sicht*. 7. Aufl. Augsburg: ZIEL, 2012.

⁷ Gold, Andreas. *Guter Unterricht: Was wir wirklich darüber wissen*. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht, 2015.

3. Förderliche Lernatmosphäre

Um Lernen zu erleichtern ist es wichtig, dass eine lernförderliche Atmosphäre entsteht. Es ist Aufgabe der Workshopleitung solch eine Atmosphäre zu schaffen.⁸ Das kann insbesondere mit zwei Vorgehen erreicht werden.

Erstens ist es wichtig, dass zu Beginn der Veranstaltung die Teilnehmenden Gelegenheit erhalten sich gut kennen zu lernen.^{9,10} Sprechscheuere Personen, trauen sich häufiger zu sprechen, wenn sie unter Menschen sind, die sie kennen. Das kann besonders gut in einem mehrstufigen Vorgehen bei der Kennenlernphase erreicht werden. Erstens nennen alle nur ihren Namen. Zweitens äußern sich alle Teilnehmenden in einer entspannten Situation zunächst zu zweit, dann in kleinen Gruppen und schließlich vor allen.

Zweitens um die Beiträge möglichst vieler Teilnehmender zu erhalten, ist es hilfreich Arbeit in kleineren Gruppen zu ermöglichen. So erfordern die häufigen Arbeiten in immer wieder anders zusammengesetzten Gruppen Beteiligung und damit ein konstruktives Miteinander¹¹. Auch kommen in kleineren Gruppen in der gleichen Zeit mehr Menschen zu Wort als in einer größeren Gruppe. Diese aktive Mitarbeit trägt ebenso zu einer guten Lernatmosphäre bei.¹²

Beide Vorgehen fassen wir unter „Stimmen klingen“ zusammen und überprüfen, ob es in unserem Konzept ausreichend stattfindet, indem wir in den Lehdrehbüchern eine Spalte eigens dafür vorgesehen haben. Sie zeigt schnell an, ob die Stimmen klingen und ob wir damit für eine förderliche Lernatmosphäre sorgen.

Didaktische Methoden und Übungen

Methoden:

- Drehen und Wenden
 - Lernmodell nach Klaus Döring
- Schnattern
 - Überlegen Sie Kriterien, an denen Sie merken würden, dass das hier nicht Forschungsdatenmanagement-Workshop ist, sondern ein Train-the-Trainer-Workshop zum Thema Forschungsdatenmanagement.

Begleitende Materialien

- Vorlage: Karten für Drehen und Wenden für das Modell nach Klaus Döring

Weiterführende Quellen

- Döring, Klaus W. *Handbuch Lehren und Trainieren in der Weiterbildung*. Weinheim: Beltz, 2008.

⁸ Szepansky, Wolf-Peter. *Souverän Seminare leiten*. Bielefeld: Bertelsmann, 2006. 65.

⁹ Lucas, Jenifer. "Communication apprehension in the ESL classroom: Getting our students to talk." *Foreign Language Annals* 17(6), 1984: 593-598, 593. <https://doi.org/10.1111/j.1944-9720.1984.tb01748.x>

¹⁰ Will, Hermann: *Mini-Handbuch Training und Seminar*. Weinheim: Beltz, 2016. 63-70.

¹¹ Szepansky, *Souverän Seminare leiten*, 18.

¹² Clement, Ute und Klaus Kräft. *Lernen organisieren*. Berlin: Springer, 2002. 34.

Vorlage: Karten für Drehen und Wenden für das Modell nach Klaus Döring

interessieren

wahrnehmen

verarbeiten

verankern

erinnern

wiedergeben

übertragen

anwenden

Einatmen

Ausatmen

**Rezeptive
Phase**

**Expressive
Phase**

3. Lehrdrehbuch: Didaktisches Vorgehen									
Baustein	Ziel	Zeit	Inhalt	Arbeitsform	Material	Ein-/ Ausatmen	Stimmen klingen	Alternative	Bemerkung
Einführung	TN aktivieren ihr Wissensnetz zu Besonderheiten von Trainings	13	Die TN überlegen sich Kriterien, an denen sie merken würden, dass dieser Workshop kein FDM-Workshop, sondern ein Train-the-Trainer Workshop zum Thema FDM ist. Danach werden die Überlegungen mit der Person zur Linken besprochen. Am Ende berichten sie ihre Ergebnisse. Aufgabe erklären: 2 Min Überlegen: 3 Min Zusammenarbeit: 5 Min Zuruf der Ergebnisse: 3 Min	Methode: Schnattem	PPT mit Fragestellung, Papier, Stifte	Aus	Ja		
Model nach Klaus Döring	TN lernen das Model von Klaus Döring kennen	5	K: Lernen mit den beiden Phasen des Ein- und Ausatmens und dessen Bestandteilen wird vorgestellt	Vortrag	PPT, Flipchart mit Ein- und Ausatmen; Bei L: Karten für Drehen und Wenden	Ein	-	L: Methode: Drehen und Wenden: Begriffe aus dem Ein- und Ausatmen zu deren Definition/ Beschreibungen zuordnen	Flipchart soll das ganze Seminar lang sichtbar bleiben

Dauer der Einheit: 18 Minuten



Einheit 4: Digitale Forschungsdaten

Lernziele

Die Teilnehmenden kennen die Definition von Forschungsdaten und deren Bedeutung.

Die Teilnehmenden kennen den Forschungsdatenlebenszyklus und können die einzelnen Schritte unterscheiden.

Die Teilnehmende wissen, was Forschungsdatenmanagement beinhaltet und weshalb es von Bedeutung ist. Sie wissen, welche Aspekte dazu gehören.

Schwerpunkte

1. Forschungsdaten
2. Forschungsdatenlebenszyklus
3. Forschungsdatenmanagement
 - a) Was ist Forschungsdatenmanagement?
 - b) Aspekte des Forschungsdatenmanagements
 - c) Die FAIR-Prinzipien
 - d) Motivation

Inhalte

1. Forschungsdaten

Im Rahmen dieses Konzepts werden nur digitale Forschungsdaten betrachtet. Es existiert keine feste Definition von Forschungsdaten. Kindling und Schirnbacher lieferten 2013 eine der ersten Definitionen: „Unter digitalen Forschungsdaten verstehen wir [...] alle digital vorliegenden Daten, die während des Forschungsprozesses entstehen oder ihr Ergebnis sind“¹³. Die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) verabschiedete im Jahr 2015 die „Leitlinien zum Umgang mit Forschungsdaten“ in der Forschungsdaten folgendermaßen definiert wurden: „Zu Forschungsdaten zählen u.a. Messdaten, Laborwerte, audiovisuelle Informationen, Texte, Surveydaten, Objekte aus Sammlungen oder Proben, die in der wissenschaftlichen Arbeit entstehen, entwickelt oder ausgewertet werden. Methodische Testverfahren, wie Fragebögen, Software und Simulationen können ebenfalls zentrale Ergebnisse wissenschaftlicher Forschung darstellen und sollten daher ebenfalls unter den Begriff Forschungsdaten

¹³ Kindling, Maxi; und Peter Schirnbacher. „Die digitale Forschungswelt‘ als Gegenstand der Forschung.“ *Information - Wissenschaft & Praxis* 64 (2013): 127-136, 130. <https://doi.org/10.1515/iwp-2013-0017>.

gefasst werden“¹⁴. Eine im Laufe des Projekts DARIAH¹⁵ entwickelte Definition formulierte für die Geistes- und Kulturwissenschaften "Unter digitalen geistes- und kulturwissenschaftlichen Forschungsdaten werden [...] all jene Quellen/Materialien und Ergebnisse verstanden, die im Kontext einer geistes- und kulturwissenschaftlichen Forschungsfrage gesammelt, erzeugt, beschrieben und/oder ausgewertet werden und in maschinenlesbarer Form zum Zwecke der Archivierung, Zitierbarkeit und zur weiteren Verarbeitung aufbewahrt werden können.“¹⁶ Je nach Fachgebiet können demnach Forschungsdaten sehr unterschiedlich sein. Die Charakteristika von Forschungsdaten hängen sehr stark von dem Kontext ab (Bedingungen der Erzeugung, genutzte Methoden, Perspektive). Da sie sehr heterogen sein können, ist eine weitere Unterteilung nicht sinnvoll, man spricht daher in der Regel nur von „Forschungsdaten“.

2. Forschungsdatenlebenszyklus

Der Lebenszyklus von Forschungsdaten stellt die Schritte vor, die notwendig sind, um den Prozess eines Forschungsvorhabens in Bezug auf die Forschungsdaten abzubilden. Insbesondere beinhaltet der Lebenszyklus nach dem UK Data Archive¹⁷ die Erhebung, Verarbeitung, Analyse, Archivierung, Zugang und Nachnutzung der Forschungsdaten (vgl. Abbildung 2).



Abbildung 2: Forschungsdatenlebenszyklus nach dem UK Data Archive.

3. Forschungsdatenmanagement

a) Was ist Forschungsdatenmanagement?

Forschungsdaten gehören zu den wichtigsten Ressourcen der Wissenschaft. Dementsprechend ist ein systematischer und verantwortungsvoller Umgang mit ihnen sinnvoll. Im Rahmen des

¹⁴ Deutsche Forschungsgemeinschaft. „Leitlinien zum Umgang mit Forschungsdaten.“ Zugriff am 18.05.201., http://www.dfg.de/download/pdf/foerderung/antragstellung/forschungsdaten/richtlinien_forschungsdate n.pdf.

¹⁵ DARIAH-DE. „Digitale Forschungsinfrastruktur für die Geistes- und Kulturwissenschaften.“ Zugriff am 03.06.2018. <https://de.dariah.eu/>.

¹⁶ DARIAH-DE. „Forschungsdaten.“ Zugriff am 22.03.2016. <https://de.dariah.eu/forschungsdaten>.

¹⁷ UK Data Service. „Research data lifecycle.“ Zugriff am 18.05.2018.

<https://www.ukdataservice.ac.uk/manage-data/lifecycle>.

Inzwischen ist dort eine neuere Version des Lebenszyklus dargestellt. In diesem Konzept bleiben wir jedoch aus didaktischen Gründen bei der oben abgebildeten Version, da sie unserer Ansicht nach besser geeignet ist um Nachdenken und Diskussion auszulösen.

Forschungsdatenmanagements werden „die eigenen Arbeitsprozesse, die die Erzeugung von und den Umgang mit Forschungsdaten betreffen, möglichst effizient und zielorientiert“¹⁸ organisiert und fortlaufend gesteuert. Damit begleitet Forschungsdatenmanagement die Forschung von den ersten Planungen bis zur Archivierung, Nachnutzung oder Löschung der Daten.

Im Rahmen des Forschungsdatenmanagements entwickeln die Forschenden Methoden und Richtlinien, die sie auf ihre Forschungsaktivitäten, die mit Forschungsdaten verbunden sind, anwenden. Daraus ergibt sich die Strategie für den Umgang mit Daten. Eine solche Strategie hilft im folgenden Forschungsprozess die Daten zu verwalten, steuert und vereinheitlicht den Umgang mit ihnen.

Durch das Aufschreiben der Strategie mit den geplanten Methoden und Richtlinien entsteht ein erster Datenmanagementplan. Er beinhaltet technische, organisatorische, strukturelle, rechtliche und ethische Aspekte des Umgangs mit Daten für die Dauer eines Projektes. Aber auch weiterreichende Aspekte, wie beispielsweise die Nachhaltigkeit der Daten, können hier schon von Beginn an berücksichtigt werden.

b) Aspekte des Forschungsdatenmanagements

Zu den Aspekten des Forschungsdatenmanagements gehören¹⁹:

- Planung
- Ordnung und Struktur
- Speicherung und Backup
- Sicherheit und Zugriffsrechte
- Langzeitarchivierung
- Publikation von Forschungsdaten
- Rechtliche Aspekte

c) Die FAIR-Prinzipien

FORCE11, eine Gruppe aus Forschenden sowie Mitarbeitenden von Bibliotheken, Archiven, Verlagen und Forschungsförderern, hat 2016 Prinzipien zur Aufbereitung von Forschungsdaten verfasst.²⁰ Die sogenannten FAIR-Prinzipien umfassen vier Ziele²¹:

1. Daten sollten auffindbar sein (Findable)

Die Daten und deren Metadaten sollten sowohl von Menschen als auch von Maschinen auffindbar sein. Grundlegende maschinenlesbare beschreibende Metadaten ermöglichen das Finden von relevanten Datensätzen.

F1. (Meta)Daten wird ein global eindeutiger und dauerhaft persistenter Identifier zugewiesen.

F2. Daten werden mit umfangreichen Metadaten (vgl. R1) beschrieben.

F3. Metadaten beinhalten eindeutig und explizit den persistenten Identifikator der Daten, die sie beschreiben.

F4. Metadaten werden in einem durchsuchbaren Verzeichnis registriert oder indiziert.

¹⁸ Meyermann, Alexia: „Datenmanagement – Eine zentrale Voraussetzung für den Erfolg der Data Sharing-Idee in den Sozialwissenschaften.“ *DSZ-BO Working Paper Series 2,7* (2012). Zugriff am 18.05.2018. http://www.uni-bielefeld.de/dsz-bo/pdf/2012-07-23_WP2_Datenmanagement.pdf.

¹⁹ Louise Corti, Veerle Van den Eynden, Libby Bishop und Matthew Woollard: *Managing and Sharing Research Data: A Guide to Good Practice*. Los Angeles, CA: SAGE, 2014.

²⁰ Wilkinson, Mark D., Michel Dumontier, IJsbrand J. Aalberg, Gabrielle Appleton, Myles Axton, Arie Baak, Niklas Blomberg et al. "The FAIR Guiding Principles for scientific data management and stewardship." *Scientific Data* 3, 160018 (2016). <https://doi.org/10.1038/sdata.2016.18>.

²¹ Go Fair Initiative. „FAIR Principles.“ Zugriff am 11.02.2019. <https://www.go-fair.org/fair-principles/>.

2. Daten sollten zugänglich sein (**A**ccessible)

Die Daten und deren Metadaten sollten so für die Langzeit archiviert werden, dass sie mit Hilfe von Standard-Kommunikationsprotokollen leicht von Menschen und Maschinen abgerufen, heruntergeladen oder lokal genutzt werden können.

A1. (Meta)Daten sind über ihren Identifier mithilfe eines standardisierten Kommunikationsprotokolls auffindbar.

A1.1. Das Protokoll ist offen, frei und universell implementierbar.

A1.2. Das Protokoll unterstützt, wo notwendig, die Authentifizierung und Rechteverwaltung.

A2. Metadaten sind und bleiben verfügbar, auch für den Fall, dass die zugehörigen Forschungsdaten nicht mehr vorhanden sind.

3. Daten sollten interoperabel sein (**I**nteroperable)

Die Daten sollten in einer Form vorliegen, in der sie in einer (teil-)automatisierten Weise mit anderen Datensätzen von Menschen und Maschinen ausgetauscht, interpretiert und kombiniert werden können.

I1. (Meta)Daten nutzen eine formale, zugängliche, allgemein übliche und breit anwendbare Sprache für die Wissensrepräsentation.

I2. (Meta)Daten verwenden Vokabulare, welche den FAIR-Prinzipien folgen.

I3. (Meta)Daten enthalten qualifizierte Referenzen auf andere (Meta)Daten.

4. Daten sollten nachnutzbar sein (**R**eusable)

Eine gute Beschreibung der Daten und deren Metadaten ermöglicht die Wiederverwendung der Daten für zukünftige Forschung und den Vergleich mit anderen kompatiblen Datenquellen. Ein ordnungsgemäßes Zitieren der Daten muss ermöglicht werden und die Nachnutzungsbedingungen sollten für Menschen und Maschinen verständlich dargestellt sein.

R1. (Meta)Daten sind mit einer Vielzahl von genauen und relevanten Attributen beschrieben.

R1.1. (Meta)Daten werden mit einer eindeutigen und zugänglichen Nutzungslizenz zur Verfügung gestellt.

R1.2. (Meta)Daten enthalten detaillierte Provenienz²²-Informationen.

R1.3. (Meta)Daten entsprechen den relevanten Community Standards.

Das Hauptziel der FAIR-Prinzipien ist es, die Forschungsdaten für Menschen und Maschinen optimal aufzubereiten. Das bedeutet nicht, dass die Daten uneingeschränkt zugänglich sein müssen. Eine eingeschränkte Zugänglichkeit, beispielsweise auf Grund von Datenschutz, widerspricht den FAIR-Prinzipien nicht.

d) Motivation

Eine gute Forschungsdatenmanagement-Strategie vereinfacht die Arbeit mit den Daten während des Projektes und ebenso danach. Allen Beteiligten dient sie als Kompass für die Steuerung der Forschungsprozesse und Verwaltung ihrer Ergebnisse. In der Planungsphase der Forschung kostet es zwar Zeit die Richtlinien und Methoden dafür zu entwickeln. Dieser Aufwand zahlt sich später auf mehreren Ebenen aus. Das Wiederfinden der Daten und Nachvollziehen der Bearbeitung ist deutlich einfacher, wenn die Analysen und Ergebnisse reproduziert werden sollen. Die Chancen die Daten wieder zu nutzen steigen.

²² Als „Provenienz“ bezeichnet man im Allgemeinen die Herkunftsangabe.

Insbesondere wird Forschung dadurch nachvollziehbarer, reproduzierbarer und die Validierung der Ergebnisse im Sinne guter wissenschaftlicher Praxis einfacher. Für Forschende kann das zur zusätzlichen wissenschaftlichen Anerkennung und Reputation beitragen.²³ Zunehmende praktische Relevanz des Forschungsdatenmanagements für Forschende entsteht durch Forschungsförderer und Verlage. Sie verlangen einen systematischen und geplanten Umgang mit den generierten Daten während der Laufzeit sowie einen Zugang zu Forschungsdaten nach Abschluss des Projekts, also proaktives Forschungsdatenmanagement.

Forschungsdatenmanagement erleichtert folgendes:

- schnellere Auffindbarkeit von Daten, z. B. durch aussagekräftige Benennung
- Übersichtlichkeit, z. B. keine verstreute Ablage von Daten in unterschiedlichen Versionen auf verschiedenen Rechnern
- Wissenserhalt – Daten sind unabhängig von einzelnen Menschen, Projekten oder Institutionen zugänglich
- Transfer der Daten in künftige Projekte
- Erleichterung der Zusammenarbeit
- langfristige Nachvollziehbarkeit von Ergebnissen, statt neues Erzeugen (Erhalt von Primär- und Sekundärdaten)
- beugt Datenverlust vor, z. B. wegen defekter Hard- oder Software oder von Ursprungsversionen von Dateien
- (halb-)automatische Verarbeitung wird durch Metadaten ermöglicht
- Weitergabe und Nachnutzung von Daten durch Verwendung von entsprechend formulierten Einwilligungserklärungen, z. B. kein Passus, dass Daten nach Ablauf des Projektes gelöscht werden
- optimierter Mitteleinsatz, z. B. Kostenersparnis durch Nachnutzung statt neuer Erhebung
- Erfüllung von Auflagen der Drittmittelgeber
- Forschungsdatenzitation
- Referenzierbarkeit²⁴
- Erhöhung der Relevanz der eigenen Arbeit durch bessere Sichtbarkeit

Didaktische Methoden und Übungen

Methoden:

- Frage-Ball
 - Mit welchen Forschungsdaten arbeiten Sie?
- Drehen und Wenden
 - Forschungsdatenlebenszyklus

Begleitende Materialien

- Vorlage: Karten für Drehen und Wenden für den Forschungsdatenlebenszyklus

Weiterführende Quellen

- Aust, Pamela, Kerstin Helbig, Ulrike Schenk, Dennis Zielke, Anja Rosenbaum und Jörg Schulze. *Was sind Forschungsdaten?* Video. Berlin: Humboldt-Universität zu Berlin - Medien-Repository, 2016. <https://doi.org/10.18450/dataman/90>.

²³ Piwowar, Heather, Roger S. Day and Douglas B. Fridsma. Sharing detailed research data is associated with increased citation rate. *PloS one*, 2,3, e308 (2007). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0000308>.

²⁴ Damit sind insbesondere persistente Identifier gemeint, mehr dazu in Einheit 21 Punkt 8.

- Bertelmann, Roland, Petra Gebauer, Tim Hasler, Ingo Kirchner, Wolfgang Peters-Kottig, Matthias Razum, Astrid Recker, Damian Ulbricht und Stephan van Gasselt. *Einstieg ins Forschungsdatenmanagement in den Geowissenschaften*. Potsdam, GFZ – GFZpublic, 2014. <http://doi.org/10.2312/lis.14.01>.
- Corti, Louise, Veerle Van den Eynden, Libby Bishop und Matthew Woollard. *Managing and Sharing Research Data: A Guide to Good Practice*. Los Angeles, CA: SAGE, 2014.
- Helbig, Kerstin, Katja Krause, Florian Rehak, Carolin Kruse, Anja Rosenbaum und Gianpiero Tari. *Forschungsdaten in der Chemie*. Video. Berlin: Humboldt-Universität zu Berlin - Medien-Repositorium, 2018. <https://doi.org/10.18450/dataman/96>
- Helbig, Kerstin und Pamela Aust. *Forschungsdatenmanagement für Agrarwissenschaftler und Biologen*. Präsentation. Zenodo, 2016. <http://doi.org/10.5281/zenodo.53196>
- IANUS - Forschungsdatenzentrum für Archäologie & Altertumswissenschaften. „IT-Empfehlungen für den nachhaltigen Umgang mit digitalen Daten in den Altertumswissenschaften“. Version: 1.0.1.0. Berlin: IANUS - Forschungsdatenzentrum für Archäologie & Altertumswissenschaften, 2017, <http://doi.org/10.13149/000.111000-a>.
- PARTHENOS. “Manage, improve and open up your research and data.” Zugriff am 12.02.2019. <https://training.parthenos-project.eu/sample-page/manage-improve-and-open-up-your-research-and-data/>.
- Dumonthier, Michel: *Are we FAIR yet? Webinar*. RDA, 2018. Zugriff am 12.02.2019, <https://rd-alliance.org/webinar-are-we-fair-yet>.
- ZBW, GESIS, RatSWD. *Auffinden, Zitieren, Dokumentieren: Forschungsdaten in den Sozial- und Wirtschaftswissenschaften*. Version 2.0. Hamburg: ZBW, GESIS, RatSWD, 2015. <https://doi.org/10.4232/10.fisuzida2015.2>.

Vorlage: Karten Drehen und Wenden für den Forschungsdatenlebenszyklus

Datenerhebung

Datenverarbeitung

Datenanalyse

Datenarchivierung

Datenzugang

Datennachnutzung

4. Lehrrehbuch: Digitale Forschungsdaten									
Baustein	Ziel	Zeit	Inhalt	Arbeitsform	Material	Ein-/Ausatmen	Stimmen klingen	Alternativen	Bemerkungen
Daten	Die TN orientieren sich im Thema	1	Einführung in das Thema und Erläuterung der Definition von Daten	Vortrag	PPT	Ein	-		
Forschungsdaten	Die TN aktivieren Ihr Vorwissen	4	Die TN beantworten die Frage: "Mit welchen Forschungsdaten arbeiten Sie?"	Methode: Frage-Ball	Kleiner, weicher Ball	Aus	Ja	Brainstorming	
Forschungsdaten-lebenszyklus	Die TN verstehen den Begriff der Forschungsdaten	1	Erklärung des Begriffs digitale Forschungsdaten	Vortrag	PPT	Ein	-		
Forschungsdaten-lebenszyklus	Die TN erarbeiten einen Forschungsdaten-lebenszyklus	6	Die TN teilen sich in Gruppen auf und erhalten Moderationskarten mit den Bestandteilen des FD-Lebenszyklus und sollen die Karten in einer für sie sinnvollen Reihenfolge ordnen. Ergänzungen sind möglich	Methode: Drehen und Wenden	Vorbereitete Moderationskarten, leere Karten für Ergänzungen, Pinnwand, Pins, Kreppband	Aus	Ja	K: TN arbeiten allein, erhalten einen Umschlag mit Papierstreifen mit den Bestandteilen des FD-Lebenszyklus zum Ordnen	2 Gruppen
Forschungsdaten-lebenszyklus	Die TN verankern damit das neu gewonnene Wissen	8	Die TN stellen ihre Ergebnisse vor und begründen die gewählte Reihenfolge	Gruppenarbeit	Pinnwand, Pins	Aus	Ja		
Forschungsdaten-lebenszyklus	Die TN lernen, was Forschungsdatenmanagement ist	4	Der Begriff von Forschungsdatenmanagement wird erläutert	Vortrag	PPT	Ein	-		



Einheit 5: Forschungsdaten-Policies

Lernziele

Die Teilnehmenden kennen unterschiedliche Forschungsdaten-Policies.

Die Teilnehmenden erfahren, für welche Fachgebiete bereits Richtlinien existieren und wo sie sich dazu informieren können.

Schwerpunkte

1. Was ist eine Forschungsdaten-Policy?
2. Zeitschriften- und Verlags-Policies
3. Institutionelle Policies
4. Fachspezifische Anforderungen

Inhalte

1. Was ist eine Forschungsdaten-Policy?

Eine Forschungsdaten-Policy beschreibt die Vorgaben zum Umgang mit Forschungsdaten, zum Beispiel:

- Zeitschriften- und Verlags-Policies
- Institutionelle Policies
- Fachspezifische Policies
- Förderrichtlinien

2. Zeitschriften- und Verlags-Policies

Verlage wie Springer Nature,²⁵ Elsevier²⁶ und Wiley²⁷ haben sich seit 2016 neue Vorgaben zum Umgang mit Forschungsdaten gegeben und wenden diese in ihren Zeitschriften an. Sie orientieren sich dabei an den 2015 veröffentlichten Transparency and Openness Promotion (TOP) Guidelines²⁸ des Center for Open Science (COS). Die Verlage unterscheiden meist zwischen drei bis vier Arten von Forschungsdaten-Policies. Beispielhaft folgen die Policy-Typen und in Klammern Beispiele von Journalen, die diesen Typen anwenden, von Springer Nature:

- Es wird dazu ermutigt, Daten zu teilen und zu zitieren (Photosynthesis Research)
- Es wird dazu ermutigt, Daten zu teilen und Datenzugänglichkeit nachzuweisen (Plant and Soil)
- Es wird ermutigt, Daten zu teilen und Aussagen zur Datenverfügbarkeit sind verpflichtend (Palgrave Communications)
- Es ist eine Voraussetzung, Daten zu teilen, dies nachzuweisen und ein Peer Review der Daten zu ermöglichen (Scientific Data)

Je nach Zeitschrift ist somit genau zu prüfen, welche der Verlags-Policies Anwendung findet.

3. Institutionelle Policies

Institutionelle Forschungsdaten-Policies werden zunehmend an Universitäten und anderen Bildungseinrichtungen eingeführt, um den Umgang mit Forschungsdaten zu regeln und die grundsätzlichen rechtlichen Aspekte zu klären. Neben der Regelung des Open Access von Forschungsdaten wird auch die Allokation der personellen, organisatorischen und technischen Kapazitäten der Forschungseinrichtung für das FDM betrachtet und beschlossen, also die Kosten- und Ressourcensteuerung.²⁹ Bei der Hälfte der deutschen universitären FD-Policies werden Aussagen zu den Kosten des FDM im Rahmen eines Datenmanagementplans als wichtig erachtet.

Abbildung 3 zeigt die Elemente einer institutionellen Forschungsdaten-Policy und listet inhaltliche Punkte, die in diesen Kategorien geregelt werden. Ein Beispiel dafür ist die im Jahr 2014 eingeführte Forschungsdaten-Policy der Humboldt-Universität zu Berlin³⁰ (s. begleitende Materialien).

²⁵Springer Nature. „Research Data Policies.“ Zugriff am 16.01.2019,

<https://www.springernature.com/gp/authors/research-data-policy/journal-policies/15369670>.

²⁶ Elsevier. „Sharing research data.“ Zugriff am 18.05.2018, <https://www.elsevier.com/authors/author-services/research-data>.

²⁷ Wiley. „Sharing and Citing your Research Data.“ Zugriff am 18.05.2018,

<https://authorservices.wiley.com/author-resources/Journal-Authors/licensing-open-access/open-access/data-sharing.html>.

²⁸ Nosek, Brian A., George Alter, George C. Banks, Denny Borsboom, Sara D. Bowman, Steven J. Breckler, Stuart Buck et al. „Promoting an open research culture.“ *Science* 348, 6242 (2015): 1422–1425. <https://doi.org/10.1126/science.aab2374>.

²⁹ Hiemenz, Bea M. und Monika Kuberek. „Leitlinie? Grundsätze? Policy? Richtlinie?– Forschungsdaten-Policies an deutschen Universitäten.“ *o-bib* 5,2 (2018): 1-13.

<https://doi.org/10.5282/o-bib/2018H2S1-13>.

³⁰ Humboldt-Universität zu Berlin. „Grundsätze zum Umgang mit Forschungsdaten an der Humboldt-Universität zu Berlin.“ Berlin, 2014. Zugriff am 18.05.2018. <https://hu.berlin/forschungsdaten-policy>.







PRÄAMBEL	GELTUNGS- BEREICH	RECHTLICHE ASPEKTE	UMGANG MIT FORSCHUNGS- DATEN	VERANTWORT- LICHKEITEN	GÜLTIGKEIT
 <ul style="list-style-type: none"> ➤ Ziel der Institution, Bedeutung FDM ➤ Standards und fundamentale Grundsätze ➤ Definitionen 	 <ul style="list-style-type: none"> ➤ Reichweite (für wen gültig? Ausnahmen) ➤ Verhältnis zu rechtlichen Vorgaben/ Verträgen mit Dritten 	 <ul style="list-style-type: none"> ➤ Rechte-inhaberschaft/ Nutzungs-rechte ➤ Datenschutz ➤ Rechte-übertragung 	 <ul style="list-style-type: none"> ➤ Grund-prinzipien ➤ Auswahl der Daten ➤ Zugang/ Lizenzierung ➤ Speicherort ➤ Speicherzeit ➤ Löschung ➤ Verankerung in der Lehre 	 <ul style="list-style-type: none"> ➤ Forschende <ul style="list-style-type: none"> - FDM - DMP - Regelungen für Projekte treffen - Anforderungen einhalten - Schulung FDM - Anmeldung neuer Projekte ➤ Institution <ul style="list-style-type: none"> - Grundaus-stattung - Infrastruktur - Beratung/ Schulung 	 <ul style="list-style-type: none"> ➤ Gültigkeit/ Review ➤ Kontakt

Abbildung 3: Kategorien und Inhalte institutioneller Forschungsdaten-Policies³¹

4. Fachspezifische Anforderungen

Für einige Fachgebiete gibt es bereits spezifische Richtlinien für den Umgang mit Forschungsdaten (Psychologie, Genetik, Biodiversität, Linguistik, Bildungsforschung, Sozial- und Wirtschaftswissenschaften). In den Sozialwissenschaften gibt es beispielsweise ein Übereinkommen zur Zusammenarbeit der europäischen Datenarchive, das vom CESSDA³² (Consortium of European Social Science Data Archives) erstellt wurde. In den Lebenswissenschaften bestimmen die „Gute Klinische Praxis (GCP)“ und die „Grundsätze der Guten Laborpraxis (GLP)“ die Arbeit mit den Daten. Beide Grundsätze sind in Deutschland gesetzlich verankert³³.

Solche fachspezifischen Anforderungen sind notwendig, da Forschungsdaten sehr heterogen sind und der Umgang mit ihnen sehr unterschiedlich ausfallen kann. Gleichzeitig dient die Formulierung dieser Standards aber auch dazu, innerhalb der Fächer Vergleichbarkeit und Interoperabilität herzustellen. Dadurch soll den fächerspezifischen Datenformaten (z. B. Archäologie: 3D-Daten) und dem unterschiedlichen Umgang mit Forschungsdaten und ihrer Erschließung (z. B. Geisteswissenschaften: Daten können sich kontinuierlich im Kontext der Erschließung verändern) Rechnung getragen werden.

³¹ Adaptiert aus Hiemenz, Bea und Monika Kuberek: *Empfehlungen zur Erstellung institutioneller Forschungsdaten-Policies. Das Forschungsdaten-Policy-Kit als generischer Baukasten mit Leitfragen und Textbausteinen für Hochschulen in Deutschland*. Berlin: Technische Universität - DepositOnce, 2018. <https://depositonce.tu-berlin.de/handle/11303/8372>.

³² CESSDA. Zugriff am 18.05.2018, <https://www.cessda.eu>.

³³ BMJV. „Verordnung über die Anwendung der Guten Klinischen Praxis bei der Durchführung von klinischen Prüfungen mit Arzneimitteln zur Anwendung an Menschen.“ Zugriff am 18.05.2018, <https://www.gesetze-im-internet.de/gcp-v/index.html>.

Didaktische Methoden und Übungen

Methoden:

- Schnattern
 - Existiert eine Forschungsdaten-Policy an Ihrer Institution?
 - Welchen Umfang hat die Forschungsdaten-Policy an Ihrer Institution?
 - Ist in der Forschungsdaten-Policy alles geregelt, was Sie erwarten würden?
 - Alternativ, falls es keine Policy an Ihrer Einrichtung gibt, würden Sie sich eine wünschen und welche Inhalte sollte sie haben?

Begleitende Materialien

- Beispiel einer institutionellen Forschungsdaten-Policy anhand der Policy der Humboldt-Universität zu Berlin³⁴

Weiterführende Quellen

- Hiemenz, Bea und Monika Kuberek. *Empfehlungen zur Erstellung institutioneller Forschungsdaten-Policies. Das Forschungsdaten-Policy-Kit als generischer Baukasten mit Leitfragen und Textbausteinen für Hochschulen in Deutschland*. Berlin: Technische Universität - DepositOnce, 2018. <http://dx.doi.org/10.14279/depositonce-7521>

³⁴ Humboldt-Universität zu Berlin. „Grundsätze zum Umgang mit Forschungsdaten an der Humboldt-Universität zu Berlin.“ Berlin, 2014. Zugriff am 18.05.2018. <https://hu.berlin/forschungsdaten-policy>.

HUMBOLDT-UNIVERSITÄT ZU BERLIN



Grundsätze zum Umgang mit Forschungsdaten an der Humboldt-Universität zu Berlin

Präambel

Der verantwortungsvolle Umgang mit Forschungsdaten ist für die Nachvollziehbarkeit der Forschung, den wissenschaftlichen Fortschritt und die Verbreitung wissenschaftlicher Erkenntnis unerlässlich. Die vorliegenden Grundsätze richten sich an alle forschenden HU-Angehörigen, die sowohl als eigenständige Forschende angesprochen sind als auch in ihrer Funktion als Lehrende und Verantwortliche für die Betreuung des wissenschaftlichen Nachwuchses. Ihre Aufgabe besteht auch darin, Studierende und Promovierende über den adäquaten Umgang mit Forschungsdaten zu informieren und fachspezifische Kompetenzen und Standards zu vermitteln.

Was sind Forschungsdaten?

Als Forschungsdaten werden alle Daten bezeichnet, die während des Forschungsprozesses entstehen oder sein Ergebnis sind. Sie werden abhängig von der Forschungsfrage und unter Anwendung verschiedener Methoden erzeugt bzw. gesammelt, bearbeitet, analysiert und schließlich publiziert und/oder archiviert. Demzufolge treten die Forschungsdaten in jeder Wissenschaftsdisziplin in unterschiedlichen Medientypen, Aggregationsstufen und Formaten auf. Für die Bereitstellung und Nachnutzung von Forschungsdaten ist es notwendig, den Entstehungskontext und die benutzten Werkzeuge zu dokumentieren.

Grundsätze

Unter Berücksichtigung der [Vorschläge zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis der Deutschen Forschungsgemeinschaft](#) und der [Satzung der Humboldt-Universität zu Berlin zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis und zum Umgang mit Vorwürfen wissenschaftlichen Fehlverhaltens](#) werden die nachfolgenden Grundsätze formuliert:

1. Forschende HU-Angehörige sind verpflichtet, die Forschungsdaten sicher zu speichern, angemessen aufzubereiten und zu dokumentieren sowie langfristig aufzubewahren. Die Verantwortung für die Gewährleistung dieser Prozesse liegt bei den HU-Angehörigen, die das Forschungsvorhaben leiten.
2. Alle forschenden HU-Angehörigen sind aufgefordert, die in ihrer wissenschaftlichen Tätigkeit entstehenden Forschungsdaten gemäß den im jeweiligen Fachgebiet etablierten Regelungen bzw. Standards aufzubereiten. Sie dokumentieren den gesamten Forschungszyklus sowie die verwendeten Werkzeuge und Verfahren.

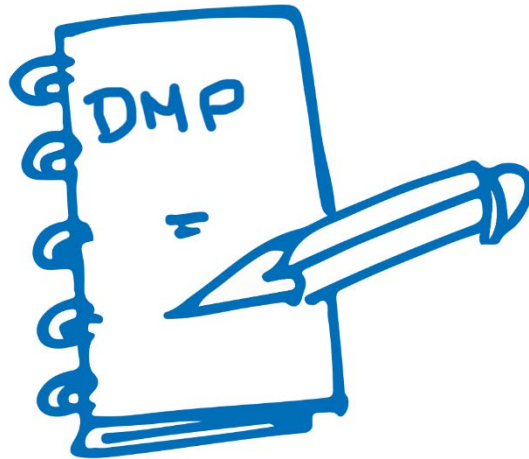
3. Es liegt in eigener Verantwortung der forschenden HU-Angehörigen, zu welchem Zeitpunkt und zu welchen rechtlichen Bedingungen Forschungsdaten zugänglich gemacht werden. Die Humboldt-Universität empfiehlt, Forschungsdaten ebenso wie die wissenschaftliche Publikation gemäß der [Open-Access-Erklärung der HU](#) frühestmöglich öffentlich zugänglich zu machen. Der Schutz personenbezogener Daten, des Urheberrechts und der berechtigten Interessen Dritter muss gewährleistet sein.
4. Die Forschungsdaten, die Grundlage einer Publikation bilden, sollen langfristig in einem geeigneten vertrauenswürdigen Datenarchiv bzw. Repositorium archiviert und/oder veröffentlicht werden. Sie zählen zum wissenschaftlichen Output der Forschenden der Humboldt-Universität.

Die Humboldt-Universität zu Berlin verpflichtet sich, die Voraussetzungen für die Erfüllung der Grundsätze zu schaffen.

Diese Grundsätze wurden vom Akademischen Senat der Humboldt-Universität zu Berlin am 8. Juli 2014 beschlossen.

5. Lehrrehbuch: Forschungsdaten-Policies									
Baustein	Ziel	Zeit	Inhalt	Arbeitsform	Material	Ein-/Ausatmen	Stimmen klingen	Alternativen	Bemerkungen
Forschungsdaten-Policy	TN lernen die verschiedenen Policy-Typen kennen	4	Einführung in das Thema. Die verschiedenen Policy-Typen werden vorgestellt	Vortrag	PPT	Ein	-		
Institutionelle Policies	TN lernen die Anforderungen an den Umgang mit Forschungsdaten kennen	5	Beispiel einer institutionellen Forschungsdaten-Policy (Humboldt-Universität zu Berlin)	Vortrag	PPT; Ausdruck Forschungsdaten -Policy der HU	Ein	-		
		5	Die TN sprechen darüber, ob an ihrer Institution eine Forschungsdaten-Policy existiert, welchen Umfang sie ggf. hat, wo sie angesiedelt ist und ob alles, was sie erwarten, darin geregelt ist	Methode: Schnattern		Aus	Ja		

Dauer der Einheit: 14 Minuten



Einheit 6: Datenmanagementplan

Lernziele

Die Teilnehmenden kennen die Bestandteile eines Datenmanagementplans.

Die Teilnehmenden erfahren, welche Anforderungen die Förderer bezüglich des Datenmanagementplans haben.

Die Teilnehmenden lernen Werkzeuge zum Erstellen von Datenmanagementplänen kennen.

Schwerpunkte

1. Was ist ein Datenmanagementplan?
2. Motivation
3. Bestandteile eines Datenmanagementplans
4. Anforderungen der Förderer
5. Werkzeuge und Muster

Inhalte

1. Was ist ein Datenmanagementplan?

Ein Datenmanagementplan (DMP) ist ein Dokument, in dem der beabsichtigte Umgang mit Forschungsdaten beschrieben wird. Dies schließt sowohl die Aktivitäten während des Forschungsprozesses als auch nach Abschluss mit ein. Das Dokument enthält alle Informationen, die die Sammlung, Aufbereitung, Speicherung, Archivierung und Veröffentlichung von Forschungsdaten beschreiben und dokumentieren. Im Umfang kann ein DMP zwischen wenigen Absätzen und mehreren Seiten variieren.

2. Motivation

Ein Datenmanagementplan bindet Ressourcen bei der Erstellung und bietet gleichzeitig viele Vorteile.

Ein Datenmanagementplan:

- schafft eine verbindliche Grundlage für einen einheitlichen Umgang mit Daten im Forschungsprozess
- erleichtert das Verständnis der eigenen Daten
- erleichtert die Abstimmung zwischen Projektpartnern

- hilft mögliche Probleme frühzeitig zu erkennen und dafür Lösungen zu skizzieren
- legt Verantwortlichkeiten fest
- regelt Zugriffsrechte
- hilft Datenduplikate, Datenverlust und Sicherheitslücken zu vermeiden
- kann (teilweise verpflichtender) Bestandteil eines Förderantrags sein

3. Bestandteile eines Datenmanagementplans

Je nach Projektgröße und Datenvielfalt sind Datenmanagementpläne sehr verschieden. Wichtig ist es bei der Erstellung Empfehlungen und Vorgaben Dritter, z. B. Fördermittelgeber oder Arbeitgeber, zu berücksichtigen. Die am häufigsten verwendeten Bestandteile von DMPs sind:

- der Rahmen (z. B. Zeit, Ziel) und administrative Informationen zum Projekt
- Verantwortlichkeiten und Kontaktdaten
- Methoden
- Kosten
- externe Partner und Dienstleister
- genutzte Hardware und Software
- Datentypen und -formate
- Nachnutzung existierender Datensätze
- Methoden zur Erstellung neuer Daten
- Metadaten
- Datenmenge
- Datenspeicherung und -sicherung
- Datenstruktur
- Dokumentation
- Qualitätssicherung
- Datenaustausch
- Archivierung
- Zugriff und Nachnutzung

Die Diversität der Forschungsdaten sowie des Umgangs mit ihnen bestimmt die Länge eines Datenmanagementplans. Er sollte kurz, konkret und mit allen Projektbeteiligten abgestimmt sein. Ein unvollständiger DMP ist besser als gar keiner. Veränderungen des Plans sind nicht ungewöhnlich und Aktualisierungen daher notwendig.

4. Anforderungen der Förderer

Die Entwicklung im Ausland, wo bereits vor längerer Zeit Datenmanagementpläne bei der Antragstellung Pflicht wurden, zeigt, dass ein solcher Plan in Zukunft vermutlich zum Standard wird. Länder wie USA, UK und Australien haben bereits verpflichtende Datenmanagementpläne und langjährige Erfahrung (siehe bspw. National Science Foundation oder Wellcome Trust).

In Deutschland werden Datenmanagementpläne bereits von einigen Forschungsförderern bei der Antragstellung gefordert. Forschungsförderer wie die Europäische Kommission (EC), Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) und das Bildungsministerium für Bildung und Forschung (BMBF) erwarten zunehmend die Bereitstellung eines Datenmanagementplans zu Förderbeginn (EC),³⁵ Angaben zum Umgang mit zu erhebenden Forschungsdaten (DFG)³⁶ sowie – je nach Förderrichtlinie -

³⁵ European Commission, H2020 Programme. "Guidelines on FAIR Data Management in Horizon 2020." Version 3.0. Zugriff am 18.05.2018, http://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/grants_manual/hi/oa_pilot/h2020-hi-oa-data-mgt_en.pdf.

³⁶ Deutsche Forschungsgemeinschaft. „Leitlinien zum Umgang mit Forschungsdaten.“ DFG, 2015. Zugriff am 18.05.2018. http://www.dfg.de/download/pdf/foerderung/antragstellung/forschungsdaten/richtlinien_forschungsdate n.pdf.

einen Verwertungsplan für Projektergebnisse oder einen detaillierten Datenmanagementplan (BMBF)³⁷ (vgl. Tabelle 1).

5. Werkzeuge und Muster

Es gibt viele Wege die Forschenden bei der Erstellung eines Datenmanagementplans zu unterstützen. Vorlagen, Hilfestellungen, Beispiele sowie Online-Werkzeuge stehen zur Verfügung. Hier einige Beispiele:

- Checklisten:

https://www.forschungsdaten-bildung.de/get_files.php?action=get_file&file=fdbinfo_2.pdf

www.dcc.ac.uk/sites/default/files/documents/resource/DMP/DMP_Checklist_2013.pdf

http://opus.bath.ac.uk/36009/4/DMP_Guidance_for_PGRs_v1.3.pdf

http://www.forschungsdaten.org/images/b/b0/Leitfaden_Data-Management-WissGrid.pdf

Tabelle 1: Vergleich der Anforderungen der Förderer bezüglich des Datenmanagementplans (Stand: 18.04.2018).

Förderer	Plan gefordert?	Abgabe bei Antrag?	Inhalt	Updates?
EC Horizon 2020	Datenmanagementplan	Nein, erster Plan innerhalb der ersten 6 Projektmonate	Inhalte des Horizon 2020 Template	Update, falls signifikante Änderungen auftreten sowie zum Projektende
DFG	Angaben zum Umgang mit Forschungsdaten	Ja	Inhalte der Leitlinie zum Umgang mit Forschungsdaten	Nein
BMBF	Plan manchmal erforderlich, abhängig vom Programm	Falls notwendig, ja	Inhalt hängt vom jeweiligen Programm ab	Nein
BMBF Bildungsforschung	Datenmanagementplan	Ja	Inhalte der Checkliste	Ja

- Muster (s. auch Anlage):

<https://www.cms.hu-berlin.de/de/dl/dataman/muster-dmp-h2020-v3>

<https://www.cms.hu-berlin.de/de/dl/dataman/muster-dmp-dfg>

<https://www.cms.hu-berlin.de/de/dl/dataman/muster-dmp-bmbf>

<http://www.icpsr.umich.edu/icpsrweb/content/datamanagement/dmp/framework.html>

- Werkzeuge:

<https://dmptool.org/>

<http://rdmorganiser.github.io>

<https://dmponline.dcc.ac.uk/>

³⁷ Verbund Forschungsdaten Bildung. „Checkliste zur Erstellung eines Datenmanagementplans in der empirischen Bildungsforschung.“ Version 1.1. *fdbinfo* Nr. 2 (2015). Zugriff am 26.02.2019. https://www.forschungsdaten-bildung.de/files/fdbinfo_2.pdf

- Video-Tutorials:

<https://doi.org/10.18450/dataman/91>

<https://www.youtube.com/watch?v=ukVHHKp6sck&feature=c4-overview&list=UULTOHF6qQrYhEvQzbu03tTg>

Didaktische Methoden und Übungen

Methoden:

- Zuruf
 - Welche Vorteile kann ein Datenmanagementplan bringen?
 - Welche Hilfestellung zur Erstellung von Datenmanagement kennen Sie?

Begleitende Materialien

- Passe deinen DMP an

Weiterführende Quellen

- Helbig, Kerstin, Katja Krause, Carolin Kruse, Florian Rehak und Gianpiero Tari. *Was sind Datenmanagementpläne?* Video. Berlin: Humboldt-Universität zu Berlin - Medien-Repository, 2017. <https://doi.org/10.18450/dataman/91>.
- Helbig, Kerstin und Pamela Aust. *Datenmanagementpläne für EU, DFG und BMBF. Präsentation.* Zenodo, 2015. <https://doi.org/10.5281/zenodo.33482>.
- Helbig, Kerstin. *Hinweise und Checkliste zur Erstellung eines Datenmanagementplans.* Zenodo, 2015. <https://doi.org/10.5281/zenodo.33485>.
- Minn, Gisela und Marina Lemaire. "Forschungsdatenmanagement in den Geisteswissenschaften. Eine Planungshilfe für die Erarbeitung eines digitalen Forschungskonzepts und die Erstellung eines Datenmanagementplans." Universität Trier eSciences Working Papers 3. Trier: Universität Trier - Opus, 2017. <https://ubt.opus.hbz-nrw.de/frontdoor/index/index/docId/799>. Zugriff 26.02.2019
- Verbund Forschungsdaten Bildung. „Checkliste zur Erstellung eines Datenmanagementplans in der empirischen Bildungsforschung.“ Version 1.1. *fdbinfo* Nr. 2 (2015) Zugriff am 26.02.2019. https://www.forschungsdaten-bildung.de/files/fdbinfo_2.pdf.

6. Lehrrehbuch: Datenmanagementplan									
Baustein	Ziel	Zeit	Inhalt	Arbeitsform	Material	Ein-/Ausatmen	Stimmen klingen	Alternativen	Bemerkungen
Definition und Motivation	Die TN lernen den Begriff Datenmanagementplan kennen und einen Anwendungsfall	2	Erläuterung des Begriffs DMP	Vortrag	PPT	Ein	-		
Anforderungen der Forschungsförderer	TN lernen die Anforderungen der externen Forschungsförderer kennen	3	Tabellarischer Vergleich der wichtigsten Förderer.	Vortrag	PPT	Ein	-		
Bestandteile eines DMPs	Die TN lernen die am häufigsten verwendeten Bestandteile von DMPs kennen	2	Der Umfang und die Bestandteile eines DMP werden vorgestellt und besprochen	Vortrag	PPT	Ein	-	Einzelpunkte eines DMPs den Bestandteilen zuordnen	
DMP Tools	TN aktivieren ihr Vorwissen zu Hilfestellungen	5	TN benennen, welche Anlaufpunkte bzw. Tools sie kennen	Methode: Zuruf und Ergebnisse auf Flipchart notieren	Flipchart	Aus	Ja	L: Zuruf und Ergebnisse auf Flipchart notieren	K: Falls sich die meisten TN damit noch nicht beschäftigt haben: im Plenum
	TN lernen unterschiedliche Werkzeuge und Hilfestellungen kennen und machen sich mit Mustern bekannt	10	Benennung der verschiedenen Tools und Beispielpäsentation eines Tools (RDMO, DMPonline, DMPTool)	Präsentation und Live-Demo	PPT, Internetzugang	Ein	-		

Dauer der Einheit: 22 Minuten



Einheit 7: Ordnung und Struktur

Lernziele

Die Teilnehmenden verstehen die Sinnhaftigkeit des strukturierten Vorgehens und erkennen den Nutzen des anfänglichen Vorbereitungsaufwands.

Die Teilnehmenden kennen Werkzeuge um Forschungsdaten gut strukturieren und ordnen zu können.

Schwerpunkte

1. Motivation
2. Verzeichnisstruktur
3. Benennen
4. Umbenennen mehrerer Dateien gleichzeitig
5. Versionskontrolle

Inhalte

1. Motivation

Man braucht strukturiertes Vorgehen:

- damit auch nach Jahren nachvollziehbar bleibt, was, wie und weshalb getan wurde
- damit anderen Forschenden, aber auch ihnen selbst die Benennungskonventionen bekannt sind und die Zusammenarbeit vereinfacht wird
- damit auch andere Forschende mit den Daten arbeiten können
- um nach Daten einfacher suchen und sie schneller finden zu können
- um doppelte Arbeit zu vermeiden
- um Datenverlust durch Überschreibung oder versehentliches Löschen vorzubeugen
- um den aktuellen Stand ohne Aufwand zu identifizieren
- um Maschinenlesbarkeit zu gewährleisten

Insgesamt führt dies zu effizienterem Arbeiten.

2. Verzeichnisstruktur

Eine Verzeichnisstruktur (auch Verzeichnisbaum genannt) ist die hierarchische Anordnung, in der Ordner angelegt werden. Hierarchische Strukturen erleichtern das Auffinden von Daten (vgl. Abbildung 4). Die Verzeichnisstruktur sollte klar ersichtlich und damit auch für andere Forschende verständlich sein. Je sorgfältiger man sie plant, desto einfacher findet man sich später darin zurecht.

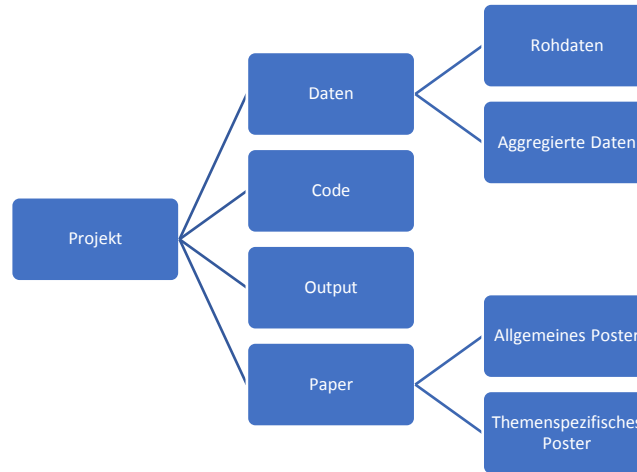


Abbildung 4: Beispiel für eine Verzeichnisstruktur mit Unterordnern.

Für eine gute Übersicht sollten Verzeichnisstrukturen auf Servern identisch zu denen auf den lokalen Rechnern sein.

3. Benennen

Der Dateiname sollte objektiv und intuitiv sowie personenunabhängig nachvollziehbar sein. Die Benennung und Kennzeichnung kann nach den folgenden drei Kriterien erfolgen:

- Das System – wichtig für den späteren Zugriff und Abruf der Daten ist die Berücksichtigung des Systems unter dem die Datei gespeichert wird.
- Der Kontext – der Dateiname beinhaltet inhaltspezifische oder deskriptive Informationen, damit unabhängig vom Speicherort klar bleibt zu welchem Kontext die Datei hingehört, z. B. „Zeitplan.pdf“ oder „ZeitplanFDMENTOR.pdf“.
- Die Konsistenz – die Namenskonvention sollte vorab gewählt werden um sicher zu stellen, dass sie systematisch befolgt werden kann und die gleichen Informationen (wie z. B. Datum und Zeit) in der selber Reihenfolge beinhaltet (z. B. JJJJMMTT).

Dateinamen sollten so lang wie nötig und so kurz wie möglich sein, um übersichtlich zu bleiben und unter jedem Betriebssystem lesbar zu sein. Um eine einheitliche Namensgebung zu gewährleisten kann man auf die folgenden Namensbestandteile zurückgreifen:

- Inhalt
- Ersteller
- Erstellungsdatum
- Bearbeitungsdatum
- Bezeichnung der Arbeitsgruppe
- Publikationsdatum
- Projektnummer
- Versionsnummer

Leerzeichen, Punkte und Sonderzeichen (wie { } [] < > () * % # ' ; " , : ? ! & @ \$ ~) sollten vermieden werden, da sie unter verschiedenen Systemen unterschiedlich interpretiert werden und dies zu Fehlern führen kann. Bei den meisten Betriebssystemen kann man Leerzeichen mit Unterstrichen ersetzen oder den ersten Buchstaben von Wörtern großschreiben.

Um eine chronologische Sortierung zu ermöglichen, empfiehlt es sich, den Namen mit Datumsangabe zu beginnen, zum Beispiel JJJJMMTT_Name oder JJMMTTName etc.

Beispiele für einheitliche Namensgebung:

- 20160512_Klimamessung1_original.jpg
- 20160522_Klimamessung1_MHU_Ausschnitt.jpg
- 20160523_Klimamessung1_MHU_Ausschnitt_bearbeitet_Farbe.jpg

Automatisch generierte Namen (z. B. von der Digitalkamera) sollten vermieden werden, da sie zu Konflikten durch Wiederholung führen können. Bei der Entscheidung der Namenskonvention sollte die Skalierbarkeit nicht außer Acht gelassen werden: z. B. bei der Wahl einer zweistelligen Dateinummer, beschränkt man die Anzahl der Dateien auf 99.

Nicht nur bei größeren Projekten, sondern auch bei kleinen Forschungsvorhaben ist es lohnenswert die gewählten Namenskonventionen schriftlich festzuhalten. Insbesondere gewählte Abkürzungen sollten in einem Datenmanagementplan (siehe Einheit 6: Datenmanagementplan) oder einer Readme-Datei erläutert werden. Ohne eine solche Datei ist die Rekonstruktion dieser Konventionen nach Jahren oft nur schwer möglich.

4. Umbenennen mehrerer Dateien gleichzeitig

Das Umbenennen mehrerer Dateien gleichzeitig ist in vielen Situationen nützlich, z. B.:

- um die automatisch generierten Namen von der Digitalkamera oder anderer Software in einem Arbeitsschritt zu ändern;
- um Leerzeichen oder andere Sonderzeichen aus mehreren Dateinamen in einem Arbeitsschritt zu entfernen bzw. sie zu ersetzen.

Software zur Umbenennung mehrerer Dateien gleichzeitig existiert für die meisten Betriebssysteme.

Windows:

- Ant Renamer (<http://www.antp.be/software/renamer> " \t "_blank)
- Rename-IT (sourceforge.net/projects/renamait)
- Bulk Rename Utility (www.bulkrenameutility.co.uk/)

Mac:

- Renamer 5 (for Mac) (renamer.com/)
- Name Changer (mrrsoftware.com/namechanger/)

Linux:

- GNOME Commander (<https://gcmd.github.io/>)
- GPRename (<http://gprename.sourceforge.net/>)

Unix:

- Unter Unix kann das Kommando "rename" hilfreich sein, um mit regulären Ausdrücken Dateien aufzufinden und umzubenennen.

5. Versionskontrolle

Versionierung kann für verschiedene Zwecke verwendet werden. Versionen und deren Historie helfen zum Beispiel einen Überblick über die durchgeführten Schritte zu behalten und diese nachvollziehbar zu machen. Sie ermöglichen auch problemlos einen Schritt zurück zu kehren. Für die Öffentlichkeit zugänglich gemachte Versionen können darüber hinaus die Fehlerbehebung unterstützen. Die Aufnahme neuer Daten und/oder Änderung in einer Dateistruktur - insbesondere bei Software als Forschungsdatum - können zur neuen Versionen derselben Datei führen oder sogar zu neuen Ergebnissen.

Die am meisten verbreitete Form Versionen zu kennzeichnen, besteht in der Vergabe von ganzen Zahlen für größere Versionsänderungen und mit einem Unterstrich verbundene Zahlen für kleinere Veränderungen (z. B. v1, v2, v1_01, v2_03 etc.). Es wird davon abgeraten, Bezeichnungen wie final, final2, revision, definitiv_final zu benutzen.

Versionskontroll-Software (z. B. Git, Git LFS, Subversion oder TortoiseSVN) ist bei der Verwaltung von Versionen sehr hilfreich. Bei kollaborativen Dokumenten und Speicherorten, wie im Wiki, Google Docs oder in der Cloud steht die Versionierung und Änderungsverfolgung zu Verfügung.

Beispiele für die Dateibeschriftung mit Versionskontrolle:

- [Dokumentname][Versionsnummer]
- Doe_interview_July2010_V1
- Lipid_analysis_rate_V2
- 2017_01_28_MR_CS3_V6_03

Didaktische Methoden und Übungen

Methoden:

- Zuruf
 - Wozu braucht man strukturierten Umgang mit Daten?

Übungen:

- Entwerfen Sie eine Benennungskonvention für Ihre Dateien und geben Sie ein paar Beispiele.
- Entwerfen Sie eine Struktur für Ihre Ablage als Verzeichnisbaum.

Begleitende Materialien

- Arbeitsblatt: Struktur und Ordnung
- Checkliste: Versionierung

Weiterführende Quellen

- Haenel, Valentin und Julius Plenz. *Git: verteilte Versionsverwaltung für Code und Dokumente*. 2. Aufl. München: Open Source Press, 2014.
- Pilato, C.M., Ben Collins-Sussman and Brian W.Fitzpatrick. *Versionskontrolle mit Subversion*. 3. Aufl. Köln: O'Reilly, 2009.
- CESSDA Training Working Group: „CESSDA Data Management Expert Guide. Bergen: CESSDA ERIC., 2017-2018. Zugriff am 26.02.2019. <https://www.cessda.eu/DMGuide>
- Krejčí, Jindřich. *Introduction to the Management of Social Survey Data*. Prague: Institute of Sociology, 2014. Zugriff am 26.02.2019. http://archiv.soc.cas.cz/sites/default/files/introdatamanagement_web.pdf
- Corti, Louise, Veerle Van den Eynden, Libby Bishop und Matthew Woollard. *Managing and Sharing Research Data: A Guide to Good Practice*. Los Angeles, CA: SAGE, 2014.



Arbeitsblatt: Struktur und Ordnung

Welche dieser Beispiele folgen einer guten Benennungskonvention?

Olga_170413_probe17k
Naturepaper karl britta james fertig!
Vm4520132Schmidt.pdf
647749157.pdf
170413_probe17k_olga
Naturepaper+karl+britta+james &nal
Olga170413probe17k
Krst_765_spkt_1203
Naturepaper+karl+britta+james fertig! überarbeitet
Kristall_765_spektr_20161203
Nature_karlbrittajames_endendversion
28q8QGfHKwrRw.pdf
Tagung_Digitale_Wissenschaft.pdf

Bitte entwerfen Sie eine Benennungskonvention für Ihre Dateien und geben ein paar Beispiele:

Bitte entwerfen Sie eine Struktur für Ihre Ablage als Verzeichnisbaum:





Checkliste: Versionierung

Die Bedingungen für die Datennutzung wurden festgelegt und den Teammitgliedern und anderen Nutzern bekanntgegeben.

Eine "Masterdatei" wurde erstellt und Maßnahmen zur Wahrung ihrer Authentizität ergriffen, d.h. Zugriffsrechte und Verantwortlichkeiten sind definiert - wer ist berechtigt, welche Art von Änderungen vorzunehmen?

Unterscheide zwischen gemeinsamen Versionen von Forschenden und Arbeitsversionen von Einzelpersonen wurden geklärt.

Es wurde festgelegt, wie viele Versionen einer Datei aufbewahrt werden sollen, welche Versionen aufbewahrt werden sollen (z.B. Hauptversionen statt Nebenversionen (Version 02-00 aber nicht 02-01)), wie lange und wie Versionen organisiert werden sollen.

Eine klare und systematische Benennung von Dateiversionen und Editionen wurde eingeführt.

Beziehungen zwischen Elementen, z. B. zwischen Code und der Datendatei, die für die Ausführung benötigt wird, zwischen Datendatei und zugehöriger Dokumentation oder Metadaten, oder zwischen mehreren Dateien wurden bei Bedarf erfasst.

Änderungen in einer beliebigen Version werden dokumentiert.

Originalversionen von Dateien oder eine Dokumentation davon werden aufbewahrt, so dass die Rekonstruktion von Originaldateien möglich ist.

Die Dateien werden regelmäßig an verschiedenen Orten synchronisiert.

Quellen:

- CESSDA Training Working Group. CESSDA Data Management Expert Guide. Bergen, Norway: CESSDA ERIC, 2017-2018, <https://www.cessda.eu/DMGuide>. Das Werk ist lizenziert unter der [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International Lizenz](#).
- Krejčí, Jindřich. Introduction to the Management of Social Survey Data. Praha: Sociologický ústav AV ČR, v.v.i.64 s. 2014. ISBN 978-80-7330-252-8
- Corti, Louise, Veerle Van den Eynden, Libby Bishop und Matthew Woollard. Managing and Sharing Research Data: A Guide to Good Practice. Los Angeles, CA: SAGE, 2014.



7. Lehrrehbuch: Ordnung und Struktur									
Baustein	Ziel	Zeit	Inhalt	Arbeitsform	Material	Ein-/Ausatmen	Stimmenklängen	Alternativen	Bemerkungen
Verzeichnisstruktur	Die TN erkennen eine gute Ordnerstruktur	15	<p>1. TN schreiben eine Begebenheit auf eine Moderationskarte: Wann habe ich schon mal Ordnung und/oder Struktur meiner Daten schmerzlich vermisst? – 2 Min</p> <p>2. TN stehen auf, laufen und bilden Paare für 2 Min: Eine Person berichtet kurz ihr Beispiel, die Andere überlegt möglichst originelle Lösungen mit Ordnung und Struktur dazu.</p> <p>Klingelzeichen zum Bilden neuer Paare und Aufgabe wiederholen (5x).</p>	Übung	Moderationskarten, Stifte, Timer	Aus	ja	K: Vortrag in dem der Mehraufwand von guter Struktur und Ordnung und seine positive Auswirkung auf die Gesamtarbeit thematisiert werden.	
Benennung und Umbenennung von Dateien	Die TN erkennen eine gute Dateibenennung	2	Hinweise für eine gute Benennung von Dateien werden vermittelt	Vortrag	PPT	Ein	-		



Einheit 8: Dokumentation und Metadaten

Lernziele

Die Teilnehmenden kennen den Nutzen und die Inhalte der Datendokumentation.

Die Teilnehmenden kennen die für sie relevanten Metadatenstandards und verstehen, warum Standards angewendet werden sollten.

Die Teilnehmenden kennen die Begriffe: Metadaten, kontrolliertes Vokabular und Normdaten.

Die Teilnehmenden wissen, wo sie nach Metadatenstandards suchen können.

Schwerpunkte

1. Datendokumentation
2. Was sind Metadaten?
3. Metadatenstandards
4. Fachspezifische Metadatenstandards
5. Thesaurus, Normdaten und kontrolliertes Vokabular

Inhalte

1. Datendokumentation

Damit Forschungsdaten besser auffindbar und nachvollziehbar sind, ist eine Dokumentation der Daten unverzichtbar. Dies erleichtert die weitere Nutzung der Daten erheblich und ermöglicht die Reproduzierbarkeit. Gut dokumentierte Daten werden häufiger genutzt und zitiert, was das Renommee des Erstellers/der Erstellerin erhöht. Auch für die eigene Nachnutzbarkeit/Nachvollziehbarkeit ist eine Dokumentation hilfreich. Mit der Zeit können Details in Vergessenheit geraten, daher ist es empfehlenswert die Dokumentation der Daten arbeitsbegleitend zu betreiben.

Zu den grundlegenden Inhalten einer Dokumentation gehören:

- Beschreibung des Forschungsvorhabens
- Projektziele
- Hypothesen
- Detaillierte Informationen zur Erhebung der Daten (Methoden, Einheiten, Zeiträume, Orte, verwendete Technik)
- Maßnahmen zur Datenbereinigung
- Struktur der Daten und deren Beziehungen zueinander
- Erläuterung von Variablen, Labels und Codes
- Unterschiede zwischen verschiedenen Versionen
- Informationen zum Zugang und Nutzungsbedingungen

2. Was sind Metadaten?

Metadaten sind strukturierte Daten, die Informationen über andere Daten beinhalten – „Daten über Daten“. Sie werden entweder unabhängig oder zusammen mit den Daten, die sie beschreiben, gespeichert. Man unterscheidet zwischen inhaltlichen und technischen Metadaten. Sie bilden eine spezifische Untermenge der Dokumentationsangaben und dienen in erster Linie der Auffindbarkeit der Daten, unter anderem auch in bibliothekarischen Nachweissystemen. Damit sie auch maschinenlesbar sind, zum Beispiel im Semantic Web,³⁸ werden sie häufig im XML³⁹-Format gespeichert.

3. Metadatenstandards

Um die Daten besser auffindbar zu machen sowie um Interoperabilität zu gewährleisten, ist eine Standardisierung der Metadaten notwendig. Dies gewährleistet die Verknüpfung der Metadaten. Standards ermöglichen darüber hinaus eine inhaltlich und strukturell gleichförmige Beschreibung von ähnlichen Datensätzen.

Metadatenstandards beinhalten eine festgelegte Auswahl an Informationen, welche notwendig ist, um diese Daten auffinden und identifizieren zu können. Eine Nachnutzbarkeit der Daten ist damit nicht zwangsläufig gewährleistet (siehe im Vergleich Dokumentation). Zu den bekanntesten bibliographischen fachübergreifenden Metadatenstandards gehören: Dublin Core und MARC21.

4. Fachspezifische Metadatenstandards

Da jede Fachcommunity eigene Anforderungen hat, werden auch unterschiedliche, disziplinspezifische Metadatenstandards entwickelt. So wird zum Beispiel in den Sozial- und Wirtschaftswissenschaften der Data Documentation Initiative (DDI) Standard häufig genutzt, während in den Naturwissenschaften das ICAT Schema oder der Crystallographic Information Framework vorkommt.

Eine Übersicht über die fachspezifischen Metadatenstandards findet man u. a. auf den Seiten des britischen Digital Curation Centre⁴⁰ und in einer Übersicht der Research Data Alliance.⁴¹

5. Thesaurus, Normdaten und kontrolliertes Vokabular

Für Personen, Institutionen, Forschungsförderer, Orte und vieles mehr werden sogenannte Normdaten vergeben, um eine eindeutige Zuweisung zu ermöglichen. Dies erleichtert beispielsweise die Suche

³⁸ Semantic Web vereinfacht den Datenaustausch zwischen Rechnern und dient als Erweiterung des Webs. Metadaten verweisen aufeinander um dadurch Zusammenhänge abzubilden.

³⁹ XML – steht für „Extensible Markup Language“. Es handelt sich hierbei um eine Auszeichnungssprache zur Darstellung hierarchisch strukturierter Daten im Format einer Textdatei.

⁴⁰ Digital Curation Centre. "Disciplinary Metadata." Zugriff am 18.05.2018. <http://www.dcc.ac.uk/resources/metadata-standards>.

⁴¹ Research Data Alliance. "Metadata." Zugriff am 18.05.2018. <http://rd-alliance.github.io/metadata-directory/subjects/>.

nach Personen bei Namensgleichheit und kann von Suchmaschinen eindeutig interpretiert werden. Zu den wichtigsten Normdateien gehören:

- GND (dnb.de/gnd) – die Gemeinsame Normdatei dient vor allem der Katalogisierung von Literatur in Bibliotheken, wird aber auch immer häufiger für andere Zwecke verwendet.
- ISNI (isni.org) – der International Standard Name Identifier die der eindeutigen Identifikation der öffentlichen Identität von Personen, die an einer Publikation beteiligt sind, dient. Die ISNI ist ein Standard der Internationalen Organisation für Normung (ISO) und ist mit der ORCID vergleichbar.
- VIAF (viaf.org) – der Virtual International Authority File ist eine internationale Normdatei für Personendaten und wird vom Online Computer Library Center (OCLC) verwaltet. Die Normdaten der GND und ISNI sind Bestandteil von VIAF.
- Die Open Funder Registry (<https://support.crossref.org/hc/en-us/articles/214360886-The-Open-Funder-Registry>) dient der Identifikation für Forschungsförderer.

Um ein strukturiertes Dokumentieren von Daten zu ermöglichen, sind auch kontrollierte Vokabulare nötig. Thesauri und Klassifikationen sind Dokumentationssprachen, die zur inhaltlichen Beschreibung auch von Forschungsdaten verwendet werden. Klassifikationen dienen dabei der Zuordnung von Objekten in (meist hierarchisch strukturierte) Klassen. Diese Klassen sind durch bestimmte Merkmale charakterisiert. Ein Thesaurus hingegen, ist eine natürlich-sprachliche, geordnete Sammlung von Begriffen und deren Beziehungen zueinander.

Thesauri und kontrolliertes Vokabular werten Metadaten wesentlich auf und erhöhen die Auffindbarkeit der Daten. Für viele Disziplinen gibt es bereits eigene, spezialisierte Klassifikationen und Thesauri.

Beispiele für disziplinspezifische Klassifikationen:

- Umweltklassifikation, <https://sns.uba.de/umthes/de/collections/UK.html>
- Klassifikation Sozialwissenschaften, <http://www.gesis.org/unser-angebot/recherchieren/tools-zur-recherche/klassifikation-sozialwissenschaften/>
- Physics and Astronomy Classification Scheme (PACS), <https://journals.aps.org/PACS>
- Mathematics Subject Classification (MSC), <https://mathscinet.ams.org/msc/msc2010.html>

Beispiele für disziplinspezifische Thesauri:

- Agrarwissenschaften: AGROVOC Multilingual agricultural thesaurus, <http://aims.fao.org/vest-registry/vocabularies/agrovoc-multilingual-agricultural-thesaurus>
- Geisteswissenschaften: A Thesaurus of Old English, <http://oldenglishthesaurus.arts.gla.ac.uk/>
- Informationswissenschaften: INFODATA Thesaurus, http://www.infodata-edepot.de/thesaurus/T_SM.HTM
- Kunst und Architektur: Art and Architecture Thesaurus (AAT), <http://www.aat-deutsch.de/>
- Lebenswissenschaften: Umweltthesaurus (UMTHES), <https://sns.uba.de/umthes/de.html>
- Medizin und Biowissenschaften: Thesaurus Medical Subject Headings (MeSH), <https://www.nlm.nih.gov/mesh/>
- Psychologie: Thesaurus Psychologie (PSYNDEX), <http://www.zpid.de/index.php?wahl=products&uwahl=printed&uuwahl=psynindexterms>
- Wirtschaftswissenschaften: Standard Thesaurus Wirtschaft (STW), <http://zbw.eu/stw/version/latest/about>

Disziplinspezifische Klassifikationen und Thesauri können über das Basel Register of Thesauri, Ontologies & Classifications (Bartoc)⁴² recherchiert werden.

⁴² BARTOC.org. Zugriff am 18.05.2018. <http://www.bartoc.org>.

Didaktische Methoden und Übungen

Methoden:

- Zuruf
 - Wozu braucht man eine Datendokumentation?
 - Welche Metadatenstandards können in Ihrem Fachgebiet vorkommen?

Übungen:

- Erstellen Sie eine Liste von Metadaten, die in Ihrem Fachgebiet vorkommen (können). Die Teilnehmenden aus Zentraleinrichtungen können an allgemeinen Metadaten arbeiten. Tauschen Sie sich mit Ihrem/Ihrer rechten Nachbarn/Nachbarin aus.
- Suchen Sie nach fachspezifischen Metadatenstandards, die für Sie von Relevanz sein könnten.

Begleitende Materialien

- Vorgehensweise: Wie beginne ich mit der Datendokumentation?

Weiterführende Quellen

- CESSDA Training Working Group. „CESSDA Data Management Expert Guide. Bergen: CESSDA ERIC., 2017-2018. Zugriff am 26.02.2019. <https://www.cessda.eu/DMGuide>



Vorgehensweise: Wie beginne ich mit einer Datendokumentation?

1. Keine Panik. Viele Dokumentationen sind einfach gute Forschungspraktiken, also machen Sie wahrscheinlich schon viel davon.
2. Fangen Sie früh an! Eine sorgfältige Planung Ihrer Dokumentation zu Beginn Ihres Projektes hilft Ihnen, Zeit und Aufwand zu sparen. Warten Sie nicht mit der Dokumentation bis zum Ende des Projekts. Denken Sie daran, Schritte zur Dokumentation in Ihre Datenmanagementplanung aufzunehmen.
3. Denken Sie über die Informationen nach, die benötigt werden, um die Daten zu verstehen. Was werden andere Forscher und Weiterverwender benötigen, um Ihre Daten zu verstehen?
4. Erstellen Sie eine separate Dokumentationsdatei für die Daten, die die grundlegenden Informationen zu den Daten enthält. Sie können auch ähnliche Dateien für jeden Datensatz erstellen. Denken Sie daran, Ihre Dateien so zu organisieren, dass eine Verbindung zwischen der Dokumentationsdatei und den Datensätzen besteht.
5. Planen Sie, wo die Daten nach Abschluss des Projekts abgelegt werden sollen. Das Repository folgt wahrscheinlich einem bestimmten Metadaten-Standard, den Sie übernehmen sollten.
6. Dokumentieren Sie kontinuierlich während des gesamten Projekts. Die Datendokumentation liefert kontextuelle Informationen über Ihre Datensätze. Es legt die Ziele des ursprünglichen Projekts fest und enthält erläuterndes Material, einschließlich der Datenquelle, der Methodik und des Prozesses der Datenerhebung, der Datensatzstruktur und der technischen Informationen. Umfangreiche und strukturierte Informationen helfen Ihnen, einen Datensatz zu identifizieren und Entscheidungen über seinen Inhalt und seine Benutzerfreundlichkeit zu treffen.

TIPP: Verwenden Sie für die Dokumentation die englische Sprache. Es erhöht die Wahrscheinlichkeit, dass Ihre Daten verstanden und wiederverwendet werden.

Quelle:
CESSDA Training Working Group. CESSDA Data Management Expert Guide. Bergen, Norway: CESSDA ERIC, 2017-2018, <https://www.cessda.eu/DMGuide>. Das Werk ist lizenziert unter der [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International Lizenz](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).



8. Lehrrehbuch: Dokumentation und Metadaten									
Baustein	Ziel	Zeit	Inhalt	Arbeitsform	Material	Ein-/Ausatmen	Stimmenklängen	Alternative	Bemerkungen
Daten-dokumentation	Die TN schreiben eine Dokumentation	27	Aufgabe: Schreiben Sie eine Bedienungsanleitung für Ihr Gerät; Eine Person aus der anderen Gruppe testet die Beschreibung in der Bedienungsanleitung Einführung – 2 min; Beschreiben – 15 min; Test & Austausch – 10 min	Gruppenarbeit zwei GR; Methode: Bedienungsanleitung	Roller und Springseil; Flipchart, Marker	Aus	-		
	Die TN machen sich den Nutzen von Datendokumentation bewusst	2	Die TN beantworten die Frage: Wann hätten Sie schon mal eine Dokumentation gebraucht?	Zuruf	-	Aus	Ja	L: daraus werden jeweils die Vorteile abgeleitet und auf Flipchart notiert	
Metadaten und Metadaten-schemata	Die TN lernen die Inhalte der Datendokumentation kennen	1	Die grundlegenden Inhalte einer Dokumentation werden vorgestellt	Vortrag	PPT	Ein	-		AB Argumentationshilfe: Wie beginne ich mit der Datendokumentation?
	Die TN lernen den Begriff Metadaten kennen	2	Erklärung des Begriffs Metadaten. Erläuterung der Unterschiede zwischen inhaltlichen und technischen Metadaten	Vortrag	PPT	Ein	-		

Metadatenstandards	Die TN verstehen den Nutzen von Standards. Sie lernen die Begriffe Thesaurus, Normdaten und kontrolliertes Vokabular kennen	5	Erklärung der Begriffe Thesaurus, Normdaten, kontrolliertes Vokabular	Vortrag	PPT	Ein	-		
Fachspezifische Metadatenstandards	Die TN setzen sich mit ihren fachspezifischen Metadatenstandards auseinander.	10	TN brainstormen und erstellen eine Liste, welche Metadaten in ihrem Fachgebiet vorkommen (können), TN aus Zentraleinrichtungen können an allgemeinen Metadaten arbeiten. TN tauschen sich mit ihren/r rechten Nachbarn/Nachbarin aus. Einführung: 1 Min Brainstorming: 3 Min Austausch: 6 Min	Einzelarbeit	Papier, Stifte	Aus	-	L: Übung: Metadaten-schema an einem Fotobeispiel ausfüllen (3 Minuten). Benötigt: Vorlage und Foto	
	Die TN lernen, wo sie nach disziplinübergreifenden und fachspezifischen Metadatenstandards suchen können	3	Beispiele für disziplin-übergreifende und fachspezifische Standards werden vorgestellt	Vortrag	PPT	Ein	-	L: Übung zum Abschluss: Suche nach fachspezifischen Metadatenstandards	

Dauer der Einheit: 50 Minuten



Einheit 9: Speicherung und Backup

Lernziele

Die Teilnehmenden kennen die Risiken des leichtfertigen Umgangs mit Daten.

Die Teilnehmenden kennen die Strategien für ein sicheres Backup.

Die Teilnehmenden kennen die lokalen Backup-Dienste.

Schwerpunkte

1. Datenspeicherung
2. Backup-Varianten
3. Strategien für ein sicheres Backup

Inhalte

1. Datenspeicherung

Forschungsdaten können auf unterschiedlichen Medien gespeichert werden, die unterschiedliche Stärken und Schwächen aufweisen. Je nach Medium gibt es dabei gravierende Unterschiede bezüglich des Schutzes vor Datenverlust und vor unbefugtem Zugriff. Im Folgenden ein Überblick über die Eigenschaften, Vorteile und Risiken der häufigsten Speichermedien und -orte:

Eigener PC

- + selbst verantwortlich für Sicherheit und Backup; eigene Kontrolle
- alles, was mit dem PC geschieht, geschieht mit dem Backup
- evtl. fehlende Ressourcen und Knowhow zum Konfigurieren und Überprüfen der Qualität der Sicherungskopien
- Einzellösungen aufwendig, kostspielig und ineffizient in Gesamtbild einer Arbeitsgruppe

Mobile Speichermedien

- + einfach zu transportieren
- + können im verschließbaren Schrank oder Safe aufbewahrt werden

- besonders leicht zu verlieren und können einfach entwendet werden, daher besonders unsicher
- Inhalte sind bei Verlust ungeschützt, wenn sie nicht zuvor verschlüsselt wurden
- stoß- und verschleißanfällig (externe Festplatte)

Institutionelle Speicherorte

- + Backup der Daten ist sichergestellt
- + professionelle Durchführung und Wartung
- + Speicherung entsprechend den Datenschutzrichtlinien der Institution
- + Datenschutz über Zugriffsrechte geregelt
- + für mobiles Arbeiten nutzbar
- Geschwindigkeit eventuell vom Netzwerk abhängig
- Zugriff auf Backups evtl. verzögert durch Dienstweg
- evtl. unklar welche Sicherheitskriterien und -strategien eingesetzt werden
- ggf. mit höheren Kosten verbunden

Externe Speicherorte

- + einfach zu nutzen und zu verwalten
- + werden professionell gewartet
- + für mobiles Arbeiten nutzbar
- je nach Anbieter kann die Verbindung auch unsicher sein
- abhängig vom Zugang zum Internet
- Upload und Download kann lange dauern
- Zugriff auf Back-ups evtl. verzögert
- Datenschutz: unklar welche Sicherheitskriterien und -strategien eingesetzt werden und ob diese den Vorgaben für sensible Daten notwendig sind oder von der eigenen Institution gefordert, gerecht werden
- viele Institutionen haben für die Nutzung solcher Dienste spezielle Regelungen erlassen, bspw. Freie Universität Berlin⁴³

Kostenlose Cloud-Speicherdienste sind keine geeigneten Speicherorte für schützenswerte Daten. Es ist fraglich, wie sicher die Daten in einer Cloud sind und wer kontrollieren kann, was mit den Daten geschieht. Zwar ist es Aufgabe der Anbieter von Cloud-Diensten missbräuchliche Nutzung von Daten auszuschließen, doch ob das allumfassend gelingt, ist unklar.

Darüber hinaus können Forschende auch physisch einiges zur Sicherung ihrer (sensiblen) Daten beitragen. Sie können zum Beispiel ihre Speichermedien in einem separaten abschließbaren Raum oder Schrank aufbewahren. Notebooks können vor Diebstahl durch ein Schloss gesichert werden. Wichtig ist dabei jedoch, dass mindestens zwei Personen Zugang zu den Daten haben sollten, um auch im Krankheitsfall oder bei Abwesenheit die Verfügbarkeit der Daten zu gewährleisten.

⁴³ Freie Universität Berlin. „Richtlinie zur Auslagerung von Daten in die Cloud“. Freie Universität Berlin, 2011. Zugriff am 26.02.2019. https://www.fu-berlin.de/sites/it-sicherheit/downloads/Richtlinie_Cloud-Datenablage_-_1_0.pdf

2. Backup-Varianten

Backup bezeichnet die Erstellung einer Sicherungskopie der Daten auf einem anderen Speichermedium. Ein Backup sollte planvoll und strukturiert vorgenommen werden, damit im Bedarfsfall eine Datenrekonstruktion möglichst einfach durchgeführt werden kann.

Erst wenn die Festplatte oder der externe Speicher nicht mehr funktioniert oder abhandenkommt, merkt man wie viel ein regelmäßiger Backup Wert ist. Wenn man diesen vorher korrekt eingerichtet und durchgeführt hat, kann man die verlorenen Daten einfach wiederherstellen. Um Dateiverlust wegen defekter Hard- oder Software zu vermeiden, sollte man sich daher schon vorher über Backup-Strategien Gedanken machen.

Viele Betriebssysteme sind bereits mit eigenen Backup-Programmen ausgestattet und es erfordert keinen Installationsaufwand (z. B. gibt es bei Mac die Time Machine).

Wer mit diesen eingebauten Lösungen nicht zufrieden ist, kann unter einer ganzen Reihe von (teilweise kostenpflichtigen) Programmen wählen (z. B. Cobian Backup, Areca Backup oder Aoemei Backupper Standard). Diese bieten zwei verschiedene Sicherungsarten: inkrementell oder differenziell. Bei beiden Varianten wird als erstes ein Voll-Backup erstellt. Danach werden bei der

- inkrementellen Datensicherung nur die Dateien oder Teile von Dateien gespeichert, die sich seit der letzten inkrementellen Sicherung geändert haben oder neu hinzugekommen sind.
- differenziellen Datensicherung alle Daten gespeichert, die sich seit dem letzten Voll-Backup geändert haben oder neu hinzugekommen sind.

3. Hinweise für ein sicheres Backup

Datenträger für Backups sollten von der normalerweise genutzten Infrastruktur abgekoppelt sein. Es wird empfohlen die Daten mindestens einmal täglich zu sichern sowie ein wöchentliches Gesamtbackup durchzuführen. Als sinnvoll haben sich diese Grundsätze für Backups herausgestellt:

- mindestens drei Kopien der Daten,
- auf mindestens zwei verschiedenen Speichermedien und
- eine davon sollte dezentral hinterlegt sein.

Die Datenwiederherstellung sollte zu Beginn sowie in regelmäßigen Abständen überprüft werden.

Die meisten Institutionen bieten eine automatische Lösung an, bei der alle Daten ausschließlich auf von der EDV-Abteilung gesicherten Laufwerken abgelegt werden. Durch diese Professionalisierung wird erreicht, dass die Sicherungen nicht vergessen werden können und die Konfiguration des Backup-Systems nicht einzeln zu erfolgen braucht.

Didaktische Methoden und Übungen

Übungen:

- Erarbeiten Sie in Gruppen die Vor- und Nachteile unterschiedlicher Speichermedien aus.

Zuruf:

- Wer von Ihnen weiß, ob Ihre Einrichtung ein Backup anbietet? Und wer kann erklären, wie es funktioniert?

Begleitende Materialien

- Arbeitsblatt: Speicherung und Backup
- Beispielauflösung zum Arbeitsblatt: Speicherung und Backup
- Argumentationshilfe: Warum sollte ich meine Daten sichern und ein Backup verwenden?
- Checkliste: Was ist bei der Speicherwahl zu beachten?

Weiterführende Quellen

- Hanson, Karen, Alisa Surkis and Karen Yacobucci. *Data Sharing and Management Snafu in 3 Short Acts*. NYU Health Sciences Libraries, 2012. Zugriff 26.02.2019. https://www.youtube.com/watch?v=66oNv_DJuPc



Vorlage für das Arbeitsblatt: Speicherung und Backup

Vorteile	Nachteile
Eigener PC	
Mobiles Speichermedium (Stick, externe Festplatte)	
Institutionelle Speicherorte (Cloud, virtuelle Laufwerke,...)	
externe Speicherorte (Cloud eines kostenlosen oder kostenpflichtigen Anbieters)	





Lösungsvorschläge zum Arbeitsblatt: Speicherung und Backup

Vorteile	Nachteile
Eigener PC	
<ul style="list-style-type: none"> • selbst verantwortlich für Sicherheit und Backup • maximale Kontrolle 	<ul style="list-style-type: none"> • was mit dem PC geschieht, geschieht mit dem Backup • evtl. fehlende Ressourcen und Know-how • Einzellösungen aufwendig
Mobiles Speichermedium (Stick, externe Festplatte)	
<ul style="list-style-type: none"> • einfach zu transportieren • kann im verschließbaren Schrank oder Safe aufbewahrt werden 	<ul style="list-style-type: none"> • Verlust, Diebstahl, ... -> besonders unsicher • bei Verlust: Inhalte ungeschützt, falls nicht verschlüsselt • externe Festplatte: stoß- und verschleißanfällig
Institutionelle Speicherorte (Cloud, virtuelle Laufwerke,...)	
<ul style="list-style-type: none"> • Backup der Daten ist sichergestellt • professionelle Durchführung und Wartung • Speicherung gem. Datenschutzrichtlinien der Institution 	<ul style="list-style-type: none"> • Geschwindigkeit eventuell vom Netzwerk abhängig • Zugriff auf Backups evtl. verzögert durch Dienstweg • Evtl. unklar welche Sicherheitskriterien und -strategien eingesetzt werden
externe Speicherorte (Cloud eines kostenlosen oder kostenpflichtigen Anbieters)	
<ul style="list-style-type: none"> • einfach zu nutzen und zu verwalten • Backup der Daten ist sichergestellt • für mobiles Arbeiten nutzbar • professionelle Durchführung und Wartung 	<ul style="list-style-type: none"> • je nach Anbieter kann die Verbindung auch unsicher sein • abhängig vom Zugang zum Internet (Up- & Download evtl. langsam) • Zugriff auf Backups evtl. verzögert • Datenschutz?





Argumentationshilfe: Warum sollte ich meine Daten sichern und ein Backup verwenden?

Im Folgenden werden drei unterschiedliche Szenarien angeführt, um die Bedeutung von Backups zu verdeutlichen und einige Aspekte hervorzuheben, die bei der Planung einer Backup-Strategie wichtig sind. Was hätte getan werden können, um Datenverlust zu vermeiden?

1. „Brand zerstört Spitzenforschungszentrum“: 30. Oktober 2005 brach in den frühen Morgenstunden ein Feuer an der University of Southampton aus. Eine führende Informatik-Forschungseinheit wurde dabei zerstört. Es wird geschätzt, dass das Feuer einen Schaden von 50 Millionen Pfund verursacht hat. Ein Sprecher sagte, dass dort einige der fortschrittlichsten Forschungen der Welt durchgeführt wurden und ihr Verlust verheerend ist.
Quelle: BBC News. Online verfügbar:
http://news.bbc.co.uk/2/hi/uk_news/england/hampshire/4390048.stm
2. „Verschlüsselungstrojaner“: Im Jahr 2016 wurden vermehrt Verschlüsselungstrojaner (auch als Ransomware bezeichnet) per E-Mail (als Office-Anhänge, Javascript-Dateien, in zip-Dateien verpackt) versendet. Diese Trojaner verschlüsseln die Daten des betroffenen Gerätes und fordern für die Entschlüsselung oder Freigabe ein Lösegeld. Etwa 5.000 Rechner wurden pro Stunde mit Varianten der Ransomware Locky infiziert. Zu den Opfern zählte mitunter auch das Fraunhofer-Institut in Bayreuth. Quelle: heise Online. Online verfügbar:
<https://www.heise.de/security/meldung/Krypto-Trojaner-Locky-wuetet-in-Deutschland-Ueber-5000-Infektionen-pro-Stunde-3111774.html>
3. „Tasche verloren“:



Quelle: Twitter. Online verfügbar:
<https://twitter.com/ADPenson/status/883637257323896832>





Leitfragen: Was ist bei der Speicherwahl zu beachten?

Wie viel Speicherplatz benötige ich?

.....

Welche Datentypen habe ich und wie häufig werde ich diese ersetzen?

.....

Wer benötigt Zugang?

.....

Ist es notwendig Remote-Zugang zu den Daten zu haben?

.....

Wie wichtig ist schneller Zugriff?

.....

Ist simultaner und synchronischer Zugriff benötigt?

.....

Welche Schritte sollte ich vornehmen um meine Daten vor Verlust zu schützen? (Passwort, Verschlüsselung, physischer Schutz u. A.)

.....

Welche Speicherlösungen sind für personenbezogene Daten geeignet? (falls zutreffend)

.....

Wie häufig werde ich ein Backup machen und wo wird dieser gespeichert?

.....

Wie viel finanzielle Mittel stehen mir zur Verfügung?

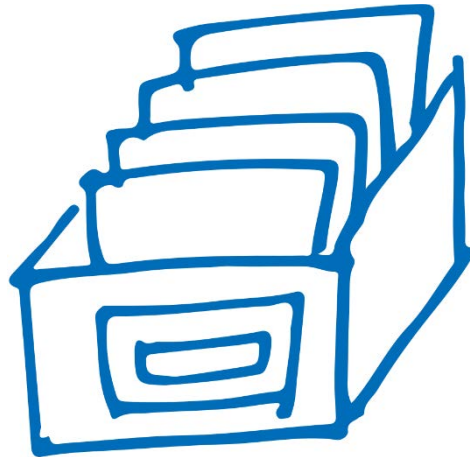
.....

Quelle:
CESSDA Training Working Group. CESSDA Data Management Expert Guide. Bergen, Norway:
CESSDA ERIC, 2017-2018, <https://www.cessda.eu/DMGuide>. Das Werk ist lizenziert unter der [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International Lizenz](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).



9. Lehrrehbuch: Speicherung und Backup									
Baustein	Ziel	Zeit	Inhalt	Arbeitsform	Material	Ein-/Ausatmen	Stimmen klingen	Alternative	Bemerkung
Datenspeicherung	Die TN erarbeiten die Vor- und Nachteile verschiedener Speichermedien und Serviceangebote	6	Unterschiedliche Speichermedien werden miteinander verglichen und deren Vor- und Nachteile hervorgehoben. Die TN füllen das Arbeitsblatt aus	Gruppenarbeit (3-er Gruppe); gemeinsames Erarbeiten des Arbeitsblatts	Arbeitsblatt, Stifte	Aus	Ja		Unsere Lösungsvorschläge werden ausgeteilt. AB Checkliste: Was ist bei der Speicherauswahl zu beachten?
Backup	Die TN lernen die Strategien für ein sicheres Backup kennen	4	Die Kriterien eines sicheren Backups werden vorgestellt. Auf institutionelle Services wird hingewiesen	Vortrag	PPT (für Internetzugang)	Ein	-	Video: https://www.youtube.com/watch?v=660Nv_DJuPc (ca. 5 Min); Frage in die Gruppe: Welche Services gibt es bei Ihnen?	AB Argumentationshilfe: Warum sollte ich meine Daten sichern und ein Backup verwenden?

Dauer der Einheit: 10 Minuten



Einheit 10: Langzeitarchivierung

Lernziele

Die Teilnehmenden kennen die Anforderungen für die Langzeitarchivierung und setzen sich mit Fragen der Nachhaltigkeit von Dateiformaten kritisch auseinander.

Die Teilnehmenden sind sich bewusst, dass besondere Vorkehrungen getroffen werden müssen, damit die Daten für längere Zeit verfügbar sein können und um deren die Authentizität und Integrität zu erhalten.

Schwerpunkte

1. Motivation
2. Begriff „Langzeitarchivierung“
3. Nachhaltige Dateiformate
4. Anforderungen an Langzeitarchive

Inhalte

1. Motivation

Um Daten auch in Zukunft recherchierbar, zugänglich und lesbar zu halten, werden sie archiviert. Die Anforderungen der „Guten Wissenschaftlichen Praxis“ der DFG fordern eine 10 Jahre lange Verfügbarkeit der relevanten Forschungsdaten.⁴⁴ Viele wissenschaftliche Institutionen fordern von ihren Wissenschaftler*innen die langfristige Sicherung ihrer Daten (z. B. im Rahmen einer Forschungsdaten-Policy).

2. Begriff „Langzeitarchivierung“

„Langzeit“ ist ein Hilfswort für die Beschreibung eines nicht näher fixierten Zeitraumes, in dem technologische und soziokulturelle Veränderungen eintreten können, die den Erhalt, den Zugriff auf, die Recherche in und die Nachnutzung von digitalen Forschungsdaten beeinflussen können. Die digitale

⁴⁴ Deutsche Forschungsgemeinschaft. *Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis. Denkschrift*. Erg. Aufl. Weinheim: Wiley-VCH, 2013. 21–22. <https://doi.org/10.1002/9783527679188.oth1>.

Langzeitarchivierung umfasst demnach eine Reihe von Maßnahmen, die geplant, kontrolliert und vorgenommen werden müssen.

3. Nachhaltige Dateiformate

Nicht jedes Dateiformat ist für eine Langzeitarchivierung geeignet. Tabelle 2 zeigt eine Übersicht der häufigsten Formateempfehlungen.^{45,46} In diesem Zusammenhang unterscheidet man vor allem zwischen proprietären und offenen Formaten. Proprietäre Formate sind solche für deren Nutzung man eine kostenpflichtige Software benötigt (z. B. Microsoft Office, AutoCAD, SPSS, MaxQDA). Die zu archivierenden Dateien sollten unverschlüsselt, nicht komprimiert, patentfrei und im offenen, dokumentierten Standard erstellt sein. Diese Formate müssen seltener migriert⁴⁷ werden und zeichnen sich durch eine längere Lebensdauer und höhere Verbreitung aus.

Mitunter sind proprietäre Dateiformate für die eigene Arbeit unerlässlich. Für die Langzeitarchivierung hingegen sollten sie in empfohlene Formate konvertiert werden. Wichtig dabei ist zu prüfen, ob die Konvertierung erfolgreich war und das Format valide ist, da Software auch Fehler produzieren kann. Sowohl die Originaldatei, als auch die Datei im konvertierten Format sollte gespeichert werden.

Tabelle 2: Formatempfehlungen für die Langzeitarchivierung.

Dateiformat	Empfehlung	Vermeiden
Tabellen	CSV, TSV, SPSS portable, XLSX	XLS
Text	TXT, HTML, RTF, PDF/A, DOCX	DOC, PPT, PDF
Multimedia	Container: MPEG4, MKV Codec: Theora, Dirac, FLAC	QuickTime, Flash
Bilder	TIFF, JPEG2000, PNG	GIF, JPG

4. Anforderungen an Langzeitarchive

Bei der Wahl eines geeigneten Speicherortes für die Langzeitarchivierung sollten folgende Punkte beachtet werden:

- Technische Anforderungen – der Dienstleister sollte eine Strategie zur Datenkonvertierung und Migration verfolgen. Darüber hinaus sollte in regelmäßigen Abständen eine Kontrolle der Lesbarkeit der Dateien sowie eine Virenprüfung durchgeführt werden. Alle Schritte sollten dokumentiert werden.
- Siegel für vertrauenswürdige Langzeitarchive – „Ein digitales Langzeitarchiv gilt als vertrauenswürdig, wenn es gemäß seiner Ziele und Spezifikationen zum Informationserhalt über lange Zeiträume hinweg operiert und seine Nutzer, Produzenten, Betreiber, Partner ihm dieses zutrauen.“⁴⁸ Für die Beurteilung, ob ein Langzeitarchiv vertrauenswürdig ist, wurden verschiedene Siegel entwickelt (z. B. das nestor-Siegel, DIN 31644 oder das CoreTrustSeal).
- Kosten – der Betrieb von Servern ebenso wie die Umsetzung der technischen Standards sind mit Kosten verbunden, daher ist das Angebot mancher Dienstleister kostenpflichtig. Der Preis hängt vor allem von der Datenmenge ab.

⁴⁵ „IANUS - Forschungsdatenzentrum für Archäologie & Altertumswissenschaften. „IT-Empfehlungen für den nachhaltigen Umgang mit digitalen Daten in den Altertumswissenschaften. Dateiformate“. Version: 1.0.1.0. Berlin: IANUS - Forschungsdatenzentrum für Archäologie & Altertumswissenschaften, 2017. <http://doi.org/10.13149/000.111000-a>.

⁴⁶ UK Data Service. „Recommended formats.“ Zugriff am 06.02.2019. <https://www.ukdataservice.ac.uk/manage-data/format/recommended-formats>.

⁴⁷ Migration von Daten ist die Verschiebung der Daten von einem System in ein anderes.

⁴⁸ Keitel, Christian: *Vertrauenswürdige digitale Archive: DIN Norm 31644*. Workshop Archivierung sozial- und wirtschaftswissenschaftlicher Datenbestände. Frankfurt am Main: DNB, 2011. Zugriff am 18.05.2018. https://www.ratswd.de/ver/docs_Archivierung_2011/keitel.pdf

- Zugänglichmachung der Daten – vor der Wahl des Speicherortes sollte man sich die Frage stellen, ob die Daten zugänglich sein oder nur abgelegt werden sollen.
- Langlebigkeit des Dienstleisters – Wirtschaftliche und politische Faktoren haben Einfluss auf die Langlebigkeit der Dienstleister.

Didaktische Methoden und Übungen

Methoden:

- Zuruf:
 - Welche Formate nutzen sie?
 - In welche Formate könnte man konvertieren?
 - Welche Probleme könnten auftreten?
 - Wer kann das machen? Wer kann helfen?
 - Was wünschen Sie sich von einem Langzeitarchiv für Ihre Daten?
 - Wie unterscheidet sich die Archivierung vom Backup?

Übungen:

- Welches Format wählen? (Vor- und Nachteile .docx, .txt, PDF/A)
- Erarbeiten Sie in Gruppen Kriterien zur Auswahl eines Langzeitarchivs.

Begleitende Materialien

- Checkliste: Was ist bei der Wahl eines Langzeitarchivs zu beachten?

Weiterführende Quellen

- KFM Wissenschaftliches Kompetenzzentrum für Mehrsprachigkeit. "Leitfaden zur Datenspeicherung. Zugriff am 18.05.2018. http://www.researchdatamanagement.ch/wp-content/uploads/2016/06/LOOK_kfm_leitfaden_datenspeicherung.pdf.
- Digital Curation Centre. "Five steps to decide what to keep: a checklist for appraising research data" Version 1. Edinburgh: Digital Curation Centre, 2014. Zugriff am 18.05.2018. <http://www.dcc.ac.uk/resources/how-guides/five-steps-decide-what-data-keep>.



Leitfragen: Was ist bei der Wahl eines Langzeitarchivs zu beachten?

Wie lange sollen die Daten aufbewahrt werden?

.....

Wie viel Speicherplatz benötige ich?

.....

Welche Datenformate habe ich? Müssen sie in nachhaltige Formate umgewandelt werden?

.....

Wer benötigt Zugang?

.....

Wo werden die Daten und deren Dokumentation nach Projektende aufbewahrt?

.....

Hat der Dienstleister eine Strategie zur Datenkonvertierung und Migration?

.....

Wird die Integrität der Daten regelmäßig überprüft?

.....

Ist das Langzeitarchiv vertrauenswürdig? Besitzt es ein Siegel?

.....

Wie langlebig ist der Dienstleister?

.....

Wie häufig wird ein Backup gemacht und wo wird dieser gespeichert?

.....

Quelle:
CESSDA Training Working Group. CESSDA Data Management Expert Guide. Bergen, Norway: CESSDA ERIC, 2017-2018, <https://www.cessda.eu/DMGuide>. Das Werk ist lizenziert unter der [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International Lizenz](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).



10. Lehrrehbuch: Langzeitarchivierung									
Baustein	Ziel	Zeit	Inhalt	Arbeitsform	Material	Ein-/Ausatmen	Stimmklingen	Alternativen	Bemerkungen
Grundlagen	Die TN aktivieren ihr Vorwissen	3	Wie unterscheidet sich die Archivierung vom Backup?	Zuruf	-	Aus	Ja		
	Die TN verstehen den Begriff der Langzeitarchivierung	1	Erläuterung des Begriffs und Abgrenzung zum Backup. Herausforderungen der Archivierung werden erklärt	Vortrag	PPT	Ein	-		
Nachhaltige Dateiformate	Die TN lernen geeignete Dateiformate für die Archivierung kennen	3	Erläuterung des Unterschieds zwischen offenen und proprietären Formaten und die Begründung für die Nutzung von standardisierten Formaten für die Langzeitarchivierung	Vortrag	PPT	Ein	-		
	Die TN erarbeiten Kriterien zur Auswahl eines geeigneten Langzeitarchivs	6	Erarbeiten von Kriterien zur Auswahl eines Langzeitarchivs. Die TN beantworten die Frage: Worauf sollte man bei der Wahl achten?	Gruppenarbeit	Moderationskarten (alternativ Flipchartbögen), Stifte	Aus	Ja		Insgesamt 2-3 Gruppen
Anforderungen an ein Langzeitarchiv	Die TN besprechen die Kriterien zur Auswahl eines geeigneten Langzeitarchivs und lernen weitere kennen	7	Die Gruppen stellen ihre Kriterien vor	TN Vorträge	-	Ein und Aus	Ja		AB Checkliste: Was ist bei der Wahl eines Langzeitarchivs zu beachten?

Dauer der Einheit: 20 Minuten



Einheit 11: Zugriffssicherheit

Lernziele

Die Teilnehmenden sind sich bewusst, dass die Sicherheit von Daten sowie die Verteilung und Aktualisierung von Zugriffsrechten wichtige Aspekte des Datenmanagements sind.

Die Teilnehmenden lernen Methoden zur Erhöhung der Sicherheit ihrer Daten und der Einrichtung von Zugriffsrechten kennen sowie sinnvolle Kriterien für deren Vergabe.

Schwerpunkte

1. Motivation
2. Verschlüsselung
3. Überprüfen der Nutzbarkeit
4. Passwortschutz und Zugriffsrechte

Inhalte

1. Motivation

Forschungsdaten zählen zu den wertvollsten Ressourcen in der Wissenschaft, daher wird deren Sicherheit hohe Bedeutung beigemessen. Die Aspekte Sicherheit und Zugriffsrechte des Datenmanagements sollen einerseits aus Maßnahmen bestehen, die vor Datenverlust schützen, und andererseits aus solchen, die einen Missbrauch der Daten verhindern sollen. Mitunter gibt es sensible Daten, die geschützt werden müssen. Das können zum einen personenbezogene Daten sein, zum anderen kann es sich hierbei um Daten handeln, deren Schutz vertraglich zugesichert wurde (z.B. Firmengeheimnisse, Auftragsforschung). Auch noch nicht publizierte wissenschaftliche Erkenntnisse bedürfen des Schutzes.

Schützen kann man die Daten mittels Verschlüsselung, Backups, Speicherung auf vertrauenswürdigen Speichermedien und einer spezifischen Regelung von Zugriffsrechten. Die Nutzung wird nachvollziehbar durch Erstellung und Aufbewahrung von Protokollen. Bei allen Sicherheitsmaßnahmen ist es von Bedeutung, dass alle Personen Zugriff auf die Daten erhalten, die die Daten zum Arbeiten benötigen. Bei einer institutionenübergreifenden Zusammenarbeit ist die Regelung dieser Aspekte besonders relevant.

Sinnvoll ist es, die für die Datensicherheit geeigneten technischen und organisatorischen Maßnahmen einzurichten, zu dokumentieren und immer wieder zu überprüfen, ob diese noch dem aktuellen Bedarf entsprechen.

2. Verschlüsselung

Ein physikalischer Zugriff auf einen Rechner kann einen unbefugten Zugriff auf Daten ermöglichen, daher kann es notwendig sein, die Daten zu verschlüsseln. Jedoch ist diese Maßnahme nur sinnvoll, wenn alle betroffenen Daten verschlüsselt werden, insbesondere auch Kopien und Backups. Damit das gelingt, müssen allen Beteiligten die Notwendigkeit der Verschlüsselung sowie alle Speicherorte entsprechend bekannt sein.

Es ist möglich, ausgewählte Speicherorte oder auch ganze Datenträger zu verschlüsseln. Denkbar sind auch automatische Verschlüsselungslösungen mit Programmen wie z. B. FileVault, Bitlocker oder dm-crypt. Die Programme müssen für alle vorgesehenen Datenspeicherorte eingestellt werden.

Außerdem bietet sich eine Dateiverschlüsselung als zusätzliche Schutzmaßnahme für den Upload von Daten in eine Cloud-Umgebung an.

Bei der Weitergabe von Daten per E-Mail empfiehlt es sich auch diese zu verschlüsseln. Das verhindert unberechtigtes Lesen und Verändern von Nachrichtentexten und Anhängen auf dem Weg zum Empfänger (Ende-zu-Ende-Verschlüsselung).

3. Überprüfen der Nutzbarkeit

Eine Datensicherung ist nur dann hilfreich, wenn die Wiederherstellung der Daten gewährleistet ist. Manchmal werden Dateien korruptiert und sind von da an fehlerhaft. Gelegentlich verursacht das Kopieren von Dateien selbst Fehler. Es ist empfehlenswert, die Datenwiederherstellung zu Beginn der Sicherung sowie in regelmäßigen Abständen darauf zu testen, um einen Datenverlust zu verhindern.

Neben der Kontrolle der Lesbarkeit sollte auch eine Virenprüfung durchgeführt werden. Sonst können fehlerhafte Dateien unbeschädigte Backup-Dateien überschreiben.

4. Passwortschutz und Zugriffsrechte

Bei der Arbeit mit schutzwürdigen Daten, sollten sichere Passwörter vergeben und der Zugriff auf den Kreis der unmittelbar mitwirkenden Personen beschränkt werden.

Ein sicheres Passwort hat folgende Kennzeichen:

- besteht aus mindestens 8 Zeichen
- enthält Klein- und Großbuchstaben sowie Sonderzeichen und Zahlen
- wird regelmäßig gewechselt
- verwendete Zeichen sollten auf der Tastatur nicht nebeneinanderliegen

Zu vermeiden sind einfache Passwörter wie 123456, password, 111111, qwertz, abc123 oder admin. Namen, Geburtstage, Begriffe aus Wörterbüchern, Filmfiguren oder Autokennzeichen sollten nicht als Passwort genutzt werden, auch dann nicht, wenn sie rückwärts geschrieben werden. Ebenso ergibt das Anhängen von Zahlen oder Sonderzeichen an ein Wort kein sicheres Passwort.

Über die Vergabe von Berechtigungen wird festgelegt, welche Personen bzw. Personenkreise mit welchen Rechten auf bestimmte Verzeichnisse und Dateien zugreifen dürfen. Dabei ist die Vergabe von abgestuften Lese- und Schreibrechten sowie Ausführungsrechten möglich. So können einige Nutzer nur Einsicht erhalten, während anderen der vollständige Zugriff auf die Daten gewährt wird. Es ist wichtig, die Vergabe wohlüberdacht vorzunehmen, um den Arbeitsfluss nicht zu behindern.

Sind die Zugriffsrechte zu locker vergeben, können Personen auf sensible Daten zugreifen, die das aus Gründen des Datenschutzes nicht können sollten. Sind sie hingegen zu restriktiv vergeben, werden die FAIR-Prinzipien verletzt und eine Nachnutzung wird erschwert oder gar unterbunden.

Didaktische Methoden und Übungen

Methoden:

- Zuruf
 - Warum könnte Datensicherheit wichtig sein?
 - Wie gehen Sie mit Ihren Daten um?
 - Was sollten Sie ändern?
 - Wie ist diese Änderung zu erreichen?
- Schätzfrage
 - Die Teilnehmenden entwickeln eigene Tipps für sichere Passwörter und deren Merkhilfen bzw. Hinterlegungsorte und tauschen sich im Anschluss zu zweit oder zu dritt darüber aus.
- Schnattern
 - Was möchte ich jetzt nach dieser Lerneinheit bei mir ändern/verbessern?
- Blinde Entscheidung
 - Sind meine Daten sicher?
 - Ist ein Safe sinnvoll?
 - Ist es sinnvoll über eine Cloud zu arbeiten?

Weiterführende Quellen

- Leibniz Universität Hannover. „Datenverschlüsselung.“ Zugriff am 18.05.2018.
https://www.luis.uni-hannover.de/its_encryption.html.

11. Lehrdrehbuch: Zugriffssicherheit									
Baustein	Ziel	Zeit	Inhalt	Arbeitsform	Material	Ein-/Ausatmen	Stimmen klingen	Alternativen	Bemerkungen
Einführung	Die TN lernen Gründe für einen sicheren Umgang mit Daten kennen	3	Gründe werden vorgestellt	Vortrag	PPT	Ein	-		
	Die TN ergänzen ihre Gründe für einen sicheren Umgang mit Daten	3	TN ergänzen den Vortrag mit eigenen Gründen	Zuruf	-	Aus	Ja		Kann eventuell entfallen, falls keine weiteren Gründe hervorgebracht werden
Verschlüsselung und physischer Schutz	Die TN lernen die Möglichkeiten der Verschlüsselung und des physischen Schutzes von Daten kennen	6	Die Sinnhaftigkeit und die Rahmenbedingungen von physischem Schutz und Verschlüsselung werden vorgestellt und Werkzeuge werden beispielhaft genannt (z. B. FileVault, Bitlocker, dm-crypt)	Vortrag	PPT	Ein	-		
Passwortschutz	Die TN können sichere Passwörter erstellen	2	Die Kriterien zur Erstellung von sicheren Passwörtern werden erläutert	Vortrag	PPT	Ein	-		
Zugriffsrechte	Die TN lernen die Kriterien zur Vergabe von Zugriffsrechten kennen	1	Kriterien zur Vergabe von Zugriffsrechten werden vorgestellt	Vortrag	PPT	Ein	-		

Dauer der Einheit: 15 Minuten



Einheit 12: Formaler Rahmen

Lernziele

Die Teilnehmenden lernen die 3Z-Formel kennen.

Die Teilnehmenden setzen sich kritisch mit den inhaltlichen und organisatorischen Aspekten beim Workshop-Aufbau auseinander.

Schwerpunkte

1. Bedingungen klären
 - a) Ziel
 - b) Zeit
 - c) Zielgruppe
2. Inhaltliche Aspekte beim Workshop-Aufbau
3. Organisatorische Aspekte beim Workshop-Aufbau

Inhalte

1. Bedingungen klären

Bevor man sich mit der Organisation eines Workshops, einer Schulung oder eines Unterrichts beschäftigt, sollte man die Umstände und Bedingungen für die Veranstaltung klären. Dafür eignet sich die 3Z-Formel von Prof. Martin Lehner.⁴⁹ Ziel, Zeit und Zielgruppe. Davon hängt maßgeblich ab, ob die Veranstaltung sinnvoll ist.

⁴⁹ Martin Lehner. *Viel Stoff – wenig Zeit. Wege aus der Vollständigkeitsfalle*. 4. Aufl. Bern: Haupt, 2013.

a) Ziel

Der erste und wichtigste Punkt ist das Ziel.⁵⁰ Dem Lehrenden muss das Ziel jeder Lerneinheit genau bekannt sein und er/sie muss es benennen können. Bei der Zieldefinition muss man überlegen, wo die Schwerpunkte des Workshops liegen.

b) Zeit

Die zur Verfügung stehende Zeit ist ein wichtiger Faktor, von dem abhängt, ob alle gewünschten Lernziele erreicht werden können. Oft steht der Zeitrahmen von Beginn an fest und so müssen die Inhalte angepasst werden. Manchmal wird man die Möglichkeit haben, bei der Konzeption des Workshops den zeitlichen Rahmen selbst zu bestimmen.

c) Zielgruppe

Je mehr man über die Teilnehmenden weiß oder vermuten kann, desto besser kann man den Inhalt auf sie abstimmen: Haben sie wenig oder viele Vorkenntnisse, sind es Anfänger oder Fortgeschrittene? Wie alt sind sie? Wie ist die Geschlechterverteilung? Kennen sie sich untereinander? Wie viele Gemeinsamkeiten gibt es? Was sind ihre Erwartungen? Welche Lernmethoden sind sie gewohnt?

Nur wenn man die Zielgruppe kennt, kann man auch die Inhalte und die Lehrmethoden auf sie abstimmen.

2. Inhaltliche Aspekte beim Workshop-Aufbau

Sobald die Rahmenbedingungen für einen Workshop anhand der 3Z-Formel bestimmt sind, müssen die fachlichen Inhalte abgestimmt werden.

Als erstes werden die Richtziele definiert – diese wurden bereits grob bei den Bedingungen geklärt.

Im zweiten Schritt sollten die Lernziele festgelegt werden: was sollen die Teilnehmenden am Ende können? Was sollen sie kennen? Anhand dieser Lernziele können die einzelnen Themenblöcke hervorgehoben werden.

Im letzten Schritt der inhaltlichen Aspekte eines Workshop-Aufbaus überlegt man sich den Ablauf der Einheiten. Lehdrehbücher mit genauen Zeitangaben, Lernzielen und behandelten Themen, sowie mit der Arbeitsform und den benötigten Materialien dienen dabei als Unterstützung. An dieser Stelle sollte man sich auch die Methoden überlegen, die man beim Lehren anwenden möchte.

3. Organisatorische Aspekte beim Workshop-Aufbau

Bei der Organisation eines Workshops müssen neben den inhaltlichen Aspekten, auch die organisatorischen bedacht werden. Das Datum der Veranstaltung sollte so früh wie möglich festgelegt werden, damit man einen entsprechenden Raum buchen kann. Die Ausstattung hängt dabei von den Bedürfnissen des Lehrenden ab. Je nach finanziellen Möglichkeiten kann über die Verpflegung nachgedacht werden (Kaffee, Mittagspause, Gebäck).

Auch sollte man sich Gedanken über die Anmeldung/Registrierung machen sowie eine Teilnahmebescheinigung am Ende der Veranstaltung.

Didaktische Methoden und Übungen

Methoden:

- Mind-Map
- Was muss ich bei der Planung eines Workshops bedenken?

⁵⁰ In den Lehdrehbüchern 2.0 verwenden wir nicht mehr das Wort „Lernziel“, da wir es einer weiteren Bedeutung als es in den Bildungswissenschaften der Fall ist, verwenden. Stattdessen benutzen wir den Begriff „Ziel“.

Begleitende Materialien

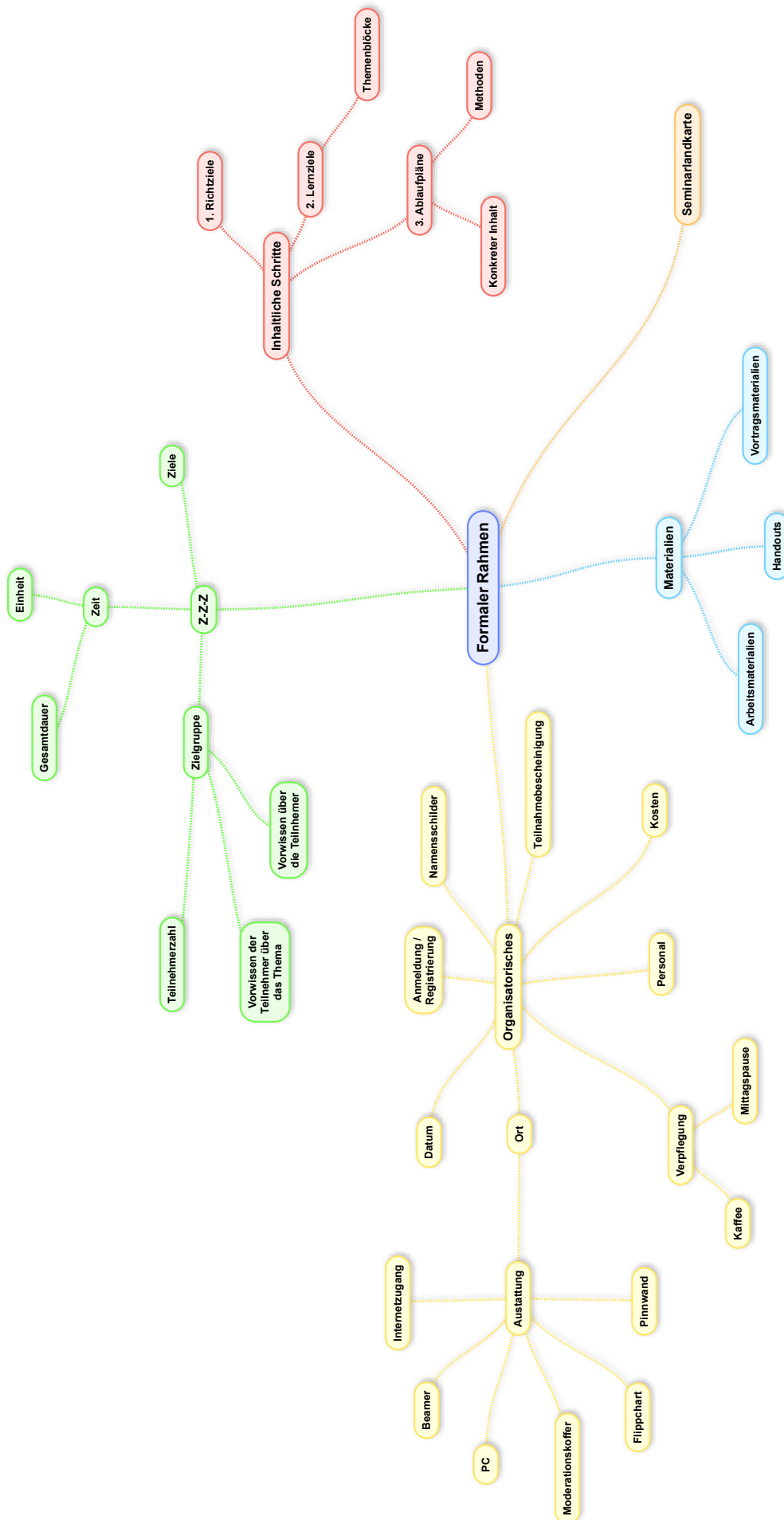
- Vorlage: Mind-Map zum Thema Formaler Rahmen
- Checkliste für die Organisation von Workshops⁵¹

Weiterführende Quellen

- Lehner, Martin. *Viel Stoff – wenig Zeit. Wege aus der Vollständigkeitsfalle*. 4. Aufl. Bern: Haupt, 2013.

⁵¹ Basierend auf Sonja Bezzak, April Clyburne-Sherin, Philipp Conzett, Pedro Fernandes, Edit Görögh, Kerstin Helbig, Bianca Kramer et al. *Open Science Training Handbook*. Zenodo, 2018. 142–143. <http://doi.org/10.5281/zenodo.1212496>.

Vorlage: Mind-Map zum Thema Formaler Rahmen





Checkliste: Organisation von Workshops

Was?	Wann und wer?	Erledigt?
Veranstaltungsort buchen		
Bestimmen, welche technische Ausstattung benötigt wird		
Ausstattung des Veranstaltungsortes überprüfen		
Prüfen, ob genügend Steckdosen vorhanden sind		
WLAN für die Gäste einrichten		
Video- oder Fotoaufnahmen beauftragen		
Ausstattung ein paar Tage vor der Veranstaltung testen		
Handouts, Arbeitsblätter, Feedbackblätter und Materialien ausdrucken oder online zur Verfügung stellen		
Überprüfen ob genügend Flipcharts und Pinnwände vorhanden sind und diese vorbereiten		
Zugänge zum Raum prüfen (Behindertengerecht)		
Ausschilderungen zum Veranstaltungsraum im Gebäude aufstellen		
Parkmöglichkeiten prüfen		
Helfer vor der Veranstaltung finden und informieren		
Geschlechtsneutrale Toiletten, Gebetsraum und Mutterschaftsraum lokalisieren		
Kommunikationskanäle identifizieren		
Werbung machen (z. B. über Social Media)		
Online-Präsenz vorbereiten		





Anmeldeverfahren vorbereiten		
Veranstaltungsinformationen an die bekannten Mailinglisten versenden		
Anmeldebestätigungen inkl. Der Veranstaltungseckdaten an die Teilnehmenden versenden		
1-2 Tage vor der Veranstaltung eine Erinnerung an die Teilnehmenden versenden		
Namenschilder vorbereiten		
Teilnehmerliste drucken		
Verpflegung organisieren (z. B. Kaffee und Kekse)		
Teilnehmer über Notausgänge, Verpflegung und Toiletten informieren		
Einverständniserklärung bei Video-, Fotoaufnahmen oder Live-Streaming einholen		
Feedback-Bögen zum ausfüllen verteilen bzw. den Link für die Online-Version zur Verfügung stellen		
Fotos von den Flipcharts und anderen nicht-digitalen Materialien und Ergebnissen machen (Fotoprotokoll)		
Verteilen der digitalen Schulungsmaterialien und des Fotoprotokolls nach der Veranstaltung		
Aushändigen oder Versenden von Teilnahmebescheinigungen		

Basierend auf Bezak et al.: *Open Science Training Handbook*. 2018. DOI: 10.5281/zenodo.1212496



12. Lehrdrehbuch: Formaler Rahmen										
Baustein	Ziel	Zeit	Inhalt	Arbeitsform	Material	Ein-/Ausatmen	Stimmenklingen	Alternativen	Bemerkungen	
Einführung	Vorwissen aktivieren	10	Die TN erarbeiten in drei Gruppen jeweils eine Mindmap zum Thema Planung eines Workshops?	Gruppenarbeit, Methode: Mindmap	Papier (A3), Stiften	Aus	Ja		Die Gruppe wird durch Zählen von 1-3 geteilt; alternativ: Verteilen von Spielkarten und Zuordnung nach Kartenmotiv (Ass, König, Dame). Benötigt: Spielkarten GR1: Rahmenbedingungen GR2: Inhalte GR3: Organisation	
Erster Schritt	Die TN lernen die Rahmenbedingungen (3-Z-Formel: Ziel, Zeit, Zielgruppe) kennen	2	Gruppe 1 beantwortet: Womit sollte man anfangen?	Zuruf	in Gruppen erarbeitete Mindmap; Stifte	Ein und Aus	Ja			
		3	Besprechung der vorbereiteten Mindmap	Vortrag	Ausschnitt aus vorbereiteter Mindmap (Z-Z-Z)	Ein	-		Die Mindmap soll über die ganze Zeit des Seminars sichtbar sein	
Inhaltliches	Die TN lernen Inhalte eines WS zu erstellen (Richtziele, Lernziele, Ablaufpläne usw.)	2	Gruppe 2 beantwortet: Wie erarbeitet man die Inhalte?	Zuruf	vorbereitete Mindmap, Stifte	Aus	Ja			
		7	Besprechung und Betonung der Bedeutung von der Reihenfolge Richtziele, Themenblöcke, Lernziele, Ablaufpläne, Inhalte und Methoden	Vortrag	Ausschnitt aus vorbereiteter Mindmap (Inhaltliche Schritte)	Ein	-			
Organisatorisches	Die TN wissen was zu organisatorischen Vorbereitungen eines Seminars gehört	3	Gruppe 3 beantwortet: Welche organisatorischen Schritte gehören zur Planung?	Zuruf	vorbereitete Mindmap, Stifte	Aus	Ja			
		2	Ansprechen der einzelnen Punkte zur organisatorischen Vorbereitung	Vortrag	Ausschnitt aus vorbereiteter Mindmap (Organisatorisches)	Ein	-			
Zusammenfassung	Die TN erhalten einen Gesamtüberblick	1	Vorstellung der gesamten Mindmap	Vortrag	vorbereitete Mindmap	Ein	-		AB Checkliste: Organisation von Workshops	

Dauer der Einheit: 30 Minuten



Einheit 13: Abschluss des ersten Tages

Lernziele

Die Teilnehmenden können das Gelernte wiederholen und wiedergeben.

Schwerpunkte

1. Rekapitulieren
2. Feedback einholen
3. Verabschiedung

Inhalte

1. Rekapitulieren

Es empfiehlt sich den ersten Tag eines Workshops mit einer kurzen Zusammenfassung und Wiederholung zu beenden. Bei diesem Schritt müssen sich die Teilnehmenden an das Gelernte erinnern und es in eigenen Worten wiedergeben. Dies hilft, sich den neuen Stoff anzueignen und zu verfestigen.

2. Feedback einholen

Für den Lehrenden ist es zu jeder Zeit wichtig, sich Feedback von den Teilnehmenden einzuholen. Nur auf diese Weise, kann man den Ablauf anpassen und selbst dazulernen. Genauso interessant ist es zu hören, was die Teilnehmenden für sich aus diesem Tag mitnehmen.

3. Verabschiedung

Erst eine formale und vollständige Verabschiedung seitens des Lehrenden, schließt den ersten Arbeitstag ab und entlässt die Teilnehmenden in den Feierabend.

Didaktische Methoden und Übungen

Methoden:

- Inventur
 - Rufen Sie sich ins Gedächtnis, was Sie heute gelernt haben.

- Zuruf
 - Was können Sie für sich aus dem heutigen Tag mitnehmen?
- Feedback
 - Was Sie uns noch sagen möchten?

13. Lehrdrehbuch: Abschluss des ersten Tages									
Baustein	Ziel	Zeit	Inhalt	Arbeitsform	Material	Ein-/Ausatmen	Stimmen klingen	Alternative	Bemerkung
Rekapitulieren	TN erinnern sich an die Lerninhalte	10	Die TN rufen sich ins Gedächtnis, was sie heute gelernt haben	Methode: Inventur	Papier A3, Stifte	Aus	Ja	K: Zuruf	
	TN übertragen das Gelernte in ihren Arbeitsalltag	5	Die TN beantworten die Frage: Was können Sie für sich nutzen?	Zuruf	-	Aus	Ja		
Feedback	TN erhalten Gelegenheit sich mitzuteilen, so ihnen etwas wichtig ist	3	TN richten Fragen und Feedback an SL	"Was Sie uns noch sagen möchten?"	-	Aus	Ja	Zusammenfassung des heutigen Tages als Kurznachricht an die Kolleg*innen	
Verabschiedung		2	SL geben einen kurzen Ausblick auf den 2. Teil und bedanken sich bei den TN und verabschieden sie bis zum zweiten Seminartag	Ansage	-	Ein			

Dauer der Einheit: 20 Minuten



Einheit 14: Begrüßung und Orientierung am 2. Tag

Lernziele

Die Teilnehmenden erinnern sich an das Gelernte des 1. Tages und geben es wieder.

Die Teilnehmenden kennen den groben Ablauf des 2. Workshop-Tages.

Schwerpunkte

1. Begrüßen
2. Wiederholen
3. Orientieren

Inhalte

1. Begrüßen

Wie schon am ersten Tag des Workshops, dient die Begrüßung am 2. Tag der Eröffnung der Veranstaltung und der Lenkung der Aufmerksamkeit der Teilnehmenden auf das „Hier und Jetzt“.

Es kann für den Lehrenden eine Hilfe sein, nach der Stimmung bzw. Energie der Teilnehmenden zu fragen, um besser die Atmosphäre im Raum einschätzen zu können.

2. Wiederholen

Je nach Abstand zwischen dem ersten und zweiten Workshop-Tag, kann das neue Wissen noch ganz frisch in den Köpfen der Teilnehmenden sein, es kann aber auch schon einiges vergessen sein. Um die Teilnehmenden schnell wieder in das Thema zu bringen, empfiehlt es sich eine Wiederholung des gelernten Stoffes vorzunehmen. So aktiviert man die Teilnehmenden und ruft ihr Wissen ab.

3. Orientieren

Auch am zweiten Tag des Workshops ist eine Orientierung unerlässlich. Der Lehrende gibt einen groben Überblick über die Themen und den Ablauf des Tages, an dem sich die Teilnehmenden orientieren können.

Didaktische Methoden und Übungen

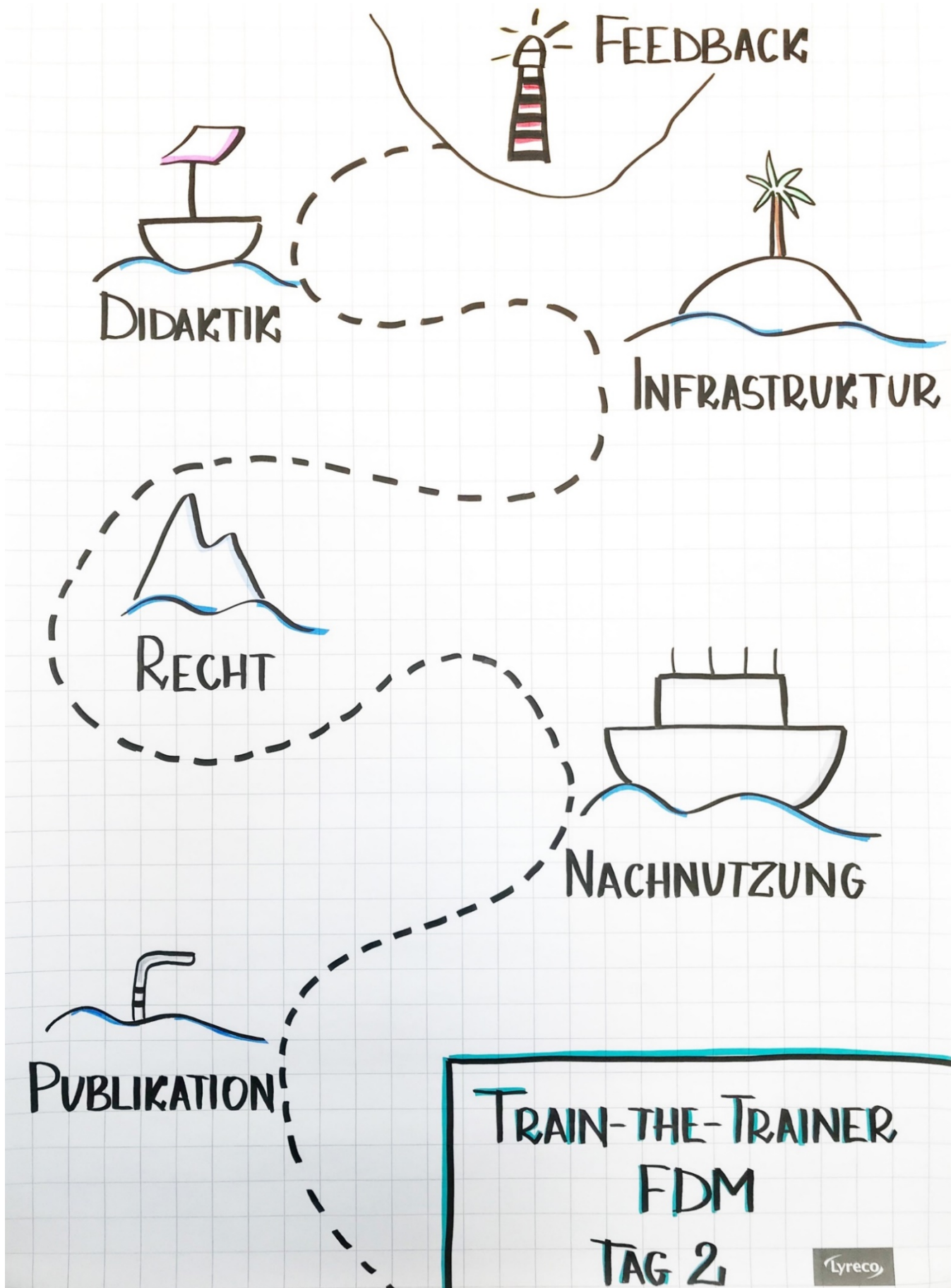
Methoden:

- Energie abfragen
- Stichwortsalat
 - 3Z-Formel
 - Backup
 - Forschungsdatenlebenszyklus
 - Langzeitarchivierung
 - DMP
 - Dublin Core
 - Forschungsdaten-Policy
 - Metadaten
 - Ein- und Ausatmen
 - Bestandteile einer Dokumentation
- Fachlandkarte 2. Ordnung

Begleitende Materialien

- Fachlandkarte: 2. Tag Train-the-Trainer-Workshop zum Thema FDM
- Vorlage: Stichwortsalat

Fachlandkarte: 2. Tag Train-the-Trainer-Workshop zum Thema FDM



<p>Vorlage: Stichwortsalat</p> <p>3Z-Regel</p>	<p>Backup</p>
<p>Forschungsdaten- Lebenszyklus</p>	<p>Langzeitarchivierung</p>
<p>DMP</p>	<p>DublinCore</p>
<p>Forschungsdaten- Policy</p>	<p>Metadaten</p>
<p>Ein- und Ausatmen</p>	<p>Bestandteile einer Dokumentation</p>

14. Lehrdrehbuch: Begrüßung und Orientierung am 2. Tag									
Baustein	Ziel	Zeit	Inhalt	Arbeitsform	Material	Ein-/Ausatmen	Stimmen klingen	Alternative	Bemerkung
Begrüßung	Die Aufmerksamkeit der TN wird aktiviert	2	SL begrüßen die TN und fragen, wie viel Energie sie gerade haben (0-10). TN nennen Zahl	Energieabfrage	-	Ein und Aus	Ja		
Erinnern und Wiedergeben	Die TN erinnern Gelerntes und können Wissen konsolidieren	10	Die TN erinnern Gelerntes vom 1. Tag und können dazu Fragen stellen bzw. gegenseitig beantworten	Methode: Stichwortsalat	Vorbereitete Stichworte in je 3 Umschlägen	Aus	Ja	Übung mit leerem Lebenszyklus	TN werden durch Zählen von 1-3 in 3 Gruppen aufgeteilt
Orientieren	TN erhalten einen Überblick über die Inhalte des 2. Tages	5	SL erklärt, welche Inhalte behandelt werden	Vortrag	Flipchart	Ein	-		

Dauer der Einheit: 17 Minuten



Einheit 15: Publikation von Forschungsdaten

Lernziele

Die Teilnehmenden werden sich des Nutzens und der Vorbehalte einer Datenpublikation bewusst.

Die Teilnehmenden wissen, was ein Repository ist und lernen verschiedene Arten von Repositorien kennen.

Die Teilnehmenden kennen verschiedene Wege ihre Daten zu publizieren.

Die Teilnehmenden wissen, dass bei der Publikation von Forschungsdaten Rechte Dritter beachtet werden müssen und sie lernen Beispiele dafür kennen.

Schwerpunkte

1. Nutzen und Vorbehalte einer Datenpublikation
2. Leitfragen für die Auswahl der Daten
3. Publikationswege
4. Repositorien
5. Arten von Repositorien
6. Auswahl eines Repositoriums
7. Lizenzen
8. Persistente Identifier
 - a) Digital Object Identifier (DOI)
 - b) Open Researcher and Contributor ID (ORCID)

Inhalte

1. Nutzen und Vorbehalte einer Datenpublikation

Um Daten für Forschung nachnutzbar zu machen, die über die Forschungsfrage hinausgehen, für welche sie gesammelt wurden, werden sie publiziert. Zu beachten ist dabei, dass diese Daten

auffindbar, zugänglich, interoperabel und wiederverwendbar⁵² sind. Es gibt Vorbehalte gegen die Publikation von Daten aber auch gute Gründe dafür. Im Folgenden wird auf beides eingegangen.

Forschende sehen sich zunehmend kompetitiven Bedingungen beim Einwerben von öffentlichen Mitteln und bei der Publikation ihrer Ergebnisse gegenüber. Daten können als eine öffentliche Investition betrachtet werden. Ihre Veröffentlichung ermöglicht den Forschenden weitere Anerkennung zu erhalten, nämlich für Daten als ein wissenschaftliches Gut, das für sich selbst steht und das bei einer künftigen Bewerbung um Mittel eingebracht werden kann.⁵³

Die Veröffentlichung von Daten trägt zur wissenschaftlichen Integrität bei. Dadurch wird Forschung replizierbar und transparent. Eine Replikation der Ergebnisse durch Dritte verifiziert die eigene Arbeit und wirkt sich positiv auf die Reputation aus. Es gibt Hinweise darauf, dass Artikel deren Daten publiziert wurden, häufiger zitiert werden.^{54,55,56,57}

Manche Forschenden haben Bedenken, dass ihre Daten falsch interpretiert, editiert oder missbraucht werden könnten. Machen diese Daten einen wesentlichen Anteil der Studie aus, in der sie nachgenutzt werden, und entsteht daraus eine neue Zitation, Kollaboration oder Ko-Autorenschaft für die Datenurheber, so sind die Bedenken gegenstandslos.

Das Teilen von Daten innerhalb der eigenen Disziplin hilft den Stand des Wissens voranzubringen. Forschende möchten ihr Interesse, die Erkenntnisse aus ihren Daten umfassend und als Erstes zu publizieren, wahren. Sie befürchten, dass andere Forschende auf Basis der publizierten Daten Ergebnisse veröffentlichen, die sich mit eigenen geplanten Veröffentlichungen überschneiden und so der eigenen Publikation zuvorkommen und sie erschweren. Jedoch entscheiden die Urheber der Daten über eine Embargofrist, also ob und zu welchem Zeitpunkt sie ihre Daten publizieren und ab wann die Daten für andere nutzbar werden.

Durch Nachnutzung werden doppelte Erhebungen und damit unnötige Kosten vermieden, was eine effizientere Ressourcenallokation ermöglicht. Publierte Daten stellen hervorragende Ressourcen für die Ausbildung und Lehre dar.

Die Vorbereitung der Daten für die Publikation ebenso wie die Bearbeitung von Nachfragen nach Daten können sehr zeitintensiv für die Datenproduzenten werden. Eine Beschäftigung mit der Publikation von Daten zu einem frühen Zeitpunkt im Forschungsprozess kann zu einer besseren und konsistenteren Dokumentation und Qualität der Daten führen, was sich wiederum als Erleichterung bei der Publikation der Forschungsergebnisse und der Langzeitarchivierung der Daten erweisen kann.

Nicht zuletzt wird die Publikation von Daten zunehmend von Verlagen, Institutionen und Fördermittelgebern gefordert.

2. Leitfragen für die Auswahl der Daten

Für jede Publikation ist zu entscheiden, unter welchen Bedingungen sie veröffentlicht wird, so beispielsweise, ob sie frei zugänglich gemacht wird (Open Access) oder zugriffsgeschützt archiviert

⁵² FORCE11. "The FAIR Data Principles." Zugriff am 03.06.2018.

<https://www.force11.org/group/fairgroup/fairprinciples>. S. auch Einheit 4: Digitale Forschungsdaten.

⁵³ Poisot, Timothée E., Ross Mounce and Dominique Gravel: Moving toward a sustainable ecological science : don't let data go to waste! *Ideas in Ecology and Evolution* 6,2 (2013): 11-19.

<https://doi.org/10.4033/iee.2013.6b.14.f>

⁵⁴ Pienta, Amy M., George C. Alter and Jared A. Lyle. *The Enduring Value of Social Science Research: The Use and Reuse of Primary Research Data*. Ann Arbor, Mi: University of Michigan – Deep Blue, 2010. <http://hdl.handle.net/2027.42/78307>

⁵⁵ Piwowar, Heather A and Todd J. Vision. Data reuse and the open data citation advantage. *PeerJ* 1:e175 (2013) <https://doi.org/10.7717/peerj.175>

⁵⁶ Henneken, Edwin A. and Alberto Accomazzi, A.: *Linking to data-effect on citation rates in astronomy*. arXiv 1111.3618, 2011. <https://arxiv.org/pdf/1111.3618.pdf>.

⁵⁷ Piwowar, Heather A., Roger S. Day and Douglas B. Fridsma: Sharing detailed research data is associated with increased citation rate. *PLoS ONE* 2,3,e308 (2007). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0000308>

werden soll. Der kompetitive Druck innerhalb der Wissenschaft kann eine eingeschränkte oder zeitverzögerte Publikation sinnvoll machen: Sollen aus den erhobenen Daten noch weitere eigene Publikationen entstehen, so spielen der Zeitpunkt der Publikation der Daten und die Wahl des Publikationsmodells eine entscheidende Rolle.

Hier eine Auswahl von Leitfragen,⁵⁸ die vor jeder Veröffentlichung von Daten neu beantwortet werden müssen:

- Handelt es sich um eine abgeschlossene Datenerhebung oder um einen kumulativen Datensatz, der noch wächst?
- Zu welchem Zeitpunkt im Forschungsprozess werden die Daten publiziert?
- Aus welcher Motivation heraus werden sie publiziert?
- Werden Rohdaten oder bearbeitete Daten veröffentlicht?
- Sollten die Daten einem Peer-Review-Prozess unterzogen werden?
- Genügt es einen Datensatz zu publizieren, um den verschiedenen Anforderungen gerecht zu werden: eigene Publikation, Langzeitarchivierung, Anforderungen von Fördermittelgebern, eigener Institution, ...?

Es ist nicht immer im Vorfeld klar, welche Daten für eine Nachnutzung besonders wertvoll sein werden. Spätere Studien können Datensätze unter ganz unvorhergesehenen Gesichtspunkten⁵⁹ untersuchen oder Metadaten⁶⁰ auswerten. Daher wird hier empfohlen Forschungsdaten zu veröffentlichen und gut zu dokumentieren, auch wenn zum jetzigen Zeitpunkt deren Wert oder konkreter Nutzen nicht klar erkennbar ist.

Publikationswege

Forschungsdaten können auf unterschiedlichen Wegen publiziert werden. Die Wahl des Weges hängt von der Art der Forschung und dem Inhalt der Daten ab. Am bekanntesten ist die Möglichkeit (I) der Veröffentlichung von aggregierten Daten als Supplement zum wissenschaftlichen Artikel über den Verlag. Neuer im Vergleich dazu sind die Möglichkeiten (II) der Publikation der Daten in einem Repositoryum als eigenständige Informationsobjekte sowie (III) der Veröffentlichung der Datenbeschreibung in sog. Data Journals. Dies sind Fachzeitschriften, die sich darauf spezialisiert haben über publizierte/zugängliche Daten zu berichten. Im Folgenden werden diese drei Wege der Publikation von Daten näher beschrieben.

(I) Daten können als Supplemente zu Veröffentlichungen von wissenschaftlichen Forschungsergebnissen in Fachartikeln über Verlage publiziert werden. Diese Daten unterstützen und verdeutlichen die im Artikel präsentierten Forschungsergebnisse. Dabei handelt es sich meist um aggregierte Daten, wie kleinere Tabellen oder Bilder.

(II) Daten können als ein eigenständiges Informationsobjekt in einem Repositoryum publiziert werden. Wie unten beschrieben, gibt es verschiedene Arten von Repositoryen. In disziplinspezifischen Repositoryen ist es für die Community einfacher die Daten zu finden. Darüber hinaus können dort besser kontextualisiert oder mit anderen Datensammlungen verknüpft werden. Zudem bieten fächerspezifische Repositoryen entsprechende Features z. B. der Recherche, Analyse und

⁵⁸ angelehnt an Martin, Elaine R. (Ed.). *New England Collaborative Data management Curriculum. Module 6. Data Sharing & Reuse Politics.* Zugriff 11.10.2018. https://library.umassmed.edu/docs/necdmc_module6.docx.

⁵⁹ Steiner, Daniel, Heinz J. Zumbühl und Andreas Bauder. "Two Alpine Glaciers over the Past Two Centuries." In *Darkening Peaks: Glacier Retreat, Science, and Society*. Ed. by Ben Orlowe, Berkeley, Calif.: University of California Press, 2008. 83-99.

⁶⁰ McKiernan, Erin, Philip E. Bourne, C.T. Brown, Stuart Buck, Amye Kenall, Jenifer Lin, Damon McDougal et al. "Point of view: How open science helps researchers succeed." *eLife*, 5, e16800 (2016) <https://doi.org/10.7554/eLife.16800>.

Visualisierung. In disziplinübergreifenden und insbesondere in institutionellen Repositorien sind die Daten nicht so leicht auffindbar.

(III) Data Journals widmen sich der Veröffentlichung von Informationen über publizierte Daten, die in frei zugänglichen oder zugangsbeschränkten Repositorien veröffentlicht werden. Bei den Informationen handelt es sich um ausführliche Dokumentationen von veröffentlichten Daten, deren Eigenschaften und Angaben zur potentiellen Nachnutzung. Die Daten im Repository und ihre Dokumentation in der Zeitschrift werden mittels eines persistenten Identifiers (siehe unten) miteinander verknüpft und sind somit eindeutig auffindbar. Einige dieser Zeitschriften bieten ein Peer-Review-Verfahren an, bei dem der Datensatz sowie seine Dokumentation begutachtet werden. Geprüft wird zum Beispiel, ob die Daten und deren Dokumentation zusammenpassen, ob die Dokumentation die Daten ausreichend erklärt, welchen Wert die Daten haben und ob die Dateiformate standardisiert sind. Beispiele solcher Datenzeitschriften stellen die Open-Access-Zeitschrift „Earth System Science Data“⁶¹ in den Geowissenschaften oder disziplinübergreifend „Data in Brief“⁶² dar.

3. Repositorien

Repositorien sind Datenbanken, in denen Objekte archiviert, dokumentiert und publiziert werden können. Es sind Speicherorte für Daten, die eine zeitlich und räumlich vom wissenschaftlichen Artikel selbst unabhängige Veröffentlichung und Archivierung von Daten ermöglichen.

Je nach Repository können Daten, Datensätze, Experiment- und Auswertungsbeschreibungen, audiovisuelle Objekte wie Bild- und Videodateien, Modelle von Simulationen oder auch Software veröffentlicht werden. In manchen Repositorien können ganze Forschungsdatensätze in ihrer komplexen Form als Einheit (z. B. „Collection“ bei PANGAEA) abgelegt werden.

4. Arten von Repositorien

Repositorien können nach verschiedenen Gesichtspunkten eingeteilt werden. Am häufigsten werden sie danach unterschieden, ob sie fachspezifisch, disziplinübergreifend/generisch oder institutionell sind.

Disziplinspezifische oder auch Fachrepositorien bieten den Vorteil der Sichtbarkeit in der Forschungsgemeinschaft und stellen in einigen Disziplinen bereits etablierte Einrichtungen dar. Jedoch existieren noch nicht für alle Disziplinen geeignete Repositorien bzw. befinden sich viele noch im Aufbau oder im Projektstadium. Diese Repositorien bieten meist fachspezifisches Wissen und Knowhow auf dem Gebiet des Forschungsdatenmanagements, z. B. hinsichtlich der Kuration der Daten oder besondere Services (z. B. Visualisierungstools) an, aber auch spezifische Werkzeuge für die Analyse, Recherche und Visualisierung der Daten.

Beispiele für Fachrepositorien:

- DARIAH-DE Repository (<https://de.dariah.eu/repository>) für die Geistes- und Kulturwissenschaften
- SowiDataNet (<http://sowidatanet.de>) von GESIS für Daten aus den Sozial- und Wirtschaftswissenschaften
- GenBank (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/genbank>) für Genforschungsdaten
- Integrated Ocean Observing System (<https://ioos.noaa.gov>) für Daten der marinen Umweltforschung
- NoMaD (<http://nomad-repository.eu>) für Materialdaten aus der Physik
- PANGAEA (<https://pangaea.de>) für geowissenschaftliche Daten

TextGrid Repository (<https://textgridrep.org/>) für die Geisteswissenschaften (XML/TEI-basiert) Bei interdisziplinärer Forschung kann die Zuordnung der entstandenen Daten zu einem Fachgebiet schwierig sein. Hier bieten disziplinübergreifende Repositorien Abhilfe. Sie akzeptieren in der Regel

⁶¹ „Earth System Science Data.“ Zugriff am 18.02.2019. <https://www.earth-system-science-data.net>.

⁶² Elsevier. „Data in Brief.“ Zugriff am 18.02.2019. <https://www.journals.elsevier.com/data-in-brief>.

sehr verschiedenartige Datenarten und bieten gute Suchfunktionen. Meist bieten sie keine Redaktion der Daten oder sonstige Formen der Qualitätskontrolle an.

Beispiele für fachübergreifende Repositorien:

- ZENODO (<https://zenodo.org>) Digitale Daten aus allen Forschungsgebieten, EU OpenAIRE⁶³-Projekt
- DRYAD (<http://datadryad.org>) Schwerpunkt: Lebenswissenschaften, nicht kostenfrei
- Figshare (<https://figshare.com>) Digitale Daten aus allen Forschungsgebieten, kommerzieller Dienst

Zunehmend entstehen auch institutionelle Repositorien. Derzeit bieten sie eine Alternative, wenn kein geeignetes Fachrepository vorhanden ist. Forschende nehmen dieses Angebot gern wahr. So können andere oder für Forschende unklare rechtliche Rahmenbedingungen für den Umgang mit Daten am Standort eines externen Repositoriums für eine Publikation im Repository der eigenen Institution sprechen. Institutionelle Repositorien sind in der Regel für alle eigenen Fachgebiete offen und kostenfrei nutzbar.

Beispiele für institutionelle Repositorien an Universitäten:

- TU Berlin (<https://depositonce.tu-berlin.de/>)
- Humboldt-Universität zu Berlin (<https://edoc.hu-berlin.de>)
- Freie Universität Berlin (<https://refubium.fu-berlin.de>)
- Universität Bielefeld (<https://pub.uni-bielefeld.de>)
- Universität Heidelberg (<https://heidata.uni-heidelberg.de/>)

5. Auswahl eines Repositoriums

Um ein Repository zu finden, kann das disziplinübergreifende Verzeichnis re3data (<https://www.re3data.org>) herangezogen werden. Es ist ein DFG-gefördertes Projekt, das deutsche und internationale Repositorien für FD listet mit derzeit über 2.000 Einträgen.⁶⁴ Man kann hier nach Disziplinen, Art der Daten oder Land auswählen. Es ist auch möglich sehr fein beispielsweise nach Repositorien, bei denen der Daten-Upload kostenpflichtig ist oder bei denen die Datennutzung eingeschränkt ist zu filtern.

Ausgehend von OpenAIRE werden folgende Empfehlungen für das Vorgehen bei der Auswahl eines Repositoriums für die Datenpublikation mit absteigender Rangfolge gegeben:⁶⁵

1. Ein externes fachspezifisches Repository, das in der Disziplin anerkannt ist
2. Ein passendes Repository via re3data.org finden
3. Institutionelles Repository
4. Kostenfreies disziplinübergreifendes Repository

Kriterien für die Auswahl eines geeigneten Repositoriums:⁶⁶

1. Zertifizierung, z. B. Data Seal of Approval
2. (Automatisierte) Vergabe von persistenten Identifikatoren, z. B. DOI, URN
3. Zugang zu Daten: offen, eingeschränkt oder unzugänglich
4. Klare Nutzungsbedingungen für Datenautor*innen sowie Nutzer*innen, z. B. Entgelte, Embargofristen

⁶³ OpenAIRE ist ein internationales Projekt mit Fachleuten aus Forschungsbibliotheken, nationalen e-Infrastruktur- und Datenexpertinnen und -experten, IT- und Rechtswissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern sowie offenen Stipendienorganisationen. Dieses Projekt zielt auf eine erhebliche Verbesserung der Auffindbarkeit und Wiederverwendbarkeit von Forschungspublikationen und -daten.

⁶⁴ re3data.org. Zugriff am 24.01.2019. <https://www.re3data.org>.

⁶⁵ OpenAIRE. "How to select a repository?" Zugriff am 04.05.2018. <https://www.openaire.eu/opendatapilot-repository-guide>

⁶⁶ re3data.org. „FAQ“ Zugriff am 06.06.2018. <https://www.re3data.org/faq>.

Auch die Möglichkeiten der Lizenzwahl können die Wahl eines geeigneten Repositoriums beeinflussen.

6. Lizenzen

Im Rahmen der Veröffentlichung wird entschieden unter welche Lizenz die Daten gestellt werden. Mit dieser Entscheidung wird deren Nutzung durch Dritte geregelt. Weitverbreitet ist die Nutzung der kostenfreien Lizenzen von Creative Commons (CC).⁶⁷

Die Vergabe einer Creative Commons-Lizenz hat – bis auf CC0 (Freigabe der Nutzung) – keinen Einfluss auf das Urheberrecht. Es bietet jedoch die Möglichkeit auf einfache und standardisierte Weise Nutzungsrechte für Forschungsdaten zu vergeben. Man unterscheidet hierbei unter:

- CC0 (Gemeinfreiheit/Public Domain)
- CC BY (Namensnennung)
- CC BY-ND (Namensnennung – Keine Bearbeitung)
- CC BY-NC (Namensnennung – Nicht-kommerziell)
- CC BY-SA (Namensnennung – Weitergabe unter gleichen Bedingungen)
- CC BY-NC-SA (Namensnennung – Nicht-kommerziell – Weitergabe unter gleichen Bedingungen)
- CC BY-NC-ND (Namensnennung – Nicht-kommerziell – Keine Bearbeitung)

Software als Forschungsdatum benötigt eine gesonderte Lizenz um den besonderen Anforderungen dieses Formats gerecht zu werden (Einverständnis zur Installation, Veränderung, Ausführung, Zweck oder Ort der Nutzung, Anzahl der Benutzer etc.). Die Creative Commons-Lizenzen können dies nicht abdecken. Hierfür empfiehlt es sich eine der gängigen Software-Lizenzen zu benutzen, wie z. B. die MIT-Lizenz, GNU General Public License (GPL), GNU Lesser General Public License (LGPL) oder die Apache-Lizenz.

Empfohlen wird die Nutzung der Forschungsdaten möglichst nicht einzuschränken. Dies erleichtert die Nachnutzung durch Dritte. Wird keine Lizenz vergeben gilt das Urheberrecht. Eine Nachnutzung ist ohne ein Einverständnis des Urhebers nicht möglich.

7. Persistente Identifier

Um digitale Publikationen langfristig auffindbar zu machen und das Problem von „toten“ Links zu lösen, werden persistente Identifier eingesetzt. Jedes Objekt wird hierbei durch einen eindeutigen Namen gekennzeichnet. Dieser Name wird dann überall dort, wo auf dieses Objekt Bezug genommen wird, mit angegeben. Zwei persistente Identifier werden im Folgenden vorgestellt: Digital Object Identifier für die Kennzeichnung der Daten und Open Researcher and Contributor ID für eine eindeutige Identifikation der Forschenden.

a) Digital Object Identifier (DOI)

Sehr weit verbreitet ist der Digital Object Identifier (DOI), denn er ist zitierfähig und seine Vergabe ist seit 2013 in Deutschland kostenlos. Die International DOI Foundation (IDF) garantiert einheitliche Standards und Workflows für den Einsatz von DOIs⁶⁸ und seit Mai 2012 gibt es dafür einen ISO-Standard. Eine DOI ist eine einzigartige Folge von alphanumerischen Zeichen. Zugelassene Zeichen sind:

a – z, A – Z, 0 – 9, . (Punkt), - (Bindestrich), _ (Unterstrich), : (Doppelpunkt) sowie / (Schrägstrich). Eine DOI besteht aus zwei Teilen, einem Präfix, der die vergebende Organisation kennzeichnet, und einem Suffix, der das Objekt identifiziert.

⁶⁷ Creative Commons Corporation. "Creative Commons." Zugriff am 22.08.2018. <https://creativecommons.org>.

⁶⁸ Paskin, Norman. Digital object identifier (DOI®) system In *Encyclopedia of library and information sciences*. Marcia J. Bates, Ed. 3. ed. 2,1586-1592 Boca Raton: CRC, 2010.

Beispiele für die Gestaltung des Suffixes:

- Ursprungs-DOI: 10.1234/abc123
- DOI einer neuen Version: 10.1234/abc123.1
- DOI eines Teils: 10.1234/abc123/2

Eine DOI ermöglicht es die Daten mit den daraus entstandenen Publikationen eindeutig zu verknüpfen. Dadurch bleiben die Daten dauerhaft zitierbar. DOIs werden häufig durch Repositorien bzw. Institutionen wie Bibliotheken oder DataCite⁶⁹ vergeben.

Weitere persistente Identifier, die für wissenschaftliche Arbeiten verwendet werden, sind zum Beispiel Uniform Resource Name (URN), der jedoch nicht weltweit, sondern nur regional Verwendung findet oder die „International Geo Sampling Number“ für geologische Proben, die über das System for Earth Sample Registration SESAR vergeben wird.

b) Open Researcher and Contributor ID (ORCID)

Um sicher zu gehen, dass alle wissenschaftlichen Arbeiten dem Autor eindeutig zugeordnet werden, kann die sogenannte ORCID verwendet werden. Da Forschende im Laufe ihrer wissenschaftlichen Karriere meist an verschiedenen Einrichtungen tätig sind, verändern sich ihre Kontaktdaten. Teilweise ändern sich auch die Namen der Forschenden im Laufe ihres Berufslebens. Damit über die Zeit und den Wechsel von Institutionen und Namen hinweg alle Publikationen einfach zugeordnet werden können, haben Forschende die Möglichkeit sich bei ORCID (<https://orcid.org/>) zu registrieren. Des Weiteren kann durch die Eintragung in ORCID vermieden werden, dass die gleichen persönlichen Daten immer wieder eingegeben werden müssen, wie z. B. beim Einreichen von Daten oder Artikeln zur Publikation. Vor allem Namensgleichheit in derselben Fachdisziplin kann so vermieden werden.

Was man über ORCID wissen sollte:

1. Steht für Open Researcher and Contributor ID
2. (alpha-)numerischer 16-stelliger Code
3. Eindeutige wissenschaftliche Identität (auch über Namenswechsel, Tippfehler oder Namensgleichheit hinweg)
4. Wird von Zeitschriften, Forschungsförderern und Institutionen genutzt
5. Wird von Forschenden selbst gepflegt
6. Hält länger als eine E-Mail-Adresse
7. ORCID-Erstellung dauert ca. 30 Sekunden
8. Wird von einer gemeinnützigen Initiative betrieben
9. Wächst kontinuierlich (Stand Januar 2018: 4.251.038 ORCIDs)
10. Verbindung zu Web of Science, Scopus, Zenodo, DataCite, u.a.

Didaktische Methoden und Übungen

Methoden:

- Brainstorming
 - Welche Publikationswege für Forschungsdaten fallen Ihnen ein?
- Tempo-Thesen-Runde
 - Persistente Identifier wie z. B. ORCID kosten Zeit bei der Einrichtung und nutzen nachher nicht viel.
 - Ich werde meine Daten publizieren, damit mein Artikel häufiger zitiert wird.
 - Forschung wird zu großen Teilen öffentlich finanziert, daher sind die dabei entstandenen Daten auch ein öffentliches Gut.
 - Die Nachnutzung von Daten spart keine Kosten ein, da das Forschungsdatenmanagement auch viele Kosten verursacht.

⁶⁹ DataCite. Zugriff am 14.03.2019. <https://datacite.org/>

- Natürlich werde ich immer eigene Daten erheben: Ich werde meine Fragestellungen nicht an vorhandene Daten anpassen.
- Eine Nachnutzung von Daten erfordert mehr Wissen als die Erhebung neuer Daten.
- Durch die Nachnutzung meiner Daten können sich spannende neue Kollaborationen ergeben.
- Wenn ich meine Daten publiziere, dann wird meine Forschung völlig transparent und selbst kleinste Fehler werden offenbar.
- Die Publikation von Forschungsdaten trägt nicht zum Reputationsaufbau bei.
- Wenn ich meine Forschungsdaten publiziere, dann könnte jemand mir zuvorkommen und vor mir Erkenntnisse veröffentlichen, die auf meinen Daten basieren.
- Forschungsdaten sind ein Gut, dessen Erhalt und Sicherung für die Zukunft einen Wert darstellt.
- Das Management und die Publikation von Forschungsdaten verursacht Kosten, die ich nicht tragen kann.
- Veröffentlichte Daten bringen keinen weiteren Nutzen.
- Meine Forschungsdaten gehören mir!
- Schätzfrage
 - Wie viele Forschende waren bei ORCID am 24.10.2018 registriert?
- Drehen und Wenden
 - CC-Piktogramme mit deren Bedeutung zusammenführen und mögliche Verknüpfungsalternativen aufstellen.
- Zuruf
 - Was habe ich Relevantes zum Thema Publizieren von Daten für meine Arbeit gelernt?

Übung:

- Ein fachspezifisches Repository in re3data finden
- Überlegen und notieren Sie Antworten zu diesen Fragen: Gab es bei Ihrem letzten Artikel (veröffentlicht/gelesen) zusätzliche Materialien (Tabellen, Grafiken, etc.)? Welche Angaben zu Daten bräuchten Sie, um eine Studie nachvollziehen zu können?

Begleitende Materialien

- Vorlage: Tempo-Thesen-Runde

Weiterführende Quellen

- „DOI.“ Zugriff am 12.02.2019. <https://www.doi.org>.
- „ORCID.“ Zugriff am 18.05.2018. <https://orcid.org>.
- Meyermann, Alexia und Maike Porzelt: *Hinweise zur Anonymisierung von qualitativen Daten*. Version 1.0. Forschungsdaten Bildung informiert Nr. 1,2014. Frankfurt a.M.: Forschungsdatenzentrum Bildung am DIPF, 2014. Zugriff am 27.02.2019. https://www.forschungsdaten-bildung.de/get_files.php?action=get_file&file=fdb-informiert-nr-1.pdf
- Thomas Ebel und Alexia Meyermann. *Hinweise zur Anonymisierung von quantitativen Daten*. Version 1.0. Forschungsdaten Bildung informiert Nr. 3,2015. Frankfurt a.M.: Forschungsdatenzentrum Bildung am DIPF, 2015. Zugriff am 27.02.2019. https://www.forschungsdaten-bildung.de/get_files.php?action=get_file&file=fdb-informiert-nr-3.pdf
- Verbund FDB. „Informierte Einwilligung.“ Zugriff am 18.05.2018. <https://www.forschungsdaten-bildung.de/einwilligung>.

- Vierkant, Paul, Daniel Beucke, Gernot Deinzer, Sarah Hartmann, Sebastian Herwig, Kathrin Höhner, Uwe Müller et. al. *Autorentifizierung anhand der Open Researcher and Contributor ID (ORCID) - Positionspapier*. Berlin: Humboldt-Universität – edocServer, 2018. <https://doi.org/10.18452/19528>



Vorlage: Tempo-Thesen-Runde

Persistente Identifier wie z. B. ORCID kosten Zeit bei der Einrichtung und nutzen nachher nicht viel.

Ich werde meine Daten publizieren, damit mein Artikel häufiger zitiert wird.

Forschung wird zu großen Teilen öffentlich finanziert, daher sind die dabei entstandenen Daten auch ein öffentliches Gut.

Die Nachnutzung von Daten spart keine Kosten ein, da das Forschungsdatenmanagement auch viele Kosten verursacht.

Natürlich werde ich immer eigene Daten erheben: Ich werde meine Fragestellungen nicht an vorhandene Daten anpassen.

Eine Nachnutzung von Daten erfordert mehr Wissen als die Erhebung neuer Daten.

Durch die Nachnutzung meiner Daten können sich spannende neue Kollaborationen ergeben.

Wenn ich meine Daten publiziere, dann wird meine Forschung völlig transparent und selbst kleinste Fehler werden offenbar.





Die Publikation von Forschungsdaten trägt nicht zum Reputationsaufbau bei.

Wenn ich meine Forschungsdaten publiziere, dann könnte jemand mir zuvorkommen und vor mir Erkenntnisse veröffentlichen, die auf meinen Daten basieren.

Forschungsdaten sind ein Gut, dessen Erhalt und Sicherung für die Zukunft einen Wert darstellt.

Das Management und die Publikation von Forschungsdaten verursacht Kosten, die ich nicht tragen kann.

Veröffentlichte Daten bringen keinen weiteren Nutzen.

Meine Forschungsdaten gehören mir!



15. Lehrdrehbuch: Publikation von Forschungsdaten									
Baustein	Ziel	Zeit	Inhalt	Arbeitsform	Material	Ein-/Ausatmen	Stimmen klingen	Alternative	Bemerkungen
Orientierung	Die TN orientieren sich	1	Die Inhalte werden vorgestellt	Vortrag	PPT	Ein	-		
Publikationswege	Die TN lernen verschiedene Publikationswege kennen	5	(I) als Supplement zum wissenschaftlichen Artikel (II) in einem Repository als eigenständige Informationsobjekte (III) Datenbeschreibung in sog. Data Journal	Vortrag	PPT	Ein	-		
Repository finden	Die TN lernen anhand konkreter Beispiele Repositorien zu finden	10	Übung zum Finden von Repositorien (re3data)	Einzelarbeit am Notebook	Notebooks/ Tablets/ Smartphone (Info an TN in Einladung)	Aus	-		Entweder eigenes Thema (Fachgebiet) oder von SL vorgegebene Suchkriterien
	Die TN erarbeiten Kriterien für die Auswahl eines Repositoriums	5	TN beantworten die Frage: Welche Kriterien für die Auswahl eines geeigneten Repositoriums fallen Ihnen ein?	Zuruf	Flipchart, Stift	Aus	ja	K: vorbereitetes Flipchart präsentieren	1. Zertifizierung, z. B. Data Seal of Approval 2. Vergabe von persistenten Identifiern, z. B. DOI, URN 3. Zugang zu Daten: offen, eingeschränkt oder unzugänglich 4. Klare Nutzungsbedingungen für Datenautorinnen und -autoren sowie Nutzerinnen und Nutzer, z. B. Entgelte, Embargofristen
Daten für Publikation auswählen	Die TN beschreiben ihre Erfahrungen im Finden	3	Besprechung der Ergebnisse	Austausch in ganzer Gruppe	-	Aus	Ja		
	TN erfahren Kriterien für die Auswahl von Daten für die Publikation	2	Kriterien werden vorgetragen.	Vortrag	PPT	Ein	-		

Lizenzen	Die TN lernen CC-Lizenzen kennen	7	SL stellt die CC Lizenzen und deren Kombinationen vor. Die TN beantworten die Frage: Was passiert, wenn ich ein Bild mit CC-SA in einer Publikation CC-BY nutzen möchte?	Vortrag und Diskussion	PPT	Ein und Aus	-	-	
Persistente Identifier	Die TN lernen verschiedene persistente Identifier kennen	7	Verschiedene persistente Identifier werden vorgestellt und deren Nutzen dargestellt	Vortrag	PPT	Ein	-		TN motivieren eine ORCID anzulegen
	ORCID	1	Die TN beantworten die Frage: Wie viele Forschende waren bei ORCID registriert am 24.10.2018? 5.455.539	Schätzfrage	Aktuelle Zahl	Aus	Ja		Wie viele Personen im Raum haben eine ORCID? Ein kleiner Gewinn (z. B. kleine Packung Gummibärchen) erhöht die Motivation zur Teilnahme
<i>Kaffeepause</i>									
Pro und Kontra der Publikation	Die TN erörtern die Vor- und Nachteile der Datenpublikation	45	Jeder TN zieht ein Blatt mit einer Aussage und hat dann 3 Minuten Vorbereitungszeit. Danach bezieht der/die TN in einem 60 Sek. Vortrag Stellung zur Aussage. Eine Diskussion kann sich anschließen. 1 min Einleitung 4 min Vorbereitung 20 min Vorträge 20 min Diskussion	Methode: Tempo- Thesen- Runde	Thesen	Aus	Ja		Bei weniger TN kürzer
Reflexion	TN stellen Bezug zw. Lerninhalten und ihrem Alltag her	5	Was direkt für meine Arbeit Relevantes habe ich zum Thema Publikation von Forschungsdaten gelernt?	Einzelarbeit	Beuteblatt	Aus	-		

Dauer der Einheit: 91 Minuten



Einheit 16: Nachnutzung von Forschungsdaten

Lernziele

Die Teilnehmenden lernen verschiedene Informationsquellen für das Recherchieren nach Forschungsdaten kennen.

Die Teilnehmenden erlernen anhand konkreter Beispiele Daten zu finden und die gefundenen Daten auf Nachnutzbarkeit für ihre Forschung zu bewerten.

Die Teilnehmenden lernen, welche Angaben bei einer Datenzitation zu den verbreiteten Standards gehören.

Schwerpunkte

1. Weshalb nachnutzen?
2. Recherchieren
3. Zugang und Nutzungsbedingungen
4. Leitfragen für die Bewertung der Nachnutzbarkeit
5. Zitieren

Inhalte

1. Weshalb nachnutzen?

Die Vorteile der Nachnutzung von Daten entstehen auf mehreren Ebenen,⁷⁰ die hier im Einzelnen kurz angesprochen werden: der Forschenden – sowohl nachnutzend als auch publizierend – der Fachdisziplin und der gesellschaftlichen Ebene:

- für Forschende, die nachnutzen
 - weniger Aufwand und Kosten, da keine eigene Erhebung
 - Sekundäranalysen zu neuen Forschungsfragen und/oder mit neuen -methoden
 - Vergleiche über die Zeit
 - Vergleiche verschiedener Stichproben
 - Verknüpfungen mit anderen Quellen
 - neue Kollaborationen
- für Forschende, die Daten publizieren
 - Zitationen
 - Transparenz
 - Steigerung der wissenschaftlichen Reputation
 - neue Kollaborationen
- für die Fachdisziplin
 - Nachvollziehbarkeit der Forschung
 - Möglichkeit der Nachnutzung
 - Effizientere Forschung durch Nachnutzung
 - Ermöglichung von neuer Forschung
 - Erhalt und Sicherung der Daten für die Zukunft, besonders relevant für nicht wiederholbare Datenerhebungen (historisch einmalige Phänomene) und Daten schwer zugänglicher, vulnerabler Gruppen
 - Verwendbarkeit in der Lehre
- für die Allgemeinheit
 - Transparenz der Forschung
 - Vertrauen in die Wissenschaft
 - Schonung von Populationen und Umwelt durch seltenere Primärerhebungen
 - ökonomische Verwertung auch durch Privatwirtschaft

Forschende können sich durch die Nutzung von bereits vorhandenen Datensätzen den Aufwand der eigenen Datenerhebung ersparen. Durch Nachnutzung erweitern sie ihre eigene Forschungsbasis. Auch können sich daraus neue Kollaborationen ergeben. Allerdings ist mit der Nachnutzung von Forschungsdaten der Aufwand verbunden sich in die Daten einzulesen und diese zu verstehen.

2. Recherchieren

Die Recherche nach Forschungsdaten ist derzeit noch schwierig. Viele Repositorien und Listen sind im Entstehen und sie unterscheiden sich sehr in Größe, Qualität und Bekanntheit. Passende Daten für die Nachnutzung zu finden erfordert meist eine Suche in verschiedenen Quellen:

- Recherche direkt in Fachrepositorien und fachübergreifenden Repositorien (vgl. Einheit 15 Punkt 5)

⁷⁰ Cousijn, Helena, Amye Kenall, Emma Ganley, Melissa Harrison, David Kernohan, Thomas Lemberger, Fiona Murphy et al. "A data citation roadmap for scientific publishers." *Scientific data*, 5, 180259 (2018). <https://doi.org/10.1038/sdata.2018.259>.

- Recherche mittels Metasuchmaschinen⁷¹
 - B2FIND Datensuche (<http://b2find.eudat.eu>)
 - Creative Commons CC Search <https://search.creativecommons.org/>)
 - Research Data Discovery Service von JISC (<http://researchdiscoveryservice.jisc.ac.uk/dataset>)
- Recherche in bibliothekarischen Suchmaschinen (z. B. BASE) und Fachdatenbanken
- DataCite Metadata Search (<https://search.datacite.org>)
- DataSearch von Elsevier (<https://datasearch.elsevier.com>)
- gesisDataSearch (<http://datasearch.gesis.org>)
- Google: Stichwort und data set

Weitere Quellen für nachnutzbare Datensätze bieten Daten-Journale, z. B. „Earth System Science Data“⁷² in den Geowissenschaften oder disziplinübergreifend „Data in Brief“.⁷³

3. Zugang und Nutzungsbedingungen

Der Zugang zu Forschungsdaten kann offen (open – uneingeschränkt) sein, bedingt oder eingeschränkt (nur für bestimmte Zwecke/Forschungszwecke, für bestimmte Personenkreise, Nutzer müssen Informationen geben oder andere formale Anforderungen erfüllen) oder komplett unzugänglich sein. Manchmal werden für die Bereitstellung von Daten (bspw. für die Zusendung einer DVD mit den Daten) Gebühren erhoben. Welche Nutzungsbedingungen gelten, ergibt sich zum einen aus den Nutzungsbedingungen des Repositoriums und zum anderen aus denen, die die Datenautoren festlegen, wie z.B. die verwendeten Lizenzen. Sind diese Angaben nicht aus den Metadaten ersichtlich, dann sollten sie im Rahmen der Anfrage nach einer Nachnutzung geklärt bzw. verhandelt werden.

4. Leitfragen für die Bewertung der Nachnutzbarkeit

Die Metadaten geben meist nur grobe Anhaltspunkte, ob dieser Datensatz überhaupt für den vorgesehenen Zweck geeignet sein könnte. Erscheint der Datensatz oberflächlich geeignet für die eigene Arbeit, so gilt es die Eignung genauer zu prüfen. Man kann sich diese Auseinandersetzung ähnlich einer tiefergehenden Beschäftigung mit einem wissenschaftlichen Artikel vorstellen, bei der die Details der Erhebung, Auswertung und Interpretation sehr genau geprüft und beurteilt werden. Es empfiehlt sich daher Zeit zu investieren, um folgende Punkte nachzuvollziehen:

- Ist die genaue Fragestellung gut dokumentiert?
- Wie wurden die Daten erhoben?
- Sind die verwendeten Erhebungs- und Verarbeitungsmethoden passend zur Fragestellung und entsprechen sie dem aktuellen Stand des Wissens für mein Fachgebiet?
- Ist die Durchführung der Datenerhebung genau protokolliert und nachvollziehbar dokumentiert?
- Welche Erhebungsinstrumente wurden eingesetzt? Und mit welchen Einstellungen oder Parametern?
- Liegen Berichte und Protokolle der Erhebung sowie über deren Besonderheiten dem Datensatz bei?
- Ist die Beschreibung des Datensatzes vorhanden und ausreichend?
- Welche Kriterien fanden Anwendung?
- Wurden die Daten seit der Erhebung bearbeitet? Wenn ja, wie, z. B. Behandlung von fehlenden Werten? Gewichtung?
- Sind genaue Beschreibung der Variablen vorhanden, z.B. welche Variablen gibt es, wie sind sie kodiert, etc.?
- Verstehe ich alle Angaben und erscheinen sie mir konsistent?

⁷¹ Metasuchmaschine – eine Suchmaschine, die eine Suchanfrage gleichzeitig an mehrere Suchmaschinen weiterleitet und die Ergebnisse gesammelt darstellt.

⁷²Earth System Science Data.” Zugriff am 19.02.2019. <https://www.earth-system-science-data.net>.

⁷³ Elsevier. „Data in Brief.“ Zugriff am 19.02.2019. <https://www.journals.elsevier.com/data-in-brief>.

- Als wie vertrauenswürdig stufe ich die Quelle ein?

Nur dann, wenn diese Fragen ausreichend beantwortet werden können, kann beurteilt werden, ob der Datensatz für die Nachnutzung geeignet ist.

5. Zitieren

Das Zitieren von Datensätzen erfüllt mehrere Aufgaben. Allem voran würdigt es die Leistung des Urhebers bei der Produktion der Daten und der Erstellung des Datensatzes.⁷⁴⁷⁵ Des Weiteren sorgt es für Transparenz der wissenschaftlichen Forschung und entspricht der guten wissenschaftlichen Praxis. Gleichzeitig stellt das Zitieren von Daten die Grundlage für eine weitere Nachnutzung: Andere Forschende erfahren, welche Daten genutzt wurden und wo diese zu finden sind. Durch Zitationen erfährt der Urheber, welchen Einfluss seine Arbeit ausübt und für welche Zwecke die Daten nachgenutzt werden. Eine Nachnutzung ohne Zitation wäre ein Plagiat.

Im Jahr 2014 wurden von FORCE11 Datenzitationsprinzipien⁷⁶ formuliert, die den Zweck, die Funktion und Eigenschaften von Zitationen umfassen. Diese Prinzipien erkennen die doppelte Notwendigkeit der Schaffung von Zitationspraktiken an, welche sowohl für Menschen verständlich als auch maschinenlesbar sind. Die Prinzipien gliedern sich nach Erleichterung des Verständnisses und sind nicht nach Wichtigkeit angeordnet:

1. Bedeutung
2. Anerkennung und Attribution
3. Nachweise
4. Eindeutige Identifizierung
5. Zugang
6. Persistenz
7. Spezifität und Überprüfbarkeit
8. Interoperabilität und Flexibilität

In einigen Fachgebieten gibt es bereits eigene Empfehlungen (z. B. Psychologie von APA). Generell soll die Zitation von Daten ähnlich der Zitation eines wissenschaftlichen Artikels sein. Zu den verbreiteten Standardangaben gehören:

- Urheber
- Veröffentlichungsdatum
- Titel
- Publikationsagent (Name des Datenzentrums/der Institution, das die Ressource veröffentlicht hat)
- Ressourcentyp (z. B. Datensatz)
- Persistenter Identifikator
- Evtl. Versionsnummer, bei mehreren publizierten Versionen

Beispiele:

- Markowski, Radoslaw; Gebethner, Stanislaw; Grabowska, Mirosława; Grzelak, Paweł; Jasiewicz, Krzysztof et. al. (2006): Polish National Election Study 2000 (PGSW). Version: 1.0.0. GESIS Data Archive. Data set. doi.org/10.4232/1.4334

⁷⁴ DataCite. „Cite Your Data.“ Zugriff am 19.02.2019. <https://datacite.org/cite-your-data.html>.

⁷⁵ Cousijn, Helena, Amye Kenall, Emma Ganley, Melissa Harrison, David Kernohan, Thomas Lemberger, Fiona Murphy et al. “A data citation roadmap for scientific publishers.” *Scientific data*, 5, 180259 (2018). <https://doi.org/10.1038/sdata.2018.259>.

⁷⁶ Data Citation Synthesis Group, M. Martone (ed.) “*Joint Declaration of Data Citation Principles*”. San Diego, CA: FORCE11, 2014. <https://doi.org/10.25490/a97f-egykh>.

- U.S. Department of Health and Human Services, Substance Abuse and Mental Health Services Administration, Office of Applied Studies. (2013). Treatment episode data set -- discharges (TEDS-D) -- concatenated, 2006 to 2009 [Data set]. doi:10.3886/ICPSR30122.v2

Bei Werken, die mit einer Creative Commons-Lizenz versehen worden sind, sollte darüber hinaus auf die korrekte Attribution der Lizenz geachtet werden. Diese sollte die folgenden Angaben beinhalten:

- Quelle
- Benennung der Lizenz inklusive der Version und Link zur Beschreibung der Lizenz
- ggf. Bearbeitungsinformationen (ab Version 4.0)
- ggf. Titel des Werkes (ab Version 4.0)

Didaktische Methoden und Übungen

Methoden:

- Schnattern
 - Wie möchte ich, dass meine Datensätze zitiert werden?

Übungen:

- Finden Sie einen Datensatz im Fachrepositorium.

Begleitende Materialien

- Arbeitsblatt: Nachnutzung von Forschungsdaten
- Arbeitsblatt: Angabe von Lizenzen
- Auflösung: Angabe von Lizenzen

Weiterführende Quellen

- forschungsdaten.info „010010 - Das Zitieren von Daten. Prinzipien und Varianten.“ Zugriff am 18.05.2018. <https://www.forschungsdaten.info/themen/bewahren-und-nachnutzen/zitieren-von-daten/>.
- Ball, Alex and Monica Duke. *How to Cite Datasets and Link to Publications*. Edinburgh: Digital Curation Centre, 2015. Zugriff am 18.05.2018, <http://www.dcc.ac.uk/resources/how-guides>.
- Pampel, Heinz. *Auf dem Weg zu Open Science – Strategien und Erfahrungen am GFZ*. Präsentation. Potsdam: GFZ - GFZpublic, 2016, Zugriff am 18.05.2018. <http://gfzpublic.gfz-potsdam.de/pubman/item/escidoc:1453909>.



Arbeitsblatt: Nachnutzung von Forschungsdaten

Zitieren Sie die gegebenen Datensätze.

Beispiel 1

Urheber: Risan, Patrick

Titel: Accommodating Trauma in Police Interviews. An Exploration of Rapport in Investigative Interviews of Traumatized Victims, 2013

Ressourcentyp: Datensatz

Publisher: NSD – Norwegian Centre for Research Data

DOI: 10.18712/NSD-NSD2407-V1

Datum: 2017

Zitation:

.....

.....

.....

.....

Beispiel 2

Urheber: Parton, William J.; Gutmann, Myron P.; Hartman, Melannie D.; Merchant, Emily R.; Lutz, Susan M.

Titel: Great Plains Population and Environment Data: Biogeochemical Modeling Data, 1860-2003 [United States]

Ressourcentyp: Datensatz

Publisher: ICPSR – Interuniversity Consortium for Political and Social Research

Datum: 04.10.2012

DOI: 10.3886/ICPSR31681.v1

Zitation:

.....

.....

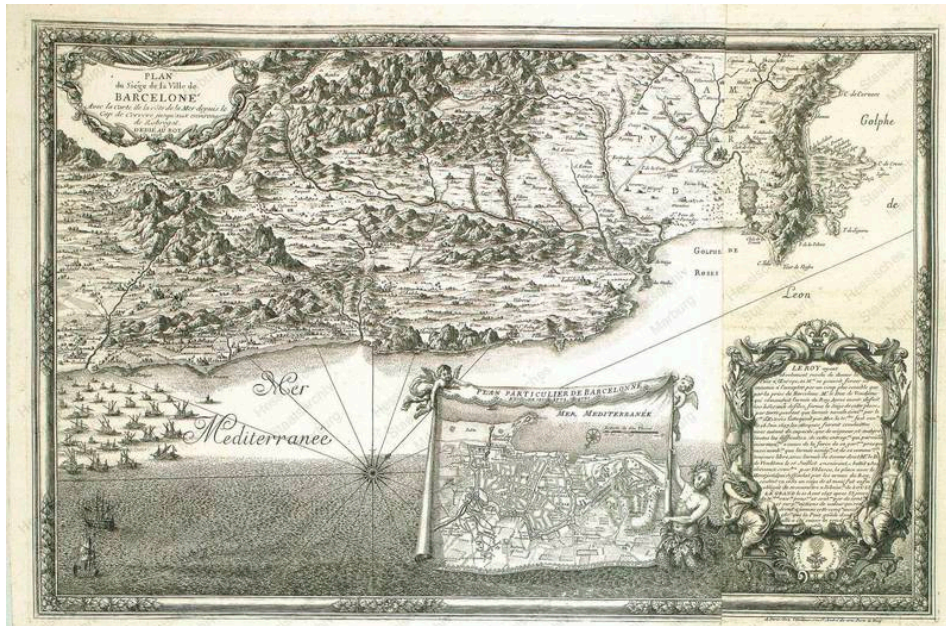
.....





Arbeitsblatt: Angabe von Lizenzen

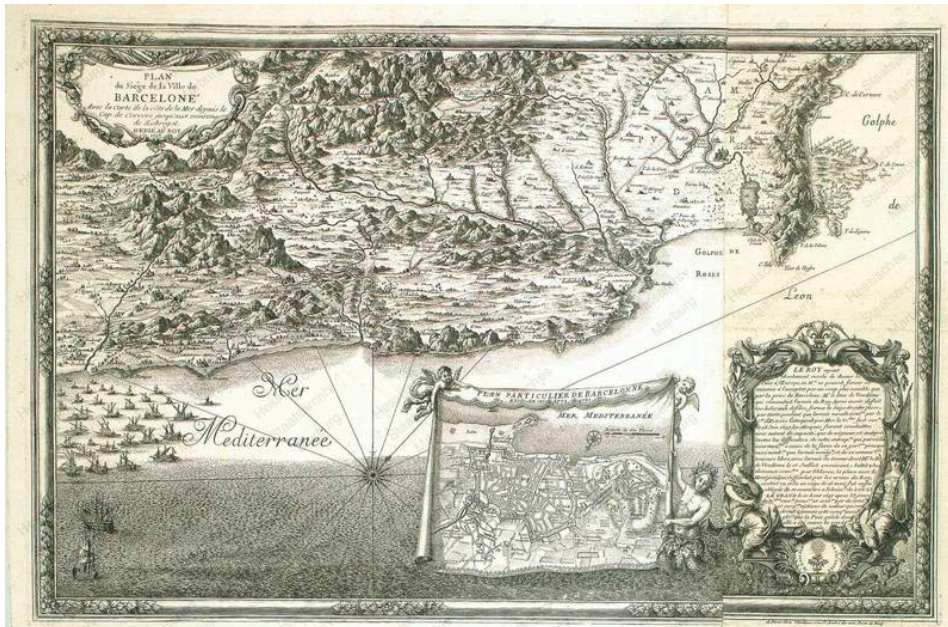
Wie würden Sie in dem folgenden Fall die dazugehörige Lizenz korrekt angeben? Nutzen Sie das Internet um die notwendigen Informationen zu erhalten.



Quelle: goo.gl/hn6LKD



Auflösung: Angabe von Lizenzen



Da die Karte in 1698 erstellt worden ist, ist sie damit gemeinfrei (Public Domain). Das Urheberrecht ist abgelaufen.

Man kann annehmen, dass die Karte gescannt wurde um sie zu digitalisieren. Es besteht jedoch kein Urheberrecht auf die digitale Vervielfältigung von dem Original.

Demnach, obwohl die Karte unter der CC-BY 3.0 Lizenz steht, ist diese Lizenzierung weder bindend noch verbindlich. Es handelt sich dabei um ein Kopierbetrug.

An dieser Stelle ist **keine Angabe der Lizenz** notwendig.

Auf Grund der Guten Wissenschaftlichen Praxis empfiehlt es sich jedoch immer die Quelle anzugeben.



16. Lehrdrehbuch: Nachnutzung von Forschungsdaten									
Baustein	Ziel	Zeit	Inhalt	Arbeitsform	Material	Ein-/Aus-atmen	Stimmen klingen	Alternative	Bemerkung
Recherchieren	Die TN lernen verschiedene Informationsquellen für das Recherchieren nach Forschungsdaten kennen	5	Einführung und Vorstellung von Recherchemöglichkeiten	Vortrag	PPT	Ein	-		
	Die TN erlernen anhand eines konkreten Beispiels Daten zu recherchieren	10	Die TN suchen und finden Daten im Repositorium	Übung im Internet	Notebooks/ Tablets/ Smartphone	Aus	-		Entweder eigenes Thema (Fachgebiet) oder von SL vorgegebenes Beispiel. Das Repositorium wurde in der vorherigen Einheit rausgesucht.
	Die TN vergleichen ihre Erfahrungen	5	Die TN tauschen sich aus	Zuruf		Aus	Ja		
Zitieren	Die TN aktivieren ihr Vorwissen	2	Die TN beantworten die Frage: Wie möchte ich, dass meine Datensätze zitiert werden?	Methode: Schnattern		Aus	Ja		
	Die TN lernen, welche Angaben bei der Datenzitation zu den verbreiteten Standards gehören	3	Vorstellung von zwei Beispielen	Vortrag	PPT	Ein	-		
	Die TN können das neu gewonnene Wissen anwenden	5	Die TN erhalten ein Arbeitsblatt und formulieren Zitationen	Übung	Arbeitsblatt: Nachnutzung	Aus	-		AB Angabe von Lizenzen; AB Auflösung: Angabe von Lizenzen

Dauer der Einheit: 30 Minuten



Einheit 17: Rechtliche Aspekte

Lernziele

Die Teilnehmenden lernen die verschiedenen Ebenen der gesetzlichen Regelungen kennen, die beim Forschungsdatenmanagement von Bedeutung sein könnten.

Die Teilnehmenden verstehen, wie sie mit Hilfe von informierter Einwilligung, Anonymisierung und Zugriffskontrolle, personenbezogene Daten publizieren können.

Schwerpunkte

1. Ebenen der Regelung
2. Datenschutz und Persönlichkeitsrecht
3. Urheberrecht
4. Vertragsrecht

Inhalte

1. Ebenen der Regelung

Je nach der Beschaffenheit der Daten müssen rechtliche und ethische Rahmenbedingungen, die auf sehr verschiedenen Ebenen verortet sind, beim Forschungsdatenmanagement berücksichtigt werden (vgl. Abbildung 5). So gelten beispielsweise, wenn es um personenbezogene Daten geht, die Europäische Datenschutzgrundverordnung, das Bundesdatenschutzgesetz, die Landesdatenschutzgesetze und falls vorhanden die Landeshochschulgesetze. Aber auch auf institutioneller Ebene kann es Richtlinien, Policies oder auch eigene Ethikrichtlinien geben. Grundsätzlich gelten für Forschende die „Leitlinien zur Sicherung und Einhaltung guter wissenschaftlicher Praxis“ der Deutschen Forschungsgemeinschaft.

<p>Patentrecht</p> <ul style="list-style-type: none"> • Was ist zu beachten, wenn FD Patentreife erlangen (können)? 	<p>Urheberrecht</p> <ul style="list-style-type: none"> • Unterfallen FD überhaupt dem Urheberrechtsgesetz? 	<p>Wettbewerbsrecht</p> <ul style="list-style-type: none"> • Werden Daten im unternehmerischen Geschäftsverkehr unfair genutzt? 	<p>Datenschutz</p> <ul style="list-style-type: none"> • Welche FD sind "schützenswert"?
<p>Wissenschaftsrecht</p> <ul style="list-style-type: none"> • Können Lizenz- und Veröffentlichungsvorgaben für FD per Mandatierung erfolgen? 	<p>Grundrechte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Welcher verfassungsrechtlichen Grenzen sind zu beachten? 	<p>Internationales Recht</p> <ul style="list-style-type: none"> • Welche Rechtsbestimmungen bestehen außerhalb Deutschlands? 	<p>EU-Recht</p> <ul style="list-style-type: none"> • Was bringt z. B. die "European Data Economy" für FD?
<p>Verträge</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bestehen Absprachen zum "geistigen Eigentum" an FD? 	<p>Arbeits- /Dienstrecht</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wem "gehören" die an Universitäten erhobenen FD? 	<p>Förderbedingungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Welche Bedingungen geben Förderer (DFG; Industrie) vor? 	<p>Policies</p> <ul style="list-style-type: none"> • Welche rechtliche Bindung können Policies entfalten?

Abbildung 5: Beispiele der rechtlichen Handlungsfelder, von denen die Publikation von Forschungsdaten betroffen sein kann. Quelle: nach Hartmann, Thomas: „terra incognita – digitale Forschungsdaten auf der Suche nach einer rechtlichen Heimat“. Beitrag bei der Workshoptagung Rechtliche Aspekte bei digitalen Forschungsdaten“ am 31.01.2018, Europa-Universität Viadrina, Frankfurt (Oder) http://www.forschungsdaten.org/index.php/Datei:Hartmann_TerraIncognita-Forschungsdaten-RechtlicheHeimat.pdf.

In manchen Fällen ist es sinnvoll den Zugang zu den Daten einzuschränken, wenn ethische oder rechtliche Aspekte eine Rolle spielen. Auch kann es sein, dass die Forschung selbst Vertraulichkeitsabreden unterliegt, bspw. Auftragsforschung.

2. Datenschutz und Persönlichkeitsrecht

In manchen Disziplinen können datenschutzrechtliche Aspekte den Umgang mit Daten bestimmen und einschränken, so z. B. in den Sozialwissenschaften oder der Medizin. Das trifft immer zu, wenn personenbezogene Daten oder solche, bei denen der Bezug zu Personen hergestellt werden könnte, verarbeitet werden. Im § 4 DSGVO werden personenbezogene Daten als „alle Informationen, die sich auf eine identifizierte oder identifizierbare natürliche Person [...] beziehen“ definiert. Als identifizierbar werden die Betroffenen angesehen, wenn sie direkt oder indirekt, insbesondere mittels Zuordnung zu einer Kennung wie einem Namen, zu einer Kennnummer, zu Standortdaten, zu einer Online-Kennung oder zu einem oder mehreren besonderen Merkmalen identifiziert werden können, die Ausdruck der physischen, psychologischen, genetischen, psychischen, wirtschaftlichen, kulturellen oder sozialen Identität dieser natürlichen Personen sind. Sensible personenbezogene Daten sind besondere personenbezogene Daten, die eines erhöhten Schutzes bedürfen. Nach Art. 9 DSGVO gehören dazu Daten, aus denen die rassische und ethnische Herkunft, politische Meinungen, religiöse oder weltanschauliche Überzeugungen oder Gewerkschaftszugehörigkeit hervorgehen, sowie genetische und biometrische Daten zur eindeutigen Identifizierung einer natürlichen Person, Gesundheitsdaten oder Daten zum Sexualleben oder der sexuellen Orientierung einer natürlichen Person. Daher muss aus den Daten der Bezug zur Person nachhaltig entfernt werden oder es muss eine sogenannte „informierte Einwilligung“ der Betroffenen zur Verarbeitung und Nutzung der Daten vorliegen.

Die seit Mai 2018 geltende EU-Datenschutz-Grundverordnung (EU-DSGVO) führt weitgehend zu einer Vereinheitlichung des europäischen Datenschutzrechtes und hat als Ziel den Schutz der Grundrechte und Grundfreiheiten natürlicher Personen, insbesondere deren Recht auf Schutz personenbezogener Daten und der freie Verkehr personenbezogener Daten. Die EU-DSGVO untersagt grundsätzlich den Umgang mit personenbezogenen Daten, es sei denn eine andere gesetzliche Vorschrift oder eine Einwilligung des Betroffenen erlauben dies. Bei der Einwilligung handelt es sich um eine informierte und

unmissverständlich abgegebene Einwilligung in Form einer Erklärung oder einer sonstigen eindeutigen Handlung.

Mit einer informierten Einwilligung wird die Person über ihre Rechte, die Verarbeitung ihrer Daten, deren Verwendung sowie Studienzweck aufgeklärt. Erst wenn sie informiert ist, willigt sie ein, unter diesen Bedingungen an der Studie teilzunehmen. Die Information kann auch mündlich erfolgen (zum Beispiel bei Kindern oder Analphabeten). Ist die Publikation von Forschungsdaten geplant, so wird diese Information in die Aufklärung aufgenommen. Wichtig ist es, alle geplanten Nutzungszwecke in der Einwilligung zu erfassen (so z. B. die Langzeitarchivierung, Datenpublikation, weitere Auswertungen zu anderen Fragestellungen usw.), da es im Nachhinein häufig nicht mehr gelingt die Erweiterung der Einwilligung einzuholen.

Um mit den Daten einfacher verfahren zu können, existieren verschiedene Möglichkeiten die Daten so zu verändern, dass sie keinen Personenbezug mehr enthalten. Numerische Daten können beispielsweise anonymisiert oder aggregiert werden. Video- und Tonaufnahmen können editiert und ebenfalls anonymisiert bzw. depersonalisiert werden. In qualitativen Daten können Pseudonyme genutzt werden.

Weitere Schutzmaßnahmen bieten Zugriffsbeschränkungen mittels Passwortschutz und die Vergabe von Zugriffsrechten. So kann Zugang zu den Daten z. B. nur an bestimmte IPs oder nur für definierte Personenkreise gewährt werden (vgl. Einheit 11: Sicherheit und Zugriffsrechte).

Die rasante Entwicklung von digitalen Medien führt heutzutage mehr als zuvor zur unbedachten Veröffentlichung von personenbezogenen Daten – zum Beispiel in Form von Bildern oder Videos. Das Recht am eigenen Bild umfasst jedoch das Recht eines jeden Einzelnen zu entscheiden, was mit Bildern oder anderen Formen von Abbildungen der eigenen Person in der Öffentlichkeit passiert. Nur mit Einwilligung können diese verbreitet oder veröffentlicht werden. Als eine Einwilligung gilt sowohl eine Entlohnung als auch die Beantwortung von Fragen vor laufender Kamera. Ausnahmen davon bilden:

- zeitgeschichtliche Abbildungen
- Bilder, auf denen die Person nur als Beiwerk und nicht als das Hauptmotiv dargestellt wird
- Bilder von Versammlungen o. ä.

3. Urheberrecht

Beim Forschungsdatenmanagement können auch Urheber- und gewerbliche Schutzrechte zu berücksichtigen sein. So können beispielsweise Arbeitsverträge schon so formuliert sein, dass nicht Forschende, sondern die Institution an der sie tätig sind, das Urheberrecht an den Daten hat. Des Weiteren können vertragliche Regelungen zur Urheberschaft auch in Förderrichtlinien von Geldgebern oder Richtlinien der beteiligten Gruppen, Abteilungen oder Institutionen zu finden sein. Es ist daher ratsam, vor Beginn der Forschung zu prüfen, wer die Rechte an den Daten innehaben wird. Im Rahmen von Kooperationsverträgen können diese Rechte schriftlich festgehalten werden (siehe Vertragsrecht).

Wenn anzunehmen ist, dass die Forschung oder ihre Ergebnisse wirtschaftlich nutzbar sein werden, ist es empfehlenswert, sich an die Wissenstransferstellen der eigenen Einrichtung zu wenden. Hier kann geklärt werden, wie die Lizenzierung und Nachnutzung der Daten geregelt ist. Auch über das Patentrecht wird dort ausführlich informiert.

4. Vertragsrecht

Weitere Rechte und Pflichten für den Umgang mit Forschungsdaten können sich aus bestehenden vertraglichen Vereinbarungen ergeben. Das können sowohl die Verträge mit Fördermittelgebern als auch mit wissenschaftlichen oder wirtschaftlichen Kooperationspartnern sein.

Didaktische Methoden und Übungen

Übung:

- In welchen Phasen des Forschungsdatenmanagements können rechtliche Belange relevant sein?
- Wo können Sie sich zu rechtlichen Aspekten des Forschungsdatenmanagements beraten lassen?

Begleitende Materialien

- Aufgabe: Anonymisierung von qualitativen Daten
- Auflösung: Anonymisierung von qualitativen Daten

Weiterführende Quellen

- Verbund Forschungsdaten Bildung. „Informierte Einwilligung.“ Zugriff 27.02.2019. <https://www.forschungsdaten-bildung.de/einwilligung?la=de>
- Leibniz Universität Hannover und Technische Informationsbibliothek. „FAQs zu rechtlichen Aspekten im Umgang mit Forschungsdaten“. Version 180215. Zenodo, 2018. <http://doi.org/10.5281/zenodo.1173546>.
- Klimpel, Paul und John H. Weitzmann. "Forschen in der digitalen Welt – Juristische Handreichung für die Geisteswissenschaften." DARIAH-DE Working Papers Nr. 12 Göttingen: DARIAH-DE, 2015. <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:gbv:7-dariah-2015-5-0>.
- Hartmann, Thomas. „Zur urheberrechtlichen Schutzfähigkeit von Forschungsdaten.“ In *Law as a Service (LaaS) - Recht im Internet- und Cloud-Zeitalter* hrsg. von Jürgen Taeger. Band 1, 505-515. Edewecht: OIWIR, Oldenburger Verlag für Wirtschaft, Informatik und Recht, 2013. <http://hdl.handle.net/11858/00-001M-0000-0014-1208-E>.
- Guibault, Lucie und Andreas Wiebe (Ed.). *Safe to be open : Study on the protection of research data and recommendations for access and usage*. Göttingen: Universitätsverlag Göttingen, 2013. <https://doi.org/10.17875/gup2013-160>.
- Meyermann, Alexia und Maike Porzelt. *Datenschutzrechtliche Anforderungen in der empirischen Bildungsforschung - eine Handreichung*. Version 1.0. Forschungsdaten Bildung informiert Nr. 6 (2017). Frankfurt a.M.: Forschungsdatenzentrum Bildung am DIPF, 2014. Zugriff am 22.05.2018. https://www.forschungsdaten-bildung.de/get_files.php?action=get_file&file=fdb-informiert-nr-6.pdf.
- Lauber-Rönsberg, Anne, Philipp Krahn und Paul Baumann. *Kurzfassung: Gutachten zu den rechtlichen Rahmenbedingungen des Forschungsdatenmanagements im Rahmen des DataJus-Projekts*. Version 1, Stand Juni 2018. Dresden: Technische Universität, 2018. Zugriff am 27.02.2019. https://tudata-test.ulb.tu-darmstadt.de/bitstream/handle/123456789/863/Gutachten_rechtl_Rahmenbedingungen_FDM_KURZFASSUNG.pdf?sequence=1.
- Deutsche Gesellschaft für Kartographie, Gesellschaft für Kartographie und Geomatik. *Urheberrecht leicht gemacht – Karten und Geodaten für Unterricht, Wissenschaft und Beruf nutzen und publizieren*. Stand: 01.10.2017. Oldenburg, DGfK, 2017. Zugriff am 22.05.2018, http://www.dgfk.net/download/171026_Urheberrecht_4a.pdf.
- Scheller, Jürgen. *Rechtliche Rahmenbedingungen der Verwendung von Videos in der Schul- und Unterrichtsforschung. Diskrepanzen zwischen Datenschutzrecht, Förder- und Genehmigungsaufgaben*. Version 1.0. Forschungsdaten Bildung informiert Nr. 5 Frankfurt a.M.: Forschungsdatenzentrum Bildung am DIPF, 2017. Zugriff am 22.05.2018, https://www.forschungsdaten-bildung.de/get_files.php?action=get_file&file=fdb-informiert-nr-5.pdf.



Aufgabe: Anonymisierung von qualitativen Daten

1. Wo besteht bei dem folgenden Beispiel-Interview aus Ihrer Sicht das Risiko, dass die interviewte Person identifiziert werden könnte? Welche direkt oder indirekt identifizierenden Informationen im Text erkennen Sie? Markieren Sie jedes Wort, jede Phrase oder Textbestandteil, bei welchen eine Anonymisierung notwendig ist.
2. Wie könnte bei der Anonymisierung vorgegangen werden, um das Risiko einer Identifizierung des Interviewteilnehmers zu verringern?

Quelle der Studie: Seymour, Jane (2010-2012). *Managing suffering at the end of life: a study of continuous deep sedation until death. [Data Collection]. Colchester, Essex: Economic and Social Research Council. 10.5255/UKDA-SN-850749.*

Fallbeschreibung und Transkript des Interviews

Herr Tom Jeavons, 63 Jahre alt, litt an metastasierendem Krebs, der sich aus der Primärstelle in der Harnblase entwickelt hat. Er hatte monatelang mit starken Schmerzen, Angstzuständen und anderen Symptomen zu kämpfen. In dieser Zeit kümmerte sich hauptsächlich seine Ehefrau Sue (58) um ihren Mann. Schließlich erhielt sie Hilfe vom „Hospiz zu Hause“-Team vom nahe gelegenen Hospiz St. Barbara. 11 Tage vor seinem Tod wurde er stationär aufgenommen, er verstarb dort. Die Ärzte stufen den Fall als äußerst kritisch ein, insbesondere unter Berücksichtigung der palliativen Sedierung und der bisherigen Erfahrung des Personals, diese komplexen Symptome unter Kontrolle zu bringen. Aus dem Hospiz befanden sich unter den Interviewteilnehmern die Fachärztin Dr. Jane O'Connor sowie drei Krankenpfleger/innen: Elaine McDonald, Claire Smith und Mark Ferguson. Des Weiteren wurde Dr. Paul Hyde, der Hausarzt von Frau und Herrn Jeavons befragt, was der Untersuchung noch eine andere medizinische Perspektive hinzufügte, die die Ungewöhnlichkeit des Falles stärker verdeutlicht.

Die zentralen Themen in allen Interviews bildeten die hartnäckigen und qualvollen Symptome und die wiederholten Anfragen von Herrn Jeavons nach Sterbehilfe. Frau Jeavons erwähnte frühere Diskussionen mit ihrem Mann über die Möglichkeit, in eine Dignitas-Klinik zu gehen. Zu dieser Zeit war er aber bereits zu krank, um zu reisen. Sie machte in der Befragung ebenfalls deutlich, wie besorgt sie darüber war, was ihre erwachsenen Kinder vielleicht beim Sterben ihres Mannes im Hospiz mit ansehen müssen.

INT: Also, es ist wirklich so, wie ich Ihnen gesagt habe: Ich möchte, dass Sie mir erzählen, woran Sie sich in Bezug auf die Pflege von Herrn Jeavons in der letzten Woche seines Lebens erinnern... oder wie Herr Jeavons in der letzten Woche seines Lebens war.

ANT: Ja, erm, 11 Tage, Tom war die letzten 11 Tage seines Lebens im St. Barbara-Hospiz...

INT: Wenn Sie mir etwas über diese Zeit erzählen könnten, ...

ANT: Ja.

INT: ... das wäre schön.

ANT: Bevor er ins Hospiz eingewiesen wurde, haben wir seine Pflege zu Hause noch geschafft, aber dann wurde er immer unbeweglicher: Er konnte nicht zur Toilette gehen; Er war wie in einer Art Käfig gefangen und alles was man diesem Käfig hinzufügte, was ihm helfen sollte, war letztlich ein Rückschritt und führte dazu, dass er immer weniger in der Lage war, mit der Situation klarzukommen. Wir hatten ein Bett für Übergewichtige. Das brachten wir in einen anderen Raum, aber er beharrte darauf, in seinem Stuhl zu schlafen. Die Leute vom St. Barbara waren hier und, erm, der Hausarzt, und, erm, er wurde genau untersucht und wir haben besprochen, ob es möglich wäre, ihn komplett zu Hause zu pflegen. Und Tom wog knapp 130 kg, also war es nicht einfach, ihn zu bewegen, und ich war besonders besorgt über die Tatsache, erm, dass dazu vier Personen notwendig waren, um ihn, Sie wissen schon, wenn er auf Toilette musste oder wenn er auf die Bettpfanne wollte oder irgendwas anderes, und wir hatten da das Bett - in dem er aber nicht schlafen wollte. Und, erm, grundsätzlich, einfach die logistischen Probleme, möglichst alles für ihn zu tun und es ihm so angenehm wie möglich zu machen. Wir mussten jedes Mal auf die Krankenschwestern warten, die gerade Bereitschaftsdienst hatten – das konnte mitten in der Nacht sein –, was natürlich auch unsere Überlegungen zu seiner Sicherheit und seinem Wohlbefinden beeinflusste.

Quelle: Powis, Katherine. *Exercise: De-identification of qualitative data.* UK: UK data Service, 2018. Das Werk ist lizenziert unter CC BY 4.0. International <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0>. Übersetzt von Tom Reichelt, Humboldt-Universität zu Berlin.





Auflösung: Anonymisierung von qualitativen Daten

Quelle der Studie: Seymour, Jane (2010-2012). *Managing suffering at the end of life: a study of continuous deep sedation until death.* [Data Collection]. Colchester, Essex: Economic and Social Research Council. 10.5255/UKDA-SN-850749.

Herr Tom Jeavons, 63 Jahre alt, litt an metastasierendem Krebs, der sich aus der Primärstelle in der Harnblase entwickelt hat. Er hatte monatelang mit starken Schmerzen, Angstzuständen und anderen Symptomen zu kämpfen. In dieser Zeit kümmerte sich hauptsächlich seine Ehefrau Sue (58) um ihren Mann. Schließlich erhielt sie Hilfe vom „Hospiz zu Hause“-Team vom nahe gelegenen Hospiz St. Barbara. 11 Tage vor seinem Tod wurde er stationär aufgenommen, er verstarb dort. Die Ärzte stufte den Fall als äußerst kritisch ein, insbesondere unter Berücksichtigung der palliativen Sedierung und der bisherigen Erfahrung des Personals, diese komplexen Symptome unter Kontrolle zu bringen. Aus dem Hospiz befanden sich unter den Interviewteilnehmern die Fachärztin Dr. Jane O'Connor sowie drei Krankenpfleger/innen: Elaine McDonald, Claire Smith und Mark Ferguson. Des Weiteren wurde Dr. Paul Hyde, der Hausarzt von Frau und Herrn Jeavons befragt, was der Untersuchung noch eine andere medizinische Perspektive hinzufügte, die die Ungewöhnlichkeit des Falles stärker verdeutlicht.

Die zentralen Themen in allen Interviews bildeten die hartnäckigen und qualvollen Symptome und die wiederholten Anfragen von Herrn Jeavons nach Sterbehilfe. Frau Jeavons erwähnte frühere Diskussionen mit ihrem Mann über die Möglichkeit, in eine Dignitas-Klinik zu gehen. Zu dieser Zeit war er aber bereits zu krank, um zu reisen. Sie machte in der Befragung ebenfalls deutlich, wie besorgt sie darüber war, was ihre erwachsenen Kinder vielleicht beim Sterben ihres Mannes im Hospiz mit ansehen müssen.

INT: Also, es ist wirklich so, wie ich Ihnen gesagt habe: Ich möchte, dass Sie mir erzählen, woran Sie sich in Bezug auf die Pflege von Herrn Jeavons in der letzten Woche seines Lebens erinnern... oder wie Herr Jeavons in der letzten Woche seines Lebens war.

ANT: Ja, erm, 11 Tage, Tom war die letzten 11 Tage seines Lebens im St. Barbara-Hospiz..

INT: Wenn Sie mir etwas über diese Zeit erzählen könnten, ...

ANT: Ja.

INT: ... das wäre schön.

ANT: Bevor er ins Hospiz eingewiesen wurde, haben wir seine Pflege zu Hause noch geschafft, aber dann wurde er immer unbeweglicher: Er konnte nicht zur Toilette gehen; Er war wie in einer Art Käfig gefangen und alles was man diesem Käfig hinzufügte, was ihm helfen sollte, war letztlich ein Rückschritt und führte dazu, dass er immer weniger in der Lage war, mit der Situation klar zu kommen. Wir hatten ein Bett für Übergewichtige. Das brachten wir in einen anderen Raum, aber er beharrte darauf, in seinem Stuhl zu schlafen. Die Leute vom St. Barbara waren hier und, erm, der Hausarzt, und, erm, er wurde genau untersucht und wir haben besprochen, ob es möglich wäre, ihn komplett zu Hause zu pflegen. Und Tom wog knapp 130 kg, also war es nicht einfach, ihn zu bewegen, und ich war besonders besorgt über die Tatsache, erm, dass dazu vier Personen notwendig waren, um ihn, Sie wissen schon, wenn er auf Toilette musste oder wenn er auf die Bettpfanne wollte oder irgendwas anderes, und wir hatten da das Bett - in dem er aber nicht schlafen wollte. Und, erm, grundsätzlich, einfach die logistischen Probleme, möglichst alles für ihn zu tun und es ihm so angenehm wie möglich zu machen. Wir mussten jedes Mal auf die Krankenschwestern warten, die gerade Bereitschaftsdienst hatten – das konnte mitten in der Nacht sein –, was natürlich auch unsere Überlegungen zu seiner Sicherheit und seinem Wohlbefinden beeinflusste.

Kommentiert [KB1]: Löschen und mit „Der Herr“ ersetzen

Kommentiert [KB2]: Löschen

Kommentiert [KB3]: Löschen

Kommentiert [KB4]: Löschen

Kommentiert [KB5]: Löschen

Kommentiert [KB6]: Löschen

Kommentiert [KB7]: Löschen

Kommentiert [KB8]: Löschen

Kommentiert [KB9]: Löschen und mit „dem Ehepaar“ ersetzen

Kommentiert [KB10]: Löschen und mit „des Patienten“ ersetzen

Kommentiert [KB11]: Löschen und mit „Die Ehefrau“ ersetzen

Kommentiert [KB12]: Löschen und mit [Ihrem Mann] ersetzen

Kommentiert [KB13]: Löschen und mit [Ihr Mann] ersetzen

Kommentiert [KB14]: Löschen und mit [er] ersetzen

Kommentiert [KB15]: Löschen und mit [Hospiz] ersetzen

Kommentiert [KB16]: Löschen und mit [Hospiz] ersetzen

Kommentiert [KB17]: Löschen und mit [er] ersetzen

Quelle: Powis, Katherine. Exercise: De-identification of qualitative data. UK: UK data Service, 2018. Das Werk ist lizenziert unter CC BY 4.0. International <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0>. Übersetzt von Tom Reichelt, Humboldt-Universität zu Berlin.



Erstellt im Rahmen des FDmentor-Projektes
Projektlaufzeit: 1. Mai 2017 bis 30. April 2019

Kontakt: fdmentor@hu-berlin.de
Twitter: @fd_mentor
<https://hu.berlin/fdmentor>



Dieses Werk ist lizenziert unter einer Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz



17. Lehrdrehbuch: Rechtliche Aspekte									
Baustein	Ziel	Zeit	Inhalt	Arbeitsform	Material	Ein-/Ausatmen	Stimmen klingen	Alternativen	Bemerkungen
Einführung	Die TN aktivieren Vorwissen	10	Die TN werden in 3er-Gruppen aufgeteilt. Sie beantworten anhand der Phasen des FDMs: In welchen der Phasen können rechtliche Belange relevant sein? Welche Rechtsgebiete? Aufgabe erklären: 2 min Zusammenarbeit: 5 min Zuruf Ergebnisse: 3 min	Übung	Papier, Stifte	Aus	Ja		
	Die TN erfahren, welche gesetzlichen Regelungen bei der Publikation von Forschungsdaten zu beachten sein können	5	Urheberrechte, Datenschutz, Persönlichkeitsrechte, Rechte Dritter jeweils mit Beispielen	Vortrag	PPT	Ein	-		
Rechtliche Aspekte	Die TN wissen welche Gesetze es gibt, was personenbezogene Daten und informierte Einwilligungserklärungen sind	5	Die TN lernen Grundlagen zu den geltenden Gesetzen (EU, Deutschland, Bundesland, Hochschule), Policies, Leitlinien, Verträge sowie Definitionen von personenbezogenen Daten, Anonymisierung, Pseudonymisierung und informierter Einwilligungserklärung	Vortrag	PPT	Ein	Ja		
	Die TN vergegenwärtigen sich, wo sie sich beraten lassen können	5	Die TN beantworten die Frage: Wo können Sie sich zu rechtlichen Aspekten des FDM beraten lassen?	Zuruf	Flipchart	Aus	Ja	L: Arbeitsblatt Anonymisierung (15 min)	

Dauer der Einheit: 25 Minuten



Einheit 18: Institutionelle Infrastruktur

Lernziele

Die Teilnehmenden lernen die Services zum Forschungsdatenmanagement an Hochschulen/Universitäten oder anderen Forschungseinrichtungen kennen.

Die Teilnehmenden kennen die Dienste der eigenen Einrichtung bzw. einer Beispieleinrichtung zum Umgang mit Forschungsdaten.

Schwerpunkte

1. Institutionelles Forschungsdatenmanagement
2. Infrastruktur für Forschungsdatenmanagement

Inhalte

1. Institutionelles Forschungsdatenmanagement

An den Bildungseinrichtungen wird das Thema des Forschungsdatenmanagements unterschiedlich gehandhabt. Es gibt Einrichtungen, die bereits seit Jahren eine Koordinationsstelle haben. An anderen Einrichtungen befinden sich entsprechende Angebote noch im Aufbau oder in der Planung.

Eine zentrale Koordinationsstelle ermöglicht einen besseren Überblick über die einrichtungsinternen Angebote für den Umgang mit Forschungsdaten. Hier werden i.d.R. Beratungen, sowie allgemeine und fachspezifische Schulungen angeboten. Hilfestellungen in Form von Flyern, Postern und FAQs stehen den Mitarbeitenden, Forschenden und Studierenden zur Verfügung.

2. Infrastruktur für Forschungsdatenmanagement

Hochschulen haben die Aufgabe ihre Forschenden mit den geeigneten Werkzeugen und Dienstleistungen bestmöglich beim Forschungsdatenmanagement zu unterstützen - sowohl organisatorisch als auch technisch. Je nach Möglichkeiten der Einrichtungen könnten folgende Services zur Verfügung stehen:

- Beratung zum Umgang mit Forschungsdaten im Kontext von Projektanträgen bzw. Drittmittelbeantragungen
- Ggf. fachspezifische Schwerpunkte z. B. Beratung zu Digital Humanities-Anwendungen

- Schulung
- Vermittlung zu internen und externen Diensten
- Unterstützung bei der Erstellung eines Datenmanagementplans
- Workshops zum Thema Forschungsdatenmanagement
- Informationsveranstaltungen
- Informationsmaterial
- Rechtliche Beratung zum Thema Forschungsdaten (auch in Kooperation mit Experten)
- Cloud-Services
- Sync-and-Share-Lösungen
- Backup-Service
- Datenbank-Service
- Forschungsdaten-Repository (auch integriert in einem Publikations-Server)
- Versionierungs-Software
- Langzeitarchivierung
- Vergabe von Persistent Identifier
- DMP-Tool
- Umfrage-Tool

Didaktische Methoden und Übungen

Methoden:

- Zuruf
 - Welche anderen oder weiteren Serviceangebote gibt es an Ihrer Einrichtung?

Begleitende Materialien

- Speicherangebote des Computer- und Medienservice der Humboldt-Universität zu Berlin⁷⁷

⁷⁷ Humboldt-Universität zu Berlin. "Speicherangebote des CMS für Forschungsdatenmanagement." Zugriff am 22.05.2018. <https://www.cms.hu-berlin.de/de/dl/speicherdienste/speicherdienste>.



Speicherangebote des CMS für Forschungsdatenmanagement



18. Lehrdrehbuch: Institutionelle Infrastruktur									
Baustein	Ziel	Zeit	Inhalt	Arbeitsform	Material	Ein-/Ausatmen	Stimmen klingen	Alternativen	Bemerkungen
Forschungsdatenmanagement an einer Bildungseinrichtung	Die TN lernen die Angebote zum FDM an Hochschulen/Universitäten oder anderen Forschungseinrichtungen kennen	3	Vorstellung möglicher Angebote	Vortrag	PPT	Ein	-		
Infrastruktur für FDM	Die TN kennen die Dienste einer Beispielinrichtung zum Umgang mit Forschungsdaten	5	Die Dienste einer Beispielinrichtung werden vorgestellt und die entsprechenden Ansprechpartner genannt	Vortrag	PPT	Ein	-		Beispiel Humboldt-Universität zu Berlin: HU-Box, Backup-Service, Datenbank-service, Medienservice, Repositorium, langfristige Speicherung, edoc-Publikationsserver, Persistent Identifier
	Die TN verknüpfen das Gelernte mit den eigenen Arbeitsgegebenheiten	2	Die TN beantworten die Frage: Welche Serviceangebote gibt es an Ihrer Einrichtung?	Reihum	-	Aus	Ja	L: Gespräch mit einer Person vom Rechenzentrum der Einrichtung (7 Min)	

Dauer der Einheit: 10 Minuten



Einheit 19: Praktische Übung

Lernziele

Die Teilnehmenden können das neugewonnene Wissen auf ein anderes Problem übertragen.

Die Teilnehmenden wenden das neugewonnene Wissen praktisch an.

Schwerpunkte

1. Praktische Übung

Inhalte

1. Praktische Übung

Der gelernte Stoff zum Thema Forschungsdatenmanagement soll nun in einer praktischen Übung angewendet werden. Anhand eines eigenen Beispiels soll ein eigenständiger Datenmanagementplan erstellt werden, in dem alle besprochenen Punkte umrissen werden.

Der hier verwendete Datenmanagementplan ist deutlich kürzer als beispielsweise der Plan bei Horizon 2020. Wir haben uns für diese Version entschieden, da der letztere sehr umfangreich ist und seine Bearbeitung innerhalb dieser Einheit zeitlich nicht möglich wäre. Ziel ist es, sich beim Ausfüllen noch einmal mit den verschiedenen Aspekten des FDMs zu befassen und so den Stoff zu wiederholen. Auftauchende Fragen können im Workshop geklärt werden.

Begleitende Materialien

- Datenmanagementplan-Übung



Arbeitsblatt: Datenmanagementplan

Projektname:

Forschungsförderer:

Förderprogramm:

PrimärforscherIn/WissenschaftlerIn/ProjektleiterIn:

ID PrimärforscherIn/WissenschaftlerIn/ProjektleiterIn:

Projektbeschreibung:
.....
.....
.....
.....
.....

Erstellungsdatum:

Änderungsdatum:

Datenerhebung:
.....
.....
.....
.....
.....

Datenspeicherung:
.....
.....
.....
.....



Erstellt im Rahmen des FDMentor-Projektes
Projektlaufzeit: 1. Mai 2017 bis 30. April 2019

Kontakt: fdmentor@hu-berlin.de
Twitter: @fd_mentor
<https://hu.berlin/fdmentor>



Dieses Werk ist lizenziert unter
einer Creative Commons Namens-
nennung 4.0 International Lizenz.





Datendokumentation:

.....

.....

.....

.....

.....

Datenverfügbarkeit:

.....

.....

.....

.....

.....

Datenaufbewahrung und -erhalt:

.....

.....

.....

.....

Verantwortlichkeiten:

.....

.....

.....

.....

.....

.....





Beispiellösung: Datenmanagementplan

Projektname: Analyse der inklusiven Bildungskompetenz von Erziehern und Erzieherinnen in Brandenburg (AIBEE-BB)

Forschungsförderer: Bundesministerium für Bildung und Forschung

Förderprogramm: Qualifizierung der pädagogischen Fachkräfte für inklusive Bildung

PrimärforscherIn/WissenschaftlerIn/ProjektleiterIn: Kerstin Helbig

ID PrimärforscherIn/WissenschaftlerIn/ProjektleiterIn: <http://orcid.org/0000-0002-2775-6751>

Projektbeschreibung:

Das Projekt befasst sich mit der Kompetenz von Erziehern und Erzieherinnen im Bereich inklusiver Bildung in Brandenburgischen Kindertagesstätten. Mittels Fokusgruppen werden die Erzieherinnen und Erzieher zu ihrem aktuellen Umgang mit inklusiver Bildung befragt. Darüber hinaus werden Daten des Statistischen Bundesamtes nachgenutzt. Die Datensammlung dient der Analyse des Stellenwerts von Inklusion in Brandenburg sowie der Feststellung des Bedarfs an Unterstützung und notwendiger zukünftiger Weiterbildung und Dienstleistungen im Bereich inklusiver Bildung.

Erstellungsdatum: Version 1 vom 16.03.2016

Änderungsdatum: Version 2.3 vom 26.04.2016

Datenerhebung:

Es werden Fokusgruppen organisiert und in ganz Brandenburg befragt. Die Antworten werden als Videoaufnahmen gespeichert und nachfolgend transkribiert. Die Auswertung der Antworten erfolgt mittels MAXQDA. Ausschnitte der Videos sollen auch der Lehre und Weiterbildung dienen. Auf vorhandene Daten wird ebenfalls zurückgegriffen. Es erfolgt eine Sekundäranalyse der Statistik der Kinder und tätigen Personen in Tageseinrichtungen (EVAS 22541) des Statistischen Bundesamtes. Die Statistik ist ein Bestandteil der Daten der Kinder- und Jugendhilfestatistik (KJH). Die Daten werden mithilfe des Statistikprogramms R ausgewertet. Die Daten sind repräsentativ, da es sich um eine Vollerhebung handelt.

Datenspeicherung:

Die Speicherung und das Backup werden während der Projektlaufzeit durch die Projektleiterin in Kooperation mit dem zuständigen DV-Beauftragten des Computer-Medienservice der Universität sichergestellt. Hierzu wird auf die Infrastruktur der Humboldt Universität zu Berlin zurückgegriffen. Die Forschungsdaten werden in der HU-Box gespeichert und mit Passwort gesichert. Zugriff haben allein autorisierte Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Ein Backup der Daten erfolgt einmal täglich. Eine Versionskontrolle erfolgt automatisiert. Die Dateibenennung erfolgt nach folgendem Standard: [Fokusgruppe]_[Ort]_[YYYYMMDD].mp4 [Statistik]_[Dateiart]_[YYYYMMDD]_[Version].csv Dateien werden in möglichst offenen, standardisierten Formaten gespeichert. Hierzu werden die Formate PDF/A, CSV, MPEG-4 (Audiospur WAVE) und ggf. TIFF genutzt. Wo eine Konvertierung in ein offenes Format nicht möglich ist, werden Originalformate gespeichert.

Datendokumentation:

Metadaten werden über das GESIS - Leibniz-Institut für Sozialwissenschaften nach DDI-Standard erstellt. Darüber hinaus erfolgt die Aufnahme der Metadaten im Portal forschungsdaten-bildung.de. Eine zusätzliche Dokumentation der Forschungsdaten ist ebenso vorgesehen. Folgende Dokumente werden erstellt: - Transkriptionsmanuale - Leitfäden der Fokusgruppen - QDA-Dateien - R-Syntax -





Einverständniserklärungen - Anonymisierungsmaßnahmen Schlagwörter werden nach dem fachspezifischen Thesaurus TheSoz vergeben. Die Studie wird durch GESIS mittels der Klassifikation Sozialwissenschaften klassifiziert.

Datenverfügbarkeit:

Die gewonnenen digitalen Forschungsdaten werden – falls datenschutzrechtlich unbedenklich – Open Access unter einer Creative Commons CC-BY Lizenz veröffentlicht. Weitere Daten werden mit restriktivem Zugang bereitgestellt. Für die Verfügbarmachung und Bereitstellung der Daten wird das GESIS - Leibniz-Institut für Sozialwissenschaften genutzt. Vor allem in der Lehre sind die Daten von großem Potenzial. Darüber hinaus können sie als Vergleichsgrundlage für weitere bundesweite oder länderweite Studien dienen. Das Nachnutzungspotenzial ist daher als sehr groß einzuschätzen. Es wird folglich ein möglichst offener Zugang angestrebt.

Datenaufbewahrung und -erhalt:

Die Forschungsdaten, die einer Publikation zugrunde liegen, aber auch andere relevante Meilensteindateien des Projekts werden für mindestens zehn Jahre archiviert. Daten, für die keine rechtliche Archivierungsgrundlage besteht, werden kurz vor Projektende gelöscht. Der Datenschutzbeauftragte der Humboldt-Universität zu Berlin wird in diesen Prozess mit eingebunden. Die zu erwartende Gesamtgröße der verbleibenden Daten beträgt etwa 100 GB. Die Langzeitarchivierung für mindestens 10 Jahre erfolgt über das GESIS – Leibniz-Institut für Sozialwissenschaften. Zusätzlich werden die Projektergebnisse und alle relevanten Forschungsdaten für 15 Jahre auf dem SAN der Humboldt-Universität zu Berlin abgelegt.

Verantwortlichkeiten:

Die Projektleiterin verantwortet die sichere Speicherung und Langzeitarchivierung der generierten digitalen Forschungsdaten gemeinsam mit dem DV-Beauftragten des Instituts. Für die entsprechende Aufbereitung der Forschungsdaten für die Veröffentlichung bzw. Zugänglichmachung sind zusätzlich 3 PM vorgesehen. Die Verfügbarmachung und Archivierung der Daten durch das GESIS - Leibniz-Institut für Sozialwissenschaften ist darüber hinaus kostenfrei. Ebenso entstehen durch die Nutzung des HU-SAN keine zusätzlichen Kosten.

Quelle: Helbig, Kerstin. Muster-DMP BMBF für die Erstellung eines Datenmanagementsplans im Rahmen eines BMBF-Antrags. Online verfügbar unter: <https://www.cms.hu-berlin.de/de/dl/dataman/muster-dmp-bmbf>



19. Lehrdrehbuch: Praktische Übung									
Baustein	Ziel	Zeit	Inhalt	Arbeitsform	Material	Ein-/Ausatmen	Stimmenklingen	Alternativen	Bemerkungen
DMP-Übung	Die TN gestalten einen eigenen DMP	12	SL erläutert die Aufgabe: 2 Min Die TN schreiben einen DMP: 10 Min	Übung	Arbeitsblatt: Datenmanagementplan	Aus	-		
	TN identifizieren Problemstellen und tauschen sich über Lösungsideen aus	8	TN besprechen ihre Probleme und Lösungen	Zuruf: TN stellen ihre Probleme vor und die Gruppe erarbeitet Lösungen. Eine Beispiellösung wird ausgehändigt	-	Aus	Ja		

Dauer der Einheit: 20 Minuten



Einheit 20: 7 Schritte der Konzeptentwicklung

Lernziele

Die Teilnehmenden lernen die 7 Schritte der Konzeptentwicklung nach Harald Groß⁷⁸ kennen.

Die Teilnehmenden wissen, wie ein Unterrichtskonzept erstellt wird.

Schwerpunkte

1. Thema öffnen
2. Bedingungen klären (3Z-Formel)
3. Ordnen, Schwerpunkte setzen, reduzieren
4. Lehdrehbücher entwickeln
5. Methoden und Übungen kreieren
6. Arbeitsmaterialien erstellen
7. Konzept prüfen

Inhalte

1. Thema öffnen

Der erste Schritt der Konzeptentwicklung beschäftigt sich mit dem Thema, das unterrichtet werden soll. An dieser Stelle sollten der Kreativität keine Grenzen gesetzt werden. Es empfiehlt sich alles was einem dazu einfällt aufzuschreiben, zu zeichnen oder in Stichworten ganz unabhängig von den Rahmenbedingungen der Veranstaltung zu notieren.

⁷⁸ Harald Groß. „Arbeitsheft Nr. 4: Königsdisziplin Stoffreduktion.“ In Harald Groß, Hrsg. *Didaktik*. Orbium Seminare, interne Unterrichtsmaterialien.

In diesem Schritt werden noch nicht die Inhalte festgelegt – das geschieht erst später. Es handelt sich eher um eine Auswahlgrundlage: Was gehört alles zum Thema?

2. Bedingungen klären (3Z-Formel)

Die 3Z-Formel wurde bereits in der Einheit 12: Formaler Rahmen eingeführt und erklärt. Ordnen, Schwerpunkte setzen, reduzieren.

3. Ordnen, Schwerpunkte setzen, reduzieren

Oft ist der zu bearbeitende Lernstoff für die gegebene Zeit zu umfangreich. Hier gilt es, das Wesentliche für den Workshop rauszusuchen. Dabei geht Gründlichkeit vor Vollständigkeit. Auf diese Weise lernen die Teilnehmenden das fachliche Denken und können die Zusammenhänge im Thema besser greifen. Der Lehrende setzt Schwerpunkte, was für Transparenz sorgt.

Eine große Hilfe bei der Stoffreduktion bzw. -auswahl ist es, die wichtigsten Begriffe herauszuarbeiten. Eine Faustregel besagt, nicht mehr als sieben solcher Begriffe zu wählen.

Sobald diese Begriffe festgelegt worden sind, können die wesentlichen dazugehörigen Themen zugeordnet werden. Man sollte so viele Themen/Begriffe wie nötig, aber gleichzeitig so wenige wie möglich wählen.

Bei diesem Schritt bietet es sich an, bereits eine Seminarlandkarte zu erstellen. Mehr Informationen dazu befinden sich in Einheit 2: Orientierung.

4. Lehrdrehbücher entwickeln

Sobald die Einheiten des Workshops feststehen, gilt es, diese mit Inhalten und Methoden zu füllen. Dafür eignen sich Lehrdrehbücher hervorragend. Eine Tabelle, in der man eine Übersicht über die behandelten Bausteine, Lernziele, die notwendige Zeit, Inhalte, Arbeitsform und das zu verwendende Material erstellt, hilft dabei, sich auf den Workshop vorzubereiten und ihn durchzuführen. Dabei können die Bausteine eines Themas ganz feingranular aufgeteilt werden, um ein besseres Zeitgefühl zu bekommen. Auch Kurz-, Mittel- und Langversionen (K-M-L) von Übungen, Methoden oder Erklärungen sollten eingeplant und notiert werden, damit man während der Durchführung auf Alternativen zurückzugreifen kann (vgl. Einheit 21: Didaktische Methoden).

5. Methoden und Übungen kreieren

Es gibt eine große Bandbreite an Unterrichtsmethoden, die an verschiedenen Stellen eingesetzt werden können. Jede dieser Methoden verfolgt ein eigenes Ziel und kann die unterschiedlichen Grundformen des Lernens unterstützen, z. B. analysieren, beobachten, übertragen o. ä. Jede der Methoden unterstützt auch eine andere Sozial- und Arbeitsform, z. B. Einzel- oder Gruppenarbeit.

Bei der Auswahl der Methoden richtet man sich nach den folgenden Kriterien: Ziel, Thema, Teilnehmende, Energie, Rahmen und Lehrstil.

Jede/r Lehrende/r muss Methoden auswählen, mit denen sie/er sich gut fühlt, die zu ihr/ihm passen. Die Teilnehmerzahl bestimmt oft die Dauer einer Übung, was bei der Lehrdrehbucheinstellung in Betracht gezogen werden muss (hier empfehlen sich K-M-L-Varianten, vgl. Einheit 21 Punkt 2).

Falls der Lehrende merkt, dass die Teilnehmenden etwas „durchhängen“, können aktivierende Methoden gewählt werden, um das Energielevel anzuheben.

Selbstverständlich sollte die Methode zum Thema passen und bei den gegebenen Rahmenbedingungen durchführbar sein.

6. Arbeitsmaterialien erstellen

Zu einem vollständigen Unterricht gehören auch Arbeitsmaterialien. Das können sowohl Präsentationen sein, als auch Hand-Outs, Arbeitsblätter, Skripte oder Fotoprotokolle. All diese Unterlagen sollen den Teilnehmenden helfen, den neuen Stoff zu verarbeiten und ihnen als mögliches Nachschlagewerk dienen. Auch hier kann man mit bestimmten Arbeitsmaterialien unterschiedliche Ziele verfolgen.

Arbeitsmaterialien können vor, während oder nach der Veranstaltung ausgehändigt werden. Jede dieser Varianten bringt seine Vorteile mit sich:

- Davor – gibt den Teilnehmenden eine Orientierung; kann als Vorbereitung auf das Thema genutzt werden; verleiht der Veranstaltung mehr Transparenz
- Während – während der Veranstaltung können Arbeitsmaterialien dafür genutzt werden, die Aufmerksamkeit der Teilnehmenden zu steuern und ihre Konzentration zu fördern
- Danach – so haben die Teilnehmenden die Chance, auch nach der Veranstaltung den Stoff zu wiederholen und in Erinnerung zu rufen.

7. Konzept prüfen

Bevor das erstellte Lehrkonzept praktisch angewendet werden kann, sollte es noch gründlich überprüft werden. Passt das Vorhaben zur Zielgruppe? Gibt es einen thematischen und einen sozialen Einstieg? Gibt es genug Arbeitsphasen? Ist die Zeit korrekt eingeteilt? Werden die Richt- und Lernziele tatsächlich verfolgt?

Didaktische Methoden und Übungen

Methoden:

- Zuruf
 - An welche Schritte der Konzeptentwicklung können Sie sich aus den vorherigen Einheiten erinnern?

Übungen:

- Erstellen Sie eine Feinplanung für Ihren Kurs. Beantworten Sie dazu die folgenden Fragen und halten Sie das auch schriftlich fest:
 - An welches Zielpublikum richtet sich mein Kurs?
 - Wie lange dauert der Kurs?
 - In welchen Kontext ist er eingebettet?
 - Was möchte ich vermitteln?⁷⁹

Begleitende Materialien

- Vorlage für ein Lehdrehbuch

Weiterführende Quellen

- Lehner, Martin. *Viel Stoff – wenig Zeit. Wege aus der Vollständigkeitsfalle*. 4. Aufl. Bern: Haupt, 2013.

⁷⁹ Eliane Blumer und René Schneider. „Modul 9-3: Train the Trainer: Methodik & Didaktik.“ In Mastrandrea, Elena, Nicolas Prongué, René Schneider und Niklaus Stettler. *Kursbuch Forschungsdaten*. Chur: HTW Chur, 2017. Zugriff am 22.05.2018. <http://www.researchdatamanagement.ch/modul-9-3/>.



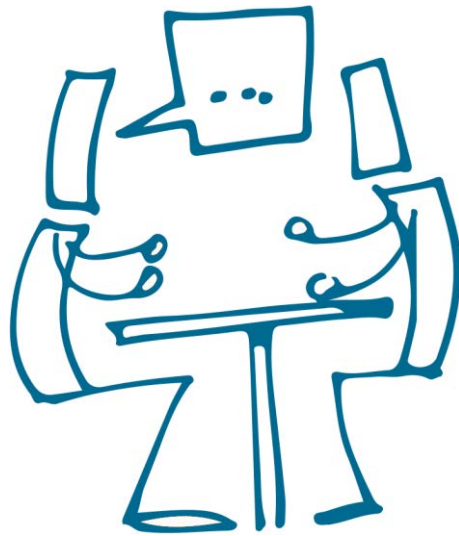
Lehrdrehbuch:

Thema	Baustein	Lernziel	Zeit	Inhalt	Arbeitsform	Material	Ein-/Ausatmen	Stimmenklingen	Alternative	Bemerkung

Dauer der Einheit:

20. Lehrdrehbuch: 7 Schritte der Konzeptentwicklung									
Baustein	Ziel	Zeit	Inhalt	Arbeitsform	Material	Ein-/Ausatmen	Stimmen klingen	Alternative	Bemerkung
Einführung	Die TN erarbeiten erste Ideen zum Thema Konzeptentwicklung	3	Die TN beantworten die Frage: Letztes Mal haben wir im Thema "Formaler Rahmen" schon die Schritte der Konzeptentwicklung angesprochen. Woran können Sie sich erinnern?	Zuruf	Flipchart	Aus	Ja	L: Die TN schreiben auf, woran sie sich erinnern können und besprechen das Ergebnis mit einer zweiten Person	
Schritte der Konzeptentwicklung	Die TN lernen die 7 Schritte der Konzeptentwicklung nach Harald Groß kennen	12	Die 7 Schritte werden vorgestellt	Vortrag	PPT	Ein	-		Wenn vieles schon vorher zugerufen wurde, dann können hier besondere Schwerpunkte gesetzt werden, z. B. Stoffreduktion

Dauer der Einheit: 15 Minuten



Einheit 21: Didaktische Methoden

Lernziele

Die Teilnehmenden können die unterschiedlichen Methoden voneinander unterscheiden.

Die Teilnehmenden kennen die verschiedenen Ziele, die mit bestimmten Methoden erreicht werden können.

Schwerpunkte

1. Methodenwahl
2. Kurz-Mittel-Lang-Versionen (K-M-L)
3. Aktivierende Methoden
4. Übersicht der verwendeten Methoden
5. Weitere Methoden aus den Pilot-Workshops

Inhalte

1. Methodenwahl

Bei der Methodenwahl sollte der Lehrende sich an den folgenden Punkten orientieren⁸⁰:

- Ziel
- Thema
- Teilnehmende
- Rahmen
- Energie
- Stil

⁸⁰ Nach Groß, Harald, Betty Boden und Nikolaas Boden. *Munterrichtsmethoden : 22 aktivierende Lehrmethoden für die Seminarpraxis*. 3. vollständig überarb. Aufl. Berlin: Schilling, 2012. 127–137.

Als erstes sollte die Frage geklärt werden: Was möchte ich mit dieser Methode erreichen? Als nächstes betrachtet man das Thema und entscheidet, welche Methoden dafür geeignet wären. Ein weiteres Kriterium ist die Teilnehmerzahl, da nicht jede Methode für sehr kleine bzw. große Gruppen geeignet ist. Darüber hinaus hängt davon die Dauer der Durchführung ab, was zum nächsten Punkt führt: der Rahmen der Veranstaltung. Natürlich muss die Methode zeitlich in den Umfang des Unterrichts passen und in den gegebenen Räumlichkeiten durchführbar sein.

Ein guter Indikator für die Auswahl einer Methode ist auch die Energie, die im Raum herrscht. Es ist gut die Teilnehmenden zu beobachten und anhand dessen zu entscheiden, ob man eher eine aktivierende Methode anwendet oder doch eine, die weniger Bewegung erfordert dafür aber das Denken anregt.

Nicht zuletzt sollte der eigene Stil des Lehrenden beachtet werden. Man sollte immer Methoden wählen, bei deren Durchführung man sich selbst als Lehrender wohl fühlt. Es sollte eine Methode sein, die zu dem eigenen Lehrstil passt.

2. Kurz-Mittel-Lang-Versionen (K-M-L)

Es ist schwierig sich für Methoden vor Kursbeginn zu entscheiden. Zu diesem Zeitpunkt gibt es noch viele Unbekannte: Wie viele Teilnehmende kommen tatsächlich? Wie viel Energie bringen sie mit? Wie viel Vorwissen bringen sie mit? Wo liegen ihre Interessen? Wie gerne arbeiten sie mit?

Um Flexibilität im Zeitmanagement zu erhalten, empfiehlt es sich, für einige Übungen drei Varianten vorzubereiten: eine kurze, eine mittellange und eine lange Version (K-M-L). Auf diese Weise kann man gut auf die Bedürfnisse der Teilnehmenden eingehen, je nach zur Verfügung stehender Zeit flexibel die passende vorbereitete Methodenvariante auswählen um im Zeitplan zu bleiben. Dadurch gestaltet sich die Durchführung sowohl für die Teilnehmenden, die an den sie besonders interessanten Punkten nicht unterbrochen werden müssen, als auch für die Seminarleitung, die gut vorbereitet die zeitlichen Vorgaben einhalten kann, entspannt.

3. Aktivierende Methoden

Manchmal, wenn der Energiepegel der Teilnehmenden niedrig ist, sei es wegen der Tageszeit oder weil ein Thema viel Konzentration erforderte, ist es hilfreich mehr Dynamik in die Gruppe zu bringen.⁸¹ Das gelingt besonders gut mit Bewegung und mit Humor. Oft hilft bereits für die Einteilung in Gruppen eine Methode zu wählen, welche die Teilnehmenden mehr in Bewegung bringt als beispielsweise die Zusammenarbeit mit Sitznachbarn. Es gibt aber auch Methoden, die eher den Charakter eines Spiels haben, bei denen es nicht um FDM-Inhalte geht, beispielsweise Fingerjagd. Zur Vereinfachung der Nachnutzung hier einige Empfehlungen von Methoden, die als Aktivierungen geeignet sind:

- Landschaft stellen
- Frage-Ball
- Fingerjagd
- 7-Plopp

Diese von uns verwendeten Methoden sind in der folgenden Untereinheit näher beschrieben.

4. Übersicht der verwendeten Methoden und Aktivierungen

Die in diesem Workshop verwendeten Methoden:

1. Landschaft stellen⁸²
2. Wir und ich⁸³
3. Erwartungsabfrage

⁸¹ Will, Hermann: *Mini-Handbuch Training und Seminar*. Weinheim: Beltz, 2016. 144-152.

⁸² Zamyat M. Klein. *Kreative Seminarmethoden : 100 kreative Methoden für erfolgreiche Seminare*, Offenbach: Gabal, 2003. 16–17.

⁸³ Orbium Seminare. "Munternrichtsmethode 45: Wir und ich." Zugriff am 22.05.2018, <https://www.orbium.de/methodensammlung/munternrichtsmethode-45-wir-und-ich/>.

4. Beuteblatt⁸⁴
5. Schnattern⁸⁵
6. Drehen und Wenden⁸⁶
7. Frage-Ball
8. Fingerjagd⁸⁷
9. 7-Plopp
10. Schätzfrage⁸⁸
11. Blinde Entscheidung⁸⁹
12. Mindmap
13. Inventur⁹⁰
14. Zuruf
15. Stichwortsalat⁹¹
16. Tempo-Thesen-Runde⁹²
17. Zwischenbilanz⁹³
18. Schema-X⁹⁴
19. Spiegelei
20. Fünf-Finger-Feedback
21. Energie abfragen

5. Weitere Methoden aus den Pilot-Workshops

Am zweiten Tag der Pilot-Workshops hatten die Teilnehmenden die Aufgabe mit der Methode Schema-X eine Methode, die sie kennen und schätzen, zu beschreiben. Im Folgenden stellen wir ergänzend zu den hier verwendeten Methoden auch fünf der Lieblingsmethoden unserer Teilnehmenden vor:

- Foto-Reflektion
- Kompetenz-Pizza
- Datensatz-XYZ
- FDM-Slam
- Themenspeicher

⁸⁴ Nach Groß, Harald, Betty Boden und Nikolaas Boden. *Munternichtsmethoden: 22 aktivierende Lehrmethoden für die Seminarpraxis*. 3. vollständig überarb. Aufl. Berlin: Schilling, 2012. 112–115.

⁸⁵ Groß, Munternichtsmethoden, 116–119.

⁸⁶ Groß, Munternichtsmethoden, 98–104.

⁸⁷ Groß, Harald. *Munterbrechungen: 22 aktivierende Auflockerungen für Seminare und Sitzungen*. 2. Aufl. Berlin: Schilling, 2012. 56–58.

⁸⁸ Groß, Munterbrechungen, 84–87.

⁸⁹ Groß, Munternichtsmethoden, 52–53.

⁹⁰ Groß, Munternichtsmethoden, 79–83.

⁹¹ Orbium Seminare. "Munternichtsmethode 46: Stichwortsalat." Zugriff am 22.05.2018. <https://www.orbium.de/methodensammlung/munternichtsmethode-46-stichwortsalat/>.

⁹² Groß, Munternichtsmethoden 34–38.

⁹³ Groß, Harald. *Munternichtsmethoden : 22 weitere aktivierende Lehrmethoden für die Seminarpraxis*. Bd. 2. Berlin: Schilling, 2014. 57–60.

⁹⁴ Groß, Munternichtsmethoden, 72–76.

Didaktische Methoden und Übungen

Methoden:

- Zwischenbilanz
 - Welche Methoden haben Sie im Laufe des Workshops kennengelernt und welches Ziel haben diese verfolgt?
- Schema-X
 - Erarbeiten Sie in Gruppen eine eigene Methode und notieren Sie die Eckdaten. Im Anschluss präsentieren Sie Ihr Ergebnis der ganzen Gruppe.

Übungen:

- Die Teilnehmenden machen Vorschläge für mögliche Auswahlkriterien für Unterrichtsmethoden. Die Antworten werden an einer Pinnwand gesammelt und mit weiteren ergänzt.

Begleitende Materialien

- Erläuterung der Methoden

Weiterführende Quellen

- Klein, Zamyat M. *Kreative Seminarmethoden. 100 kreative Methoden für erfolgreiche Seminare.* 8. Auflage. Offenbach: GABAL, 2003.
- Groß, Harald, Betty Boden und Nikolaas Boden. *Mununterrichtsmethoden: 22 aktivierende Lehrmethoden für die Seminarpraxis.* 3. Aufl. Berlin: Schilling, 2011.
- Groß, Harald. *Mununterrichtsmethoden : 22 weitere aktivierende Methoden für die Seminarpraxis.* Bd. 2. Berlin: Schilling, 2014.
- Groß, Harald. *Munterbrechungen : 22 aktivierende Auflockerungen für Seminare und Sitzungen.* Berlin: Schilling, 2010.

Erläuterung der Methoden

1. Landschaft stellen	
<p>Ziel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kennenlernen • Aktivierung • Teilnehmende zum Sprechen bringen 	<p>Beschreibung:</p> <p>Die Teilnehmenden stellen sich im Raum auf, so dass genug Platz ist. Der Lehrende stellt eine Frage (z. B. nach dem Arbeitsfeld, dem Alter, den Vorkenntnissen) und die Teilnehmenden müssen ihre Gemeinsamkeiten und Differenzen finden, um sich entsprechend im Raum zu gruppieren.</p> <p>Bei manchen Fragen können auch Linien gebildet werden, z. B. die Entfernung des Geburtsortes zum Veranstaltungsort oder die Anzahl der Berufserfahrungsjahre.</p> <p>Es werden keine mündlichen Antworten oder Erklärungen vor der ganzen Gruppe benötigt. Die Aufstellung im Raum ist Antwort genug.</p> <p>Zur Auflockerung empfiehlt es sich fachbezogene Fragen mit persönlichen zu vermischen.</p>
<p>Dauer:</p> <p>Je nach Anzahl der Fragen: 10-15 Minuten</p>	<p>Benötigte Materialien:</p> <ul style="list-style-type: none"> • evtl. ein Kreppband um eine Linie zu markieren
2. Wir und ich	
<p>Ziel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kennenlernen • Teilnehmende zum Sprechen bringen 	<p>Beschreibung:</p> <p>Die Teilnehmenden teilen sich in Gruppen á 3 Personen auf, am besten so, dass sie sich so wenig wie möglich kennen.</p> <p>Jede Gruppe erhält ein Flip-Chart mit der Wir-und-Ich-Vorlage. In der Mitte tragen sie die ermittelten Gemeinsamkeiten ein. Von Beruf, über Privates, hier kann alles festgehalten werden, worauf die Teilnehmenden Lust haben.</p> <p>Darüber hinaus bekommt jeder Teilnehmende sein eigenes Feld auf dem Blatt – das „Ich“-Feld. Hier werden die Eigenschaften eingetragen, die den Teilnehmenden einzigartig machen.</p> <p>Am Ende stellt jedes Team seine Sammlung vor.</p>
<p>Dauer:</p> <p>Erklärung und Gruppenfindung: 3 Minuten</p> <p>Erarbeiten: 15-20 Minuten</p> <p>Vorstellen: 3-5 Minuten pro Gruppe</p>	<p>Benötigte Materialien:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Flip-Charts mit Wir-und-Ich-Vorlage • Stifte

3. Erwartungsabfrage	
Ziel: <ul style="list-style-type: none"> • Erwartungen abfragen • Aufmerksamkeit lenken 	Beschreibung: Die Teilnehmenden erhalten Moderationskarten, auf denen sie in Stichworten notieren, was sie von dem Workshop/Thema erwarten. Am Ende werden die Erwartungen vor der Gruppe vorgestellt und an die Seminarlandkarte gepinnt.
Dauer: Notieren der Erwartungen: 5 Minuten Vorstellung der Erwartungen: 10 Minuten	Benötigte Materialien: <ul style="list-style-type: none"> • Moderationskarten • Stifte • Pinnadeln • Seminarlandkarte

4. Beuteblatt	
Ziel: <ul style="list-style-type: none"> • Erinnerungshilfe 	Beschreibung: Die Teilnehmenden erhalten ein Blatt (das Beuteblatt) auf dem sie sich in Stichworten, Zeichnungen, Halbsätzen Notizen im Laufe des Workshops machen.
Dauer: Begleitend zum Workshop	Benötigte Materialien: <ul style="list-style-type: none"> • Beuteblatt • Stifte

5. Schnattern	
Ziel: <ul style="list-style-type: none"> • Austausch • Vertiefung • Wiederholung • Diskussions-vorbereitung 	Beschreibung: Die Teilnehmenden tauschen sich zu einer Fragestellung mit einem Nachbarn oder einer Nachbarin aus.
Dauer: Pro Fragestellung: 2-3 Minuten	Benötigte Materialien: <ul style="list-style-type: none"> • keine

6. Drehen und Wenden	
Ziel: <ul style="list-style-type: none"> • Zusammenhänge eigenständig erarbeiten 	Beschreibung: Die Teilnehmenden erhalten Karten mit Schlüsselbegriffen eines Prozesses, Modells oder einer Theorie. In Gruppen sollen sie nun die Karten ordnen und ihr Ergebnis den anderen Teilnehmenden vorstellen.
Dauer: Erklärung: 3 Minuten Durchführung: 5-10 Minuten Vorstellung der Ergebnisse und Diskussion: 10-15 Minuten	Benötigte Materialien: <ul style="list-style-type: none"> • Beschriftete Karten • Klebeband • Pins

7. Frage-Ball	
Ziel: <ul style="list-style-type: none"> • Aktivieren • Stichworte abfragen • Erinnern 	Beschreibung: Der Lehrende stellt eine Frage, auf die die Teilnehmenden mit Stichworten antworten sollen. Der Lehrende wirft den Ball an die Person, die als erstes die Frage beantworten soll. Der Teilnehmende wirft den Ball nach beantworteter Frage an eine beliebige Person weiter usw.
Dauer: Je nach Fragestellung: 3-5 Minuten	Benötigte Materialien: <ul style="list-style-type: none"> • Soft-Ball

8. Fingerjagd	
Ziel: <ul style="list-style-type: none"> • Aktivieren • Konzentration fördern 	Beschreibung: Die Teilnehmenden stellen sich im Kreis auf mit ihrer linken Handfläche nach oben gerichtet (auf Brusthöhe, links von sich). Der rechte Zeigefinger schwebt über der geöffneten Hand des rechten Nachbarn bzw. Nachbarin. Auf ein Zeichen hin versuchen die Teilnehmenden einerseits den Finger des linken Nachbarn bzw. Nachbarin zu greifen und andererseits dem rechten Nachbarn bzw. Nachbarin zu entkommen.
Dauer: 5 Minuten	Benötigte Materialien: <ul style="list-style-type: none"> • keine

9. 7-Plopp	
Ziel: <ul style="list-style-type: none"> • Aktivieren • Konzentration fördern 	Beschreibung: Die Teilnehmenden sitzen auf ihren Plätzen. Es wird der Reihe nach gemeinsam bis 70 gezählt. Es gibt jedoch ein paar Regeln: <ul style="list-style-type: none"> • Die Zahl 7 darf nicht ausgesprochen werden. Stattdessen wird PLOPP gesagt, • das passiert auch bei alle durch 7 teilbaren Zahlen • und bei allen Zahlen, in denen die Ziffer 7 vorkommt • und bei Zahlen mit der Quersumme 7. Wenn jemand einen Fehler macht, freuen sich die Anderen für ihn und mit ihm.
Dauer: 5 Minuten	Benötigte Materialien: <ul style="list-style-type: none"> • keine

10. Schätzfrage	
Ziel: <ul style="list-style-type: none"> • Wissensnetz aktivieren • Vermuten • Zusammenhänge erarbeiten 	Beschreibung: Der Lehrende stellt eine Frage auf die die Teilnehmenden voraussichtlich die Antwort nicht kennen. Die Teilnehmenden sollen vermuten und schätzen.
Dauer: Je nach Frage: 3-5 Minuten	Benötigte Materialien: <ul style="list-style-type: none"> • keine

11. Blinde Entscheidung	
Ziel: <ul style="list-style-type: none"> • Wissen abfragen • Wiederholen • Auffrischen 	Beschreibung: Die Teilnehmenden beantworten mit geschlossenen Augen per Handzeichen (Daumen hoch, Daumen runter, Daumen in der Mitte) eine Ja-/Nein-Frage. Erst wenn alle Teilnehmenden ein Zeichen gegeben haben, dürfen die Augen geöffnet werden. Im Anschluss kann über die Entscheidungen diskutiert werden.
Dauer: Je nach Anzahl der Fragen: 5-10 Minuten	Benötigte Materialien: <ul style="list-style-type: none"> • keine

12. Mindmap	
Ziel: <ul style="list-style-type: none"> • Erinnern • Wiederholen • Auffrischen • Sammeln 	Beschreibung: Die Teilnehmenden notieren jeder für sich auf einem großen Blatt Papier alles was ihnen zu dem vorgegebenen Thema einfällt. Mit Linien, Pfeilen oder Kreisen können Zusammenhänge dargestellt werden.
Dauer: Je nach Umfang der Frage: 10-15 Minuten	Benötigte Materialien: <ul style="list-style-type: none"> • Große Blätter (A3) • Stifte

13. Inventur	
Ziel: <ul style="list-style-type: none"> • Erinnern • Wiederholen • Auffrischen 	Beschreibung: Die Teilnehmenden notieren jeder für sich auf einem großen Blatt Papier alles was sie zu dem vorgegebenen Thema wissen. Sie sollen eine Mindestanzahl von (beispielsweise) 17 Informationen sammeln. Die Zahl sollte so klein sein, dass es machbar ist, aber gleichzeitig so groß, dass die Teilnehmenden auch herausgefordert sind, in ihrem Wissensnetz genauer zu suchen. Im Anschluss können die Ergebnisse oder dessen Teile vorgestellt werden.
Dauer: Ohne Vorstellung der Ergebnisse: 10-15 Minuten Mit Vorstellung der Ergebnisse: 20-30 Minuten	Benötigte Materialien: <ul style="list-style-type: none"> • Große Blätter (A3) • Stifte

14. Zuruf	
Ziel: <ul style="list-style-type: none"> • Erinnern • Wiederholen • Auffrischen • Wissen abfragen 	Beschreibung: Die Teilnehmenden rufen dem Lehrenden die Antwort auf eine Frage zu. Es gibt keine Reihenfolge der Antworten.
Dauer: Je nach Frage: 3-5 Minuten	Benötigte Materialien: <ul style="list-style-type: none"> • keine

15. Stichwortsalat	
<p>Ziel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erinnern • Wiederholen • Wiedergeben 	<p>Beschreibung:</p> <p>Die wichtigsten Stichworte des bereits erarbeiteten Stoffs werden auf kleine Zettel geschrieben und in einen Briefumschlag getan.</p> <p>Die Teilnehmenden werden in 3-er-Gruppen aufgeteilt und jede Gruppe erhält einen Umschlag mit einem Stichwort-Set. Ein Teilnehmender aus der Gruppe zieht einen Begriff und soll ihn den anderen erklären. Die anderen können dabei ergänzen und korrigieren. Wenn alles zu dem Stichwort gesagt wurde, wird der Umschlag an die nächste Person weitergegeben und der nächste Begriff wird gezogen usw.</p>
<p>Dauer:</p> <p>Erklären: 2 Minuten</p> <p>Durchführen: 5-10 Minuten</p>	<p>Benötigte Materialien:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stichworte auf Zetteln • Briefumschläge

16. Tempo-Thesen-Runde	
<p>Ziel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mit einem Thema auseinandersetzen • Argumentieren 	<p>Beschreibung:</p> <p>Pro Blatt wird eine provokative Aussage zu einem bestimmten Thema aufgeschrieben. Die Blätter werden einzeln zusammengerollt.</p> <p>Jeder Teilnehmender zieht eine Rolle und bereitet seine Stellung zu der Aussage vor.</p> <p>Anschließend werden die Stellungnahmen der Gruppe vorgestellt.</p>
<p>Dauer:</p> <p>Erklärung: 2 Minuten</p> <p>Erarbeitung der Stellungnahme: 3 Minuten</p> <p>Vorstellung der Stellungnahme: 15 Minuten</p>	<p>Benötigte Materialien:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Blätter mit provokativen Aussagen • Gummibänder

17. Zwischenbilanz	
Ziel: <ul style="list-style-type: none"> • Rekapitulieren • Wiedergeben 	Beschreibung: Die Teilnehmenden suchen sich einen Übungspartner. In der ersten Runde interviewt Person A die Person B und stellt zwei Fragen: <ul style="list-style-type: none"> • Was haben Sie heute gelernt? • Was machen Sie jetzt damit? In der zweiten Runde werden die Rollen vertauscht.
Dauer: Erklärung: 2 Minuten Durchführung: 5-10 Minuten	Benötigte Materialien: <ul style="list-style-type: none"> • keine

18. Schema-X	
Ziel: <ul style="list-style-type: none"> • Inhalte strukturieren • Inhalte ordnen 	Beschreibung: Die Teilnehmenden werden in 4 Gruppen aufgeteilt. Jede Gruppe erhält einen Flipchartbogen mit vorgezeichnetem Schema (Fragen, Kategorien, Überschriften). Dieses gilt es nun in Teams zu füllen. Anschließend werden die Ergebnisse vorgestellt.
Dauer: Ca. 30 Minuten	Benötigte Materialien: <ul style="list-style-type: none"> • Flipchartbögen mit vorgezeichnetem Schema • Stifte

19. Spiegelei	
Ziel: <ul style="list-style-type: none"> • Feedback geben/ bekommen 	Beschreibung: Auf einem Flipchartbogen ist ein Spiegelei inklusive Eigelb aufgezeichnet. Die Teilnehmenden erhalten eine Moderationskarte, auf der sie notieren, was für sie in dem Workshop das Gelbe vom Ei war. Danach kommen die Teilnehmenden der Reihe nach zum Flipchart und pinnen ihre Antwort an das Flipchart. Dabei kommentieren sie ihre Auswahl.
Dauer: Ca. 10-15 Minuten	Benötigte Materialien: <ul style="list-style-type: none"> • Flipchartbogen mit aufgezeichnetem Spiegelei • Moderationskarten • Stifte • Pinnadeln • Pinnwand

20. Fünf-Finger-Feedback	
Ziel: <ul style="list-style-type: none"> • Feedback geben/ bekommen 	Beschreibung: Die Teilnehmenden geben anhand ihrer Hand Feedback. Dabei gehen sie auf folgende Punkte ein: <ul style="list-style-type: none"> • Daumen: Das hat mir gefallen! • Zeigefinger: Das nehme ich für mich mit! • Mittelfinger: Das hat mir nicht gefallen! • Ringfinger: Das kann ich auf meinen Arbeitsalltag übertragen! • Kleine Finger: Das kam zu kurz!
Dauer: Ca. 10-15 Minuten	Benötigte Materialien: <ul style="list-style-type: none"> • keine

21. Energie abfragen	
Ziel: <ul style="list-style-type: none"> • Aufmerksamkeit lenken • Wohlbefinden erfahren 	Beschreibung: Der Lehrende fragt wie viel Energie die Teilnehmenden in diesem Moment haben auf einer Skala von 0 (gar keine) bis 10 (besser geht es nicht). Die Teilnehmenden antworten mit der Zahl und können, so sie möchten, noch etwas Ergänzendes mitteilen.
Dauer: Je nach Gruppengröße: 1-5 Minuten	Benötigte Materialien: <ul style="list-style-type: none"> • keine

22. Foto-Reflektion	
Ziel: <ul style="list-style-type: none"> • Interesse wecken • Vorwissen aktivieren • Erfahrungen abfragen 	Beschreibung: Die Seminarleitung breitet die Fotos so aus, dass alle gleichzeitig gut sichtbar sind und nennt das Thema oder den Arbeitsauftrag. Die Teilnehmenden wählen je ein Foto aus. Der Auswahlprozess weckt Interesse und die Assoziationsbildung zwischen dem Foto und dem Thema. Dadurch wird Vorwissen aktiviert. Beim Präsentieren der Assoziationen zeigen sich die Erfahrungen der Teilnehmenden und ihr Vorwissensstand.
Dauer: Auswahl: 1 Minute Reflektion: 2 Minuten Präsentation: 1-2 Minuten pro Person	Benötigte Materialien: <ul style="list-style-type: none"> • Auswahl an Fotos • Alternativ: andere Bilder, Gegenstände, Aussagen oder Zitate statt Fotos

23. Kompetenz-Pizza	
<p>Ziel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vorwissen abfragen: <ul style="list-style-type: none"> ○ Übersicht der Kompetenzen der Teilnehmenden ○ Schwerpunkte erkennen 	<p>Beschreibung:</p> <p>Die Workshopleitung präsentiert den Teilnehmenden die Kompetenz-Pizza. Die Teilnehmenden verorten sich entsprechend ihrer Kompetenzen auf der Pizza mit Klebepunkten oder anderen Markierungen.</p> <p>Es können auch andere Strukturierungsformen (Matrix, Diagramm, Tabelle,...) oder Inhalte, wie beispielsweise Meinungsabfragen mit dieser Methode bearbeitet werden. Auch für schnelles themenbezogenes Feedback ist diese Methode geeignet.</p>
<p>Dauer:</p> <p>5-10 Minuten</p>	<p>Benötigte Materialien:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vorbereitete Strukturierung der Kompetenzen als Pizza • Klebepunkte oder Stifte

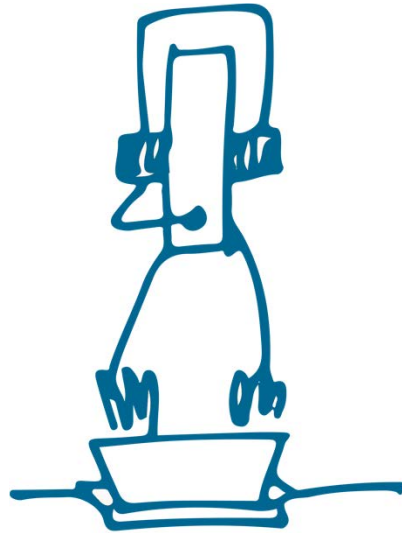
24. Datensatz-XYZ	
<p>Ziel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Motivation/ Sensibilisierung für FDM • Vermittlung von Sinnhaftigkeit des FDM 	<p>Beschreibung:</p> <p>Diese Methode ist geeignet für</p> <ul style="list-style-type: none"> • Teilnehmende, für die FDM neu ist • Teilnehmende, die kritisch sind • homogene Gruppe von Forschenden <p>Die Teilnehmenden arbeiten in Gruppen mit einem vorbereiteten Datensatz. Ihre Aufgabe ist es, die Qualität dieser Daten und der Datendokumentation zu beurteilen. Die Ergebnisse werden so festgehalten, dass sie gut präsentiert werden können.</p> <p>Alle Gruppen stellen ihre Bewertung des Datensatzes vor und begründen sie.</p>
<p>Dauer:</p> <p>Auswahl: 1 Minute</p> <p>Reflektion: 2 Minuten</p> <p>Präsentation: 1-2 Minuten pro Person</p>	<p>Benötigte Materialien:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arbeitsblatt mit Dokumentation und Datensatz, die entsprechende Qualitätsmängel aufweisen (Alternative: die Datensätze oder Mängel können zwischen den Gruppen variiert werden, um Wiederholungen beim Präsentieren zu vermeiden) • Papier für Ergebnispräsentation • Stifte

25. FDM-Slam	
<p>Ziel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Werbungsvortrag • Argumentationsübung • Aktivierung 	<p>Beschreibung:</p> <p>Die Teilnehmenden arbeiten in drei Gruppen.</p> <p>Jede Gruppe sammelt gemeinsam Argumente und wählt eine Person, die sie beim Slam repräsentiert.</p> <p>Die Redner*innen treten auf. Die gegnerischen Gruppen bewerten die Performanz.</p>
<p>Dauer:</p> <p>Vorbereitung: 10 Minuten Battle pro Person: 1 Minute Abstimmung: 1 Minute</p>	<p>Benötigte Materialien:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Preis als Gewinn beispielsweise Schokoriegel • Moderationskarten • Stifte

26. Themenspeicher	
<p>Ziel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Berücksichtigung teilnehmerspezifischer Interessen (Würdigung) • Festhalten weiterer Themen • Weiterentwicklung der Thematik 	<p>Beschreibung:</p> <p>Die Themen, die von den Teilnehmenden eingebracht werden, beispielsweise durch Fragen, die zum aktuellen Zeitpunkt nicht behandelt werden können, werden fortlaufend im Speicher gesammelt.</p> <p>Themen, die zu einem späteren Zeitpunkt behandelt werden, werden aus dem Speicher entfernt.</p> <p>Der Speicher ist dynamisch und wird ständig aktualisiert.</p> <p>Für im aktuellen Workshop nicht behandelte Themen, sprich am Ende der Veranstaltung noch im Speicher vorhandene Themen, kann mit den Teilnehmenden ein gemeinsames Vorgehen überlegt werden.</p>
<p>Dauer:</p> <p>Fortlaufend</p> <p>Festgesetztes Zeitfenster (beispielsweise 20 Minuten) am Ende für <i>Reste</i> und den Umgang mit ihnen.</p>	<p>Benötigte Materialien:</p> <p>Je nach Vorliebe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Karten an Wäscheleine, an Pinnwand, auf Tisch, in Box,... • Luftballons • Plakat

21. Lehrrehbuch: Didaktische Methoden									
Baustein	Ziel	Zeit	Inhalt	Arbeitsform	Material	Ein-/Ausatmen	Stimmen klingen	Alternative	Bemerkung
Verwendete Methoden	Die TN rekapitulieren und wenden das neu gelernte Wissen an	8	In Gruppen von 2 Personen überlegen die TN, welche Methoden im Laufe des Workshops angewendet worden sind und welches Ziel sie verfolgt haben	Methode: Zwischenbilanz	Papier, Stifte	Aus	Ja		
	Die TN wiederholen die Methoden und verfestigen das neue Wissen	15	SL geht mit den TN die verwendeten Methoden gemeinsam durch	Vortrag	PPT	Ein und Aus	Ja		
K-M-L	Die TN lernen das K-M-L-Prinzip kennen	2	SL stellt Beispiele für verschiedene Varianten unterschiedlicher Methoden vor	Vortrag	-	Ein	-		
Methodenentwicklung	Die TN entwickeln eine eigene Lehrmethode	30	Die Gruppe wird in 4 Teams aufgeteilt. Die Teams sollen nun eine eigene Methode entwickeln und die Eckdaten nach Schema-X aufschreiben. Am Ende wird die Methode der restlichen Gruppe vorgestellt. Erläuterung der Aufgabe: 2 Min Gruppenfindung: 1 Min Bearbeitung der Aufgabe: 10 Min Vorstellung: 12 Min	Methode: Schema-X	Flipcharts mit Schema-X, Stifte, Pinnwand, Pins bzw. Krepband	Aus	Ja		

Dauer der Einheit: 55 Minuten



Einheit 22: Feedback und Verabschiedung

Lernziele

Die Teilnehmenden wissen welche Funktionen Evaluation hat.

Die Teilnehmenden kennen die Dimensionen mit denen Feedback erhoben wird.

Die Teilnehmenden lernen Methoden zum Feedbackgeben kennen.

Die Teilnehmenden können das Gelernte wiederholen.

Die Teilnehmenden übertragen das Gelernte in ihren Arbeitsalltag.

Schwerpunkte

1. Funktionen der Evaluation
2. Dimensionen der Evaluation
3. Konstruktiver Umgang mit Feedback
4. Wiederholung
5. Verabschiedung

Inhalte

1. Funktionen der Evaluation

Evaluation kann zu verschiedenen Zwecken durchgeführt werden.⁹⁵

- Legitimierung – in manchen Situationen kann es von dem Arbeitgeber, dem Anwender, der Institution oder der Öffentlichkeit verlangt werden, den Sinn und Nutzen einer Veranstaltung zu

⁹⁵ Reinmann, Gabi, Florian Alexander, Eva Häuptle und Johannes Metscher: *Wissenschaftliche Begleitung von Blended Learning in der Lehrerfortbildung : Konzept, Methodik, Ergebnisse, Erfahrungen und Empfehlungen am Beispiel "Intel® Lehren – Aufbaukurs Online*. Münster: Monsenstein und Vannerdat, 2009. <https://opus.bibliothek.uni-augsburg.de/opus4/1290>

begründen. Vor allem bei Veranstaltungen, die finanzielle Belastung mit sich tragen, kann eine Rechtfertigung gegenüber dem Förderer notwendig sein.

- Optimierung – Feedback von Teilnehmenden einer Veranstaltung kann hilfreich sein, um die Inhalte oder Durchführung dieser Veranstaltung zu verbessern. Die Wirksamkeit der Lehrmethoden kann dadurch überprüft und das Angebot insgesamt kann optimiert werden.
- Kontrolle – ähnlich wie bei der Legitimierung, kann die Kontrolle, ob eine Veranstaltung das Geld und den Aufwand wert ist, notwendig sein. So kann auch überprüft werden, ob ausreichendes Interesse am Thema besteht.
- Dialogführung - die Ergebnisse einer Evaluation können als Grundlage für einen Dialog dienen. Falls die Ergebnisse offengelegt und kommuniziert werden, entsteht Transparenz.

2. Dimensionen der Evaluation

Im Bereich der Erwachsenenbildung wird Evaluation zur Erfassung des Inputs, der Lehrleistungen und des Nutzens von Qualifizierungsmaßnahmen eingesetzt. Nach Wesseler⁹⁶ wird dabei auf den folgenden Dimensionen evaluiert:

- Lernleistung der Teilnehmenden (ggf. Prüfungen)
- Lehrleistung des Lehrenden (fachliche, didaktische, kommunikative Performanz)
- Merkmale des Curriculums (Verständlichkeit, Niveaupassung, Nachhaltigkeit...)
- Rahmenbedingungen (Ressourcen, Kontexte, Unterlagen, Räumlichkeiten, Zeiten, Gruppengröße...)

3. Konstruktiver Umgang mit Feedback

Der Umgang mit Feedback, ganz besonders mit dem negativen Feedback, ist eine Herausforderung. Es ist schwierig, Kritik richtig aufzunehmen, wenn alles, was man getan hat, in Frage gestellt wird und man sich Schwächen und Fehler eingestehen muss. Konstruktives und ehrliches Feedback kann jedoch dazu beitragen, Arbeitsweisen zu verbessern.

4. Wiederholung

Am Ende des Workshops sollen die behandelten Themen kurz wiederholt werden. Durch einfache Methoden wie „Zuruf“, „Inventur“ oder „Zwischenbilanz“ kann der behandelte Stoff verfestigt werden.

5. Verabschiedung

Um den Kurs formal zu beenden, bedankt sich der Lehrende bei den Teilnehmenden. Hier können auch Arbeitsmaterialien und Erinnerungshilfen verteilt werden. Hiermit ist der Workshop beendet und die Teilnahmebescheinigungen werden ausgehändigt.

Didaktische Methoden und Übungen

Methoden:

- Mind-Map
 - Evaluation von Workshops
- Spiegelei
 - Feedback zum Workshop

⁹⁶ Wesseler, Matthias. "Evaluation und Evaluationsforschung." In Rudolf Tippelt und Aiga von Hippel. (Ed.) *Handbuch Erwachsenenbildung/Weiterbildung*. 3., überarb. Aufl. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, 2011. 1031–1048. https://doi.org/10.1007/978-3-531-91834-1_65.

- Inventur
 - Was haben Sie heute und im kompletten Workshop gelernt? Nennen Sie mindestens 13 Stichworte / Begriffe / Halbsätze.
 - Was können Sie davon für sich nutzen?

Begleitende Materialien

- Beispiel für einen Feedback-Bogen für den Train-the-Trainer-Workshop zum Thema Forschungsdatenmanagement
- Beispiel einer Teilnahmebescheinigung für die Teilnahme am Train-the-Trainer-Workshop zum Thema Forschungsdatenmanagement

Weiterführende Quellen

- Kirkpatrick, Donald L. and James D. Kirkpatrick. *Evaluating Training Programs – The four Levels*. 3. ed. San Francisco, CA: Berrett-Koehler, 2006.
- Quilling, Eike und Hans J. Nicolini. *Erfolgreiche Seminargestaltung. Strategien und Methoden in der Erwachsenenbildung*. 2., erw. Auflage. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, 2009.



Vorlage: Fragebogen zur Evaluation des Train-the-Trainer-Workshops zum Thema Forschungsdatenmanagement

Dieser Fragebogen dient der Erhebung der Qualität des Train-the-Trainer-Workshops zum Thema Forschungsdatenmanagement. Um unseren Workshop kontinuierlich zu verbessern, bitten wir Sie, die nachfolgenden Fragen gemäß Ihren Erfahrungen und Wahrnehmungen zu beantworten.

Ihre Angaben werden anonym erhoben und analysiert.

Forschungsdatenmanagement

Wie fanden Sie die Themenauswahl und die Inhalte zum <u>Forschungsdatenmanagement</u> ?	Sehr gut	Gut	Teils, teils	Weniger gut	Nicht zufriedenstellend
Auswahl der Inhalte					
Detailtiefe der Inhalte					
Praxisbezug					
Komplexität der Inhalte					
Interesse am Thema					





Didaktik

Wie fanden Sie die Themenauswahl und die Inhalte zur <u>Didaktik</u> ?	Sehr gut	Gut	Teils, teils	Weniger gut	Nicht zufriedenstellend
Auswahl der Inhalte					
Detailltiefe der Inhalte					
Praxisbezug					
Komplexität der Inhalte					
Interesse am Thema					

Konzeption von Workshops

Wie fanden Sie die Themenauswahl und die Inhalte zur <u>Konzeption von Workshops</u> ?	Sehr gut	Gut	Teils, teils	Weniger gut	Nicht zufriedenstellend
Auswahl der Inhalte					
Detailltiefe der Inhalte					
Praxisbezug					
Komplexität der Inhalte					
Interesse am Thema					





Bearbeitungstiefe der einzelnen Themengebiete

In diesem Abschnitt werden Aussagen über die Bearbeitungstiefe der einzelnen Themengebiete des Forschungsdatenmanagements formuliert.	Gut abgedeckt	Zu ausführlich	Es fehlt (bitte angeben):
Forschungsdaten			
Forschungsdatenmanagement			
Daten-Policies			
Datenmanagementpläne			
Ordnung & Struktur			
Dokumentation & Metadaten			
Speicherung & Backup			
Langzeitarchivierung			
Sicherheit			
Publikation von Daten			
Nachnutzung			
Rechtliche Aspekte			
Didaktik			
Konzeption von Workshops			





Leitung des Workshops

Wie beurteilen Sie die Workshop-Leitung?	Sehr gut	Gut	Teils, teils	Weniger gut	Nicht zufriedenstellend
Fachkompetenz					
Vermittlung der Inhalte					
Kritikfähigkeit					
Sprachliche Ausdrucksweise					

Arbeitsmaterialien

Wie beurteilen Sie die Art und den Einsatz der Lernmittel?	Sehr gut	Gut	Teils, teils	Weniger gut	Nicht zufriedenstellend
Arbeitsmaterialien (Handouts, Vorlagen, Flipchart-/Pinnwandbögen)					
Präsentationsfolien					
Verständlichkeit					
Organisation der Inhalte					
Abwechslung der Medien					
Ausstattung des Workshop-Raums					





Organisatorischer Ablauf

Wie beurteilen Sie den organisatorischen Ablauf und den zeitlichen Rahmen des Workshops?	Sehr gut	Gut	Teils, teils	Weniger gut	Nicht zufriedenstellend
Zeitmanagement					
Anzahl an Pausen					
Praktische Übungen und Diskussionen					
Anmeldeverfahren					

Arbeitsklima

Wie beurteilen Sie das Arbeitsklima?	Sehr gut	Gut	Teils, teils	Weniger gut	Nicht zufriedenstellend
Lernatmosphäre					
Umgang der Teilnehmenden untereinander					

Konkrete Anwendbarkeit

Wie beurteilen Sie die konkrete Anwendbarkeit der erlernten Workshopinhalte?	Sehr gut	Gut	Teils, teils	Weniger gut	Nicht zufriedenstellend
Anwendbarkeit im Alltag					
Veränderung der eigenen Wissensvermittlung					
Vorbereitung auf eigenen Workshop					

5





Lernerfolg

Wie beurteilen Sie Ihren eigenen Lernerfolg?	Sehr gut	Gut	Teils, teils	Weniger gut	Nicht zufriedenstellend
Verständnis der Inhalte					
Verarbeitungserfolg					
Wissensgewinn					
Verbesserung der eigenen Fähigkeiten					
Praktischer Nutzen					

Nachhaltigkeit des Erlernten

Wie beurteilen Sie die Nachhaltigkeit der erlernten Workshopinhalte?	Sehr gut	Gut	Teils, teils	Weniger gut	Nicht zufriedenstellend
Verankerung der Lerninhalte					
Anwendbarkeit der Methoden					
Übertragbarkeit des Wissens					





Allgemeinurteil

Wie hat Ihnen der Workshop insgesamt gefallen (Schulnote)?

Note: 1 2 3 4 5 6

Vorschläge und Bemerkungen

Was waren aus Ihrer Sicht die bedeutendsten Schwächen des Workshops?

1. _____
2. _____
3. _____

Was waren aus Ihrer Sicht die bedeutendsten Stärken des Workshops?

1. _____
2. _____
3. _____

Weitere Anmerkungen, Kritik oder Verbesserungsvorschläge





Besten Dank für Ihre Meinung! Und jetzt noch Fragen zu Ihnen:

Was ist Ihre Tätigkeit?

- Wissenschaftler*in, z. B. an einem Fachbereich oder SFB
- Mitarbeiter*in an einer Zentraleinrichtung
- Andere: _____

Was ist Ihre Motivation für die Teilnahme am Workshop?

- Ich bin als Trainer*in tätig.
- Ich möchte als Trainer*in tätig werden.
- Ich bin am Thema interessiert.
- Andere: _____

Wie viel Kenntnisse und Erfahrung hatten Sie im Bereich Forschungsdatenmanagement vor Beginn des Workshops?

- Keine bisherigen Kenntnisse und Erfahrung
- Wenig Kenntnisse und Erfahrung
- Erweiterte Kenntnisse und Erfahrung
- Umfangreiche Kenntnisse und Erfahrung

Wie sind Sie auf den Workshop aufmerksam geworden?

- Mailingliste (z. B. forschungsdaten@listserv.dfn.de, ag-forschungsdaten@dini.de)
- E-Mail über den Fachbereich
- von Kolleg*innen bzw. Vorgesetzten
- Social Media (z. B. Twitter)
- Andere: _____

8





Vorlage: Teilnahmebescheinigung

Frau / Herr

hat am [TT.MM.JJJJ] und [TT.MM.JJJJ] erfolgreich am Workshop

Train-the-Trainer zum Thema Forschungsdatenmanagement

teilgenommen. Der Workshop umfasste insgesamt 16 Unterrichtsstunden.

Inhalte:

- didaktisches Vorgehen
- digitale Forschungsdaten
- Forschungsdaten-Policies
- Datenmanagementplan
- Ordnung und Struktur
- Dokumentation und Metadaten
- Speicherung und Backup
- Langzeitarchivierung
- Zugriffssicherheit
- Formaler Rahmen
- Publikation von Forschungsdaten
- Nachnutzung von Forschungsdaten
- rechtliche Aspekte
- institutionelle Infrastruktur
- Konzeptentwicklung
- Didaktische Methoden
- Feedback und Qualitätssicherung

Der Kurs entstand im Rahmen des BMBF-geförderten Projekts FD Mentor (Fördernummer 16FDM010 und 16FDM011).

Berlin, den [TT.MM.JJJJ]

[Unterschrift]



22. Lehrdrehbuch: Feedback und Verabschiedung

Baustein	Ziel	Zeit	Inhalt	Arbeitsform	Material	Ein-/Ausatmen	Stimmen klingen	Alternativen	Bemerkungen
Evaluation	Die TN wissen welche Funktionen Evaluation hat	2	Die Funktionen werden vorgestellt	Vortrag	PPT	Ein	-		
	TN überlegen, welche Kriterien es für Feedback gibt.	5	TN überlegen anhand welcher Kriterien/Dimensionen ein Training bewertet werden kann. 2 min TN pinnen ihre Karten gruppiert an und SL liest Ergebnis vor. 3 min	Einzelarbeit & Plenum	Moderationskarte n, Stifte	Aus	-		
	Die TN lernen die Dimensionen, mit denen Feedback erhoben wird, kennen	2	Die Dimensionen werden vorgestellt	Vortrag	PPT	Ein	-		
Rekapitulieren	Die TN erinnern sich an die Lerninhalte	12	Die TN rufen sich ins Gedächtnis, was sie im Kurs insgesamt gelernt haben	Methode: Inventur	Papier A3, Stifte	Aus	Ja	K: Methode: Zuruf	Mindestens 12 Stichpunkte
	Die TN übertragen das Gelernte in ihren Arbeitsalltag	5	Die TN beantworten die Frage: Was können Sie für sich nutzen?	Zuruf	-	Aus	Ja	Beuteblatt	
Handouts & Hausaufgabe	Die TN festigen die Lerninhalte, geben sie wieder und können sie in ihren Arbeitsalltag übertragen	1	TN erhalten Arbeitsblätter mit Hausaufgaben	-	Arbeitsblätter	Ein	-		

Feedback	Die TN bewerten die SL	9	TN geben erstes, eher allgemeines Feedback zum Workshop. Die TN schreiben Karten, pinnen die Karten in der empfundenen Entfernung zum Gelben vom Ei an die Pinnwand an und erklären in einem Satz warum dort 4 Min Aufschreiben 5 Min Vorstellen	Methode: Spiegelei	Pinnwand; vorbereiteter großer Bogen mit Bild vom Eigelb; Karten für TN und dicke Stifte	Aus	Ja	Methode: Fünf-Finger-Feedback	Hinweis geben: Erklärung sollte auf EINEN Satz beschränkt werden	Ausreichend Zeit zur Verfügung stellen
Verabschiedung	Abschluss	2	SL bedankt sich bei den TN für ihre Teilnahme und für ihr Feedback. SL verabschiedet die TN. Die TN können weiteren Input geben, wenn ihnen später noch etwas einfällt. Die Teilnahmebescheinigungen werden ausgehändigt.	-	-	Ein	-	-	-	-
Feedback	SL erhält detailliertes Feedback mit Fragebogen	12	Die TN füllen Fragebogen aus	-	Vorbereiteter Fragebogen (Papier und/oder Online-Fragebogen)	-	-	-	-	-

Dauer der Einheit: 50 Minuten

Allgemeine Quellen zum Thema

Bezjak, Sonja, April Clyburne-Sherin, Philipp Conzett, Pedro Fernandes, Edit Görögh, Kerstin Helbig, Bianca Kramer et al. Open Science Training Handbook. Version 1.0 Zenodo, 2018. <http://doi.org/10.5281/zenodo.1212496>.

CESSDA Training Working Group. "Data Management Expert Guide." Bergen: CESSDA ERIC, 2017-2018. Zugriff am 09.07.2018. <https://www.cessda.eu/DMGuide>

Corti, Louise, Veerle Van den Eynden, Libby Bishop and Matthew Woollard. *Managing and Sharing Research Data : A Guide to Good Practice*. Los Angeles, CA: Sage, 2014.

FDmentor und DINI/nestor-AG Forschungsdaten. "Materialkatalog zum Forschungsdatenmanagement." Version 1.0. Zenodo, 2018. <http://doi.org/10.5281/zenodo.1209284>.

Forschungsdaten.info. "Forschung und Daten managen." Zugriff am 18.05.2018. <https://www.forschungsdaten.info/>.

Forschungsdaten.org. Zugriff am 18.05.2018. <http://www.forschungsdaten.org/index.php/Hauptseite>.

University of Edinburgh. "MANTRA : Research Data Management Training. Zugriff am 18.05.2018. <https://mantra.edina.ac.uk/>.

Train2Dacar. "Research Data Management. E-Learning Platform." Zugriff am 18.05.2018. <http://www.researchdatamanagement.ch/>.