



Deutsche Initiative für
Netzwerkinformation e.V.

nestor



Train-the-Trainer-Konzept zum Thema Forschungsdatenmanagement

Version 4.0

**Katarzyna Biernacka
Petra Buchholz
Sarah Ann Danker
Dr. Dominika Dolzycka
Claudia Engelhardt
Kerstin Helbig
Dr. Juliane Jacob
Dr. Janna Neumann
Dr. Carolin Odebrecht
Britta Petersen
Benjamin Slowig
Dr. Ute Trautwein-Bruns
Cord Wiljes
Dr. Ulrike Wuttke**

DIE AUTORINNEN UND AUTOREN

Katarzyna Biernacka  0000-0002-6363-0064
Petra Buchholz  0000-0002-2401-1543
Sarah Ann Danker  0000-0003-4965-1085
Dr. Dominika Dolzycka  0000-0002-6177-8815
Claudia Engelhardt  0000-0002-3391-7638
Kerstin Helbig  0000-0002-2775-6751
Dr. Juliane Jacob  0000-0002-0443-3570
Dr. Janna Neumann  0000-0002-0161-1888
Dr. Carolin Odebrecht  0000-0003-4887-7701
Britta Petersen  0000-0002-0355-2594
Benjamin Slowig  0000-0001-5343-2788
Dr. Ute Trautwein-Bruns  0000-0003-0531-0182
Cord Wiljes  0000-0003-2528-5391
Dr. Ulrike Wuttke  0000-0002-8217-4025

Die Versionen 1.0 und 2.0 dieser Publikation sind im Rahmen des Verbundprojekts „FDmentor“ erstellt und vom Bundesministerium für Bildung und Forschung unter den Fördernummern 16FDM010 und 16FDM011 gefördert worden.



Die Versionen 3.0, 3.1 und 4.0 wurden durch Mitglieder der UAG Schulungen/Fortbildungen der DINI/nestor-AG Forschungsdaten erstellt.



Deutsche Initiative für
Netzwerkinformation e.V.



IMPRESSUM

Falls nicht anders vermerkt, ist das „Train-the-Trainer-Konzept zum Thema Forschungsdatenmanagement“ von Katarzyna Biernacka, Petra Buchholz, Sarah Ann Danker, Dr. Dominika Dolzycka, Claudia Engelhardt, Kerstin Helbig, Dr. Juliane Jacob, Dr. Janna Neumann, Dr. Carolin Odebrecht, Britta Petersen, Benjamin Slowig, Dr. Ute Trautwein-Bruns, Cord Wiljes und Dr. Ulrike Wuttke unter der Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/> lizenziert.



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

ZITATIONSVORSCHLAG

Biernacka, Katarzyna, Petra Buchholz, Sarah Ann Danker, Dominika Dolzycka, Claudia Engelhardt, Kerstin Helbig, Juliane Jacob, Janna Neumann, Carolin Odebrecht, Britta Petersen, Benjamin Slowig, Ute Trautwein-Bruns, Cord Wiljes, und Ulrike Wuttke: *Train-the-Trainer-Konzept zum Thema Forschungsdatenmanagement*. Version 4.0. Berlin, 2021. <https://doi.org/10.5281/zenodo.5773203>

DOI

<https://doi.org/10.5281/zenodo.5773203>

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	1
Abkürzungsverzeichnis	7
Vorwort zur aktualisierten Version 4.0	1
How to use.....	2
Aufbau der Einheiten	3
Begleitende Materialien	3
Ablaufplan	3
Lehrdrehbücher	4
Detailtiefe	4
Einheit 1: Begrüßen und Kennenlernen	6
Lernziele	6
Schwerpunkte	6
Inhalte.....	6
Didaktische Methoden und Übungen.....	7
Begleitende Materialien	7
Weiterführende Ressourcen	7
Vorlage: Beuteblatt.....	8
Vorlage: Wir und ich.....	9
Lehrdrehbuch: Begrüßen und Kennenlernen	10
Einheit 2: Orientierung.....	11
Lernziele	11
Schwerpunkte	11
Inhalte.....	11
Didaktische Methoden und Übungen.....	12
Begleitende Materialien	12
Weiterführende Ressourcen	12
Workshoplandkarte zum Train-the-Trainer-Workshop zum Thema FDM	13
Fachlandkarte: 1. Tag Train-the-Trainer-Workshop	14
Lehrdrehbuch: Orientierung	15
Einheit 3: Didaktisches Vorgehen	16
Lernziele	16
Schwerpunkte	16
Inhalte.....	16
Didaktische Methoden und Übungen.....	19
Begleitende Materialien	19
Weiterführende Ressourcen	19
Vorlage: Karten für Drehen und Wenden für das Modell nach Klaus Döring	20
Vorbereitete Padlets für Drehen und Wenden für das Modell nach Klaus Döring	26

Lehrdrehbuch: Didaktisches Vorgehen.....	27
Einheit 4: Digitale Forschungsdaten	28
Lernziele.....	28
Schwerpunkte	28
Inhalte.....	28
Didaktische Methoden und Übungen.....	33
Begleitende Materialien	34
Weiterführende Ressourcen	34
Vorlage: Karten Drehen und Wenden für den Forschungsdatenlebenszyklus	35
Poster: Wie FAIR sind Deine Forschungsdaten?	38
Vorbereitete Padlets für Drehen und Wenden für den Forschungsdatenlebenszyklus	39
Lehrdrehbuch: Digitale Forschungsdaten.....	40
Einheit 5: Forschungsdaten-Policies	42
Lernziele.....	42
Schwerpunkte	42
Inhalte.....	42
Didaktische Methoden und Übungen.....	45
Begleitende Materialien	45
Weiterführende Ressourcen	45
Beispiel: Forschungsdaten-Policy der Humboldt-Universität zu Berlin	46
Lehrdrehbuch: Forschungsdaten-Policies	48
Einheit 6: Datenmanagementplan.....	49
Lernziele.....	49
Schwerpunkte	49
Inhalte.....	49
Didaktische Methoden und Übungen.....	53
Begleitende Materialien	54
Weiterführende Ressourcen	54
Beispiel: Datenmanagementplan	55
Lehrdrehbuch: Datenmanagementplan	57
Einheit 7: Ordnung und Struktur.....	58
Lernziele.....	58
Schwerpunkte	58
Inhalte.....	58
Didaktische Methoden und Übungen.....	61
Begleitende Materialien	61
Weiterführende Ressourcen	61
Arbeitsblatt: Ordnung und Struktur	63
Checkliste: Versionierung	64
Lehrdrehbuch: Ordnung und Struktur	65
Einheit 8: Dokumentation und Metadaten	67

Lernziele.....	67
Schwerpunkte	67
Inhalte.....	67
Didaktische Methoden und Übungen.....	70
Begleitende Materialien	71
Weiterführende Ressourcen	72
Vorgehensweise: Wie beginne ich mit einer Datendokumentation?	73
Vorlage: ReadMe	74
Vorlage: Data Dictionary	75
Lehrdrehbuch: Dokumentation und Metadaten	76
Einheit 9: Speicherung und Backup	78
Lernziele.....	78
Schwerpunkte	78
Inhalte.....	78
Didaktische Methoden und Übungen.....	80
Begleitende Materialien	80
Weiterführende Ressourcen	81
Arbeitsblatt: Speicherung und Backup.....	82
Lösungsvorschläge zum Arbeitsblatt: Speicherung und Backup	83
Argumentationshilfe: Warum sollte ich meine Daten sichern und ein Backup verwenden?	84
Leitfragen: Was ist bei der Speicherwahl zu beachten?.....	85
Arbeitsblatt: Speicherung und Backup im Padlet	86
Lehrdrehbuch: Speicherung und Backup	87
Einheit 10: Langzeitarchivierung	88
Lernziele.....	88
Schwerpunkte	88
Inhalte.....	88
Didaktische Methoden und Übungen.....	90
Begleitende Materialien	90
Weiterführende Ressourcen	90
Checkliste: Was ist bei der Wahl eines Langzeitarchivs zu beachten?	91
Lehrdrehbuch: Langzeitarchivierung	92
Einheit 11: Zugriffssicherheit	93
Lernziele.....	93
Schwerpunkte	93
Inhalte.....	93
Didaktische Methoden und Übungen.....	95
Begleitende Materialien	95
Weiterführende Ressourcen	95
Lehrdrehbuch: Zugriffssicherheit	96
Einheit 12: Formaler Rahmen	97

Lernziele.....	97
Schwerpunkte	97
Inhalte.....	97
Didaktische Methoden und Übungen.....	100
Begleitende Materialien	100
Weiterführende Ressourcen	100
Beispiel: Mindmap zum Thema Formaler Rahmen	101
Checkliste: Organisation von Workshops	102
Beispiel: Mindmap zum Thema Formaler Rahmen bei Online-Veranstaltungen	104
Checkliste: Organisation von Online-Veranstaltungen.....	105
Lehrdrehbuch: Formaler Rahmen.....	107
Einheit 13: Abschluss des ersten Tages.....	109
Lernziele.....	109
Schwerpunkte	109
Inhalte.....	109
Didaktische Methoden und Übungen.....	110
Begleitende Materialien	110
Lehrdrehbuch: Abschluss des ersten Tages	111
Einheit 14: Begrüßung und Orientierung am 2. Tag	112
Lernziele.....	112
Schwerpunkte	112
Inhalte.....	112
Didaktische Methoden und Übungen.....	113
Begleitende Materialien	113
Fachlandkarte: 2. Tag Train-the-Trainer-Workshop zum Thema FDM	114
Vorlage: Stichwortsalat	115
Lehrdrehbuch: Begrüßung und Orientierung am 2. Tag.....	116
Einheit 15: Publikation von Forschungsdaten.....	117
Lernziele.....	117
Schwerpunkte	117
Inhalte.....	117
Didaktische Methoden und Übungen.....	125
Begleitende Materialien	126
Weiterführende Ressourcen	126
Vorlage: Tempo-Thesen-Runde	128
Übung: Datenlieferung	130
Kommentierung zu Übung: Datenlieferung.....	132
Poster: Wie publiziere ich Forschungsdaten?	136
Lehrdrehbuch: Publikation von Forschungsdaten	137
Einheit 16: Nachnutzung von Forschungsdaten	140
Lernziele.....	140

Schwerpunkte	140
Inhalte.....	140
Didaktische Methoden und Übungen.....	144
Begleitende Materialien	144
Arbeitsblatt: Nachnutzung von Forschungsdaten.....	145
Lehrdrehbuch: Nachnutzung von Forschungsdaten.....	146
Einheit 17: Rechtliche Aspekte	148
Lernziele.....	148
Schwerpunkte	148
Inhalte.....	148
Didaktische Methoden und Übungen.....	151
Begleitende Materialien	151
Weiterführende Ressourcen	152
Aufgabe: Anonymisierung von qualitativen Daten.....	154
Auflösung: Anonymisierung von qualitativen Daten	155
Checkliste: Anforderungen an eine Einwilligung nach DSGVO	156
Quiz FDM-Rechtsexpertise.....	158
Lehrdrehbuch: Rechtliche Aspekte	160
Einheit 18: Institutionelle Infrastruktur	162
Lernziele.....	162
Schwerpunkte	162
Inhalte.....	162
Didaktische Methoden und Übungen.....	163
Begleitende Materialien	163
Speicherangebote des Computer- und Medienservice der Humboldt-Universität zu Berlin (2016)	164
Lehrdrehbuch: Institutionelle Infrastruktur	165
Einheit 19: Praktische Übung	166
Lernziele.....	166
Schwerpunkte	166
Inhalte.....	166
Didaktische Methoden und Übungen.....	166
Begleitende Materialien	167
Arbeitsblatt: Datenmanagementplan	168
Arbeitsblatt: Datenmanagementplan (Lehrendenexemplar).....	170
Beispiellösung: Datenmanagementplan	172
Research Data Quiz.....	174
Lösung des Research Data Quiz.....	175
Lehrdrehbuch: Praktische Übung	176
Einheit 20: Einführung in die 7 Schritte der Konzeptentwicklung	177
Lernziele.....	177
Schwerpunkte	177

Inhalte.....	177
Didaktische Methoden und Übungen.....	179
Begleitende Materialien	180
Weiterführende Ressourcen	180
Vorlage für ein Lehrdrehbuch	181
Lehrdrehbuch: Einführung in die 7 Schritte der Konzeptentwicklung.....	182
Einheit 21: Didaktische Methoden.....	183
Lernziele.....	183
Schwerpunkte	183
Inhalte.....	183
Didaktische Methoden und Übungen.....	187
Begleitende Materialien	187
Weiterführende Ressourcen	188
Vorlage: Schema-X.....	189
Erläuterung der Methoden	190
Beispiel: Virtuelles Schema-X.....	203
Erläuterung der Methoden für Online-Veranstaltungen.....	204
Lehrdrehbuch: Didaktische Methoden	214
Einheit 22: Evaluation, Feedback und Verabschiedung	215
Lernziele.....	215
Schwerpunkte	215
Inhalte.....	215
Didaktische Methoden und Übungen.....	217
Begleitende Materialien	217
Weiterführende Ressourcen	217
Beispiel für einen Evaluations-Bogen für den Train-the-Trainer	217
Beispiel für eine Teilnahmebescheinigung am Train-the-Trainer-Workshop zum Thema FDM	220
Lehrdrehbuch: Evaluation, Feedback und Verabschiedung.....	221
Hilfestellungen für die Durchführung von Workshops.....	223
Allgemeine Quellen zum Thema	224

Abkürzungsverzeichnis

BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
CC	Creative Commons
DFG	Deutsche Forschungsgemeinschaft
DINI	Deutsche Initiative für Netzwerkinformation
DMP	Datenmanagementplan
EC	Europäische Kommission
FD	Forschungsdaten
FDM	Forschungsdatenmanagement
K	Kurze Version
L	Lange Version
M	Mittellange Version
PPTX	PowerPoint-Präsentation
TN	Teilnehmende
UAG	Unter-Arbeitsgruppe
WL	Workshopleitende

Vorwort zur aktualisierten Version 4.0

Das Train-the-Trainer-Konzept zum Forschungsdatenmanagement erscheint hiermit in der vierten, aktualisierten Version. Version 3.1 wurde aufgrund der Pandemie und die starke Nachfrage nach Online-Workshops durch eine Vielzahl von neuen bzw. angepassten Materialien und Hinweisen zur virtuellen Durchführung (im Vergleich zu 3.0) erweitert. Dabei wurden diese Online-Materialien als alternative Varianten für Methoden, Übungen und die Drehbücher in den jeweiligen Kapiteln hervorgehoben. Aufgrund zahlreicher Erfahrungen mit diesen und dem Umstand, dass sich viele Inhalte doppelten, erfolgt im Rahmen der Version 4.0 eine Zusammenführung beider Varianten. Dabei werden die auf die Online-Durchführung bezogenen veränderten Methoden mittels einer *grünen Schriftfarbe und Kursivschreibung* von denen der Präsenz-Durchführung unterschieden. Weiterhin wurden alle Einheiten für die Version 4.0 auf ihre Aktualität hin überprüft sowie einzelne Einheiten inhaltlich auf den neusten Stand gebracht. Zudem wurden die angefügten Arbeitsblätter in interaktive pdf-Dokumente umgewandelt. Darüber hinaus konnten Erfahrungen aus den bereits online durchgeführten Train-the-Trainer-Workshops in das Konzept einfließen. Diese vierte, überarbeitete Version des Konzepts dient somit auch der weitergehenden Information unserer bereits geschulten Teilnehmenden.

Der Bedarf an geschultem Personal zum Forschungsdatenmanagement war noch nie so groß wie heute. Durch den Start der Nationalen Forschungsdateninfrastruktur (NFDI) mit ihren Fachkonsortien, den neu bewilligten Exzellenzclustern und Sonderforschungsbereichen wächst der Personalbedarf immens. Daher ist es umso wichtiger, Kompetenzen im Forschungsdatenmanagement zu schulen und das Thema attraktiv und interessant zu vermitteln. Dieses Programm bildet einen Baustein hierzu.

Wir wünschen den Lesenden eine interessante Lektüre mit dieser vierten, aktualisierten Version des Konzepts.

Katarzyna Biernacka, Petra Buchholz, Sarah-Ann Danker, Dr. Dominika Dolzycka, Claudia Engelhardt, Kerstin Helbig, Dr. Juliane Jacob, Dr. Janna Neumann, Dr. Carolin Odebrecht, Britta Petersen, Benjamin Slowig, Dr. Ute Trautwein-Bruns, Cord Wiljes und Dr. Ulrike Wuttke
Berlin, Dezember 2021

How to use

Dieses Dokument ist in erster Linie für Trainer*innen gedacht, die einen Train-the-Trainer-Workshop zum Thema Forschungsdatenmanagement durchführen wollen. Es enthält Hintergrundwissen zu den PowerPoint-Folien und Lehrdrehbüchern sowie weitergehende Informationen zu den einzelnen Themengebieten, die für eine Nachnutzung und Durchführung eines zweitägigen (Online-)Workshops von je siebeneinhalb Zeitstunden benötigt werden. Die Inhalte sind auf sechs Zeitstunden pro Tag verteilt und werden jeweils von einer Mittagspause (eine Stunde) und zwei kürzeren Pausen (je eine Viertelstunde) unterbrochen. Für die Online-Varianten bieten sich ggf. kürzere Einheiten an. Es ist möglich, einzelne Themen daraus zu extrahieren und nachzunutzen. Grundsätzlich können die Inhalte dieses Konzeptes auch von Trainer*innen genutzt werden, die FDM-Workshops für Wissenschaftler*innen konzipieren und durchführen. Die Trainer*innen selbst können dabei schon erweiterte oder gar tief reichende Vorkenntnisse haben, so dass sie oft inhaltlich nicht viel Neues erfahren. Für diese Personengruppe besteht der Mehrwert jedoch in den direkt nachnutzbaren Einheiten, Methoden und Vorlagen.

Um eine eigene Schulung vorzubereiten, ist es sinnvoll, im Konzept die betreffende Einheit durchzuarbeiten, das Lehrdrehbuch nachzuvollziehen und dazu die PowerPoint-Folien durchzugehen. Das Konzept enthält Einheiten zum Ablauf, zu FDM-Inhalten und zur Methodik¹ (vgl. Abbildung 1).



Abbildung 1: Vier Komponenten des Train-the-Trainer-Konzepts. Die angegebenen Nummern entsprechen den Einheitsnummern im Dokument.

Danach ist es wichtig, sich mit den Methoden vertraut 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-Datei „_Arbeitsmaterialien_FDMentor“ die benötigten Dokumente ausgedruckt und bei Bedarf vervielfältigt werden.

¹ Basiert auf Biernacka, Katarzyna, Kerstin Helbig, Petra Buchholz und Dominika Dolzycka: Forschungsdatenmanagement schulen – ein Train-the-Trainer Programm zur Kompetenzvermittlung. *Information - Wissenschaft & Praxis* 70 (2019), S. 266. <https://doi.org/10.1515/iwp-2019-2040>.

Die Reihenfolge der Einheiten ist mit dem Ablaufplan des Workshops identisch (vgl. S. 5). 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 (S. 6) und endet mit der Einheit 22: Feedback und Verabschiedung (S. 215).

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 soll. Als Nächstes werden die inhaltlichen Schwerpunkte benannt und die Inhalte zu diesen Schwerpunkten ausgeführt. Diese Inhalte sollen Workshopleiter*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 (S. 183) 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 Ressourcen angegeben. Damit wird eine vertiefte Erarbeitung der Themen erleichtert. Am Ende jeder Einheit folgen die angewendeten didaktischen Methoden und Übungen, die begleitenden Materialien und die Lehrdrehbücher. Informationen, die sich auf die Online-Durchführung dieses Konzepts beziehen, werden mit einer grünen Schriftfarbe und einer Kursivschreibung hervorgehoben.

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 (S. 6) 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.zip“ 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.

Für Online-Veranstaltungen können die bereitgestellten begleitenden Materialien äquivalent benutzt werden. Dabei kann es sinnvoll sein, einige Dokumente (z. B. Beuteblatt) im Vorfeld an die Teilnehmenden zu versenden oder sie über eine Cloud-Lösung für alle bereitzustellen. Andere Materialien bieten sich zur gemeinsamen Bearbeitung an (z. B. Arbeitsblatt Anonymisierung) und sollten im virtuellen Raum zum Beispiel über einen Link zum entsprechenden Dokument zur Verfügung gestellt werden.

Ablaufplan

Der Ablaufplan auf S. 5 gibt die Reihenfolge der Themen wieder. Hier sind auch auf einen Blick die für jede Einheit benötigten Zeiten, die Pausen und Aktivierungen aufgenommen. Aktivierungen sind Methoden, die beispielsweise bei Ermüdung Dynamik in die Gruppe bringen sollen (vgl. Einheit 21 Punkt 3, S. 184). Die verbleibende Zeit wird als Pufferzeit bezeichnet und wird meist für Diskussionen im Laufe des Workshops benötigt.

Lehrdrehbücher

Am Ende jeder Einheit sind die Lehrdrehbücher abgebildet, welche unter Einheit 20 Punkt 4 (S. 178) 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 den jeweiligen Schritten des Bausteins erreicht werden soll,
- benötigte Zeit in Minuten,
- Inhaltsbeschreibung des jeweiligen Bausteins,
- Angabe der Arbeitsform, beispielsweise Einzel- oder Partnerarbeit,
- Auflistung der benötigten Materialien,
- Zuordnung zu Ein- und Ausatmen (vgl. Einheit 3 Punkt 2, S. 17),
- Stimmen klingen, die Angabe, ob die Teilnehmenden in diesem Schritt sprechen oder schweigen (vgl. Einheit 3 Punkt 3, S. 18),
- Alternativen: 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 Workshoptage,
- 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 Word-Dateien beigefügt, die einfach veränderbar sind.

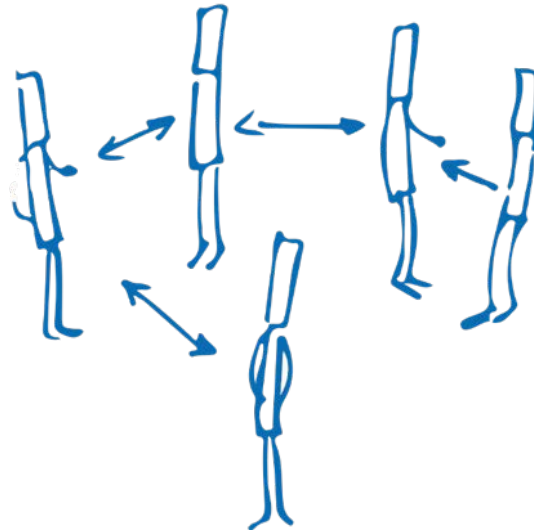
Detailtiefe

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.

Beispielhafter Ablaufplan Train-the-Trainer-Workshop zum Thema Forschungsdatenmanagement

Einheit Nr.	Thema	Dauer*	Seite
1. Tag			
1	Begrüßen und Kennenlernen	25 min	S. 6
2	Orientierung	20 min	S. 11
3	Didaktisches Vorgehen	20 min / <i>15 min</i>	S. 16
4	Digitale Forschungsdaten	45 min	S. 28
<i>Kaffeepause</i>		15 min	
Aktivierung		5 min	
5	Forschungsdaten-Policies	15 min	S. 42
6	Datenmanagementplan	20 min	S. 49
7	Ordnung und Struktur	20 min / <i>15 min</i>	S. 58
<i>Mittagspause</i>		60 min	
Aktivierung		5 min	
8	Dokumentation und Metadaten	50 min	S. 67
9	Speicherung und Backup	10 min	S. 78
10	Langzeitarchivierung	20 min	S. 88
<i>Kaffeepause</i>		15 min	
Aktivierung		5 min	
11	Zugriffssicherheit	15 min	S. 93
12	Formaler Rahmen	30 min	S. 97
13	Abschluss des ersten Tages	20 min	S. 109
2. Tag			
14	Begrüßung und Orientierung	20 min	S. 112
15	Publikation (Teil 1)	55 min	S. 117
<i>Kaffeepause</i>		15 min	
15	Publikation (Teil 2)	35 min	s.o.
16	Nachnutzung	30 min / <i>40 min</i>	S. 140
17	Rechtliche Aspekte	35 min	S. 148
<i>Mittagspause</i>		60 min	
Aktivierung		5 min	
18	Institutionelle Infrastruktur	10 min	S. 162
19	Praktische Übung	20 min	S. 166
<i>Kaffeepause</i>		15 min	
Aktivierung		5 min	
20	Einführung in die 7 Schritte der Konzeptentwicklung	15 min	S. 177
21	Didaktische Methoden	55 min	S. 183
22	Evaluation, Feedback und Verabschiedung	50 min	S. 215

*Sofern sich die Dauer der Einheiten in der virtuellen Variante von der Präsenzvariante unterscheidet, sind die Zeitangaben hier separat in grüner Schriftfarbe und Kursivschreibung genannt.



Einheit 1: Begrüßen und Kennenlernen

Lernziele

Die Teilnehmenden lernen einander und die Workshopleitenden 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 Raumverwechselungen gleich am Anfang aufzuklären. Bei virtuellen Veranstaltungen ist es ggf. möglich einen entsprechenden Willkommensbildschirm bzw. virtuellen Hintergrund zu wählen. Die Teilnehmenden kommen so nicht nur physisch bzw. virtuell, sondern auch mental im Workshop an. Der Anfang des Workshops bietet sich auch an, um ggf. die Regeln für den Workshop, den sogenannten Code of Conduct (siehe Einheit 12: Formaler Rahmen, S. 97) in Erinnerung zu rufen oder kurz vorzustellen bzw. bei längeren Workshops gemeinsam zu erarbeiten sowie die Netiquette (siehe Einheit 12: Formaler Rahmen, S. 97) zu erklären und Feedbackoptionen auszuprobieren (z. B. Chatsturm, Audiocheck).

Mit den ersten Worten des/der Workshopleitenden wird ihm/ihr/ihnen 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.² Vor allem bei mehrtägigen Workshops empfiehlt es sich daher, der Gruppe Zeit zu geben, sich kennen zu lernen.³ Es zahlt sich auch inhaltlich aus, wenn eine lockere, offene und vertrauensvolle Arbeitsatmosphäre entsteht. Die Gespräche werden tiefgründiger und die Wahrscheinlichkeit steigt, dass die Teilnehmenden Probleme oder Unklarheiten ansprechen und aktiv mitarbeiten. Zur Auflockerung der Atmosphäre kann auch die Einführung eines sogenannten „Workshop-Du’s“ beitragen, d. h. Workshopleitenden und Teilnehmenden legen fest, sich für den Verlauf des Workshops zu Duzen. Online ist dies leicht über eine anonyme Umfrage zu ermitteln: „Du“ oder „Sie“. Damit lassen sich auch kommunikative Hürden in Gruppen vermeiden, wo sich einige der Beteiligten schon Duzen.

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, S. 18).

Didaktische Methoden und Übungen

Methoden:

- Landschaft stellen
- *(Virtuelles) Wir und ich*
- *Chatsturm*
- *Charakterobjekt*
- *Umfrage*
- *Gemeinsame Notizen*

Begleitende Materialien

- Vorlage: Beuteblatt
- Vorlage: Wir und ich
- Lehrdrehbuch: Begrüßen und Kennenlernen

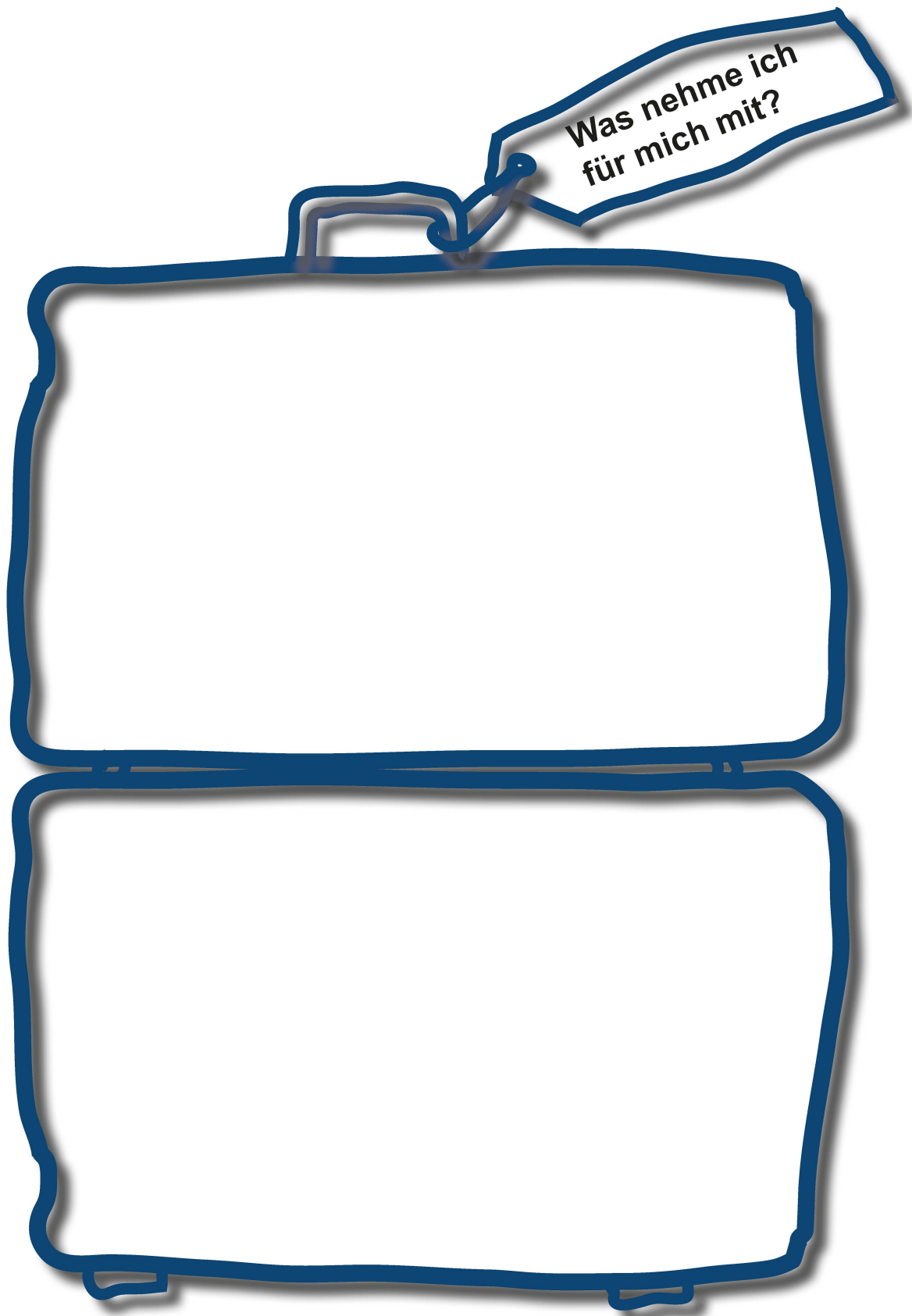
Weiterführende Ressourcen

- Szepansky, Wolf-Peter: *Souverän Seminare leiten*. Bielefeld: Bertelsmann, 2006.
- Cohn, Ruth: *Von der Psychoanalyse zur themenzentrierten Interaktion: von der Behandlung einzelner zu einer Pädagogik für alle*. Stuttgart: Klett, 1975.

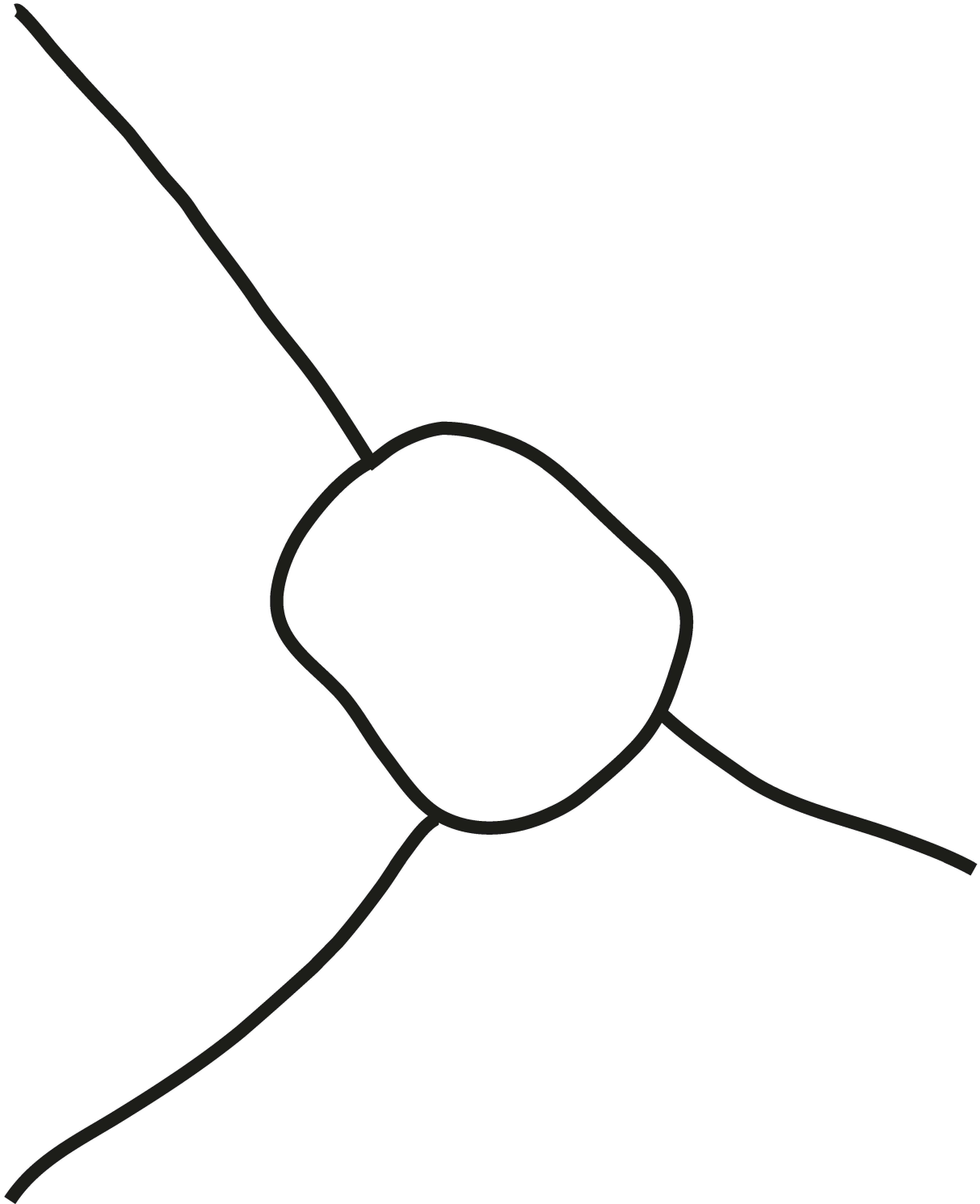
² Szepansky, Wolf-Peter: *Souverän Seminare leiten*. Bielefeld: Bertelsmann, 2006. S. 16–18.

³ Cohn, Ruth: *Von der Psychoanalyse zur themenzentrierten Interaktion: von der Behandlung einzelner zu einer Pädagogik für alle*. Stuttgart: Klett, 1975. S. 112.

Vorlage: Beuteblatt



Vorlage: Wir und ich



1. Lehrdrehbuch: Begrüßen und Kennenlernen

Baustein	Ziel	Zeit	Inhalt	Arbeitsform	Material	Ein-/Ausatmen	Stimmenklingen	Alternative	Bemerkung
Vorstellung	Die TN überwinden die Hemmschwelle zu sprechen	1	TN nennen ihre Namen	Zuruf <i>Chatsturm</i>	-	Aus	Ja		
Begrüßung	WL nennen ihre Namen	1	Begrüßen, WL 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 <i>Die TN holen ein Objekt, das etwas über sie aussagt</i>	Übung: Vorstellungsrunde <i>Methode: Charakterobjekt</i>	Glöckchen & Stoppuhr/ Timer	Aus	Ja	Speeddating (es lernen sich jedoch nicht alle TN kennen) <i>Anonyme Umfrage</i>	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 <i>Methode: Virtuelles Wir und ich</i>	Flipchart-Blätter, Stifte	Aus	Ja		<i>In Break-Out-Sessions</i>
	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 WL kennen	2	WL stellen sich vor	Vortrag	-	Ein		Bei 2 WL gegenseitig mit wir und ich	
	TN erstellen Namensschilder	1	Namensschilder erstellen	Übung	Leere Namensschilder	-	-	Vorbereitete Namensschilder	

Dauer der Einheit: 25 Minuten

Legende: Präsenzveranstaltung *Änderung für Online-Workshops*



Einheit 2: Orientierung

Lernziele

Die Teilnehmenden erhalten einen Überblick über die Inhalte des gesamten Workshops in Form einer Workshoplandkarte.

Die Teilnehmenden machen sich bewusst, welche Erwartungen sie an den Workshop haben.

Die Teilnehmenden erfahren den Tagesplan.

Schwerpunkte

1. O! O! O! - Orientierung
2. Workshoplandkarte
3. Tagesplan

Inhalte

1. O! O! O! - Orientierung

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 (s. Einheit 12: Formaler Rahmen, S. 99) für die Veranstaltung kann mit den Teilnehmenden vereinbart werden. Die Ankündigung des Feedbacks sowie die Frage, ob es Teilnahmezertifikate geben wird, gehören hierhin. Die Workshopleitung kann ihre Erwartungen an die Teilnehmenden mitteilen: Wünscht sie beispielsweise eine aktive Mitarbeit der Teilnehmenden und sind Fragen zwischendurch erwünscht oder lieber am Ende von Vorträgen?

2. Workshoplandkarte

Die Workshoplandkarte ist ein visuelles Hilfsmittel zur Orientierung. Es ist eine Übersicht über alle Themen, die im Workshop 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 eher groben Überblick. Auf Details und Einzelheiten wird hierbei verzichtet, um die Teilnehmenden beim Einstieg in das Thema nicht zu überfordern. Die Teilnehmenden erfahren zu jedem Punkt auf der Landkarte kurz, worum es dabei geht.

Im Verlauf des Workshops kann bei Themenwechseln die Workshoplandkarte 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 Workshoplandkarte 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 (dies wird als "Schwäbischer Sparplan" bezeichnet), um etwas mehr Flexibilität für die Workshopleitung 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:

- (Virtuelle) Erwartungsabfrage
- Workshoplandkarte

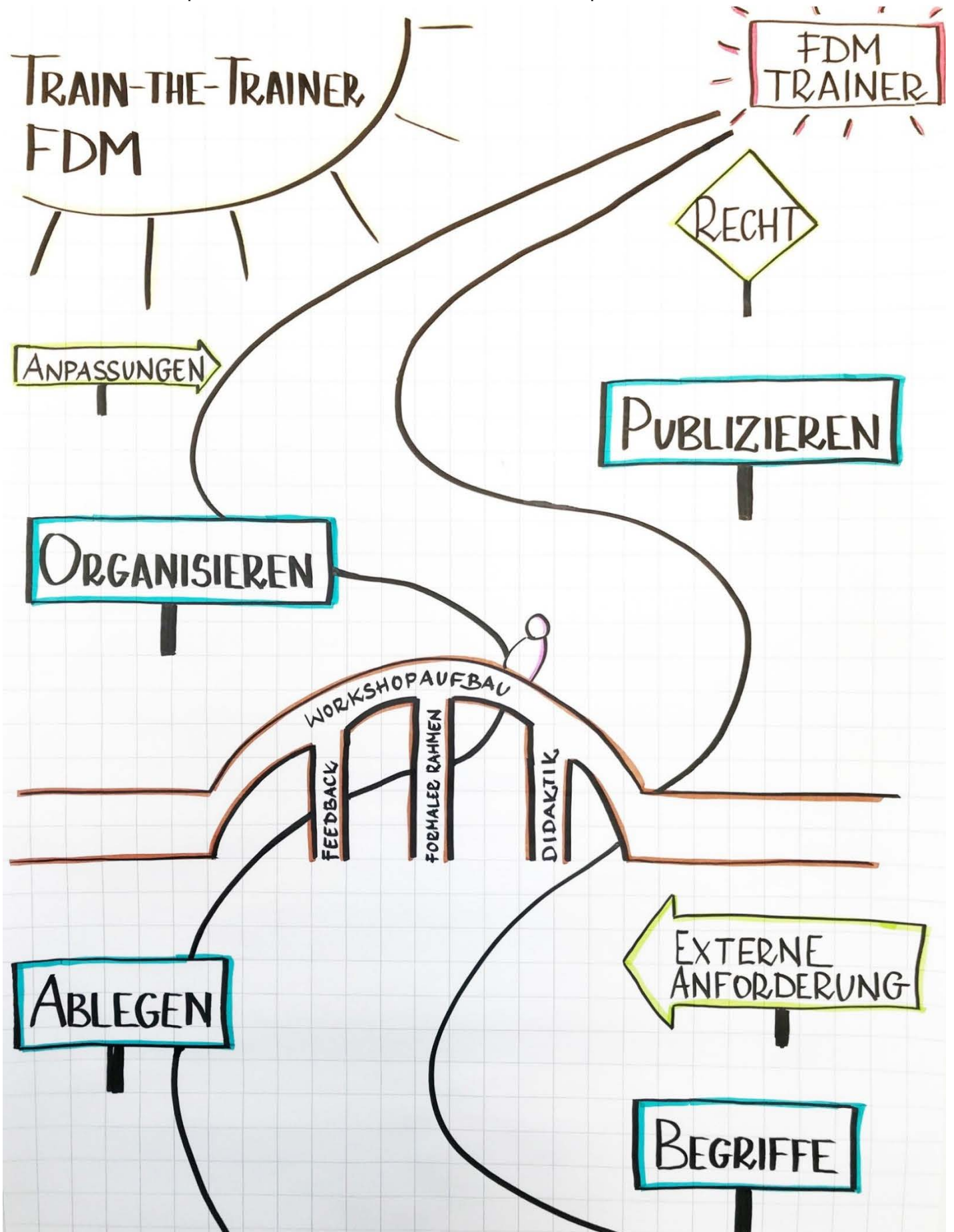
Begleitende Materialien

- Workshoplandkarte zum Train-the-Trainer-Workshop zum Thema FDM
- Fachlandkarte: 1. Tag des Train-the-Trainer-Workshops zum FDM
- Lehrdrehbuch: Orientierung

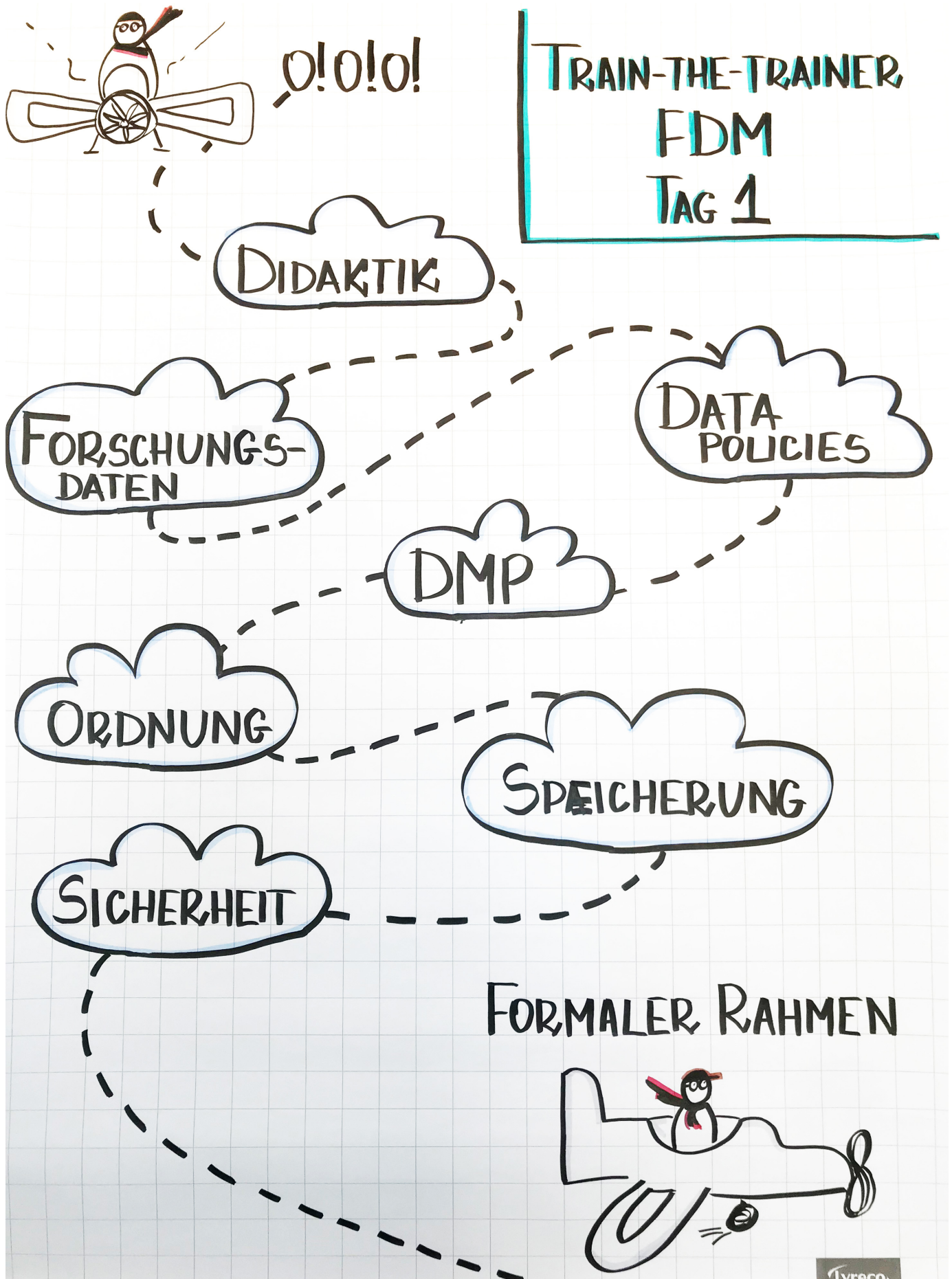
Weiterführende Ressourcen

- 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.

Workshoplandkarte zum Train-the-Trainer-Workshop zum Thema FDM



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

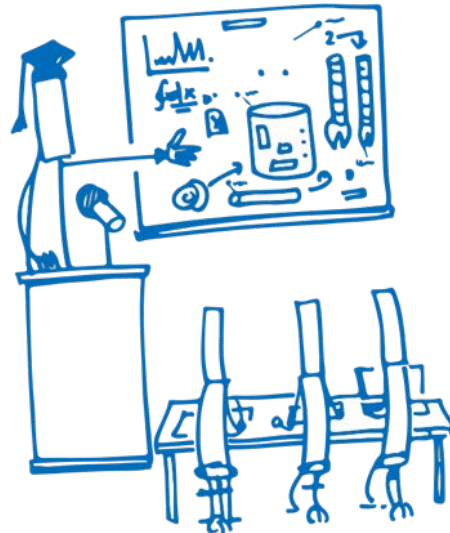


2. Lehrdrehbuch: Orientierung

Baustein	Ziel	Zeit	Inhalt	Arbeitsform	Material	Ein-/Ausatmen	Stimmenklängen	Alternativen	Bemerkungen
Workshoplandkarte	TN erhalten einen Überblick über die Inhalte des gesamten Workshops in Form einer Workshoplandkarte	3	Erklären der Workshoplandkarte	Vortrag	Workshoplandkarte auf Blatt; Pinnwand	Ein	-		
Workshoplandkarte	TN klären und 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 <i>Whiteboard</i>	Aus	-		
Workshoplandkarte	TN verorten Wunsch auf Workshoplandkarte	10	Die TN stellen ihren Wunsch vor und pinnen ihn auf der Workshoplandkarte an, da wo er ungefähr hinpasst <i>Die TN schreiben ihre Erwartungen auf der Workshoplandkarte auf, da wo er ungefähr hinpasst und sagen dazu einen Satz</i>	TN erklären Wunsch für den Workshop und verorten ihn auf der Workshoplandkarte	Pins <i>Whiteboard</i>	Aus	Ja		
Tagesplan kennen	TN erfahren den Tagesplan	2	WL 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

Legende: Präsenzveranstaltung *Änderung für Online-Workshops*



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
4. Didaktisches Vorgehen bei Online-Veranstaltungen

Inhalte

1. Das Lernen anregen

Um Wissen gut vermitteln zu können, muss man eine geeignete 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 Groß⁴ gehören dazu:

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

⁴ 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 Arbeitsalltag 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 Döring⁵ gibt es beispielsweise auch das LENA-Modell von Rolf Arnold⁶ und die konstruktivistischen Methoden von Horst Siebert⁷. Eine gute Übersicht zur empirischen Lehr-Lernforschung bietet darüber hinaus Andreas Gold⁸.

Lernen ist laut Döring ein Prozess, der aus zwei Phasen besteht: „Einatmen“ und „Ausatmen“ (vgl. Abbildung 2). Abwechselnd nimmt der Lernende Wissen auf und gibt es wieder. In den Lehrdrehbüchern des vorliegenden 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.

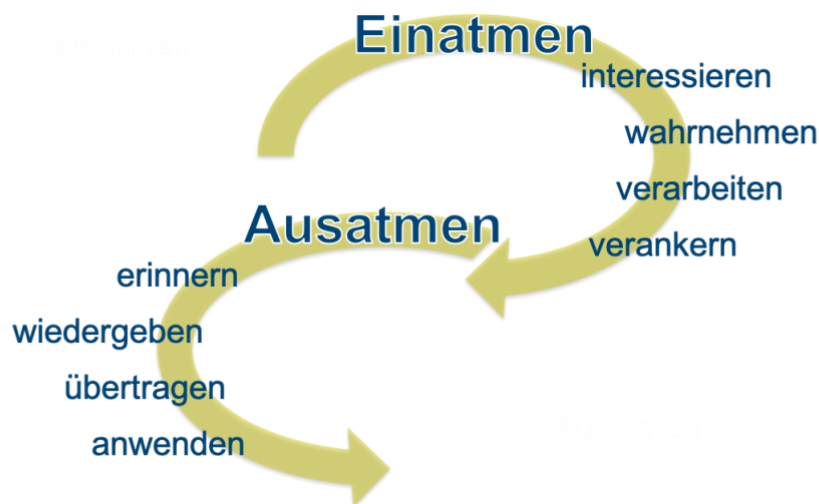


Abbildung 2: Lernmodell nach Klaus Döring.

Damit das Lernen überhaupt angeregt wird, muss laut Döring bei den Lernenden das Interesse für das Thema geweckt werden, damit sie es auch wahrnehmen. 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 und schließlich auch anwenden kann.

⁵ Döring, Klaus W. *Handbuch Lehren und Trainieren in der Weiterbildung*. Weinheim: Beltz, 2008. S. 57–58.

⁶ Arnold, Rolf. *Wie man lehrt, ohne zu belehren: 29 Regeln für eine kluge Lehre*, 4. Aufl. Heidelberg: Carl-Auer, 2018.

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

⁸ 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.⁹ Das kann insbesondere mit zwei Vorgehen erreicht werden.

Erstens ist es wichtig, dass zu Beginn der Veranstaltung die Teilnehmenden Gelegenheit erhalten, einander gut kennen zu lernen.^{10,11} 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 ist es hilfreich, in Kleingruppen zu arbeiten, da in der gleichen Zeit mehr Menschen zu Wort kommen können als in einer größeren Gruppe und man mehr Beiträge erhält. So erfordern die häufigen Arbeiten in immer wieder anders zusammengesetzten Gruppen Beteiligung und damit ein konstruktives Miteinander¹². Diese aktive Mitarbeit trägt ebenso zu einer guten Lernatmosphäre bei.¹³

Beide Vorgehensweisen werden unter „Stimmen klingen“ zusammengefasst. Hierzu ist im Konzept in den Lehdrehbüchern eine eigene Spalte vorgesehen. Diese zeigt schnell an, ob die Stimmen klingen und ob damit für eine förderliche Lernatmosphäre gesorgt ist. Die Workshopleitung stellt damit sicher, dass die Teilnehmenden ausreichend Gelegenheit haben, sich zu beteiligen und aktiv mitzuarbeiten.

4. Didaktisches Vorgehen bei Online-Veranstaltungen

Auch für das Lehren und Lernen im virtuellen Raum gibt es unterschiedliche didaktische Ansätze. Ein Beispiel stellt das Fünf-Stufen-Modell von Gilly Salmon¹⁴ dar. Nach diesem Modell durchlaufen die Teilnehmenden in einem Online-Lehr-Lernprozess fünf Stufen.

In der 1. Stufe steht der Zugang zur neuen Lernplattform und die Motivation zur Teilnahme an der Veranstaltung im Vordergrund. In dieser Phase wird darauf geachtet einfache Übungen mit den neuen Tools einzuführen, um mögliche technische Schwierigkeiten direkt lösen zu können. Technische Probleme können schließlich die aktive Teilnahme an einer Veranstaltung genauso behindern, wie Verunsicherung oder die Angst Fehler zu machen.

Die 2. Stufe zielt auf die Sozialisierung (Gruppenbildung) ab. Dies ist in Online-Veranstaltung genauso wichtig wie in Präsenzveranstaltungen (s. Förderliche Lernatmosphäre). Durch praktische Übungen, sollen die Teilnehmenden die Möglichkeit bekommen, sich besser kennenzulernen und sich zugleich zum Sprechen zu überwinden.

In der 3. Stufe steht der Informationsaustausch im Vordergrund. Hier finden die inhaltliche Arbeit und die Auseinandersetzung mit den relevanten Themen statt. Neben interaktiven Übungen und Diskussionen sollten auch weitergehende Materialien zur Verfügung gestellt werden (z.B. Links zu weiterführenden Quellen via Chat). Es sollten verschiedene Werkzeuge zum Einsatz kommen, um auf diese Weise die unterschiedlichen Arbeits- und Sozialformen abzudecken (vgl. Einheit 20: Einführung in die 7 Schritte der Konzeptentwicklung, S. 177).

Die 4. Stufe befasst sich mit der Wissenskonstruktion. Die Teilnehmenden bauen ihr Wissensnetzwerk durch rege Diskussion, Kommunikation und Kooperation auf. Durch viel eigenständige Arbeit und den

⁹ Szepansky, Wolf-Peter. *Souverän Seminare leiten*. Bielefeld: Bertelsmann, 2006. S. 65.

¹⁰ Lucas, Jenifer. Communication apprehension in the ESL classroom: Getting our students to talk. *Foreign Language Annals* 17(6), 1984: S. 593. <https://doi.org/10.1111/j.1944-9720.1984.tb01748.x>.

¹¹ Will, Hermann: *Mini-Handbuch Training und Seminar*. Weinheim: Beltz, 2016. S. 63–70.

¹² Szepansky, *Souverän Seminare leiten*, S. 18.

¹³ Clement, Ute und Klaus Kräfft. *Lernen organisieren*. Berlin: Springer, 2002. S. 34.

¹⁴ Salmon, Gilly. *The Five Stage Model*. Zugriff am 22.11.2021, <https://www.gillysalmon.com/five-stage-model.html>.

Austausch mit den Anderen, erhalten die Teilnehmenden zudem die Möglichkeit, verschiedene Perspektiven zu betrachten und gemeinsam Ideen zu entwickeln.

In der 5. und letzten Stufe des Modells sollen die Teilnehmenden in der Lage sein, selbst Impulse für eine Diskussion zu geben und das Gelernte auf zukünftige potentielle Anwendungsfälle zu übertragen. In dieser Stufe können auch Prüfungen und eine Evaluation stattfinden (vgl. Einheit 22: Feedback und Verabschiedung, S. 215).

Eine der größten Herausforderungen in Online-Workshops ist, dass die Workshopleitung kaum oder kein nonverbales Feedback erhält. Es ist schwieriger die Unsicherheit, die „Fragezeichen“ oder das Verständnis in den Gesichtern der Teilnehmenden zu erkennen. Umso wichtiger ist es, die Inhalte klar und verständlich zu präsentieren und die Teilnehmenden einzubeziehen. Daher sollte auch bei Online-Veranstaltungen auf das Ein- und Ausatmen, sowie auf die Schaffung einer förderlichen Lernatmosphäre geachtet werden.

Didaktische Methoden und Übungen

Methoden:

- (Virtuelles) Drehen und Wenden
- (Virtuelles) Schnattern
 - Überlegen Sie Kriterien, an denen Sie merken würden, dass das hier nicht ein 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
- Lehrdrehbuch: Didaktisches Vorgehen

Weiterführende Ressourcen

- Arnold, Rolf. *Wie man lehrt, ohne zu belehren: 29 Regeln für eine kluge Lehre*, 4. Aufl. Heidelberg: Carl-Auer, 2018.
- Clement, Ute und Klaus Kräft. *Lernen organisieren*. Berlin: Springer, 2002.
- Döring, Klaus W. *Handbuch Lehren und Trainieren in der Weiterbildung*. Weinheim: Beltz, 2008.
- Gold, Andreas. *Guter Unterricht: Was wir wirklich darüber wissen*. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht, 2015.
- Lucas, Jenifer. Communication apprehension in the ESL classroom: Getting our students to talk. *Foreign Language Annals* 17(6), 1984.
<https://doi.org/10.1111/j.1944-9720.1984.tb01748.x>.
- Siebert, Horst. *Didaktisches Handeln in der Erwachsenenbildung: Didaktik aus konstruktivistischer Sicht*. 7. Aufl. Augsburg: ZIEL, 2012.
- Szepansky, Wolf-Peter. *Souverän Seminare leiten*. Bielefeld: Bertelsmann, 2006.
- Will, Hermann: *Mini-Handbuch Training und Seminar*. Weinheim: Beltz, 2016.

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**

Vorbereitete Padlets für Drehen und Wenden für das Modell nach Klaus Döring

padlet

 Katarzyna Biernacka • 1J.

Modell nach Klaus Döring

Drehen und Wenden

interessieren

erinnern

verankern

verarbeiten

Ausatmen

übertragen

wiedergeben

Einatmen

wahrnehmen

anwenden

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 8	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: Schnattern <i>Methode: Virtueller Zuruf</i>	PPTX mit Fragestellung, Papier, Stifte <i>PPTX mit Fragestellung, Whiteboard</i>	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	PPTX, Flipchart mit Ein- und Ausatmen; Bei L: Karten für Drehen und Wenden <i>Bei L: vorbereitetes Padlet</i>	Ein	-	L: Methode: Drehen und Wenden: Begriffe aus dem Ein- und Ausatmen zu deren Definition/ Beschreibungen zuordnen	Flipchart soll den ganzen Workshop lang sichtbar bleiben

Dauer der Einheit: 18 Minuten / *13 Minuten*

Legende: Präsenzveranstaltung *Änderung für Online-Workshops*



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

Schwerpunkte

1. Forschungsdaten
2. Forschungsdatenlebenszyklus
3. Forschungsdatenworkflow
4. Forschungsdatenmanagement
 - a) Was ist Forschungsdatenmanagement?
 - b) Warum Forschungsdatenmanagement?
 - c) Aufgaben des Forschungsdatenmanagements
 - d) Die FAIR-Prinzipien

Inhalte

1. Forschungsdaten

Im Rahmen dieses Konzepts werden nur digitale Forschungsdaten betrachtet. Es existiert keine feste Definition von Forschungsdaten. Kindling und Schirmbacher lieferten 2013 eine der ersten Definitionen: „Unter digitalen Forschungsdaten verstehen wir [...] alle digital vorliegenden Daten, die während des Forschungsprozesses entstehen oder ihr Ergebnis sind“¹⁵. Die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) verabschiedete im Jahr 2015 die „Leitlinien zum Umgang mit Forschungsdaten“ in der Forschungsdaten folgendermaßen beschrieben 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 Test-

¹⁵ Kindling, Maxi und Peter Schirmbacher: „Die digitale Forschungswelt“ als Gegenstand der Forschung. *Information - Wissenschaft & Praxis* 64 (2013), S. 130. <https://doi.org/10.1515/iwp-2013-0017>.

verfahren, wie Fragebögen, Software und Simulationen können ebenfalls zentrale Ergebnisse wissenschaftlicher Forschung darstellen und sollten daher ebenfalls unter den Begriff Forschungsdaten gefasst werden“¹⁶. Eine im Laufe des Projekts DARIAH¹⁷ 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."¹⁸ Je nach Fachgebiet können demnach Forschungsdaten sehr unterschiedlich sein. Die Charakteristika von Forschungsdaten hängen sehr stark vom 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 dar, die notwendig sind, um den Prozess eines Forschungsvorhabens in Bezug auf die Forschungsdaten abzubilden. Der Lebenszyklus nach forschungsdaten.info¹⁹ beinhaltet die Planung, Erhebung, Aufbereitung und Analyse, Teilen und Publizieren, Archivierung, sowie die Nachnutzung von Daten (vgl. Abbildung 3). Um jedoch das Vorwissen bei den Teilnehmenden zu aktivieren und Diskussionen über die Begrifflichkeiten hervorzurufen, wird als Vorlage für die Übungen der Lebenszyklus des UK Data Service²⁰ aus dem Jahr 2018 genutzt (vgl. Abbildung 4), der mit weitergefassten Begriffen arbeitet.

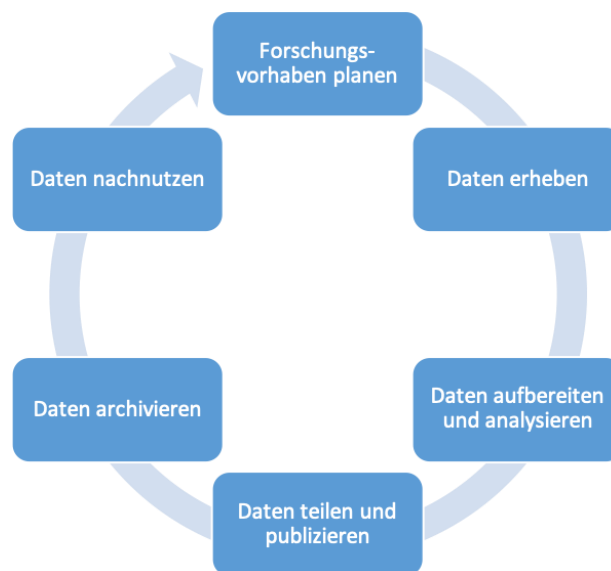


Abbildung 3: Forschungsdatenlebenszyklus nach forschungsdaten.info.

¹⁶ Deutsche Forschungsgemeinschaft. „Leitlinien zum Umgang mit Forschungsdaten.“ Zugriff am 19.11.2021, http://www.dfg.de/download/pdf/foerderung/antragstellung/forschungsdaten/richtlinien_forschungsdaten.pdf.

¹⁷ DARIAH-DE. „Digitale Forschungsinfrastruktur für die Geistes- und Kulturwissenschaften.“ Zugriff am 19.11.2021, <https://de.dariah.eu>.

¹⁸ DARIAH-DE. „Forschungsdaten.“ Zugriff am 19.11.2021, <https://de.dariah.eu/forschungsdaten>.

¹⁹ Universität Konstanz. „Der Datenlebenszyklus.“ Zugriff am 22.11.2021, <https://www.forschungsdaten.info/themen/informieren-und-planen/datenlebenszyklus/>.

²⁰ 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.

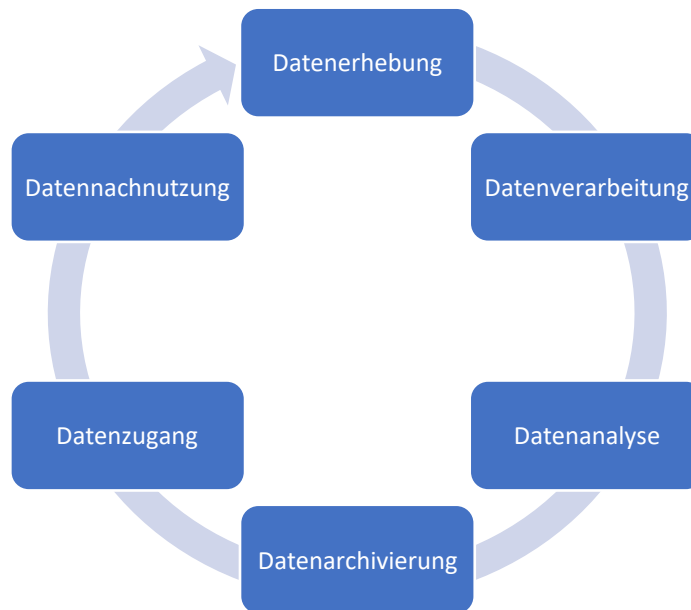


Abbildung 4: Forschungsdatenlebenszyklus nach dem UK Data Service.

3. Forschungsdatenworkflow

Ausgehend vom Forschungsdatenlebenszyklus beschreibt ein Forschungsdatenworkflow konkreter die einzelnen Verarbeitungsschritte der Forschungsdaten in Abhängigkeit von der gewählten Software und den benötigten Infrastrukturen und Services. Dabei wird eine prozessorientierte Perspektive eingenommen, die es den Datenersteller*innen erlaubt, auch Datenübergaben und -konvertierung, die bspw. zwischen Datenverarbeitung und -analyse notwendig sind, ganz konkret abzubilden. In einem Workflow werden auch Verantwortlichkeiten (Rollen und Akteure) festgehalten.

4. Forschungsdatenmanagement

a) Was ist Forschungsdatenmanagement?

Forschungsdaten gehören zu den wichtigsten Ressourcen der Wissenschaft. Dementsprechend ist ein systematischer und verantwortungsvoller Umgang mit ihnen von grundlegender Bedeutung. Im Rahmen des Forschungsdatenmanagements werden „die eigenen Arbeitsprozesse, die die Erzeugung von und den Umgang mit Forschungsdaten betreffen, möglichst *effizient* und *zielorientiert*“²¹ 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, und steuert und vereinheitlicht den Umgang mit ihnen.

Durch das Verschriftlichen 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.

²¹ Meyermann, Alexia: „Datenmanagement – Eine zentrale Voraussetzung für den Erfolg der Data Sharing-Idee in den Sozialwissenschaften.“ *DSZ-BO Working Paper Series* Nr. 2 (2012), S. 7. Zugriff am 19.11.2021, <http://docplayer.org/83618446-Dsz-bo-working-paper-series-working-paper-nr-2.html>.

b) Warum Forschungsdatenmanagement?

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 können. Die Chancen die Daten wieder zu nutzen steigen.

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.²² 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
- Referenzierbarkeit²³
- Erhöhung der Relevanz der eigenen Arbeit durch bessere Sichtbarkeit

c) Aufgaben des Forschungsdatenmanagements

Das Forschungsdatenmanagement ist an allen Schritten des Forschungsprozesses beteiligt. Die zentralen Aufgaben des Forschungsdatenmanagements sind: ²⁴:

- Planung des Umgangs mit Forschungsdaten zu Beginn eines Forschungsprojektes sowie ggf. Darstellung der geplanten Maßnahmen in Förderanträgen
- Festlegen einer Ordnerstruktur und Dateinamenskonventionen

²² Piwowar, Heather A., Roger S. Day und Douglas B. Fridsma. Sharing detailed research data is associated with increased citation rate. *PLoS ONE* 2 (2007). S. e308.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0000308>.

²³ Damit sind insbesondere persistente Identifier gemeint, mehr dazu in Einheit 15 Punkt 8.

²⁴ 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.

- Dokumentation von Forschungsdaten und Auszeichnung mit Metadaten
- Backup und Langzeitarchivierung von Forschungsdaten
- IT-Sicherheit und Zugriffsrechte für Forschungsdaten
- Langzeitarchivierung von Forschungsdaten
- Publikation von Forschungsdaten
- Auffinden und Nachnutzen bestehender Forschungsdaten
- Berücksichtigung von Datenschutz- und Urheberrecht im Umgang mit Forschungsdaten

d) Die FAIR-Prinzipien

FORCE11, eine Gruppe aus Forschenden sowie Mitarbeitenden von Bibliotheken, Archiven, Verlagen und Forschungsförderern, hat 2016 Prinzipien zur Aufbereitung von Forschungsdaten verfasst.²⁵ Die sogenannten FAIR-Prinzipien umfassen vier Ziele²⁶: Die Auffindbarkeit (**F**indable), Zugänglichkeit (**A**ccessible), Interoperabilität (**I**nteroperable) und Wiederverwendbarkeit (**R**eusable) von Daten. Durch die Anwendung bzw. Umsetzung der FAIR-Prinzipien werden Daten und Metadaten menschen- und maschinenlesbar, wodurch sie effektiver auffindbar und nachnutzbar sind. Darüber hinaus sollten Daten und deren Metadaten so archiviert werden, dass sie mit Hilfe von Standard-Kommunikationsprotokollen leicht und langfristig von Menschen und Maschinen abgerufen, heruntergeladen oder lokal genutzt werden können. Die Daten sollten in einer Form vorliegen, in der sie in einer (teil-)automatisierten Weise mit anderen Datensätzen ausgetauscht, interpretiert und kombiniert werden können. Eine gute Beschreibung der Daten und deren Metadaten – idealerweise in standardisierter Form siehe Abschnitt Metadatenstandard 8.3 – gewährleistet dabei die Wiederverwendung der Daten für zukünftige Forschung und den Vergleich mit anderen kompatiblen Datenquellen. Ein ordnungsgemäßes Zitieren der Daten sowie eine für Menschen und Maschinen eindeutige Darstellung der Nachnutzungsbedingungen müssen ermöglicht werden.

Das Hauptziel der FAIR-Prinzipien ist die Nachnutzbarkeit von Forschungsdaten. Das bedeutet nicht, dass alle Daten offen und uneingeschränkt zugänglich sein müssen. Eine eingeschränkte Zugänglichkeit, beispielsweise auf Grund von Datenschutz, widerspricht den FAIR-Prinzipien nicht, solange die Metadaten verfügbar und zugänglich sind. Ein sorgfältiges Forschungsdatenmanagement bereits von Beginn an ist eine der Grundlagen sowohl für FAIR wie auch für Open Data, denn viele der Weichen für eine möglichst weitreichende Umsetzung dieser beiden Prinzipien werden bereits sehr früh im Forschungsprozess gestellt. Darüber hinaus unterstützt das Forschungsdatenmanagement auch Aspekte, die durch FAIRness und Offenheit nicht notwendigerweise abgedeckt werden - etwa Langzeitarchivierung und gute Datenqualität.²⁷ Verschiedene Tools²⁸ bieten online Fragenkataloge zur selbstständigen Überprüfung der FAIRness an. Je höher die FAIRness und je offener die Daten sind, desto wahrscheinlicher ist die Nachnutzung und desto höher die Reputation.

Zur Ergänzung der FAIR-Prinzipien entwickelte die Global Indigenous Data Alliance (GIDA) 2019 die CARE-Prinzipien²⁹, die für collective benefit, authority to control, responsibility, ethics stehen. Die FAIR-Prinzipien fokussieren sich hauptsächlich auf Eigenschaften von Daten, die eine Nachnutzung ermöglichen, während Machtunterschiede und historische Kontexte ignoriert werden. Die CARE-Prinzipien sind eine Erweiterung, damit die Rechte und Interessen indigener Völker adäquater berücksichtigt werden.

²⁵ 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 (2016). <https://doi.org/10.1038/sdata.2016.18>.

²⁶ GO FAIR International Support and Coordination Office. „FAIR Principles.“ Zugriff am 19.11.2021, <https://www.go-fair.org/fair-principles/>.

²⁷ Higman, R., Bangert, D., Jones, S. „Three camps, one destination: the intersections of research data management, FAIR and Open.“ *Insights* 32: 18 (2019), 2ff. <https://doi.org/10.1629/uksg.468>.

²⁸ z. B. FAIRsFAIR, FAIR Aware. Zugriff am 19.11.2021, <https://www.fairsfair.eu/fair-aware> oder Australian Research Data Commons, FAIR self assessment tool. Zugriff am 19.11.2021, <https://ardc.edu.au/resources/working-with-data/fair-data/fair-self-assessment-tool/>.

²⁹ Global Indigenous Data Alliance (GIDA). Zugriff am 19.11.2021, <https://www.gida-global.org/care>.

Die CARE-Prinzipien schließen ausdrücklich ein, dass indigene Daten rechtmäßig genutzt werden dürfen, wenn die Nutzung auf der indigenen Weltanschauung beruht und indigene Innovation und Selbstbestimmung gefördert wird. Obwohl in Bezug auf indigene Völker entwickelt und formuliert, beziehen sich die CARE-Prinzipien darauf, wie wissenschaftliche Daten in einer Weise genutzt werden, die zweckmäßig und auf die Verbesserung des Wohlbefindens aller Menschen ausgerichtet sind. FAIR und CARE sind komplementäre Perspektiven³⁰, die auf eine maximale Wertschöpfung durch eine angemessene und ethische Wiederverwendung von Daten ausgerichtet ist. Die Bewertung der FAIRness eines Datensatzes ist typischerweise eine selbstständige technische Überprüfung vom Forscher. Die CARE-Prinzipien erfordern die Einbeziehung von Menschen, um die kulturellen, ethischen, rechtlichen und sozialen Dimensionen, die mit den Daten verbunden sind, zu berücksichtigen.

Didaktische Methoden und Übungen

Methoden:

- *(Virtueller)* Frage-Ball
 - Mit welchen Forschungsdaten arbeiten Sie?
- *(Virtuelles)* Drehen und Wenden
 - Forschungsdatenlebenszyklus
 - Zuordnung von FDM-Themen zu den jeweiligen Buchstaben in FAIR
- Wahrheit oder Lüge
 - Welchen der folgenden Aussagen bezogen auf die FAIR-Prinzipien stimmen Sie zu?
 - Nur offene Daten können auch FAIR sein.
 - Ein gutes Forschungsdatenmanagement ist eine Voraussetzung für Daten, die den FAIR-Prinzipien entsprechen.
 - Sind Daten offen und FAIR, ist auch eine gute Datenqualität garantiert.
 - Je FAIRer und offener Daten sind, desto größer ist das Nachnutzungspotential.
- *(Virtuelle)* Tippsuche
 - Die Teilnehmenden schauen sich das Video „Data Sharing and Management Snafu in 3 Short Acts“ von der NYU Health Sciences Library³¹ an. Als nächstes werden vier Zitate aus dem Video gewählt (jeweils zu einem Buchstaben von FAIR). Die Teilnehmenden sollen nun Tipps formulieren wie man die gegebene Situation verbessern könnte. Mögliche Zitate wären:
 - „I am not sure where my data is!“
 - „That [USB-Stick] is my only copy“
 - „You will need the program that created the hexadecimal file!“
 - „Everything you need to know is in the article“³²

³⁰ Carroll, S.R., Herczog, E., Hudson, M. et al. Operationalizing the CARE and FAIR Principles for Indigenous data futures. *Sci Data* 8, 108 (2021). <https://doi.org/10.1038/s41597-021-00892-0>.

³¹ NYU Health Sciences Library. „Data Sharing and Management Snafu in 3 Short Acts“. Zugriff am 19.11.2021, https://www.youtube.com/watch?v=66oNv_DJuPc.

³² Nach einer Idee von: Wilbrandt, Jeanne. „Daten (nach)nutzen – FAIR, aber wie? [Workshop].“ Zenodo (2021). <https://www.doi.org/10.5281/zenodo.5554816>.

Begleitende Materialien

- Vorbereitete Padlets für Drehen und Wenden für den Forschungsdatenlebenszyklus
- Poster: Wie FAIR sind Deine Forschungsdaten?
- NYU Health Sciences Library, "Data Sharing and Management Snafu in 3 Short Acts"
- Lehrdrehbuch: Digitale Forschungsdaten

Weiterführende Ressourcen

- Aust, Pamela, Kerstin Helbig, Ulrike Schenk, Dennis Zielke, Anja Rosenbaum und Jörg Schulze. *Was sind Forschungsdaten?* Video. Berlin: Humboldt-Universität zu Berlin - Medien-Repositorium, 2016. <https://doi.org/10.18450/dataman/90>.
- Bertelmann, Roland, Petra Gebauer, Tim Hasler, Ingo Kirchner, Wolfgang Peters-Kottig, Matthias Razum, Astrid Recker, Damian Ulbricht und Stephan van Gassel. *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.
- Dumontier, Michel: *Are we FAIR yet? Webinar*. RDA, 2018. Zugriff am 22.11.2021, <https://rd-alliance.org/webinar-are-we-fair-yet>.
- Helbig, Kerstin und Pamela Aust. *Forschungsdatenmanagement für Agrarwissenschaftler und Biologen*. Präsentation. Zenodo, 2016. <http://doi.org/10.5281/zenodo.53196>.
- 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>.
- Higman, R., Bangert, D., Jones, S. „Three camps, one destination: the intersections of research data management, FAIR and Open.“ *Insights* 32: 18 (2019), 1-9. <https://doi.org/10.1629/uksg.468>.
- 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>.
- Kindling, Maxi und Peter Schirmbacher: "Die digitale Forschungswelt" als Gegenstand der Forschung. *Information - Wissenschaft & Praxis* 64 (2013), S. 130. <https://doi.org/10.1515/iwp-2013-0017>.
- Meyermann, Alexia: „Datenmanagement – Eine zentrale Voraussetzung für den Erfolg der Data Sharing-Idee in den Sozialwissenschaften.“ *DSZ-BO Working Paper Series* Nr. 2 (2012), S. 7. Zugriff am 19.11.2021, <http://docplayer.org/83618446-Dsz-bo-working-paper-series-working-paper-nr-2.html>.
- PARTHENOS. "Manage, improve and open up your research and data." Zugriff am 19.11.2021, <https://training.parthenos-project.eu/sample-page/manage-improve-and-open-up-your-research-and-data/>.
- Piwowar, Heather A., Roger S. Day und Douglas B. Fridsma. Sharing detailed research data is associated with increased citation rate. *PLoS ONE* 2 (2007). S. e308. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0000308>.
- 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 (2016). <https://doi.org/10.1038/sdata.2016.18>.
- 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

WIE FAIR SIND DEINE FORSCHUNGSDATEN?



FINDABLE

Deine Forschungsdaten und deren Metadaten sollten sowohl von anderen Wissenschaftlern und Wissenschaftlerinnen als auch von Maschinen auffindbar sein. Grundlegende maschinenlesbare beschreibende Metadaten erleichtern das Finden von relevanten Datensätzen.

- Deinen (Meta)Daten wurde ein global eindeutiger und dauerhaft persistenter Identifier zugewiesen.
- Deine Forschungsdaten sind mit umfangreichen Metadaten beschrieben.
- Die Metadaten beinhalten eindeutig und explizit den Identifier der Daten, die sie beschreiben.
- Die Metadaten sind in einem durchsuchbaren Verzeichnis registriert oder indiziert.



ACCESSIBLE

Es sollte für Menschen und Maschinen möglich sein, auf Deine Forschungsdaten zuzugreifen (gegebenenfalls unter bestimmten Bedingungen oder Einschränkungen). FAIR bedeutet nicht, dass die Daten offen sein müssen! Es sollten aber Metadaten vorhanden sein, auch wenn die Daten nicht zugänglich sind.

- Deine (Meta)Daten sind über ihren Identifier mithilfe eines standardisierten, offenen und freien Kommunikationsprotokolls auffindbar.
- Die Metadaten sind und bleiben verfügbar, auch für den Fall, dass die zugehörigen Forschungsdaten nicht mehr vorhanden sind.



INTEROPERABLE

Deine Forschungsdaten und Metadaten sollten anerkannten Formaten und Standards entsprechen, damit sie in einer (teil-)automatisierter Weise kombiniert, ausgetauscht und interpretiert werden können.

- Deine Forschungsdaten und deren Metadaten verwenden allgemein übliche, zugängliche und vorzugsweise offene Standards und Formate
- Kontrollierte Vokabulare, Schlüsselwörter, Thesauri oder Ontologien wurden nach Möglichkeit verwendet
- Verweise auf verwandte (Meta)Daten sind enthalten



REUSABLE

Eine gute Beschreibung Deiner Forschungsdaten und deren Metadaten ermöglicht die Wiederverwendung der Daten für zukünftige Forschung und den Vergleich mit anderen, kompatiblen Datenquellen.

- Deine Forschungsdaten sind mit einer Vielzahl von genauen und relevanten Attributen beschrieben
- Deine Forschungsdaten haben eine klare und zugängliche Nutzungslizenz
- Deine Forschungsdaten enthalten detaillierte Provenienz-Informationen
- Deine Forschungsdaten und Metadaten entsprechen den relevanten fachspezifischen Standards

Weitere Informationen zu den FAIR-Prinzipien unter: www.go-fair.org/fair-principles

Basierend auf: Jones, Sarah und Marjan Grootveld. How FAIR are your data? Checklist. Vers. 1. 2017. DOI 10.5281/zenodo.1065991. Das Werk ist lizenziert unter der CC-BY-Lizenz.



Erstellt im Rahmen des FDmentor-Projektes
Projektlaufzeit: 1. Mai 2017 bis 30. April 2019
Idee und Gestaltung: Katarzyna Biernacka,
Dr. Dominika Dolzycka, Petra Buchholz, Kerstin Helbig

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.



Vorbereitete Padlets für Drehen und Wenden für den Forschungsdatenlebenszyklus

padlet

 Katarzyna Biernacka + 1 ● s

Forschungsdatenlebenszyklus

Gruppe 2

Datenarchivierung



Datenerhebung



Datennachnutzung



Datenverarbeitung



Datenanalyse



Datenzugang



4. Lehdrehbuch: Digitale Forschungsdaten

Baustein	Ziel	Zeit	Inhalt	Arbeitsform	Material	Ein-/Aus-atmen	Stimmen klingen	Alternativen	Bemerkungen
Daten	Die TN orientieren sich im Thema	1	Einführung in das Thema und Erläuterung der Definition von Daten	Vortrag	PPTX	Ein	-		
Forschungsdaten	Die TN aktivieren Ihr Vorwissen	4	Die TN beantworten die Frage: "Mit welchen Forschungsdaten arbeiten Sie?"	Methode: Frage-Ball <i>Methode: Virtueller Frage-Ball</i>	Kleiner, weicher Ball	Aus	Ja	Brainstorming	
	Die TN verstehen den Begriff der Forschungsdaten	1	Erklärung des Begriffs digitale Forschungsdaten	Vortrag	PPTX	Ein	-		
Forschungsdatenlebenszyklus	Die TN erarbeiten einen Forschungsdatenlebenszyklus	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 <i>Die TN werden in zwei Gruppen aufgeteilt. Im Padlet werden Elemente eines FD-Lebenszyklus zur Verfügung gestellt, die von den TN in einer für sie sinnvollen Reihenfolge geordnet werden sollen. Ergänzungen sind möglich</i>	Methode: Drehen und Wenden <i>Methode: Virtuelles Drehen und Wenden</i>	Vorbereitete Moderationskarten, leere Karten für Ergänzungen, Pinnwand, Pins, Kreppband <i>Padlet</i>	Aus	Ja	K: TN arbeiten allein, erhalten einen Umschlag mit Papierstreifen mit den Bestandteilen des FD-Lebenszyklus zum Ordnen	2 Gruppen
	Die TN verankern damit das neu gewonnene Wissen	8	Die TN stellen ihre Ergebnisse vor und begründen die gewählte Reihenfolge	Gruppenarbeit	Pinnwand, Pins <i>Padlet</i>	Aus	Ja		

TRAIN-THE-TRAINER-KONZEPT ZUM THEMA FORSCHUNGSDATENMANAGEMENT

Forschungsdatenmanagement	Die TN lernen, was Forschungsdatenmanagement ist	4	Der Begriff von Forschungsdatenmanagement wird erläutert	Vortrag	PPTX	Ein	-		
	Die TN erarbeiten den Nutzen von FDM	7	Die TN beantworten die Frage: Welchen Nutzen bringt FDM?	Methode: Schnattern	Moderationskarten, Stifte	Aus	Ja		Besprechung in 2-er Gruppen aus unterschiedlichen Fachgebieten, damit die Unterschiede so groß wie möglich sind und der Austausch reger
	TN tauschen die Argumente aus	5	Die TN stellen ihre Argumente der Gruppe vor	Gruppenarbeit <i>Methode: Virtueller Zuruf</i>	Pins, Pinnwand	Aus	Ja		
	TN lernen die FAIR-Prinzipien kennen	5	Die Prinzipien: Daten sollten Findable, Accessible, Interoperable und Reusable sein.	Vortrag	PPTX	Ein	-	Wenn Experten in Gruppe: von diesen TN erläutern lassen	Wahrheit oder Lüge (online mit Umfrage)
	Die TN kennen die Aspekte des FDM	2	Die Aspekte des FDMs werden erläutert	Vortrag	PPTX	Ein	-		

Dauer der Einheit: 43 Minuten

Legende: Präsenzveranstaltung *Änderung für Online-Workshops*



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 Policies
5. Policies von Forschungsförderern

Inhalte

1. Was ist eine Forschungsdaten-Policy?

Eine Forschungsdaten-Policy beschreibt die Vorgaben zum Umgang mit Forschungsdaten. Es gibt verschiedene Arten von Policies, zum Beispiel:

- Zeitschriften- und Verlags-Policies
- Institutionelle Policies
- Projektspezifische Policies
- Fachspezifische Policies
- Policies von Forschungsförderern

2. Zeitschriften- und Verlags-Policies

Verlage wie Springer Nature,³³ Elsevier³⁴ und Wiley³⁵ 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) Guidelines³⁶ 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 Datenzugänglichmachung 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

Die Mehrzahl der Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen hat bereits eine institutionelle Forschungsdaten-Policy eingeführt, um den Umgang mit Forschungsdaten zu regeln und die grundsätzlichen rechtlichen Aspekte zu klären.³⁷ 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.³⁸ Bei der Hälfte der deutschen universitären FD-Policies werden Aussagen zu den Kosten des FDM im Rahmen eines Datenmanagementplans als wichtig erachtet.

Abbildung 5 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 Berlin³⁹ (s. Begleitende Materialien).

³³Springer Nature. „Research Data Policies.“ Zugriff am 19.11.2021, <https://www.springernature.com/gp/authors/research-data-policy/journal-policies/15369670>.

³⁴ Elsevier. „Sharing research data.“ Zugriff am 19.11.2021, <https://www.elsevier.com/authors/author-services/research-data>.

³⁵ Wiley. „Sharing and Citing your Research Data.“ Zugriff am 19.11.2021, <https://authorservices.wiley.com/author-resources/Journal-Authors/open-access/data-sharing-citation/index.html>.

³⁶ 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 (2015), S. 1422-1425. <https://doi.org/10.1126/science.aab2374>.

³⁷ Liste der Forschungsdaten-Policies an deutschen Hochschulen: forschungsdaten.org: „Data Policies“. Zugriff am 19.11.2021, https://www.forschungsdaten.org/index.php/Data_Policies#Institutionelle_Policies.

³⁸ Hiemenz, Bea Maria und Monika Kuberek: Leitlinie? Grundsätze? Policy? Richtlinie? – Forschungsdaten-Policies an deutschen Universitäten. *o-bib* 5 (2018), S. 1–13. <https://doi.org/10.5282/o-bib/2018H2S1-13>.

³⁹ Humboldt-Universität zu Berlin. „Grundsätze zum Umgang mit Forschungsdaten an der Humboldt-Universität zu Berlin.“ Berlin, 2014. Zugriff am 19.11.2021, <https://hu.berlin/forschungsdaten-policy>.

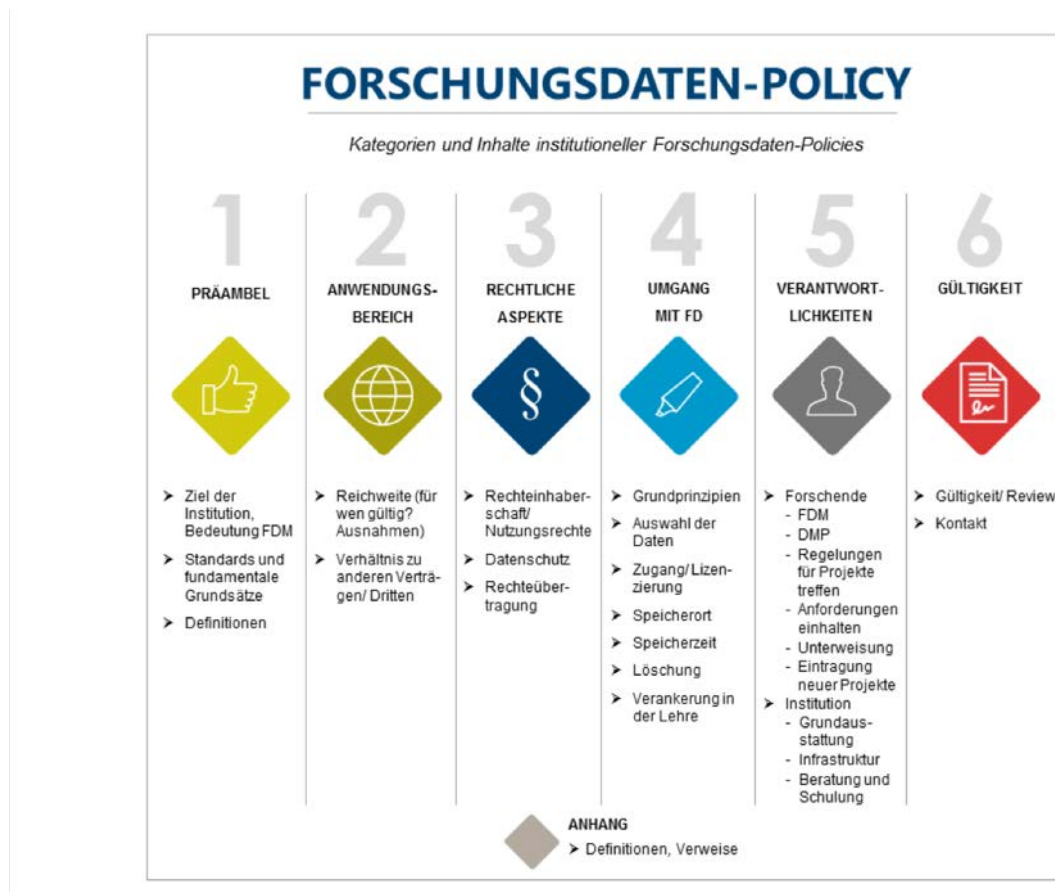


Abbildung 5: Kategorien und Inhalte institutioneller Forschungsdaten-Policies⁴⁰

Neben institutionellen Policies, die oftmals einen übergeordneten Charakter haben und für die gesamte Institution sprechen sollen, können auch projektspezifische Policies erstellt werden. Diese halten projektinterne Regelungen und Standards fest, die spezifisch auf das jeweilige Projekt angepasst werden können.

4. Fachspezifische Policies

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 CESSDA⁴¹ (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 verankert⁴².

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.

⁴⁰ Adaptiert aus Hiemenz, Bea und Monika Kuberek. *Empfehlungen zur Erstellung institutioneller Forschungsdaten-Policies*. Berlin: DepositOnce, 2018, <https://doi.org/10.14279/depositonce-7521>.

⁴¹ CESSDA ERIC. „CESSDA.“ Zugriff am 14.12.2020, <https://www.cessda.eu>.

⁴² BMJV. „Verordnung über die Anwendung der Guten Klinischen Praxis bei der Durchführung von klinischen Prüfungen mit Arzneimitteln zur Anwendung an Menschen.“ Zugriff am 19.11.2021, <https://www.gesetze-im-internet.de/gcp-v/index.html>.

Dadurch soll den fachspezifischen 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.

5. Policies von Forschungsförderern

Forschungsförderer verfassen zunehmend eigene Richtlinien zum Umgang mit Forschungsdaten. Exemplarisch hierfür sind die Europäische Kommission⁴³ und die Deutsche Forschungsgemeinschaft⁴⁴ zu nennen. Antragstellende werden darin aufgefordert, Angaben zum FDM zu machen, einen Datenmanagementplan zu verfassen (siehe Details in Einheit 6) oder im Projekt entstehende Forschungsdaten unter offenen Lizenzen zur Verfügung zu stellen. Da das Vorliegen und der Inhalt des Datenmanagementplans mit in die Gutachterbewertung einfließen kann, ist es für Antragstellende ratsam, die Richtlinien genau zu beachten und möglichst konkrete Informationen zu liefern. Mögliche Sanktionen bei Nichteinhaltung der Policy bzw. des Datenmanagementplans können ggf. eine Einbehaltung des Projektbudgets oder schlechtere Chancen bei einem Folgeantrag umfassen. Eine Prüfung nach Projektende findet derzeit jedoch nicht flächendeckend statt.

Didaktische Methoden und Übungen

Methoden:

- (Virtuelles) Schnattern
 - Existiert eine Forschungsdaten-Policy an Ihrer Institution und ist diese gut auffindbar?
 - 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: Forschungsdaten-Policy der Humboldt-Universität zu Berlin⁴⁵
- Lehrdrehbuch: Forschungsdaten-Policies

Weiterführende Ressourcen

- Forschungsdaten.org: „Data Policies“. Zugriff am 19.11.2021, https://www.forschungsdaten.org/index.php/Data_Policies.
- Hiemenz, Bea und Monika Kuberek. *Empfehlungen zur Erstellung institutioneller Forschungsdaten-Policies*. Berlin: DepositOnce, 2018. <http://doi.org/10.14279/depositonce-7521>.
- 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 (2015). <https://doi.org/10.1126/science.aab2374>.

⁴³ Europäische Kommission. „Guidelines on FAIR Data Management in Horizon 2020. Version 3.0.“ Zugriff am 19.11.2021, https://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/grants_manual/hi/oa_pilot/h2020-hi-oa-data-mgt_en.pdf.

⁴⁴ Deutsche Forschungsgemeinschaft. „Leitlinien zum Umgang mit Forschungsdaten.“ Zugriff am 19.11.2021, http://www.dfg.de/download/pdf/foerderung/antragstellung/forschungsdaten/richtlinien_forschungsdaten.pdf.

⁴⁵ Humboldt-Universität zu Berlin. „Grundsätze zum Umgang mit Forschungsdaten an der Humboldt-Universität zu Berlin.“ Berlin, 2014. Zugriff am 19.11.2021, <https://hu.berlin/forschungsdaten-policy>.



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.

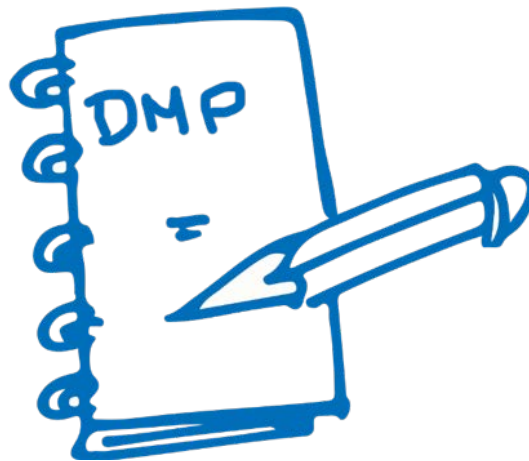
Diese Grundsätze wurden vom Akademischen Senat der Humboldt-Universität zu Berlin am 8. Juli 2014 beschlossen.

5. Lehrdrehbuch: 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	PPTX	Ein	-		
Institutionelle Policies	TN lernen die Anforderungen an den Umgang mit Forschungsdaten kennen	5	Beispiel einer institutionellen Forschungsdaten-Policy (Humboldt-Universität zu Berlin)	Vortrag	PPTX; Ausdruck Forschungsdaten-Policy der HU <i>PPTX; Link zur Forschungsdaten-Policy der HU</i>	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 <i>Methode: Virtueller Zuruf</i>		Aus	Ja		

Dauer der Einheit: 14 Minuten

Legende: Präsenzveranstaltung *Änderung für Online-Workshops*



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
- ist i.d.R. Bestandteil eines Förderantrags

Eine gute Vorüberlegung und Argument für einen Datenmanagementplan ist, den Prozess einmal rückwärts zu denken, d. h. wo und wie sollen die Daten archiviert bzw. publiziert werden? Aus diesen Überlegungen ergibt sich die Notwendigkeit, frühzeitig im Datenmanagement-Workflow Weichen zu stellen, z. B. bzgl. Formaten, Standards, Metadaten, Lizenzen etc.

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:

- Projekttitle, Laufzeit und Forschungsfrage(n)
- Verantwortliche*r für das Datenmanagement
- Nachnutzung existierender Daten
- zu erhebende Daten:
 - Beschreibung der zu erfassenden Daten, Datentypen und -formate
 - erwarteter Speicherbedarf
 - Methoden der Datenerhebung, verwendete Hard- und Software
- Datenorganisation:
 - Datenspeicherung
 - Backup
 - Ordnerstruktur
 - Dateinamenskonventionen
 - Dokumentation und Metadaten
- Rechtliche Aspekte, z. B.:
 - Datenschutz
 - Urheberrecht
- Datenaustausch und -zugang:
 - im Projekt
 - mit externen Partnern und Dienstleistern
- Langzeitsicherung und Archivierung
- Datenpublikation
- Kosten des Datenmanagement
- Qualitätssicherung
- 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. Idealerweise entwickelt sich ein Datenmanagementplan dynamisch: d. h. er wird im Verlauf des Projekts fortlaufend aktualisiert, erweitert und entwickelt sich somit von einer Skizze zu einer detaillierten Dokumentation des Datenmanagementprozesses (active Data Management Plan⁴⁶) und trägt somit zur Nachnutzbarkeit der Daten bei (Reusability).

⁴⁶ RDA Interest Group Active Data Management Plans. Zugriff am 22.10.2021, <https://www.rda-alliance.org/node/9136/outputs>.

4. Anforderungen der Förderer

In Deutschland werden Datenmanagementpläne bereits von einer Reihe von Forschungsförderern bei der Antragstellung gefordert. Forschungsförderer wie die Europäische Kommission (European Commission, EC), die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG), die VolkswagenStiftung (VWStiftung) und das Bildungsministerium für Bildung und Forschung (BMBF) erwarten zunehmend die Bereitstellung eines Datenmanagementplans zu Förderbeginn (EC⁴⁷), Angaben zum Umgang mit zu erhebenden Forschungsdaten (DFG)⁴⁸ sowie – je nach Förderrichtlinie – einen Verwertungsplan für Projektergebnisse oder einen detaillierten Datenmanagementplan bei Antragstellung (BMBF⁴⁹, VWStiftung⁵⁰) (vgl. Tabelle 1).

Tabelle 1: Vergleich der Anforderungen der Förderer bezüglich des Datenmanagementplans (Stand: 22.10.2021).

Förderer	Plan gefordert?	Abgabe bei Antrag?	Inhalt	Updates?
EC Horizon Europe	Datenmanagement-plan	Nein, erster Plan innerhalb der ersten 6 Projektmonate	Inhalte des Horizon Europe 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; Bildungsforschung: Checkliste	Kommt auf das Programm an
VolkswagenStiftung	Datenmanagement-plan	Ja	Inhalte des Science Europe Templates	Nein

⁴⁷ European Commission, H2020 Programme. „Guidelines on FAIR Data Management in Horizon 2020.“ Version 3.0. Zugriff am 22.10.2021, http://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/grants_manual/hi/oa_pilot/h2020-hi-oa-data-mgt_en.pdf.

⁴⁸ Deutsche Forschungsgemeinschaft. „Leitlinien zum Umgang mit Forschungsdaten.“ Zugriff am 22.10.2021, http://www.dfg.de/download/pdf/foerderung/antragstellung/forschungsdaten/richtlinien_forschungsdaten.pdf.

⁴⁹ Verbund Forschungsdaten Bildung. „Checkliste zur Erstellung eines Datenmanagementplans in der empirischen Bildungsforschung.“ Version 1.1. *fdbinfo* Nr. 2 (2015). Zugriff am 22.10.2021, https://www.forschungsdaten-bildung.de/files/fdbinfo_2.pdf.

⁵⁰ VolkswagenStiftung. „Information Open Access – Open Data – Open Source.“ Zugriff am 22.10.2021, https://www.volkswagenstiftung.de/sites/default/files/downloads/OpenAccessOpenDataOpenSource-Hinweise_10_2018.pdf.

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:
 - Checkliste DMP Verbund Forschungsdaten Bildung⁵¹
 - Checkliste DMP vom Digital Curation Centre⁵²
 - DMP Guidance University of Bath⁵³
 - Leitfaden zum Forschungsdatenmanagement⁵⁴
- Muster (s. auch Anlage):
 - DMP-Musterplan EU Horizon 2020 (Version 3.0)⁵⁵
 - Muster-Datenmanagementplan DFG⁵⁶
 - Muster-Datenmanagementplan BMBF⁵⁷
 - Muster-Datenmanagementplan VW-Stiftung⁵⁸
 - DMP-Framework vom ICPSR⁵⁹

Werkzeuge:

DMPTool⁶⁰: Amerikanisches Tool zur Erstellung eines DMPs. Zielgruppe sind Wissenschaftler*innen, die einen Antrag bei amerikanischen Forschungsförderern einreichen möchten.

RDMO⁶¹: Deutsches Tool, das in einem DFG-Projekt entwickelt wurde. Zielgruppe sind Wissenschaftler*innen, die ihr FDM besser organisieren möchten. Das Tool soll den Forschungsprozess begleiten. Nicht primär zur Erstellung eines DMPs konzipiert, eine Erstellung ist aber im Tool möglich und insbesondere für deutsche Forschungsförderer geeignet. Es stehen auch fachspezifische

⁵¹ Verbund Forschungsdaten Bildung (2015). „Checkliste zur Erstellung eines Datenmanagementplans in der empirischen Bildungsforschung“. Version 1.1. fdbinfo Nr. 2. Zugriff am 22.11.2021, https://www.forschungsdaten-bildung.de/get_files.php?action=get_file&file=fdbinfo_2.pdf.

⁵² DCC. (2013). „Checklist for a Data Management Plan. v.4.0“. Edinburgh: Digital Curation Centre. Zugriff am 22.11.2021, <http://www.dcc.ac.uk/resources/data-management-plans>.

⁵³ Cope, J (2013). „Data Management Planning Guidance for Postgraduate Researchers“. University of Bath, Bath. Zugriff am 22.11.2021, <https://researchportal.bath.ac.uk/en/publications/data-management-planning-guidance-for-postgraduate-researchers>.

⁵⁴ Ludwig, Jens; Harry Enke (Hrsg.) (2013). „Leitfaden zum Forschungsdaten-Management“. vwh-Verlag, Universitätsverlag Göttingen. ISBN: 978-3-86488-032-2. S.83ff. Zugriff am 22.11.2021, https://www.forschungsdaten.org/images/b/b0/Leitfaden_Data-Management-WissGrid.pdf.

⁵⁵ DMP-Musterplan EU Horizon 2020 (Version 3.0). Zugriff am 22.11.2021, <https://www.cms.hu-berlin.de/de/dl/dataman/muster-dmp-h2020-v3>.

⁵⁶ Muster-Datenmanagementplan DFG, Zugriff am 22.11.2021, <https://www.cms.hu-berlin.de/de/dl/dataman/muster-dmp-dfg>.

⁵⁷ Muster-Datenmanagementplan BMBF. Zugriff am 22.11.2021, <https://www.cms.hu-berlin.de/de/dl/dataman/muster-dmp-bmbf>.

⁵⁸ Muster-Datenmanagementplan VW-Stiftung. Zugriff am 22.11.2021, <https://www.cms.hu-berlin.de/de/dl/dataman/muster-dmp-vwstiftung-pdf>.

⁵⁹ ICPSR. „Framework for Creating a Data Management Plan“. Zugriff am 22.11.2021, <https://www.icpsr.umich.edu/web/pages/datamanagement/dmp/framework.html>.

⁶⁰ DMPTool. „Welcome to the DMPTool.“ Zugriff am 22.10.2021, <https://dmptool.org/>.

⁶¹ RDMO. „RDMO. Research Data Management Organiser.“ Zugriff am 22.10.2021, <http://rdmorganiser.github.io>.

Templates (sogenannte Fragenkataloge) zur Verfügung. Auf forschungsdaten.info kann RDMO ohne Installation via Shibboleth genutzt werden⁶².

DMPonline⁶³: Ein britisches Tool zur Erstellung eines DMPs. Zielgruppe sind Wissenschaftler*innen, die einen Antrag bei britischen Forschungsförderern bzw. der Europäischen Kommission einreichen möchten. DMPTool und DMPonline basieren inzwischen auf dem gleichen Softwarecode (DMPRoadmap) und kooperieren bei der Weiterentwicklung.

Data Stewardship Wizard⁶⁴: Ein tschechisches Tool, das von Elixir, der TU Prag und weiteren Partnern entwickelt wurde. Zielgruppe dieses Tools sind Data Stewards, die Wissenschaftler*innen bei der Erstellung eines DMPs unterstützen.

OpenDMP/Argos⁶⁵: Ein griechisches Tool, das im Rahmen eines Projekts von OpenAire und EUDAT entwickelt wurde. Zielgruppe sind Wissenschaftler*innen, die einen DMP erstellen möchten. Das Tool unterstützt das RDA maDMP Template, sodass maschinenlesbare Informationen nachgenutzt werden können.

- Fachspezifische Werkzeuge:

GFBio Data Management Plan Tool⁶⁶: Ein Tool zur Erstellung eines DMP. Zielgruppe sind Wissenschaftler*innen aus der Biologie und angrenzenden Fachbereichen.

DataWiz⁶⁷: Das Tool begleitet das Datenmanagement in psychologischen Projekten. Zielgruppe sind Wissenschaftler*innen aus der Psychologie.

Wizzard von CLARIN-D⁶⁸: Ein kurzer Fragebogen für Wissenschaftler*innen aus den Geisteswissenschaften.

- Video-Tutorials:

„Was sind Datenmanagementpläne?“⁶⁹

„Writing a DMP for the MRC“⁷⁰

Didaktische Methoden und Übungen

Methoden:

- (Virtueller) Zuruf
 - Welche Vorteile kann ein Datenmanagementplan bringen?
 - Welche Hilfsmittel zur Erstellung von Datenmanagementplänen kennen Sie?

⁶² Universität Konstanz. „Research Data Management Organiser.“ Zugriff am 22.10.2021, <https://rdmo.forschungsdaten.info/>.

⁶³ DMPonline. „Plan to make data work for you.“ Zugriff am 22.10.2021, <https://dmponline.dcc.ac.uk/>.

⁶⁴ Data Stewardship Wizard. „Data Stewardship Wizard.“ Zugriff am 22.10.2021, <https://ds-wizard.org/>.

⁶⁵ ARGOS. „Plan and follow your data.“ Zugriff am 22.10.2021, <https://argos.openaire.eu>.

⁶⁶ GFBio. „GFBio Data Management Plan Tool.“ Zugriff am 22.10.2021, <https://www.gfbio.org/de/plan>.

⁶⁷ Leibniz-Zentrum für Psychologische Information und Dokumentation (ZPID). „DataWiz.“ Zugriff am 22.10.2021, <https://datawiz.leibniz-psychology.org/DataWiz/>.

⁶⁸ CLARIN-D. „Datenmanagementplan.“ Zugriff am 22.10.2021, <https://www.clarin-d.net/de/aufbereiten/datenmanagementplan-entwickeln>.

⁶⁹ 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>.

⁷⁰ Peter Dukes, TheDigitalCuration, „Writing a DMP for the MRC“.2013. Zugriff am 27.10.2021, <https://www.youtube.com/watch?v=ukVHHKp6sck&feature=c4-overview&list=UULTOHF6qQrYhEvQzbu03tTg>.

- (Virtuelles) Schnattern
 - Welche Anmerkungen haben Sie zu dem Datenmanagementplan?

Übungen:

- Erstellung eines Datenmanagementplans anhand eines (fiktiven) Beispiels in einem DMP-Tool

Begleitende Materialien

- Beispiel: Datenmanagementplan
- Lehrdrehbuch: Datenmanagementplan

Weiterführende Ressourcen

- CESSDA ERIC: „Adapt your Data Management Plan.“ Zugriff am 22.10.2021, https://www.cessda.eu/content/download/4302/48656/file/TTT_DO_DMPExpertGuide_v1.3.pdf.
- Helbig, Kerstin. *Hinweise und Checkliste zur Erstellung eines Datenmanagementplans*. Zenodo, 2015. Zugriff am 22.10.2021, <https://doi.org/10.5281/zenodo.33485>.
- Helbig, Kerstin und Pamela Aust. *Datenmanagementpläne für EU, DFG und BMBF. Präsentation*. Zenodo, 2015. Zugriff am 22.10.2021, <https://doi.org/10.5281/zenodo.33482>.
- 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* (2017). Zugriff am 22.10.2021, <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:hbz:385-10715>.
- Neuroth, Heike, Claudia Engelhardt, Jochen Klar, Jens Ludwig und Harry Enke: Aktives Forschungsdatenmanagement. *ABI Technik* 38 (2018), S. 55–64. Zugriff am 22.10.2021, <https://doi.org/10.1515/abitech-2018-0008>.
- Verbund Forschungsdaten Bildung. „Checkliste zur Erstellung eines Datenmanagementplans in der empirischen Bildungsforschung.“ Version 1.1. *fdbinfo 2* (2015). Zugriff am 22.10.2021, https://www.forschungsdaten-bildung.de/files/fdbinfo_2.pdf.

Beispiel: Datenmanagementplan

POLARSTERN cruise ANT-X/6

Plan ID ANT-X/6

Principal Investigator / Researcher Kerstin Helbig

Plan Data Contact kerstin.helbig@hu-berlin.de

Plan Description Ice and animal observations during POLARSTERN cruise ANT-X/6.

Your ORCID 0000-0002-2775-6751

Data Collection

What data will you collect or create?

The numeric data will be saved as TAB-delimited TXT files (ASCII) as well as ZIP-archives and XLSX files. The chosen formats and software are suitable for longterm archiving. The area has not yet been researched, therefore no data for reuse exists.

How will the data be collected or created?

The data will be collected via underway cruise track measurements (CT). The files will be structured and named via cruise and project name. Version control - if necessary - will be realised with three digits (1.0.0).

Documentation and Metadata

What documentation and metadata will accompany the data?

The classification used will be discipline-specific: Aquatic Sciences and Fisheries and Oceanic Abstracts Classification Codes

- 1362 Ornithology – Geographical distribution
- 1372 Mammalogy – Geographical distribution
- 2144 Regional studies, expeditions and data reports
- 2150 Ice

The applied metadata standard will be repository-specific (according to Pangaea). In addition Darwin Core and ISO 19115 as discipline-specific standards will be used.

The documentation and metadata will be created during the data collection by the data curator of the project.

Ethics and Legal Compliance

How will you manage any ethical issues?

Does not apply.

How will you manage copyright and Intellectual Property Rights (IPR) issues?

Does not apply.

Storage and Backup

How will the data be stored and backed up during the research?

The data will be stored locally on the ship as well as directly backed up in the repository.

How will you manage access and security?

The data will be immediately saved and made available in Pangaea data repository. The raw data as well as the processed data will have no embargo period and are not sensitive.

Selection and Preservation

Which data are of long-term value and should be retained, shared, and/or preserved?

All data generated during the cruise is of long-term value and should be preserved. The data is shared with the public.

What is the long-term preservation plan for the dataset?

The data will be long-term preserved in the discipline-specific repository Pangaea. The fee for preservation will be 300,00 Euro for each data upload.

Data Sharing

How will you share the data?

The data will be made available immediately after collection via Pangaea. The data will get a Digital Object Identifier (DOI) through data publication in Pangaea.

Are any restrictions on data sharing required?

The data will not be used exclusively. There will be no restrictions. A data sharing agreement will not be required.

Responsibilities and Resources

Who will be responsible for data management?

The data curator in close cooperation with the principal investigators will be responsible for implementing the DMP and data management. Data ownership will be contractually clarified.

What resources will you require to deliver your plan?

The project needs a data curator for data description, metadata creation and upload within Pangaea. The data repository charges 300,00 Euro for the data upload. No hardware or software is required.

6. Lehdrehbuch: 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	PPTX	Ein	-		
Anforderungen der Forschungsförderer	TN lernen die Anforderungen der externen Forschungsförderer kennen	3	Tabellarischer Vergleich der wichtigsten Förderer	Vortrag	PPTX	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	PPTX	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 <i>Methode: Virtueller Zuruf</i>	Flipchart <i>Whiteboard</i>	Aus	Ja	L: Ergebnisse 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 Beispiel-Präsentation eines Tools (RDMO, DMPonline, DMPTool)	Präsentation und Live-Demo	PPTX, Internetzugang	Ein	-		

Dauer der Einheit: 22 Minuten

Legende: Präsenzveranstaltung Änderung für Online-Workshops



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. Benennung
4. Umbenennen mehrerer Dateien gleichzeitig
5. Versionskontrolle

Inhalte

1. Motivation

Man braucht strukturiertes Vorgehen:

- damit auch nach Jahren nachvollziehbar bleibt, was, wie und weshalb etwas 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 6). 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. Idealerweise folgen Verzeichnisstrukturen dem Workflow in dem jeweiligen Vorhaben und unterstützen so das meist schrittweise Erstellen, Analysieren und Publizieren der Daten.

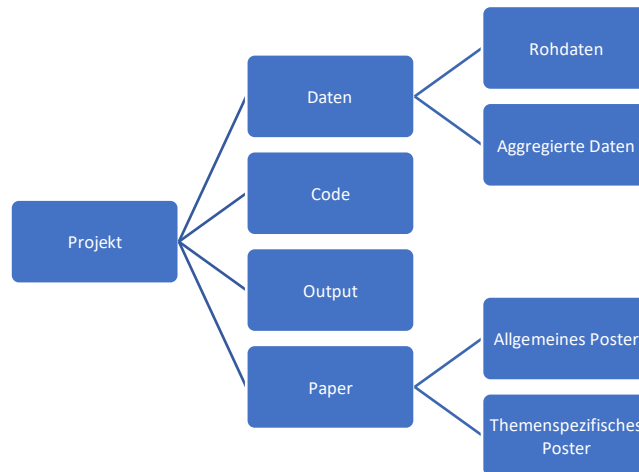


Abbildung 6: Beispiel für eine Verzeichnisstruktur mit Unterordnern.

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

3. Benennung

Der Dateiname sollte objektiv und intuitiv sowie personenunabhängig nachvollziehbar sein. Die Benennung und Kennzeichnung können 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 inhaltsspezifische oder deskriptive Informationen, damit unabhängig vom Speicherort klar bleibt zu welchem Kontext die Datei gehört, z. B. „Zeitplan.pdf“ oder „ZeitplanFDmentor.pdf“.
- Die Konsistenz – die Namenskonvention sollte vorab gewählt werden, um sicherzustellen, 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. Namensbestandteile, die bereits in den Ordnernamen abgelegt sind, müssen nicht nochmal in den Dateinamen wiederholt werden. Um eine einheitliche Namensgebung zu gewährleisten, kann man auf die folgenden Namensbestandteile zurückgreifen:

- Inhalt
- Ersteller*in
- 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 durch Unterstriche 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 JJJJMMTTName 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 berücksichtigt werden: z. B. beschränkt man bei der Wahl einer zweistelligen Dateinummer 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, S. 49) 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 gleichzeitige Umbenennen mehrerer Dateien 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 Renamer⁷¹
- Rename-IT⁷²
- Bulk Rename Utility⁷³

Mac:

- Renamer 6⁷⁴ (for Mac)
- Name Changer⁷⁵

Linux:

- GNOME Commander⁷⁶
- GPRename⁷⁷

⁷¹ Ant Renamer. Zugriff am 28.10.2021, <http://www.antp.be/software/renamer>.

⁷² Rename-IT. Zugriff am 28.10.2021, <http://sourceforge.net/projects/renameit>.

⁷³ Bulk Rename Utility. Zugriff am 28.10.2021, <http://www.bulkrenameutility.co.uk/>.

⁷⁴ Renamer 6. Zugriff am 28.10.2021, <http://renamer.com/>.

⁷⁵ Name Change. Zugriff am 28.10.2021, <http://mrrsoftware.com/namechanger/>.

⁷⁶ GNOME Commande. Zugriff am 28.10.2021, <https://gcmd.github.io/>.

⁷⁷ GPRename. Zugriff am 28.10.2021, <http://gprename.sourceforge.net/>.

Unix:

- Unter Unix kann das Kommando „rename“ oder „mv“ 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 zurückzugehen. 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 zu neuen Versionen derselben Datei führen oder sogar zu anderen Ergebnissen.

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

Versionskontroll-Software (z. B. Git oder Subversion) 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:

- *(Virtueller)* Zuruf
 - Wozu braucht man strukturierten Umgang mit Daten?
- *Stempeln*
 - Welche Dateibenennung folgt einer guten Benennungskonvention?

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: Ordnung und Struktur
- Checkliste: Versionierung
- Lehdrehbuch: Ordnung und Struktur

Weiterführende Ressourcen

- CESSDA Training Working Group: „CESSDA Data Management Expert Guide. Bergen: CESSDA ERIC, 2017-2018. Zugriff am 22.11.2021, <https://www.cessda.eu/DMGuide>.
- 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.

- 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.
- Software Carpentry. *Data - Episode 1 - Data Management*. Video. Youtube, 2011. Zugriff am 28.10.2021, <https://www.youtube.com/watch?v=3MEJ38BO6Mo>.
- Software Carpentry. "Data Management: Data Management." Zugriff am 28.10.2021, <https://v4.software-carpentry.org/data/mgmt.html>.
- Technology, Information and Learning Support (TILS). *TILS Document Naming Convention*. Queensland University of Technology, 2009. Zugriff am 28.10.2021, https://www.data.cam.ac.uk/files/gdl_tilsdocnaming_v1_20090612.pdf.



Arbeitsblatt: Ordnung und Struktur

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 "Main-Datei" 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. Lehdrehbuch: Ordnung und Struktur

Baustein	Ziel	Zeit	Inhalt	Arbeitsform	Material	Ein-/Ausatmen	Stimmen klingen	Alternativen	Bemerkungen
Verzeichnisstruktur <i>entfällt</i>	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	PPTX	Ein	-		AB Ordnung und Struktur
		10	<i>Die TN entscheiden, welche der vorgegebenen Benennungskonventionen gut sind und welche nicht. Das Ergebnis wird besprochen</i>	<i>Methode: Stempeln</i>	<i>PPTX; Stempel-funktion</i>				AB Ordnung und Struktur; Entwurf von Benennungskonvention auf Papier

TRAIN-THE-TRAINER-KONZEPT ZUM THEMA FORSCHUNGSDATENMANAGEMENT

	Die TN lernen die Werkzeuge für gleichzeitige Dateiumbenennung kennen	2	Werkzeuge für die gleichzeitige Umbenennung mehrerer Dateien werden vorgestellt	Vortrag	PPTX	Ein	-		
Versionskontrolle	TN lernen Möglichkeiten der Versionierung kennen	1	Erläuterung der Notwendigkeit von Versionierung und Vorstellung der Möglichkeiten von Versionierung und Versionskontrolle	Vortrag und Präsentation von Tool (Screenshot)	PPTX	Ein	-		Checkliste: Versionierung

Dauer der Einheit: 20 Minuten / 15 Minuten

Legende: ■ Präsenzveranstaltung ■ Änderung für Online-Workshops



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
6. Elektronische Laborbücher (ELB)

Inhalte

1. Datendokumentation

Damit Forschungsdaten besser auffindbar und nachvollziehbar sind, ist eine Dokumentation der Daten als Basis wissenschaftlicher Arbeiten unverzichtbar. Hilfreich ist hier bspw. eine Checkliste zum Umgang mit Forschungsdaten von der DFG⁷⁸ oder rudimentärer die Beantwortung der 5W1H-Fragen. Eine Dokumentation erleichtert die Nachnutzung der Daten erheblich und ermöglicht die Reproduzierbarkeit. Gut dokumentierte Daten werden häufiger genutzt und zitiert, was die Reputation des Erstellers/der

⁷⁸ DFG (2021). „Checkliste zum Umgang mit Forschungsdaten“. Zugriff am 22.11.2021, https://www.dfg.de/download/pdf/foerderung/grundlagen_dfg_foerderung/forschungsdaten/forschungsdaten_checkliste_de.pdf.

Erstellerin erhöht. Auch für die eigene Nachnutzung/Nachvollziehbarkeit ist eine Dokumentation notwendig und gilt als Sprachrohr zwischen Datenerzeuger*in und Datennutzer*in. Mit der Zeit können Details in Vergessenheit geraten, daher ist es empfehlenswert die Dokumentation der Daten arbeitsbegleitend zu betreiben. Dokumentationsformen sind bspw. ReadMe-Dateien, Tagging der Dateien, Versionierungen, Data Dictionary, Codebuch, Feld- oder Laborbuch, Artikel in einem Data Journal oder verwendete Tools.

Zu den grundlegenden Inhalten einer Dokumentation gehören:

- Beschreibung des Forschungsvorhabens
- Projektziele
- Hypothesen
- Informationen zur Erhebung der Daten (Methoden, Einheiten, Zeiträume, Orte, verwendete Instrumente und Software)
- 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 durch Suchmaschinen und in bibliothekarischen Nachweissystemen. Damit sie auch maschinenlesbar sind, zum Beispiel im Semantic Web,⁷⁹ werden sie häufig im XML⁸⁰-Format gespeichert. Metadatenstandards

Um Daten besser auffindbar zu machen sowie die Interoperabilität zu gewährleisten, ist eine Standardisierung der Metadaten vokabulare 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, die notwendig ist, um diese Daten auffinden und identifizieren zu können. Zu den bekanntesten bibliographischen fachübergreifenden Metadatenstandards gehören: Dublin Core, DataCite Metadata Schema und MARC21.

3. 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 genutzt werden.

Eine Übersicht über die fachspezifischen Metadatenstandards findet man u. a. in einer Übersicht der Research Data Alliance.⁸¹

4. 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

⁷⁹ Das Semantic Web ist eine Erweiterung des Webs um eine maschinenlesbare Schicht und vereinfacht den Datenaustausch zwischen Rechnern.

⁸⁰ XML („Extensible Markup Language“) ist eine Auszeichnungssprache zur Darstellung hierarchisch strukturierter Daten im Format einer Textdatei.

⁸¹ Research Data Alliance. „Metadata“. Zugriff am 28.10.2021, <http://rd-alliance.github.io/metadata-directory/subjects/>.

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

- GND⁸² – Die Gemeinsame Normdatei dient vor allem der Katalogisierung von Literatur in Bibliotheken, wird aber auch immer häufiger für andere Zwecke verwendet.
- ISNI⁸³ – Der International Standard Name Identifier, der der eindeutigen Identifikation der öffentlichen Identität von Personen, die an einer Publikation beteiligt sind, dient. Der ISNI ist ein Standard der Internationalen Organisation für Normung (ISO) und ist mit der ORCID vergleichbar.
- VIAF⁸⁴ – 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.
- Open Funder Registry⁸⁵ – Die Open Funder Registry dient der Identifikation für Forschungsförderer.

Um ein strukturiertes Dokumentieren von Daten zu ermöglichen, ist auch kontrolliertes Vokabular nötig. Thesauri und Klassifikationen sind Dokumentationssprachen, die auch zur inhaltlichen Beschreibung 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:

- Umweltklassifikation⁸⁶
- Klassifikation Sozialwissenschaften⁸⁷
- Physics Subject Headings (PhySH)⁸⁸
- Mathematics Subject Classification (MSC)⁸⁹

Beispiele für disziplinspezifische Thesauri:

- Agrarwissenschaften: AGROVOC Multilingual agricultural thesaurus⁹⁰
- Geisteswissenschaften: A Thesaurus of Old English⁹¹
- Informationswissenschaften: INFODATA Thesaurus⁹²
- Kunst und Architektur: Art and Architecture Thesaurus (AAT)⁹³

⁸² Deutsche Nationalbibliothek. „Gemeinsame Normdatei (GND).“ Zugriff am 28.10.2021, <https://www.dnb.de/>.

⁸³ International Standard Name Identifier. „About ISNI.“ Zugriff am 28.10.2021, <https://isni.org/>.

⁸⁴ OCLC. „VIAF: Virtual International Authority File.“ Zugriff am 28.10.2021, <http://viaf.org/>.

⁸⁵ Crossref. „Funder Registry.“ Zugriff am 28.10.2021, <https://www.crossref.org/education/funder-registry/>.

⁸⁶ Umweltbundesamt. „Umweltthesaurus UMTHESES.“ Zugriff am 22.11.2021, <https://sns.uba.de/umthes/de/collections/UK.html>.

⁸⁷ GESIS. „Klassifikation Sozialwissenschaften.“ Zugriff am 22.11.2021, <http://lod.gesis.org/thesozcl/de.html>.

⁸⁸ PhySH - Physics Subject Headings. Zugriff am 22.11.2021, <https://physh.aps.org/>.

⁸⁹ Mathematics Subject Classification. Zugriff am 22.11.2021, <https://mathscinet.ams.org/msc/msc2010.html>.

⁹⁰ AGROVOC Multilingual agricultural thesaurus. Zugriff am 22.11.2021, <http://www.fao.org/agrovoc/>.

⁹¹ A Thesaurus of Old English. Zugriff am 22.11.2021, <http://oldenglishthesaurus.arts.gla.ac.uk/>.

⁹² INFODATA Thesaurus. Zugriff am 22.11.2021, http://www.infodata-edepot.de/thesaurus/T_SM.HTM.

⁹³ Art and Architecture Thesaurus. Zugriff am 22.11.2021, <http://www.aat-deutsch.de/>.

- Lebenswissenschaften: Umweltthesaurus (UMTHES)⁹⁴
- Medizin und Biowissenschaften: Thesaurus Medical Subject Headings (MeSH)⁹⁵
- Psychologie: Thesaurus Psychologie (PSYINDEX)⁹⁶
- Wirtschaftswissenschaften: Standard Thesaurus Wirtschaft (STW)⁹⁷

Disziplinspezifische Klassifikationen und Thesauri können über das Basel Register of Thesauri, Ontologies & Classifications (BARTOC)⁹⁸ recherchiert werden.

5. Elektronische Laborbücher (ELB)

Elektronische Laborbücher (ELB, oder auch ELN für Electronic Lab Notebook) dienen der Dokumentation der Konzeptionierung, Durchführung und Auswertung von wissenschaftlichen Experimenten, Beobachtungen oder Versuchen und den in diesem Zusammenhang erstellten Forschungsdaten. Sie sind die digitalen Versionen von Laborbüchern in Papierformat, die bisher überwiegend in natur- und lebenswissenschaftlichen Disziplinen einen wesentlichen Teil des wissenschaftlichen Arbeitsprozesses darstellten. Mit zunehmender Digitalisierung, v. a. bei der Erhebung von Daten, erfahren die ELB auch eine steigende Wahrnehmung und Nutzung. Mittlerweile gibt es eine Reihe von ELB-Softwareangeboten - von kommerziellen Anbietern bis hin zu Open-Source-Lösungen. Beispielfhaft zu nennen sind:

- Chemotion⁹⁹ (Open Source)
- eLabFTW¹⁰⁰ (Open Source)
- Labfolder¹⁰¹ (kommerziell)
- openBIS¹⁰² (Open Source)
- Rspace ELN¹⁰³ (kommerziell)

In der Regel haben unterschiedliche Disziplinen sehr verschiedene Anforderungen an Funktionalitäten, die eine ELB-Software mit sich bringen sollte, sodass es keine "one-fits-all-Lösung" geben kann. In der von der ZBMed erstellten Handreichung¹⁰⁴ werden praktische Hinweise gegeben, die bei der Entscheidung und Einführung eines ELB helfen können. Bei der Einführung von ELB, die als Open Source Software vorliegen, wird in der Regel eine technische Installation der Software „vor Ort“ benötigt. Sowohl für die Installation als auch den Betrieb der Software müssen personelle Ressourcen eingeplant werden.

Didaktische Methoden und Übungen

Methoden:

- **(Virtuelle)** Bedienungsanleitung
 - Schreiben Sie eine Bedienungsanleitung für Ihren bereitgestellten Gegenstand.

⁹⁴ Umweltbundesamt. „Umweltthesaurus UMTHES“. Zugriff am 22.11.2021, <https://sns.uba.de/umthes/de.html>.

⁹⁵ Thesaurus Medical Subject Headings. Zugriff am 22.11.2021, <https://www.nlm.nih.gov/mesh/>

⁹⁶ Thesaurus Psychologie. Zugriff am 22.11.2021, <https://www.psyndex.de/ueber/inhalte-aufbau/schlagwoerter-klassifikationen/#update-psyndex-terms-2019>.

⁹⁷ Standard Thesaurus Wirtschaft. Zugriff am 22.11.2021, <http://zbw.eu/stw/version/latest/about>.

⁹⁸ BARTOC.org. Zugriff am 28.10.2021, <http://www.bartoc.org>.

⁹⁹ Chemotion ELN. Zugriff am 22.11.2021, <https://chemotion.net>.

¹⁰⁰ eLabFTW ELN. Zugriff am 22.11.2021, <https://www.elabftw.net>.

¹⁰¹ LabFolder ELN. Zugriff am 22.11.2021, <https://www.labfolder.com>.

¹⁰² openBIS Laboratoy Notebook. Zugriff am 22.11.2021, <https://openbis.ch>.

¹⁰³ ResearchSpace eLab Notebook. Zugriff am 22.11.2021, <https://www.researchspace.com>.

¹⁰⁴ ZB MED (Hrsg.). *Elektronische Laborbücher im Kontext von Forschungsdatenmanagement und guter wissenschaftlicher Praxis – ein Wegweiser für die Lebenswissenschaften*. Köln, 2020. <http://dx.doi.org/10.4126/FRL01-006422868>.

- (Virtueller) Zuruf
 - Wozu braucht man eine Datendokumentation?
 - Welche Inhalte gehören zur Datendokumentation?
 - Welche Metadatenstandards können in Ihrem Fachgebiet vorkommen?
- (Virtuelle) 5W1H-Fragen
 - 5W1H-Fragen (What? Was ist eine Datendokumentation und was sollte sie beinhalten? Who? Wer sollte eine Dokumentation schreiben? Where? Wo legt man eine Dokumentation an? When? Wann startet man mit der Dokumentation? How? Wie sollte eine Dokumente aufgebaut sein? Why? Welche Vorteile ergibt eine Dokumentation?)
- LEGO® SERIOUS PLAY®
 - LEGO® Metadaten für die Reproduzierbarkeit¹⁰⁵
- (Virtuelle) Tippsuche
 - Beschreiben Sie die Excel-Tabelle. Was wird gezeigt, was ist nicht nachvollziehbar, welche Angaben sind problematisch? Welche Tipps zur Verbesserung gibt es?¹⁰⁶

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.
- Beschreiben Sie Objekte, im Idealfall unbekannt, mit ihren Metadaten. Welche Metadaten können erfasst werden? Kann damit einerseits das unbekannte Objekt identifiziert werden und andererseits mit einer Suchmaschine gefunden werden?
- Erstellen Sie eine README-Datei zur Dokumentation einer Forschungsfrage.

Begleitende Materialien

- Vorgehensweise: Wie beginne ich mit einer Datendokumentation?
- Beispiel-Datentabelle¹⁰⁷
- Vorlage: ReadMe¹⁰⁸
- Vorlage: Data Dictionary¹⁰⁹

¹⁰⁵ Biernacka, Katarzyna. *LEGO® Metadaten für die Reproduzierbarkeit*. Zenodo, 2020. <http://doi.org/10.5281/zenodo.3733164>.

¹⁰⁶ Sammlung möglicher Tipps zur Tabelle „Beispieldaten“. Zugriff am 22.11.2021, https://zenodo.org/record/4037151/files/04-Tipps-zur-Tabelle_Online-Workshop_Datendokumentation.docx?download=1. In: Biernacka, Katarzyna, Helbig, Kerstin, Senft, Matthias, & Trautwein-Bruns, Ute. (2020). *Datendokumentation leicht gemacht! Ein interaktiver Online-Workshop*. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.4037151>.

¹⁰⁷ Beispiel-Datentabelle. Zugriff am 22.11.2021, https://zenodo.org/record/4037151/files/03-Beispieldaten_Online-Workshop_Datendokumentation.xlsx?download=1. In: Biernacka, Katarzyna, Helbig, Kerstin, Senft, Matthias, & Trautwein-Bruns, Ute. (2020). *Datendokumentation leicht gemacht! Ein interaktiver Online-Workshop*. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.4037151>.

¹⁰⁸ ReadMe-Template. Zugriff am 22.11.2021, https://zenodo.org/record/4037151/files/06-Readme-Template_Online-Workshop_Datendokumentation.docx?download=1. In: Biernacka, Katarzyna, Helbig, Kerstin, Senft, Matthias, & Trautwein-Bruns, Ute. (2020). *Datendokumentation leicht gemacht! Ein interaktiver Online-Workshop*. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.4037151>.

¹⁰⁹ Data-Dictionary-Template. Zugriff am 22.11.2021, https://zenodo.org/record/4037151/files/05-Data-Dictionary-Template_Online-Workshop_Datendokumentation.docx?download=1. In: Biernacka, Katarzyna, Helbig, Kerstin, Senft, Matthias, & Trautwein-Bruns, Ute. (2020). *Datendokumentation leicht gemacht! Ein interaktiver Online-Workshop*. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.4037151>.

- Lehrdrehbuch: Dokumentation und Metadaten

Weiterführende Ressourcen

- CESSDA Training Working Group. „CESSDA Data Management Expert Guide.“ Bergen: CESSDA ERIC, 2017-2018. Zugriff am 19.11.2021, <https://www.cessda.eu/DMGuide>.
- forschungsdaten.info. „Datendokumentation.“ Zugriff am 19.11.2021, <https://www.forschungsdaten.info/themen/beschreiben-und-dokumentieren/datendokumentation/>.
- Social Science Research Council. „Principles of Documenting Data.“ In: Managing Qualitative Social Science Data. An interactive online course. Zugriff am 19.11.2021, <https://managing-qualitative-data.org/modules/2/a/>.
- University of Helsinki. „Data Support.“ Zugriff am 19.11.2020,
- <https://www.helsinki.fi/en/research/services-researchers/data-support>.
- ZB MED (Hrsg.). Elektronische Laborbücher im Kontext von Forschungsdatenmanagement und guter wissenschaftlicher Praxis – ein Wegweiser für die Lebenswissenschaften. Köln, 2019. <https://doi.org/10.4126/FRL01-006415715>.



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/).



Vorlage: ReadMe

Research Data Management - The Readme (File Collection)

Creator(s) :

Reason(s) for data analysis:

Creation date of file(s) :

Used method(s) :

Used Software (incl. version and add-ons) and tools:

Data (file names and content) :

Code (file names and content) :

Additional files:

License:

Notes:

8. Lehrdrehbuch: Dokumentation und Metadaten

Baustein	Ziel	Zeit	Inhalt	Arbeitsform	Material	Ein-/Ausatmen	Stimmen klingen	Alternative	Bemerkungen
Daten-dokumentation	Die TN schreiben eine Dokumentation <i>Die TN lernen wie man den Informationsgehalt von Daten verbessern kann</i>	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 <i>Die TN erarbeiten in Kleingruppen Tipps für die Verbesserung der Datendokumentation Einführung – 2 min; Tipps sammeln – 15 min; Austausch – 10 min</i>	Gruppenarbeit; Methode: Bedienungsanleitung <i>Methode: Virtuelle Tippsuche</i>	Roller und Springseil; Flipchart, Marker <i>Vorbereitete Datentabelle; Link zur gemeinsamen Ansicht oder Download; Whiteboard</i>	Aus	- <i>ja</i>		zwei Gruppen
	Die TN machen sich den Nutzen von Daten-dokumentation bewusst	2	Die TN beantworten die Frage: Wann hätten Sie schon mal eine Dokumentation gebraucht?	Methode: Zuruf <i>Methode: Virtueller Zuruf</i>	-	Aus	Ja	L: daraus werden jeweils die Vorteile abgeleitet und auf Flipchart notiert	
	Die TN lernen die Inhalte der Daten-dokumentation kennen	1	Die grundlegenden Inhalte einer Dokumentation werden vorgestellt	Vortrag	PPTX	Ein	-		AB Argumentationshilfe: Wie beginne ich mit der Daten-dokumentation?

TRAIN-THE-TRAINER-KONZEPT ZUM THEMA FORSCHUNGSDATENMANAGEMENT

Metadaten und Metadaten-schemata	Die TN lernen den Begriff Metadaten kennen	2	Erklärung des Begriffs Metadaten. Erläuterung der Unterschiede zwischen inhaltlichen und technischen Metadaten	Vortrag	PPTX	Ein	-		
Metadaten-standards	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	PPTX	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 (könnten), TN aus Zentraleinrichtungen können an allgemeinen Metadaten arbeiten. TN tauschen sich mit ihren/rechten Nachbarn/Nachbarin aus. Einführung: 1 Min Brainstorming: 3 Min Austausch: 6 Min	Einzelarbeit	Papier, Stifte <i>Vorbereitetes Padlet</i>	Aus	-	L: Übung: Metadaten-schemata 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 disziplinübergreifende und fachspezifische Standards werden vorgestellt	Vortrag	PPTX	Ein	-	L: Übung zum Abschluss: Suche nach fachspezifischen Metadatenstandards	

Dauer der Einheit: 50 Minuten

Legende: ■ Präsenzveranstaltung ■ *Änderung für Online-Workshops*



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. Hinweise 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 (vgl. Einheit 11, Punkt 2, S. 94)
- 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 Backups 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 Berlin¹¹⁰

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 (vgl. Einheit 11: Zugriffssicherheit, S. 93). 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.

¹¹⁰ Freie Universität Berlin. „Richtlinie zur Auslagerung von Daten in die Cloud“. Zugriff am 28.10.2021, 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 beim Mac die Time Machine).

Wer mit diesen eingebauten Lösungen nicht zufrieden ist, kann unter einer ganzen Reihe von (teilweise kostenpflichtigen) Programmen wählen (z. B. Duplicati, 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 hilfreich hat sich die "3-2-1 Regel" für Backups herausgestellt:

- mindestens drei Kopien der Daten,
- auf mindestens zwei verschiedenen Speichermedien und
- eine davon sollte an einem anderen Ort (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

Methoden:

- *(Virtueller)* Zuruf
 - Wer von Ihnen weiß, ob Ihre Einrichtung ein Backup anbietet? Und wer kann erklären, wie es funktioniert?
 - Wann war Ihr letztes Backup? Was war der Grund für einen evtl. zu langen Zeitraum?

Übungen:

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

Begleitende Materialien

- Arbeitsblatt: Speicherung und Backup
- Lösungsvorschläge zum Arbeitsblatt: Speicherung und Backup

- Argumentationshilfe: Warum sollte ich meine Daten sichern und ein Backup verwenden?
- Leitfragen: Was ist bei der Speicherwahl zu beachten?
- Lehdrehbuch: Speicherung und Backup

Weiterführende Ressourcen

- Hanson, Karen, Alisa Surkis und Karen Yacobucci. *Data Sharing and Management Snafu in 3 Short Acts*. Video. Youtube, 2012. Zugriff am 28.10.2021, https://youtu.be/66oNv_DJuPc.



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?

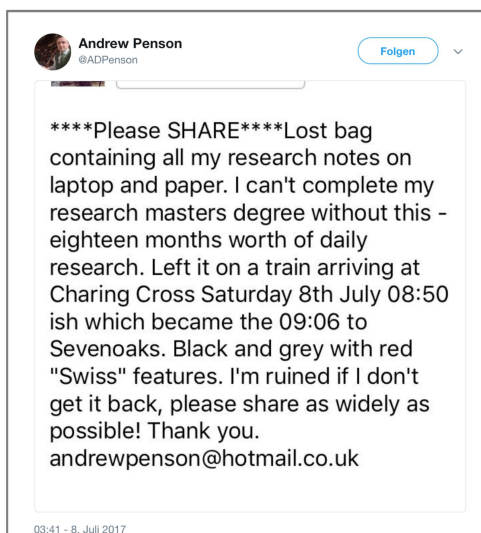




Argumentationshilfe: Warum sollte ich meine Daten sichern und ein Backup verwenden?

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 und welche Zugriffsrechte soll die Person erhalten?
.....
- 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/).



padlet

Katarzyna Biernacka

AB Speicherung und Backup

Vergleich von Speichermedien

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

9. Lehrdrehbuch: 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: gemeinsames Erarbeiten des Arbeitsblatts	Arbeitsblatt, Stifte <i>Vorbereitetes Padlet</i>	Aus	Ja		3-er Gruppen; Unsere Lösungsvorschläge werden ausgeteilt. AB Checkliste: Was ist bei der Speicherwahl 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 Alternative: Internetzugang)	Ein	-	Video: https://www.youtube.com/watch?v=66oNv_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

Legende: Präsenzveranstaltung *Änderung für Online-Workshops*



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.¹¹¹ 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

¹¹¹ Deutsche Forschungsgemeinschaft. *Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis. Denkschrift*. Weinheim: Wiley-VCH, 2013. S. 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.^{112,113} 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 migriert¹¹⁴ 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: Formateempfehlungen für die Langzeitarchivierung.

Dateiformat	Empfehlung	Vermeiden
Tabellen	CSV, TSV, SPSS portable, XLSX	XLS, SPSS
Text	TXT, HTML, RTF, PDF/A, DOCX	DOC, 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*innen, Produzenten, Betreiber, Partner ihm dieses zutrauen.“¹¹⁵ Für eine externe Beurteilung, ob oder in welchem Rahmen ein Langzeitarchiv vertrauenswürdig ist, werden verschiedene Siegel mit unterschiedlichen Prüfungsschwerpunkten, die nicht jede Art und Betriebsmodell von Repositorien gleichermaßen adressieren, entwickelt (z. B. das nestor-Siegel, DIN 31644 oder das CoreTrustSeal).

¹¹² 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>.

¹¹³ UK Data Service. „Recommended formats.“ Zugriff am 20.10.2021, <https://ukdataservice.ac.uk/learning-hub/research-data-management/format-your-data/recommended-formats/>.

¹¹⁴ Migration von Daten ist die Verschiebung der Daten von einem System in ein anderes.

¹¹⁵ Keitel, Christian: *Vertrauenswürdige digitale Archive: DIN Norm 31644*. Workshop Archivierung sozial- und wirtschaftswissenschaftlicher Datenbestände. Frankfurt am Main: DNB, 2011. Zugriff am 20.10.2021, https://www.ratswd.de/ver/docs_Archivierung_2011/keitel.pdf.

- Kosten der Services – Immer zu prüfen ist, ob Dienstleister Kosten für eine Datenspeicherung erheben. Die Kosten können beispielsweise von der Menge der Daten, der Umsetzung von technischen Standards oder der Affiliation der Datenprovider abhängen.
- 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:

- *(Virtueller)* 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?
 - Welches Format wählen? (Vor- und Nachteile docx, txt, PDF/A)

Übungen:

- Erarbeiten Sie in Gruppen Kriterien zur Auswahl eines Langzeitarchivs.

Begleitende Materialien

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

Weiterführende Ressourcen

- Digital Curation Centre. *Five steps to decide what to keep: a checklist for appraising research data v.1*. Edinburgh: Digital Curation Centre, 2014. Zugriff am 20.10.2021, <https://www.dcc.ac.uk/guidance/how-guides/five-steps-decide-what-data-keep>.
- 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>.
- KFM Wissenschaftliches Kompetenzzentrum für Mehrsprachigkeit. "Leitfaden zur Datenspeicherung. Zugriff am 20.10.2021, https://campus.hesge.ch/researchdatamanagement/wp-content/uploads/2016/06/LOOK_kfm_leitfaden_datenspeicherung.pdf.



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. Lehrdrehbuch: Langzeitarchivierung

Baustein	Ziel	Zeit	Inhalt	Arbeitsform	Material	Ein-/Ausatmen	Stimmen klingen	Alternativen	Bemerkungen
Grundlagen	Die TN aktivieren ihr Vorwissen	3	Wie unterscheidet sich die Archivierung vom Backup?	Methode: Zuruf <i>Methode: Virtueller Zuruf</i>	-	Aus	Ja		
	Die TN verstehen den Begriff der Langzeitarchivierung	1	Erläuterung des Begriffs und Abgrenzung zum Backup. Herausforderungen der Archivierung werden erklärt	Vortrag	PPTX	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	PPTX	Ein	-		
Anforderungen an ein Langzeitarchiv	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
	Die TN besprechen die Kriterien zur Auswahl eines geeigneten Langzeitarchivs und lernen weitere kennen	7	Die Gruppen stellen ihre Kriterien vor	TN Vorträge <i>Methode: Virtueller Zuruf</i>	- <i>Whiteboard</i>	Ein und Aus	Ja		AB Checkliste: Was ist bei der Wahl eines Langzeitarchivs zu beachten?

Dauer der Einheit: 20 Minuten

Legende: Präsenzveranstaltung Änderung für Online-Workshops



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. FileVault¹¹⁶, BitLocker¹¹⁷ oder dm-crypt¹¹⁸. 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 korrumpiert 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 Kennzeichen¹¹⁹:

- je länger, desto besser. Es sollte jedoch mindestens acht Zeichen beinhalten
- enthält Klein- und Großbuchstaben sowie Sonderzeichen und Zahlen
- verwendete Zeichen sollten auf der Tastatur nicht nebeneinander liegen
- das Passwort sollte möglichst nicht in Wörterbüchern vorkommen

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

¹¹⁶ FileVault ist die Verschlüsselungsfunktion zum Verschlüsseln von persönlichen Daten unter Apple-Betriebssystemen.

¹¹⁷ BitLocker ist eine Festplattenverschlüsselung von Microsoft.

¹¹⁸ dm-crypt ist die Verschlüsselungsfunktion unter Linux.

¹¹⁹ Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik. „Sichere Passwörter erstellen“. Zugriff am 19.11.2021, https://www.bsi.bund.de/DE/Themen/Verbraucherinnen-und-Verbraucher/Informationen-und-Empfehlungen/Cyber-Sicherheitsempfehlungen/Accountschutz/Sichere-Passwoerter-erstellen/sichere-passwoerter-erstellen_node.html.

abgestuften Lese- und Schreibrechten sowie Ausführungsrechten möglich. So können einige Nutzer*innen nur Einsicht erhalten, während anderen der vollständige Zugriff auf die Daten gewährt wird. Es ist wichtig, die Vergabe wohlüberlegt 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 wird eine Nachnutzung erschwert oder gar unterbunden.

Didaktische Methoden und Übungen

Methoden:

- *(Virtueller)* Zuruf
 - Warum könnte Datensicherheit wichtig sein?
 - Wie gehen Sie mit Ihren Daten um?
 - Was sollten Sie ändern?
 - Wie ist diese Änderung zu erreichen?
- *(Virtuelle)* Tippsuche
 - 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.
- *(Virtuelles)* 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?
- *Umfrage*
 - Welche Schutzmaßnahmen verwenden Sie aktuell für die Zugriffssicherheit Ihrer Daten? (zu Beginn)
 - Welche Maßnahmen möchten Sie zukünftig zur Sicherung Ihrer Dateien einsetzen? (nach Vorstellung der Maßnahmen)

Begleitende Materialien

- Lehrdrehbuch: Zugriffssicherheit

Weiterführende Ressourcen

- Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik. „Sichere Passwörter erstellen“. Zugriff am 19.11.2021, https://www.bsi.bund.de/DE/Themen/Verbraucherinnen-und-Verbraucher/Informationen-und-Empfehlungen/Cyber-Sicherheitsempfehlungen/Accountschutz/Sichere-Passwoerter-erstellen/sichere-passwoerter-erstellen_node.html.
- Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik. „Sicherer Umgang mit Passwörtern Schritt-für-Schritt erklärt“. Zugriff am 19.11.2021, https://www.bsi.bund.de/DE/Themen/Verbraucherinnen-und-Verbraucher/Informationen-und-Empfehlungen/Cyber-Sicherheitsempfehlungen/Accountschutz/Sichere-Passwoerter-erstellen/Umgang-mit-Passwoertern/umgang-mit-passwoertern_node.html.
- Leibniz Universität Hannover. „Datenverschlüsselung.“ Zugriff am 19.11.2021, <https://www.luis.uni-hannover.de/de/services/it-sicherheit/praevention/datenverschluesselung/>.

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	PPTX	Ein	-		
Aspekte der Datensicherheit	Die TN ergänzen ihre Gründe für einen sicheren Umgang mit Daten	3	TN ergänzen den Vortrag mit eigenen Gründen	Methode: Zuruf <i>Methode: Virtueller Zuruf</i>	-	Aus	Ja		Falls keine weiteren Gründe hervorgebracht werden, kann der Baustein entfallen, oder stattdessen die Frage gestellt werden, was den TN davon am wichtigsten ist?
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. FileFault, Bitlocker, dm-crypt)	Vortrag	PPTX	Ein	-		
Passwortschutz	Die TN können sichere Passwörter erstellen	2	Die Kriterien zur Erstellung von sicheren Passwörtern werden erläutert	Vortrag	PPTX	Ein	-		
Zugriffsrechte	Die TN lernen die Kriterien zur Vergabe von Zugriffsrechten kennen	1	Kriterien zur Vergabe von Zugriffsrechten werden vorgestellt	Vortrag	PPTX	Ein	-		

Dauer der Einheit: 15 Minuten

Legende: Präsenzveranstaltung *Änderung für Online-Workshops*



Einheit 12: Formaler Rahmen

Lernziele

Die Teilnehmenden lernen die 3Z-Formel kennen.

Die Teilnehmenden setzen sich kritisch mit den inhaltlichen und organisatorischen Aspekten beim Workshopaufbau auseinander.

Schwerpunkte

1. Bedingungen klären
 - a) Ziel
 - b) Zeit
 - c) Zielgruppe
2. Inhaltliche Aspekte beim Workshopaufbau
3. Organisatorische Aspekte beim Workshopaufbau
 - a) Besonderheiten bei Präsenz-Veranstaltungen
 - b) Besonderheiten bei Online-Veranstaltungen

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:¹²⁰ Ziel, Zeit und Zielgruppe. Davon hängt maßgeblich ab, ob die Veranstaltung sinnvoll ist.

¹²⁰ Lehner, Martin. *Viel Stoff – wenig Zeit. Wege aus der Vollständigkeitsfalle*. 4. Auflage. Bern: Haupt, 2013.

a) Ziel

Der erste und wichtigste Punkt ist das Ziel.¹²¹ Den Lehrenden muss das Ziel jeder Lerneinheit genau bekannt sein und sie müssen es benennen können. Bei der Zieldefinition muss man sich 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 deshalb müssen die Inhalte angepasst werden. Manchmal wird man die Möglichkeit haben, bei der Konzeption des Workshops den zeitlichen Rahmen selbst zu bestimmen.

Bereits vorhandene Präsenz-Konzepte sollten für die Umsetzung in Online-Formate angepasst werden, da ggf. zusätzliche Zeit für den Einsatz verschiedener digitaler Werkzeuge und die Umsetzung didaktischer Methoden eingeplant werden muss. Insbesondere ist dies zu beachten, wenn die Zielgruppe mit diesen noch nicht vertraut ist. Des Weiteren können einige Präsenz-Methoden bspw. nicht in Online-Formate übertragen werden und müssen ersetzt oder gestrichen werden.

c) Zielgruppe

Je mehr man über die Teilnehmenden weiß oder vermuten kann, desto besser kann man die Inhalte und Lehrmethoden auf sie abstimmen: Haben sie wenig oder viele Vorkenntnisse, sind es Anfänger oder Fortgeschrittene? Wie alt sind sie? Welche Sprache sprechen Sie? Kennen sie sich untereinander? Wie viele Gemeinsamkeiten gibt es? Was sind ihre Erwartungen? Welche Lernmethoden sind sie gewohnt? Wie vertraut sind sie mit virtuellen Veranstaltungen bzw. Werkzeugen? Wie sind die technischen Voraussetzungen? Gibt es Teilnehmende, bei denen Aspekte bzgl. Barrierefreiheit zu beachten sind?

Besonders bei Online-Veranstaltungen empfiehlt es sich, dass Lehrende direkt bei der Anmeldung Interessen und Vorerfahrungen abfragen und die Ergebnisse in die Veranstaltung mitnehmen. So kann die Veranstaltung individuell auf die Teilnehmenden abgestimmt werden.

2. Inhaltliche Aspekte beim Workshopaufbau

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 beim Workshopaufbau überlegt man sich den Ablauf der Einheiten. Lehrdrehbücher mit genauen Zeitangaben, Lernzielen und behandelten Themen, sowie mit der Arbeitsform, den benötigten Materialien und digitalen Werkzeugen dienen dabei als Unterstützung. An dieser Stelle sollte man sich auch die Methoden überlegen, die man beim Lehren anwenden möchte.

Bei der Auswahl der Online-Werkzeuge und des Videokonferenzsystems sind Aspekte der Benutzerfreundlichkeit und des Zugangs zu beachten sowie Performanz, Personenbegrenzungen, Exportmöglichkeiten für die Ergebnissicherung und die Anforderung der DSGVO.

¹²¹ Seit den Lehdrehbüchern in der Version 2.0 verwenden wir nicht mehr das Wort „Lernziel“, da wir es in einer weiter gefassten Bedeutung als es in den Bildungswissenschaften der Fall ist, verwenden. Stattdessen benutzen wir den Begriff „Ziel“.

3. Organisatorische Aspekte beim Workshopaufbau

a) Besonderheiten bei Präsenz-Veranstaltungen

Bei der Organisation eines Workshops müssen neben inhaltlichen auch organisatorische Aspekte bedacht werden. Das Datum der Veranstaltung sollte so früh wie möglich festgelegt und veröffentlicht werden, damit sich die Teilnehmenden rechtzeitig anmelden sowie den Termin freihalten können und man einen entsprechenden Raum buchen kann. Die Ausstattung des Raumes hängt dabei von den Bedürfnissen und technischen Voraussetzungen der Lehrenden und Teilnehmenden ab. Je nach finanziellen Möglichkeiten bzw. Format (lang/kurz) kann über die Verpflegung nachgedacht (Kaffee, Mittagspause, Gebäck) sowie ausreichende Pausen geplant werden. Um einen freundlichen, inklusiven und respektvollen Rahmen für den Workshop zu schaffen, bietet es sich an, Regeln für den Workshop aufzustellen (Code of Conduct) und diese im Vorfeld des Workshops an die Teilnehmende zu kommunizieren. Die Regeln sollten spätestens zu Workshopbeginn kurz vorgestellt werden bzw. können bei längeren Formaten auch gemeinsam erarbeitet werden.¹²²

Auch sollte man sich Gedanken über die Anmeldung/Registrierung machen sowie eine Teilnahmebescheinigung (vgl. S. 220) vorbereiten und am Ende der Veranstaltung aushändigen bzw. verschicken. Um den Workshop zu einem Erfolg zu machen und Unklarheiten zu vermeiden, empfiehlt es sich den Teilnehmenden im Vorfeld möglichst gebündelt die wichtigsten organisatorischen Eckpunkte zu kommunizieren. Dafür bieten sich z. B. die Workshopwebseite an (falls vorhanden) oder eine E-Mail. Wichtige Punkte sind neben den Rahmendaten des Workshops (Thema, Workshopleiter*innen, Ort, Zeit, Anfahrtswege etc.), insbesondere (falls jeweils zutreffend) die Kommunikation der Regeln für den Workshop, welche Geräte oder Software gebraucht werden oder Hinweise für vorbereitende Lektüre.

b) Besonderheiten bei Online-Veranstaltungen

Bei der Organisation eines Online-Workshops sind neben den bereits genannten Punkten einige zusätzliche Aspekte zu beachten. So hängt die Wahl des virtuellen Meetingraums von den Bedürfnissen und technischen Voraussetzungen der Lehrenden und Teilnehmenden ab.

Um den Workshop zu einem Erfolg zu machen und Unklarheiten zu vermeiden, empfiehlt es sich, den Teilnehmende im Vorfeld möglichst gebündelt die wichtigsten organisatorischen bzw. technischen Eckpunkte zu kommunizieren und bei virtuellen Veranstaltungen die Möglichkeit zu geben, die technischen Gegebenheiten zu testen bzw. einzurichten. Dafür bieten sich z. B. die Workshopwebseite (falls vorhanden) oder eine E-Mail an. Wichtige Punkte sind neben den Rahmendaten des Workshops (Thema, Workshopleiter*innen, Konferenzsoftware (Link), Zeit, etc.), insbesondere (falls jeweils zutreffend) die Kommunikation der Regeln für den Workshop, welche Geräte oder Software benötigt werden oder Hinweise für vorbereitende Lektüre.

Je nach Möglichkeiten bzw. Format (lang/kurz) sollten ausreichend Pausen geplant werden. Für einen inklusiven und respektvollen Rahmen innerhalb des Workshops, bietet es sich an, in den ersten Minuten die Netiquette zu teilen und die Regeln noch einmal zu kommunizieren (d. h. Umgang mit Mikrofon/Kamera, wie können Fragen gestellt werden etc.).¹²³ Des Weiteren sollte eine Möglichkeit für den informellen Austausch (Networking) geschaffen werden, bspw. durch eine virtuelle gemeinsame Mittagspause.

Bei Online-Veranstaltungen sollte der Zugang nur für registrierte Teilnehmende möglich sein. Die Vergabe eines Passwortes oder Nutzung eines Warteraumes sind zu empfehlen. Zugangsdaten sollten

¹²² Siehe Code of Conduct in Sonja Bezjak, April Clyburne-Sherin, Philipp Conzett, Pedro Fernandes, Edit Görögh, Kerstin Helbig, Bianca Kramer et al. *Open Science Training Handbook*. Zenodo, 2018. S. 99-100. <http://doi.org/10.5281/zenodo.1212496>. Dort sind auch weiterführende Links mit Beispielen für Code of Conducts zu finden.

¹²³ Es finden sich viele Beispiele für Netiquette im Internet, siehe z. B. Regionales Hochschulrechenzentrum Kaiserlautern. „Netiquette für Videokonferenzen“. Zugriff am 22.11.2021, <https://www.rhrk.uni-kl.de/dienstleistungen/netz-telefonie/konferenzdienste/netiquette-fuer-videokonferenzen/>.

möglichst nur an die angemeldeten Teilnehmenden versendet und nicht öffentlich auf die Homepage gestellt werden. Die Übermittlung der Teilnahmebescheinigung kann per E-Mail oder Briefpost erfolgen.

Bei Online-Veranstaltungen sollte noch konsequenter auf die 3Z-Formel geachtet werden, um einen sogenannten „Werkzeug-Overkill“ zu vermeiden. Die Menge und die Art der Werkzeuge sollten abgestimmt auf den Veranstaltungsrahmen gewählt werden.

Didaktische Methoden und Übungen

Methoden:

- (Virtuelle) Mindmap
 - Was muss ich bei der Planung eines Workshops bedenken?

Begleitende Materialien

- Beispiel: Mindmap zum Thema Formaler Rahmen
- Checkliste: Organisation von Workshops¹²⁴
- Beispiel: Mindmap zum Thema Formaler Rahmen bei Online-Veranstaltungen
- Checkliste: Organisation von Online-Workshops¹²⁵
- Lehrdrehbuch: Formaler Rahmen

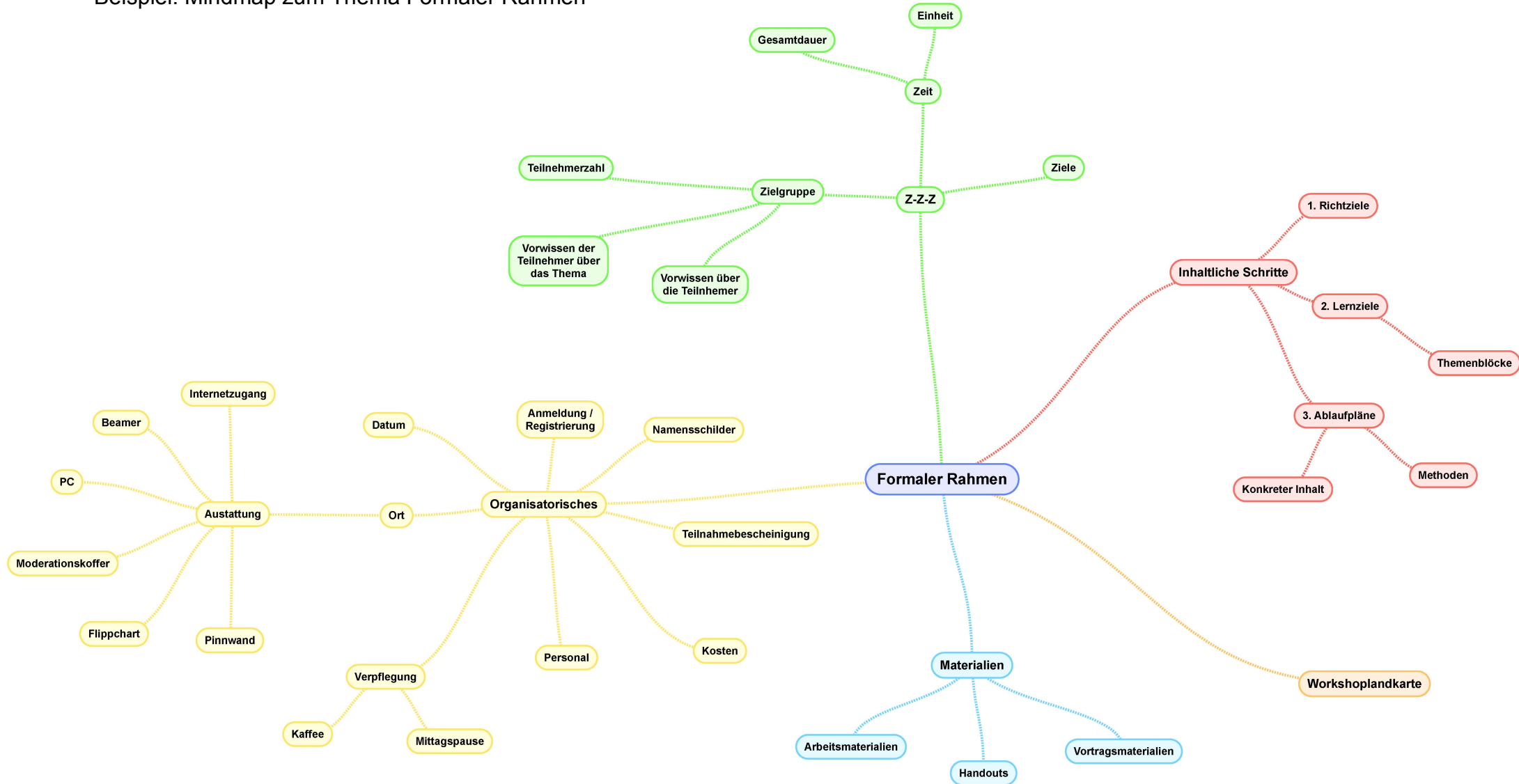
Weiterführende Ressourcen

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

¹²⁴ 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>.

¹²⁵ Ebd.

Beispiel: Mindmap 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		



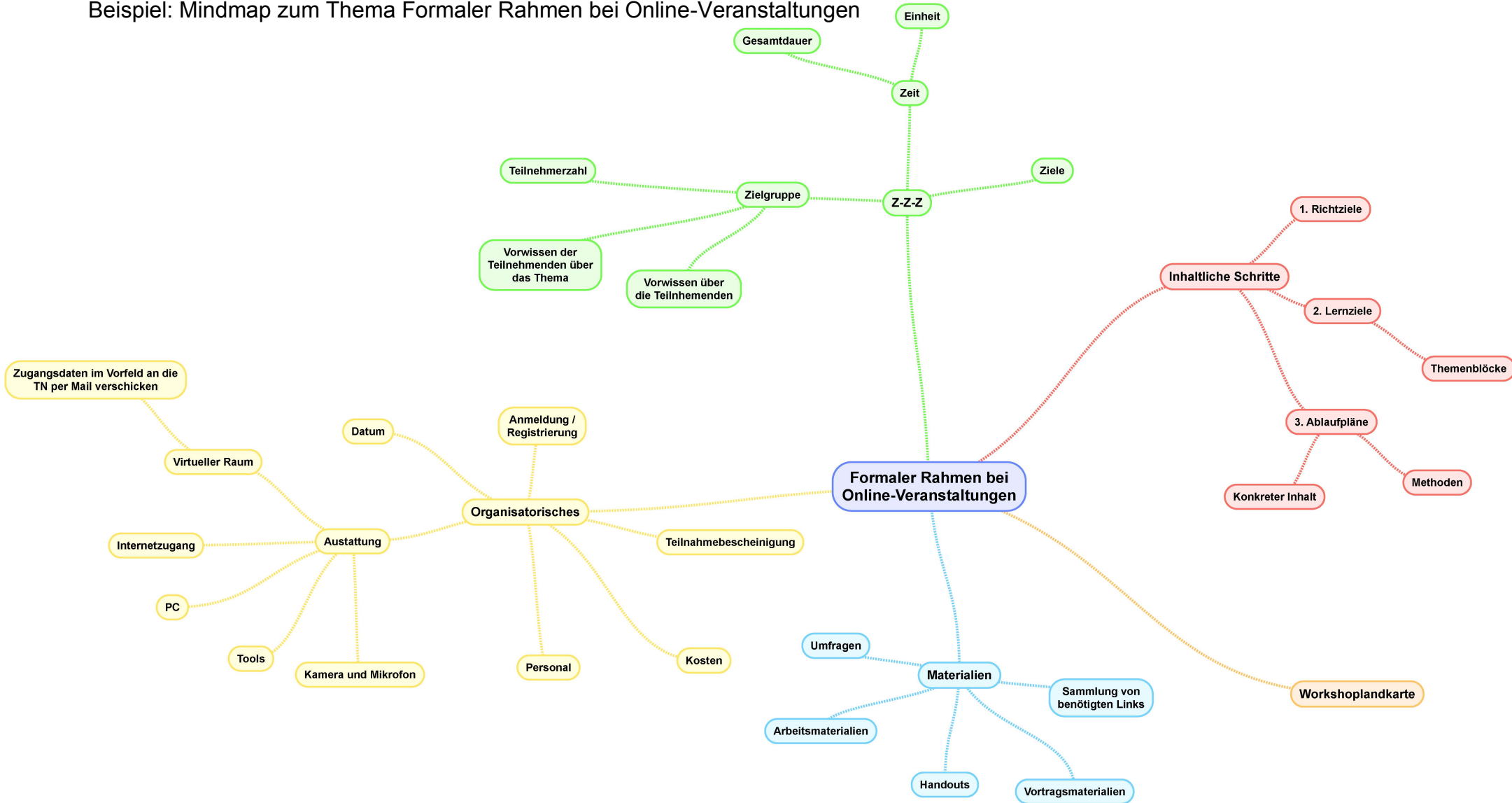


Anmeldeverfahren vorbereiten		
Veranstaltungsinformationen an die bekannten Mailinglisten versenden		
Anmeldebestätigungen inkl. Der Veranstaltungseckdaten an die Teilnehmenden versenden		
1-2 Tage vor der Veranstaltung eine Erinnerung an die Teilnehmenden versenden		
Namensschilder vorbereiten		
Teilnehmendenliste drucken		
Verpflegung organisieren (z. B. Kaffee und Kekse)		
Teilnehmer*innen 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 Bezzak et al.: *Open Science Training Handbook*. 2018. DOI: 10.5281/zenodo.1212496



Beispiel: Mindmap zum Thema Formaler Rahmen bei Online-Veranstaltungen





Checkliste: Organisation von Online-Veranstaltungen

Was?	Wann und wer?	Erledigt?
Virtuellen Raum anlegen		
Bestimmen, welche zusätzlichen Tools benötigt werden		
Funktionen des Konferenztools überprüfen		
Kamera und Mikrofon vorbereiten		
Internetzugang sicherstellen (vorzugsweise per LAN)		
Infrastruktur ein paar Tage vor der Veranstaltung testen		
Links zu Handouts, Arbeitsblättern, Feedbackblättern und Materialien bereitstellen		
Helfer vor der Veranstaltung finden und informieren		
Kommunikationskanäle identifizieren		
Werbung machen (z. B. über Social Media)		
Landingpage vorbereiten (falls zutreffend)		
Anmeldeverfahren vorbereiten		
Veranstaltungsinformationen an die bekannten Mailinglisten versenden		
Anmeldebestätigungen inkl. der Veranstaltungseckdaten und Zugangsdaten an die Teilnehmenden versenden		
1-2 Tage vor der Veranstaltung eine Erinnerung an die Teilnehmenden versenden		
Einverständniserklärung bei Aufzeichnung einholen		
Feedback-Bogen als Umfrage erstellen		





Screenshots oder Export von den erarbeiteten Ergebnissen machen (Fotoprotokoll)		
Verteilen der digitalen Schulungsmaterialien und des Fotoprotokolls nach der Veranstaltung		
Versenden von Teilnahmebescheinigungen		

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



12. Lehrdrehbuch: Formaler Rahmen

Baustein	Ziel	Zeit	Inhalt	Arbeitsform	Material	Ein-/Ausatmen	Stimmen klingen	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 <i>Leeres Padlet</i>	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?	Methode: Zuruf <i>Methode: Virtueller Zuruf</i>	in Gruppen erarbeitete Mind-map; Stifte <i>Leeres Padlet</i>	Ein und Aus	Ja		
		3	Besprechung der vorbereiteten Mindmap	Vortrag	Ausschnitt aus vorbereiteter Mindmap (Z-Z-Z)	Ein	-		Die Mindmap soll über die ganze restliche Zeit des Workshops sichtbar sein
Inhaltliches	Die TN lernen Inhalte eines WS zu erstellen (Richtziele,	2	Gruppe 2 beantwortet: Wie erarbeitet man die Inhalte?	Methode: Zuruf <i>Methode: Virtueller Zuruf</i>	vorbereitete Mindmap, Stifte <i>Leeres Padlet</i>	Aus	Ja		

TRAIN-THE-TRAINER-KONZEPT ZUM THEMA FORSCHUNGSDATENMANAGEMENT

	Lernziele, Ablaufpläne usw.)	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 Vorbereitung eines Workshops gehört	3	Gruppe 3 beantwortet: Welche organisatorischen Schritte gehören zur Planung?	Methode: Zuruf <i>Methode: Virtueller Zuruf</i>	vorbereitete Mindmap, Stifte <i>Leeres Padlet</i>	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

Legende: Präsenzveranstaltung *Änderung für Online-Workshops*



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 die 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 der 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.
- *(Virtueller)* Zuruf
 - Was können Sie für sich aus dem heutigen Tag mitnehmen?
- Feedback
 - Was Sie uns noch sagen möchten?
- *SMS*
 - Stellen Sie sich vor, Sie schreiben einer/einem Freund*in oder Kolleg*in nach dem Workshop eine kurze Nachricht. Wie würden Sie den heutigen Workshop in ein oder zwei Sätzen beschreiben? Bitte schreiben Sie Ihre Nachricht in den Chat.

Begleitende Materialien

- Lehdrehbuch: Abschluss des ersten Tages

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?	Methode: Zuruf <i>Methode: Virtueller Zuruf</i>	-	Aus	Ja		
Feedback	TN erhalten Gelegenheit sich mitzuteilen, so ihnen etwas wichtig ist	3	TN richten Fragen und Feedback an WL	"Was Sie uns noch sagen möchten?" <i>Methode: SMS</i>	-	Aus	Ja	Zusammenfassung des heutigen Tages als Kurznachricht an die Kolleg*innen	
Verabschiedung		2	WL geben einen kurzen Ausblick auf den 2. Teil und bedanken sich bei den TN und verabschieden sie bis zum zweiten Workshoptag	Ansage	-	Ein			

Dauer der Einheit: 20 Minuten

Legende: Präsenzveranstaltung *Änderung für Online-Workshops*



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. Workshoptages.

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 die 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 Workshoptag 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

Zu Beginn des zweiten Tages ist eine Orientierung unerlässlich. Die Lehrenden geben einen groben Überblick über die Themen und den Tagesplan, an dem sich die Teilnehmenden orientieren können.

Didaktische Methoden und Übungen

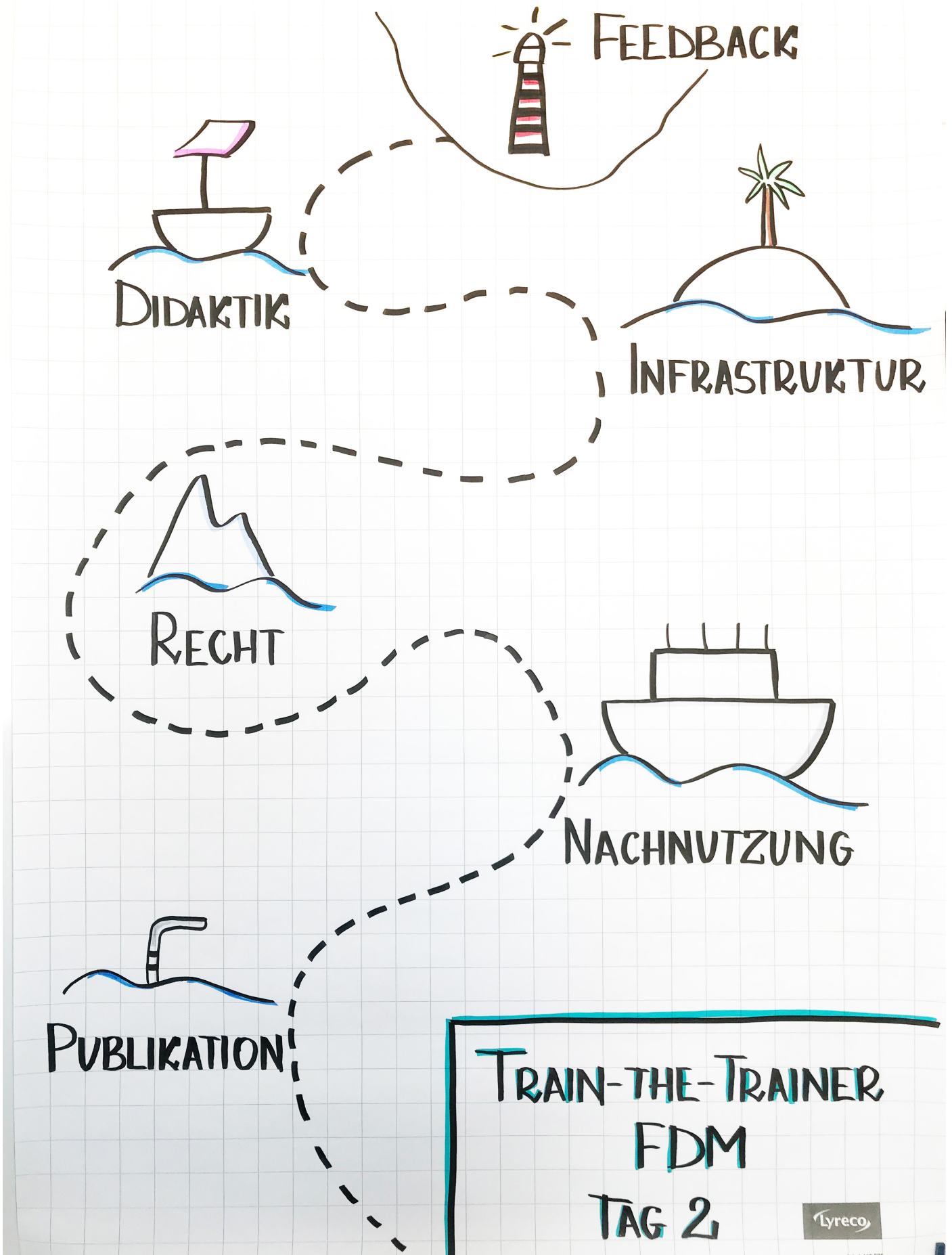
Methoden:

- Energieabfrage
- Stichwortsalat / *Glücksrad*
 - 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
- Lehrdrehbuch: Begrüßung und Orientierung am 2. Tag

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



Vorlage: Stichwortsalat

3Z-Regel

Backup

**Forschungsdaten-
Lebenszyklus**

Langzeitarchivierung

DMP

DublinCore

**Forschungsdaten-
Policy**

Metadaten

Ein- und Ausatmen

**Bestandteile einer
Dokumentation**

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	WL begrüßen die TN und fragen, wie viel Energie sie gerade haben (0-10). TN nennen Zahl	Methode: 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 <i>Methode: Glücksrad</i>	Vorbereitete Stichworte in je 3 Umschlägen	Aus	Ja	Übung mit leerem Lebenszyklus	TN werden durch Zählen von 1-3 in 3 Gruppen aufgeteilt <i>Arbeit in Paaren; eine*r teilt den Bildschirm und dreht bis keine Stichwörter mehr übrig sind</i>
Orientieren	TN erhalten einen Überblick über die Inhalte des 2. Tages	5	WL erklärt, welche Inhalte behandelt werden	Vortrag	Flipchart	Ein	-		

Dauer der Einheit: 17 Minuten

Legende: Präsenzveranstaltung *Änderung für Online-Workshops*



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 kennen die Creative Commons Lizenzen.

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, die über die ursprüngliche Forschungsfrage hinausgeht, nachnutzbar zu machen, werden sie publiziert. Zu beachten ist dabei, dass diese Daten auffindbar, zugänglich,

interoperabel und wiederverwendbar¹²⁶ 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.¹²⁷

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.¹²⁸

Manche Forschende 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 Co-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

¹²⁶ Wilkinson, Mark D., Michel Dumontier, IJsbrand Jan Aalbersberg, Gabrielle Appleton, Myles Axton, Arie Baak, Niklas Blomberg et al. „The FAIR Guiding Principles for scientific data management and stewardship.“ *Scientific Data* 3 (2016). <https://doi.org/10.1038/sdata.2016.18>. S. auch Einheit 4: Digitale Forschungsdaten.

¹²⁷ Poisot, Timothée E., Ross Mounce und Dominique Gravel: Moving toward a sustainable ecological science: don't let data go to waste! *Ideas in Ecology and Evolution* 6 (2013). <https://doi.org/10.4033/iee.2013.6b.14.f>.

¹²⁸ Pienta, Amy M., George C. Alter und 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>; Piwowar, Heather A und Todd J. Vision. Data reuse and the open data citation advantage. *PeerJ* 1 (2013), S. e175. <https://doi.org/10.7717/peerj.175>; Henneken, Edwin A. und Alberto Accomazzi. *Linking to data-effect on citation rates in astronomy*. arXiv: 2011, <https://arxiv.org/abs/1111.3618>; Piwowar, Heather A., Roger S. Day und Douglas B. Fridsma: Sharing detailed research data is associated with increased citation rate. *PLoS ONE* 2 (2007), S. e308. <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,¹²⁹ 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 Gesichtspunkten¹³⁰ untersuchen oder Metadaten¹³¹ 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.

3. 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. Die in dieser Form veröffentlichte Daten sind in der Regel nur in Kombination mit dem zugehörigen Artikel auffindbar und zugänglich und entsprechen in den meisten Fällen nicht den FAIR-Prinzipien.

(II) Daten können als ein eigenständiges Informationsobjekt in einem Repositoryum publiziert werden. Sofern diese Daten Grundlage eines wissenschaftlichen Artikels sind, können sie in der Regel über die Metadaten miteinander verknüpft werden. Wie unten beschrieben, gibt es verschiedene Arten von Repositoryen. In disziplinspezifischen Repositoryen können Daten besser kontextualisiert oder mit anderen Datensammlungen verknüpft werden. Zudem bieten fächerspezifische Repositoryen

¹²⁹ angelehnt an Martin, Elaine R. (Ed.). *New England Collaborative Data management Curriculum. Module 6. Data Sharing & Reuse Politics*. Zugriff am 20.10.2021, https://library.umassmed.edu/docs/necdmc_module6.docx.

¹³⁰ Steiner, Daniel, Heinz J. Zumbühl und Andreas Bauder. „Two Alpine Glaciers over the Past Two Centuries.“ In *Darkening Peaks: Glacier Retreat, Science, and Society*. Herausgegeben von Ben Orlove. S. 83–99. Berkeley, CA: University of California Press, 2008.

¹³¹ McKiernan, Erin C., Philip E. Bourne, C. Titus Brown, Stuart Buck, Amye Kenall, Jenifer Lin, Damon McDougall et al.: Point of view: How open science helps researchers succeed. *eLife* 5 (2016), S. e16800. <https://doi.org/10.7554/eLife.16800>.

entsprechende Features, z. B. der Recherche, Analyse und Visualisierung. In disziplinübergreifenden und institutionellen Repositorien sind die Daten nicht so fachspezifisch such- und auffindbar, allerdings bilden beispielsweise institutionelle Repositorien alle an einer Institution vorhandenen Datenpublikationen ab. (vgl. Einheit 16 Punkt 2, S. 141).

(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“¹³² in den Geowissenschaften oder disziplinübergreifend „Data in Brief“¹³³ dar.

4. 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 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.

5. 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 Kuratierung 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 Repository¹³⁴ für die Geistes- und Kulturwissenschaften
- SowiDataNet¹³⁵ von GESIS für Daten aus den Sozial- und Wirtschaftswissenschaften
- GenBank¹³⁶ für Genforschungsdaten
- Integrated Ocean Observing System¹³⁷ für Daten der marinen Umweltforschung
- NoMaD¹³⁸ für Materialdaten aus der Physik

¹³² Copernicus GmbH. „Earth System Science Data.“ Zugriff am 20.10.2021, <https://www.earth-system-science-data.net>.

¹³³ Elsevier. „Data in Brief.“ Zugriff am 20.10.2021, <https://www.journals.elsevier.com/data-in-brief>.

¹³⁴ DARIAH-DE Repository. Zugriff am 20.10.2021, <https://de.dariah.eu/repository>.

¹³⁵ SowiDataNet. Zugriff am 20.10.2021, <https://data.gesis.org/sharing>.

¹³⁶ GenBank. Zugriff am 20.10.2021, <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/genbank>.

¹³⁷ Integrated Ocean Observing System. Zugriff am 20.10.2021, <https://ioos.noaa.gov>.

¹³⁸ NoMaD. Zugriff am 20.10.2021, <http://nomad-repository.eu>.

- PANGAEA¹³⁹) für geowissenschaftliche Daten
- TextGrid Repository¹⁴⁰ für die Geisteswissenschaften (XML/TEI-basiert)

Bei interdisziplinärer Forschung kann die Zuordnung der entstandenen Daten zu einem Fachgebiet schwierig sein. Hier können disziplinübergreifende Repositorien Abhilfe schaffen. Sie akzeptieren in der Regel sehr verschiedenartige Datenarten und bieten gute allgemeine Suchfunktionen. Meist bieten sie keine Kuratierung der Daten oder sonstige Formen der inhaltlichen Qualitätskontrolle an.

Beispiele für fachübergreifende Repositorien:

- ZENODO¹⁴¹ Digitale Daten aus allen Forschungsgebieten, Produkt des EU OpenAIRE¹⁴²-Projekts
- DRYAD¹⁴³ Schwerpunkt: Lebenswissenschaften
- Figshare¹⁴⁴ Digitale Daten aus allen Forschungsgebieten

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 Hochschulen:

- DepositOnce¹⁴⁵ der Technischen Universität Berlin
- edoc-Server¹⁴⁶ der Humboldt-Universität zu Berlin
- Refubium¹⁴⁷ der Freien Universität Berlin
- PUB¹⁴⁸ der Universität Bielefeld
- heiDATA¹⁴⁹ der Universität Heidelberg

6. Auswahl eines Repositoriums

Um ein Repository zu finden, kann das disziplinübergreifende Verzeichnis re3data¹⁵⁰ herangezogen werden. Aus einem DFG-geförderten Projekt hervorgegangen, umfasst es derzeit über 2760 Einträge zu deutschen und internationalen Repositorien für Forschungsdaten (Stand: 19.11.2021).¹⁵¹ Man kann hier nach Disziplinen, Art der Daten oder Land auswählen. Es ist auch möglich sehr fein beispielsweise

¹³⁹ PANGAEA. Zugriff am 20.10.2021, <https://pangaea.de>.

¹⁴⁰ TextGrid Repository. Zugriff am 20.10.2021, <https://textgridrep.org/>.

¹⁴¹ ZENODO. Zugriff am 20.10.2021, <https://zenodo.org>.

¹⁴² OpenAIRE ist ein internationales Projekt mit Fachleuten aus Forschungsbibliotheken, nationalen e-Infrastruktur- und Datenexpert*innen, IT- und Rechtswissenschaftler*innen sowie offenen Stipendienorganisationen. Dieses Projekt zielt auf eine erhebliche Verbesserung der Auffindbarkeit und Wiederverwendbarkeit von Forschungspublikationen und -daten.

¹⁴³ DRYAD. Zugriff am 20.10.2021, <http://datadryad.org>.

¹⁴⁴ Figshare. Zugriff am 20.10.2021, <https://figshare.com>.

¹⁴⁵ DepositiOnce. Zugriff am 20.10.2021, <https://depositonce.tu-berlin.de>.

¹⁴⁶ edoc-Server HU Berlin. Zugriff am 20.10.2021, <https://edoc.hu-berlin.de>.

¹⁴⁷ Refubium. Zugriff am 20.10.2021, <https://refubium.fu-berlin.de>.

¹⁴⁸ PUB. Zugriff am 20.10.2021, <https://pub.uni-bielefeld.de>.

¹⁴⁹ HeiDATA. Zugriff am 20.10.2021, <https://heidata.uni-heidelberg.de>.

¹⁵⁰ re3data.org - Registry of Research Data Repositories. <https://doi.org/10.17616/R3D>.

¹⁵¹ Ebd.

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:¹⁵²

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

Kriterien für die Auswahl eines geeigneten Repositoriums:¹⁵³

1. Zertifizierung, z. B. Core Trust Seal
2. (Automatisierte) Vergabe von persistenten Identifiern, z. B. DOI, handle
3. Zugang zu Daten: offen, eingeschränkt oder unzugänglich
4. Klare Nutzungsbedingungen für Datenautor*innen sowie Nutzer*innen, z. B. Entgelte, Embargofristen

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

7. 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).¹⁵⁴ Man unterscheidet hierbei unter:

- CC0 (Gemeinfreiheit/Public Domain)¹⁵⁵
- CC BY (Namensnennung)¹⁵⁶
- CC BY-ND (Namensnennung – Keine Bearbeitung)¹⁵⁷
- CC BY-NC (Namensnennung – Nicht-kommerziell)¹⁵⁸
- CC BY-SA (Namensnennung – Weitergabe unter gleichen Bedingungen)¹⁵⁹
- CC BY-NC-SA (Namensnennung – Nicht-kommerziell – Weitergabe unter gleichen Bedingungen)¹⁶⁰
- CC BY-NC-ND (Namensnennung – Nicht-kommerziell – Keine Bearbeitung)¹⁶¹

¹⁵² OpenAIRE. „How to select a repository?“ Zugriff am 20.10.2021, <https://www.openaire.eu/opendatapilot-repository-guide>.

¹⁵³ re3data.org. „FAQ.“ Zugriff am 20.10.2021, <https://www.re3data.org/faq>.

¹⁵⁴ Creative Commons Corporation. „Creative Commons.“ Zugriff am 20.10.2021, <https://creativecommons.org>.

¹⁵⁵ Creative Commons Public Domain Dedication (CC0). Zugriff am 22.11.2021, <https://creativecommons.org/publicdomain/zero/1.0/>.

¹⁵⁶ Creative Commons Namensnennung (CC BY). Zugriff am 22.11.2021, <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>.

¹⁵⁷ Creative Commons Namensnennung - keine Bearbeitung (CC BY-ND). Zugriff am 22.11.2021, <https://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0/>.

¹⁵⁸ Creative Commons Namensnennung – Nicht-kommerziell (CC BY-NC). Zugriff am 22.11.2021, <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>.

¹⁵⁹ Creative Commons Namensnennung – Weitergabe unter gleichen Bedingungen (CC BY-SA). Zugriff am 22.11.2021, <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>.

¹⁶⁰ Creative Commons Namensnennung – Nicht-kommerziell – Weitergabe unter gleichen Bedingungen (CC BY-NC-SA). Zugriff am 22.11.2021, <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>.

¹⁶¹ Creative Commons Namensnennung – Nicht-kommerziell – keine Bearbeitung (CC BY-NC-ND). Zugriff am 22.11.2021, <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>.

Die Vergabe einer Creative Commons-Lizenz hat keinen Einfluss auf das Urheberrecht. Es bietet jedoch die Möglichkeit auf einfache und standardisierte Weise Nutzungsrechte für Forschungsdaten zu vergeben (vgl. Einheit 17 Punkt 3, S. 150). Bei der Vergabe von CC0, verzichtet der/die Urheber*in auf alle urheberrechtlichen und verwandten Schutzrechte, wohingegen alle weiteren CC-Lizenzen die Nutzungsrechte unterschiedlich weit vergeben oder einschränken können.

Eine weitere Möglichkeit Daten zu lizenzieren besteht in der Nutzung von Open Data Commons (ODC)¹⁶². Hier wird unter den folgenden drei Lizenzen unterschieden:

- Open Data Commons Open Database License (ODbL)¹⁶³ (entspricht der CC BY-SA Lizenz)
- Open Data Commons Attribution License (ODC-By)¹⁶⁴ (entspricht der CC BY Lizenz)
- Open Data Commons Public Domain Dedication and License (PDDL)¹⁶⁵ (entspricht der CC0 Lizenz)

Die ODC-Lizenzen eignen sich vor allem für Datenbankrechte, Patentrechte und Warenzeichen. Bei den Datenbank-Lizenzen, können auch für die in entsprechend lizenzierten Datenbanken enthaltenen Inhalte unabhängige Bedingungen festgelegt werden.

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-Lizenz¹⁶⁶, GNU General Public License (GPL)¹⁶⁷, GNU Lesser General Public License (LGPL)¹⁶⁸ oder die Apache-Lizenz¹⁶⁹.

Empfohlen wird die Nutzung der Forschungsdaten möglichst nicht einzuschränken. Dies erleichtert die Nachnutzung durch Dritte. Zu den Lizenzen, die der Open Definition konform sind und somit die Idee von Open Science fördern, gehören: CC0, CC BY, CC BY-SA, PDDL, ODC-By und ODbL.¹⁷⁰

Wird keine Lizenz vergeben ist eine Nachnutzung ohne ein Einverständnis der Urheber*innen nicht möglich.

8. Persistente Identifier

Um digitale Publikationen langfristig auffindbar zu machen und das Problem von „toten“ Links zu lösen, sowie zur Verbesserung der Dokumentation von Forschungsdaten, insbesondere ihre

¹⁶² Open Knowledge Foundation. „Open Definition. Defining Open in Open Data, Open Content and Open Knowledge. Home.“ Zugriff am 20.10.2021, <https://opendatacommons.org/>.

¹⁶³ Open Knowledge Foundation. „Open Definition. Defining Open in Open Data, Open Content and Open Knowledge. Open Data Commons Open Database License (ODbL).“ Zugriff am 20.10.2021, <https://opendatacommons.org/licenses/odbl/>.

¹⁶⁴ Open Knowledge Foundation. „Open Definition. Defining Open in Open Data, Open Content and Open Knowledge. Open Data Commons Attribution License (ODC-By).“ Zugriff am 20.10.2021, <https://opendatacommons.org/licenses/by/>.

¹⁶⁵ Open Knowledge Foundation. „Open Definition. Defining Open in Open Data, Open Content and Open Knowledge. Open Data Commons Public Domain Dedication and License (PDDL).“ Zugriff am 20.10.2021, <https://opendatacommons.org/licenses/pddl/>.

¹⁶⁶ Open Source Initiative. „The MIT License.“ Zugriff am 08.10.2021, <https://opensource.org/licenses/mit-license.php>.

¹⁶⁷ GNU General Public License Version 3.0. Zugriff am 08.10.2021, <https://www.gnu.org/licenses/gpl-3.0.en.html>.

¹⁶⁸ GNU Lesser General Public License Version 3.0. Zugriff am 08.10.2021, <https://www.gnu.org/licenses/lgpl-3.0.html.en>.

¹⁶⁹ The Apache Software Foundation. „Apache License 2.0. Zugriff am 08.10.2021, <https://www.apache.org/licenses/>.

¹⁷⁰ Open Knowledge Foundation. „Open Definition. Defining Open in Open Data, Open Content and Open Knowledge. Conformant Licenses.“ Zugriff am 20.10.2021, <https://opendefinition.org/licenses/>.

Maschinenlesbarkeit, werden persistente Identifier (PIDs) 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, d. h. die Ressource ist mit dem Identifier verlinkt, nicht mit einem bestimmten Ort. Die Persistenz von PIDs wird nicht auf technischem Weg, sondern durch vertragliche Regelungen garantiert.

Es gibt verschiedene Arten von persistenten Identifiern, denn potentiell kann alles, was unterscheidbar und benennbar ist, mit einem persistenten Identifier versehen werden. Zwei persistente Identifier werden im Folgenden vorgestellt: Digital Object Identifier (DOI) für die Kennzeichnung von Daten und Open Researcher and Contributor ID (ORCID) für eine eindeutige Identifikation von Forschenden. 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, die „International Geo Sampling Number“ für geologische Proben, die über das System for Earth Sample Registration SESAR vergeben wird, oder die Identifikatoren der Research Organization Registry (ROR)¹⁷¹ für Forschungseinrichtungen. Die Vergabe von persistenten Identifiern kann u. U. mit Kosten verbunden sein, die in das Datenmanagement eingepreist werden sollten.

a) Digital Object Identifier (DOI)

Sehr weit verbreitet ist der Digital Object Identifier (DOI), denn er ist zitierfähig. Die International DOI Foundation (IDF) garantiert einheitliche Standards und Workflows für den Einsatz von DOIs¹⁷² und seit Mai 2012 gibt es dafür einen ISO-Standard.¹⁷³ Ein DOI ist eine einzigartige Folge von alphanumerischen Zeichen. Zugelassene Zeichen sind:

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

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

Ein 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 vergeben, wobei DataCite¹⁷⁴ sogenannte Nummernkreise an diese Institutionen verteilt (Registrar), die diese dann individuell vergeben (Registrant).

Im Gegensatz zu DOIs sind Handles als globales Referenzsystem für große Datenmengen (und die grundlegende Technologie für DOIs) weniger persistent und nicht durch einen Standard abgesichert. Sie eignen sich daher vor allem für die Referenzierung von Daten vor dem Publizieren.

b) Open Researcher and Contributor ID (ORCID)

Um sicher zu gehen, dass alle wissenschaftlichen Arbeiten dem/der Autor*in eindeutig zugeordnet werden, kann die sogenannte ORCID¹⁷⁵ 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.

¹⁷¹ Research Organization Registry. „About.“ Zugriff am 20.10.2021, <https://ror.org/about/>.

¹⁷² Paskin, Norman. „Digital object identifier (DOI®) system.“ In *Encyclopedia of library and information sciences* herausgegeben von Marcia J. Bates und Mary Niles Maack. 3. Auflage, S. 1586–1592. Boca Raton, FL: CRC Press, 2010. <https://doi.org/10.1081/E-ELIS3-120044418>.

¹⁷³ International Organization for Standardization. ISO 26324:2012 Information and documentation — Digital object identifier system. 2012. Zugriff am 08.10.2021, <https://www.iso.org/standard/43506.html>.

¹⁷⁴ DataCite. Zugriff am 20.10.2021, <https://datacite.org>.

¹⁷⁵ ORCID. Zugriff am 20.10.2021, <https://orcid.org/>.

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 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 November 2021: 12.742.475 ORCIDs)
10. Verbindung zu Web of Science, Scopus, Zenodo, DataCite, u.a.

Didaktische Methoden und Übungen

Methoden:

- **(Virtueller)** Zuruf
 - Welche Publikationswege für Forschungsdaten fallen Ihnen ein?
- **(Virtuelle)** 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 offenbart.
 - 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 verursachen Kosten, die ich nicht tragen kann.
 - Veröffentlichte Daten bringen keinen weiteren Nutzen.
 - Meine Forschungsdaten gehören mir!
- **(Virtuelle)** Schätzfrage
 - Wie viele Forschende sind aktuell bei ORCID registriert?

- Drehen und Wenden
 - CC-Piktogramme mit deren Bedeutung zusammenführen und mögliche Verknüpfungsalternativen aufstellen.
- (Virtueller) Zuruf oder Beuteblatt
 - Was habe ich Relevantes zum Thema Publizieren von Daten für meine Arbeit gelernt?

Übung:

- Ein fachspezifisches Repositorium in re3data finden
- Die eigene ORCID registrieren (bzw. das eigene ORCID-Profil aktualisieren, wenn schon vorhanden)
- 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?
- Vorbehalten in der Wissenschaft: Hindernisse für das Veröffentlichen von Daten und Lösungsansätze
 - Notieren Sie fünf Gründe dafür, warum manche Daten nicht veröffentlicht und mit anderen geteilt werden können.
 - Überlegen Sie auch ob es Möglichkeiten gibt, Restriktionen zu verringern oder aufzuheben
- Schauen Sie sich ein Praxisbeispiel an und entscheiden Sie ob man diesen Vertrag unterschreiben sollte.

Begleitende Materialien

- Vorlage: Tempo-Thesen-Runde
- Übung: Datenlieferung¹⁷⁶
- Kommentierung zur Übung: Datenlieferung¹⁷⁷
- Poster: Wie publiziere ich Forschungsdaten?
- Lehrdrehbuch: Publikation von Forschungsdaten

Weiterführende Ressourcen

- Data Archiving and Networked Services. „The PID Forum.“ Zugriff am 20.10.2021, <https://pidforum.org/>.
- DataCite. Zugriff am 20.10.2021, <https://datacite.org>.
- Ebel, Thomas 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 20.10.2021, https://www.forschungsdaten-bildung.de/get_files.php?action=get_file&file=fdb-informiert-nr-3.pdf.

¹⁷⁶ Nach: Praxisübung. Zugriff am 25.11.2021, https://zenodo.org/record/5243232/files/2021-8-23_kommerzielle_Lizenzvertraege_Praxisuebung.pdf?download=1. In: Brettschneider, Peter, Biernacka, Katarzyna, Böker, Elisabeth, Danker, Sarah Ann, Jacob, Juliane, Perry, Anja, Wiljes, Cord, & Wuttke, Ulrike. (2021, August 24). Urheberrecht und Lizenzierung bei Forschungsdaten. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.5243232>.

¹⁷⁷ Nach: Kommentierung zur Praxisübung. Zugriff am 25.11.2021, https://zenodo.org/record/5243232/files/2021-8-23_kommerzielle_Lizenzvertraege_Praxisuebung_kommentiert.pdf?download=1. In: Brettschneider, Peter, Biernacka, Katarzyna, Böker, Elisabeth, Danker, Sarah Ann, Jacob, Juliane, Perry, Anja, Wiljes, Cord, & Wuttke, Ulrike. (2021, August 24). Urheberrecht und Lizenzierung bei Forschungsdaten. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.5243232>.

- Forschungsdaten.info. "Persistente Identifikatoren." Zugriff am 20.10.2021, <https://www.forschungsdaten.info/themen/veroeffentlichen-und-archivieren/persistente-identifikatoren/>.
- International DOI Foundation. „DOI.“ Zugriff am 20.10.2021, <https://www.doi.org>.
- Kümmer, Sonja, Lücke, Stephan, Schulz, Julian, Spenger, Martin, & Weber, Tobias. (2019, November 15). DataCite Best Practice Guide (Version Version 1.0). Zenodo. <http://doi.org/10.5281/zenodo.3559800>.
- McKiernan, Erin C., Philip E. Bourne, C. Titus Brown, Stuart Buck, Amye Kenall, Jenifer Lin, Damon McDougall et al.: Point of view: How open science helps researchers succeed. *eLife* 5 (2016). <https://doi.org/10.7554/eLife.16800>.
- 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 20.10.2021, https://www.forschungsdaten-bildung.de/get_files.php?action=get_file&file=fdb-informiert-nr-1.pdf.
- ORCID Inc. „ORCID.“ Zugriff am 20.10.2021, <https://orcid.org>.
- Paskin, Norman. "Digital object identifier (DOI®) system." In *Encyclopedia of library and information sciences* herausgegeben von Marcia J. Bates und Mary Niles Maack. 3. Auflage. Boca Raton, FL: CRC Press, 2010. <https://doi.org/10.1081/E-ELIS3-120044418>.
- Pienta, Amy M., George C. Alter und 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>.
- Piwowar, Heather A und Todd J. Vision. Data reuse and the open data citation advantage. *PeerJ* 1 (2013), S. e175. <https://doi.org/10.7717/peerj.175>; Henneken, Edwin A. und Alberto Accomazzi. *Linking to data-effect on citation rates in astronomy*. arXiv: 2011, <https://arxiv.org/abs/1111.3618>.
- Piwowar, Heather A., Roger S. Day und Douglas B. Fridsma: Sharing detailed research data is associated with increased citation rate. *PLoS ONE* 2 (2007). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0000308>.
- Poisot, Timothée E., Ross Mounce und Dominique Gravel: Moving toward a sustainable ecological science: don't let data go to waste! *Ideas in Ecology and Evolution* 6 (2013). <https://doi.org/10.4033/iee.2013.6b.14.f>.
- Project FREYA. "The FREYA project." Zugriff am 20.10.2021, <https://www.project-freya.eu/en/about/mission>.
- Steiner, Daniel, Heinz J. Zumbühl und Andreas Bauder. "Two Alpine Glaciers over the Past Two Centuries." In *Darkening Peaks: Glacier Retreat, Science, and Society*. Herausgegeben von Ben Orlove. Berkeley, CA: University of California Press, 2008.
- Verbund FDB. „Informierte Einwilligung.“ Zugriff am 20.10.2021, <https://www.forschungsdaten-bildung.de/einwilligung>.
- Vierkant, Paul, Daniel Beucke, Gernot Deinzer, Sarah Hartmann, Sebastian Herwig, Kathrin Höhner, Uwe Müller et al. *Autorenidentifikation anhand der Open Researcher and Contributor ID (ORCID) - Positionspapier*. Berlin: Humboldt-Universität zu Berlin – edocServer, 2018. <https://doi.org/10.18452/19528>.
- Wilkinson, Mark D., Michel Dumontier, IJsbrand Jan Aalbersberg, Gabrielle Appleton, Myles Axton, Arie Baak, Niklas Blomberg et al. "The FAIR Guiding Principles for scientific data management and stewardship." *Scientific Data* 3 (2016). <https://doi.org/10.1038/sdata.2016.18>.



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 offenbart.





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!



Übung: Datenlieferung

—

Probleme in einem Lizenzvertrag erkennen

Hinweise: Das Beispiel beruht auf einem realen Fall, der Lizenzvertrag wurde aber gekürzt und auf wesentliche Klauseln reduziert.

Diskutieren Sie in Kleingruppen folgende Fragen:

1. Erörtern Sie warum, die einzelnen Klauseln problematisch sein könnten.
2. Würden Sie den Forschenden dazu raten, diese Verträge zu unterschreiben?

Beispiel:

Eine Professorin will für eine automatisierte Analyse von einem internationalen Finanzdienstleister bereitgestellt bekommen. Auf ihre Anfrage wird ihr ein Vertragsangebot, das u.a. folgende Klauseln enthält, zugeschickt.

ACADEMIC RESEARCH AGREEMENT

This Academic Research Agreement (the “**Agreement**”) is entered into as of date noted below by and between Data Unlimited Ltd. (the “**Data provider**”) and the undersigned individual, on behalf of himself and any research assistants individually identified and approved in writing by the data provider (collectively, “**Researcher**”). Data Provider and Researcher (each a “**Party**” to this Agreement) agree as follows:

1. Background: Researcher wishes to use the Data provider financial data identified in Exhibit A (the “**DU Content**”) to engage in an academic research project (“**Project**”).
2. License: Data Provider hereby grants to Researcher, for the Term of this Agreement, a non-exclusive, non-transferable, right and license to: (i) receive the DU Content through XML access; (ii) store the DU Content for the duration of the Project; (ii) analyze the DU Content, in conjunction with an application for automated or algorithmic analysis, strictly and exclusively for deriving material for Researcher’s planned article/treatise/paper (“**Derived Data**”).
3. Terms of use of DU Content: Any Paper generated as a result of the Project (a “**Paper**”) may be published and made available to academic audiences in the form of conference presentations, web pages, seminars and journal publications, provided that Researcher shall give the Data provider at least 30 days to review the results of any Project prior to publication of any Paper. The Data provider may make reasonable use of such Papers to

promote the DU Content. No product derived from a Project, whether tangible or intangible, which utilizes the DU Content may be sold for profit or commercialized in any way without the Data provider's prior written approval.

4. Restrictions: Researcher shall not use the DU Content other than for the Project or as expressly permitted herein and shall not reproduce, modify, distribute, transmit, display, perform, publish, transfer, create derivative works from, broadcast or circulate any or all of the DU Content to anyone without the express prior written consent of the Data provider. Researcher shall give the Data provider the opportunity, on at least a quarterly basis, to inspect the use made by Researcher of the DU Content and the results to date of such use, and the security measures Researcher employs to ensure compliance with this Agreement.
5. Return of Materials: Upon expiration or termination of this Agreement for any reason, Researcher shall return to the Data provider or destroy the DU Content.
6. Warranties: DU Content is provided on an "as is" basis without warranty of any kind, either express or implied, including, but not limited to, the implied warranties of merchantability and fitness for a particular purpose.
7. Applicable law and jurisdiction: This Agreement shall be interpreted and construed in accordance with the laws of England and Wales and the Parties submit to the exclusive jurisdiction of the courts in London.

Kommentierung zur Übung: Datenlieferung

—

Probleme in einem Lizenzvertrag erkennen

Hinweise: Das Beispiel beruht auf einem realen Fall, der Lizenzvertrag wurde aber gekürzt und auf wesentliche Klauseln reduziert.

Diskutieren Sie in Kleingruppen folgende Fragen:

1. Erörtern Sie warum, die einzelnen Klauseln problematisch sein könnten.
2. Würden Sie den Forschenden dazu raten, diese Verträge zu unterschreiben?

- Nein! Aber das sollte offensichtlich sein.

Beispiel:

Eine Professorin will für eine automatisierte Analyse von einem internationalen Finanzdienstleister bereitgestellt bekommen. Auf ihre Anfrage wird ihr ein Vertragsangebot, das u.a. folgende Klauseln enthält, zugeschickt.

ACADEMIC RESEARCH AGREEMENT

This Academic Research Agreement (the “**Agreement**”) is entered into as of date noted below by and between Data Unlimited Ltd. (the “**Data provider**”) and the undersigned individual, on behalf of himself and any research assistants individually identified and approved in writing by the data provider (collectively, “**Researcher**”). Data Provider and Researcher (each a “**Party**” to this Agreement) agree as follows:

Es hat Vorzüge (aber auch Nachteile), wenn nicht der Forschende, sondern die Universität Vertragspartner wird:

- Mit der Universität als Vertragspartner, sind – sofern nicht wie hier – ausdrücklich engere Zugriffsrechte definiert werden, alle Universitätsangehörigen berechtigt, die Inhalte zu nutzen. Vorteilhaft kann dies für die Forschende auch im Hinblick auf eine mögliche Haftung sein.
- Die Forschende kann nur im eigenen Namen den Vertrag schließen. Handelt sie im Namen der Universität, so agiert sie als Vertreterin ohne Vertretungsmacht.

Anders aber, wenn z.B. eine zeichnungsberechtigte Person aus der Bibliothek den Vertrag schließt.

- Projekte können mangels Rechtsfähigkeit nicht in eigenem Namen Verträge schließen.

1. **Background:** Researcher wishes to use the Data provider financial data identified in Exhibit A (the **“DU Content”**) to engage in an academic research project (**“Project”**).
2. **License:** Data Provider hereby grants to Researcher, for the Term of this Agreement, a non-exclusive, non-transferable, right and license to: (i) receive the DU Content through XML access; (ii) store the DU Content for the duration of the Project; (ii) analyze the DU Content, in conjunction with an application for automated or algorithmic analysis, strictly and exclusively for deriving material for Researcher’s planned article/treatise/paper (**“Derived Data”**).

- Unklar, ob hier Datenlieferung oder Zugang zu den Daten auf dem Server des Anbieters vereinbart wird.
- Sehr enge Nutzungsrechte: Speichern und Datenanalyse. Ggf. greifen aber zusätzlich Urheberrechtsschranken wie §§ 60c und 60d UrhG, die einer vertraglichen Vereinbarung vorgehen (§ 60g UrhG). Problem: Sind deutsche Schrankenbestimmungen überhaupt anwendbar (s.u.)?

3. **Terms of use of DU Content:** Any Paper generated as a result of the Project (a **“Paper”**) may be published and made available to academic audiences in the form of conference presentations, web pages, seminars and journal publications, provided that Researcher shall give the Data provider at least 30 days to review the results of any Project prior to publication of any Paper. The Data provider may make reasonable use of such Papers to promote the DU Content. No product derived from a Project, whether tangible or intangible, which utilizes the DU Content may be sold for profit or commercialized in any way without the Data provider’s prior written approval.

- Prüfrecht des Datenanbieters für wissenschaftliche Veröffentlichungen. Unklar, ob daraus ein Vetorecht resultiert (nach Wortlaut eher nicht). Nach deutschem AGB-Recht wohl unwirksam (überraschende Klausel, die sogar die Wissenschaftsfreiheit zu beeinträchtigen droht).
- Hier werden dem Datenanbieter unspezifizierte Nutzungsrechte an wissenschaftlichen Publikationen eingeräumt. Dies kann mit der Rechteübertragung an einen Verlag kollidieren, so dass für die Wissenschaftlerin eine Pflichtenkollision entsteht, die eine Publikation erschweren oder sogar ganz unmöglich machen könnte. Kommerzielle Verlage wollen in der Regel ausschließliche Nutzungsrechte!
- Nicht zuletzt dürften Forschende ein Problem damit haben, wenn ihre Forschung in für sie nicht vorhersehbarer und kontrollierbarer Weise für die Werbezwecke eines kommerziellen Anbieters eingesetzt wird.

4. Restrictions: Researcher shall not use the DU Content other than for the Project or as expressly permitted herein and shall not reproduce, modify, distribute, transmit, display, perform, publish, transfer, create derivative works from, broadcast or circulate any or all of the DU Content to anyone without the express prior written consent of the Data provider. Researcher shall give the Data provider the opportunity, on at least a quarterly basis, to inspect the use made by Researcher of the DU Content and the results to date of such use, and the security measures Researcher employs to ensure compliance with this Agreement.

- Extrem eingeschränkte Nutzungsrechte – insbesondere sind nicht nur Bearbeitungen, sondern jede Form von Veränderungen explizit ausgeschlossen. Es ist schon unklar, ob z.B. eine Änderung des Dateiformats erlaubt wäre.
- Prüfungsrecht des Datenanbieters: Kaum eine Forschende wird dem Datenlieferanten zum Zweck der Kontrolle regelmäßig Zugriff auf ihre Speicher- und Rechensysteme erlauben wollen. Soweit diese Hardware von der Forschungseinrichtung bereitgestellt wird, kann sie diese Verpflichtung auch rechtlich nicht ohne weiteres eingehen. Vertrag zu Lasten Dritter!

5. Return of Materials: Upon expiration or termination of this Agreement for any reason, Researcher shall return to the Data provider or destroy the DU Content.

- Dies steht in eklatantem Widerspruch zu dem Anliegen bzw. der Pflicht eines jeden Forschers, seine Ergebnisse nachprüfbar und nachweisbar zu halten!

6. Content: Data Provider reserves all right, title, interest and ownership in the DU Content and any work deriving therefrom.

- Zumindest mit deutschem Urheberrecht unvereinbar. Der Datenanbieter erwirbt an Bearbeitungen keine Urheberrechte, er kann lediglich seine Zustimmung zu deren Weitergabe verweigern.
- Ggf. ist dies als Vereinbarung der Abtretung der Verwertungsrechte an Bearbeitungen zu deuten?
- Wahrscheinlicher ist m.E. aber, dass die Klausel unwirksam ist (AGB-Kontrolle: überraschende Klausel) – Voraussetzung ist aber, dass deutsches AGB-Recht überhaupt zur Anwendung kommt!

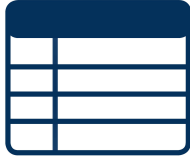
7. Warranties: DU Content is provided on an “as is” basis without warranty of any kind, either express or implied, including, but not limited to, the implied warranties of merchantability and fitness for a particular purpose.

- Gewährleistungsrechte werden komplett ausgeschlossen. Das kann dazu führen, dass bei der Unbrauchbarkeit der Daten für den Forschungszweck kein Anspruch auf Abhilfe besteht.
- Klausel wäre nach deutschem AGB-Recht wegen § 309 Nr. 8 lit. b BGB unwirksam. Ein (umfassender) Gewährleistungsausschluss ist nach deutschem Recht in AGBs nicht möglich.

8. **Applicable law and jurisdiction:** This Agreement shall be interpreted and construed in accordance with the laws of England and Wales and the Parties submit to the exclusive jurisdiction of the courts in London.

- Rechtswahlklauseln in AGB sind grundsätzlich möglich. Allerdings ist zu beachten, dass Verbrauchern (§ 13 BGB) dadurch nicht der Schutz zwingender Vorschriften ihres Heimatstaates entzogen werden darf (Art. & Abs. 2 Rom I-Verordnung). Während der Universität als juristischer Person des öffentlichen Rechts keine Verbrauchereigenschaft zukommt, ist dies bei Forschenden, die überwiegend in unselbstständigen Arbeits- / Dienstverhältnissen beschäftigt sind – zugleich aber in ihrer Forschung weitgehend weisungsfrei agieren, weniger eindeutig. Nach dem Wortlaut von § 13 BGB spricht m.E. einiges dafür Forschende, wenn sie in eigenem Namen Daten lizenzieren, als Verbraucher einzuordnen.
- Gerichtsstand: Nach § 38 ZPO ist eine Wahl der Parteien nur wirksam, wenn diese Kaufleute oder jur. Personen des öffentlichen Rechts sind.

WIE PUBLIZIERE ICH FORSCHUNGSDATEN?



DOKUMENTIERE DIE DATEN

Dokumentiere stets Deine Daten vom Beginn der Forschungsarbeit an, um die Daten nachvollziehbar zu gestalten und vergebe darüber hinaus relevante Metadaten. Halte Dich dabei an fachspezifische Metadatenstandards.

Weitere Informationen:

<https://tinyurl.com/FDdoku>



WÄHLE EIN REPOSITORY

Suche nach einem geeigneten, fachspezifischen und für Deine Community relevanten Repository. Falls Du nicht fündig wirst, wähle ein fachübergreifendes oder ein institutionelles Repository.

Weitere Informationen:

www.re3data.org



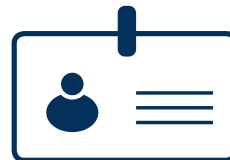
VERGEBE EINE LIZENZ

Wähle eine für Deine Forschungsdaten geeignete Lizenz (z. B. Creative Commons). Versuche dabei die Nachnutzungsbedingungen so offen wie möglich und so geschlossen wie nötig zu halten.

Weitere Informationen:

<https://creativecommons.org>

<https://choosealicense.com>



PERSISTENTE IDENTIFIER

Achte darauf, dass Deine Daten eine DOI erhalten, um sie langfristig auffindbar zu machen. Erstelle für Dich eine ORCID damit Dir Deine wissenschaftlichen Arbeiten eindeutig zugewiesen werden können.

Weitere Informationen:

www.doi.org

<https://orcid.org>



RECHTLICHE ASPEKTE

Der Veröffentlichung von Forschungsdaten können verschiedene rechtliche und/oder ethische Aspekte entgegenstehen. Überprüfe dies vor der Publikation.

Weitere Informationen:

<https://tinyurl.com/FDrecht>



PUBLIZIERE

Lade Deine Forschungsdaten in einem geeigneten Dateiformat auf das gewählte Repository hoch und lass es die Welt wissen!

Bei Fragen stehen Dir die Mitarbeiter des Repositoriums gerne zur Verfügung.

Weitere Informationen:

<https://tinyurl.com/dateiformate>



15. Lehdrehbuch: Publikation von Forschungsdaten

Baustein	Ziel	Zeit	Inhalt	Arbeitsform	Material	Ein-/Ausatmen	Stimmen klingen	Alternative	Bemerkungen
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	PPTX	Ein	-		
Repositoryum 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 WL vorgegebene Suchkriterien
	Die TN beschreiben ihre Erfahrungen im Finden	3	Besprechung der Ergebnisse	Austausch in ganzer Gruppe	-	Aus	Ja		
	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?	Methode: Zuruf <i>Methode: Virtueller Zuruf</i>	Flipchart, Stift <i>Whiteboard</i>	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

TRAIN-THE-TRAINER-KONZEPT ZUM THEMA FORSCHUNGSDATENMANAGEMENT

Daten für Publikation auswählen	TN erfahren Kriterien für die Auswahl von Daten für die Publikation	2	Kriterien werden vorgetragen.	Vortrag	PPTX	Ein	-		
Lizenzen	Die TN lernen CC-Lizenzen kennen	7	WL stellt die CC Lizenzen und deren Kombinationen vor. Die TN beantworten die Frage: Was passiert, wenn ich ein Bild mit CC BY-SA in einer Publikation CC-BY nutzen möchte?	Vortrag und Diskussion	PPTX	Ein und Aus	-		
Persistente Identifier	Die TN lernen verschiedene persistente Identifier kennen	7	Verschiedene persistente Identifier werden vorgestellt und deren Nutzen dargestellt	Vortrag	PPTX	Ein	-		TN motivieren eine ORCID anzulegen
	ORCID	1	Die TN beantworten die Frage: Wie viele Forschende waren im Juli 2020 bei ORCID registriert? (9.125.087)	Methode: Schätzfrage <i>Methode: Virtuelle Schätzfrage</i>	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	Jede/r TN erhält eine 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 <i>Methode: Virtuelle Tempo- Thesen-Runde</i>	Thesen	Aus	Ja		Bei weniger TN kürzer <i>Thesen in der Pause den TN per privaten Chat versenden</i>

TRAIN-THE-TRAINER-KONZEPT ZUM THEMA FORSCHUNGSDATENMANAGEMENT

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: 90 Minuten

Legende: Präsenzveranstaltung *Änderung für Online-Workshops*



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 Nutzbarkeit 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 Nutzbarkeit
5. Zitieren

Inhalte

1. Weshalb nachnutzen?

Die Vorteile der Nachnutzung von Daten entstehen auf mehreren Ebenen,¹⁷⁸ die hier im Einzelnen kurz angesprochen werden: der Forschenden – sowohl nachnutzend als auch publizierend – der Fachdisziplin und der gesellschaftlichen Ebene:

- für Forschende, die nachnutzen

¹⁷⁸ 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, Nr .1 (2018): 180259–11. <https://doi.org/10.1038/sdata.2018.259>.

- 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
 - Effizientere Forschung
 - 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 Verzeichnisse und (Meta-) Suchmaschinen 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. Beispielhaft zu nennen sind:

- Recherche direkt in Fachrepositorien und fachübergreifenden Repositorien (vgl. Einheit 15 Punkt 5, S. 120)
- Recherche mittels (Meta-)Suchmaschinen¹⁷⁹, bspw.
 - B2FIND Datensuche¹⁸⁰
 - BASE¹⁸¹
 - DataCite Metadata Search¹⁸²
 - Europäisches Datenportal¹⁸³

¹⁷⁹ Metasuchmaschine – eine Suchmaschine, die eine Suchanfrage gleichzeitig an mehrere Suchmaschinen weiterleitet und die Ergebnisse gesammelt darstellt.

¹⁸⁰ EUDAT Collaborative Data Infrastructure, „B2FIND“. Zugriff am 21.10.2021, <http://b2find.eudat.eu>.

¹⁸¹ Universitätsbibliothek Bielefeld. „Bielefeld Academic Search Engine“. Zugriff am 21.10.2021, <https://www.base-search.net>.

¹⁸² DataCite. „DataCite Metadata Search“. Zugriff am 21.10.2021, <https://search.datacite.org>.

¹⁸³ Europäisches Datenportal. Zugriff am 21.10.2021. <https://www.europeandataportal.eu/de>.

- Google Dataset Search¹⁸⁴
- Mendeley Data¹⁸⁵
- Suche in Daten-Journalen, z. B. „Earth System Science Data“¹⁸⁶ in den Geowissenschaften oder disziplinübergreifend „Data in Brief“.¹⁸⁷

Weitere Portale sind auch auf der Informationswebseite [forschungsdaten.info](https://www.forschungsdaten.info)¹⁸⁸ zu finden.

3. Zugang und Nutzungsbedingungen

Der Zugang zu Forschungsdaten kann offen (uneingeschränkt) sein, bedingt oder eingeschränkt (nur für bestimmte Zwecke/Forschungszwecke, für bestimmte Personenkreise, Nutzer*innen müssen Informationen geben oder andere formale Anforderungen erfüllen) oder komplett geschlossen 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 Datenautor*innen festlegen, wie z. B. die verwendeten Lizenzen (vgl. Einheit 15 Punkt 6, S. 121). 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

Nachdem die rechtliche Nachnutzbarkeit geprüft wurde, sollte eine inhaltliche Prüfung erfolgen. 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, um die Daten und ihren Entstehungskontext zu verstehen?
- Welche Auswahlkriterien 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.?
- Sind alle Angaben verständlich und konsistent?

¹⁸⁴ Goggle. „Google Dataset Search“. Zugriff am 21.10.2021, <https://datasetsearch.research.google.com/>.

¹⁸⁵ Elsevier. „Mendeley Data“. Zugriff am 21.10.2021, <https://data.mendeley.com>.

¹⁸⁶ Copernicus GmbH. „Earth System Science Data.“ Zugriff am 21.10.2021, <https://www.earth-system-science-data.net/>.

¹⁸⁷ Elsevier. „Data in Brief.“ Zugriff am 21.10.2021, <https://www.journals.elsevier.com/data-in-brief>.

¹⁸⁸ Forschungsdaten.info. „Forschungsdaten finden.“ Zugriff am 21.10.2021, <https://www.forschungsdaten.info/themen/finden-und-nachnutzen/forschungsdaten-finden/>.

- Ist die Quelle vertrauenswürdig?

Nur dann, wenn diese Fragen umfassend 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/der Urheber*in bei der Produktion der Daten und der Erstellung des Datensatzes.^{189,190} 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/die Urheber*in, welchen Einfluss seine/ihre Arbeit ausübt und für welche Zwecke die Daten nachgenutzt werden.

Im Jahr 2014 wurden von FORCE11 Datenzitationsprinzipien¹⁹¹ 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 APA¹⁹²). 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 Identifier
- 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. <https://doi.org/10.4232/1.4334>

¹⁸⁹ DataCite. „Cite Your Data.“ Zugriff am 21.10.2021, <https://datacite.org/cite-your-data.html>.

¹⁹⁰ 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, Nr .1 (2018): 180259–11. <https://doi.org/10.1038/sdata.2018.259>.

¹⁹¹ Data Citation Synthesis Group, M. Martone (ed.) „*Joint Declaration of Data Citation Principles*.“ San Diego, CA: FORCE11, 2014. <https://doi.org/10.25490/a97f-egy>.

¹⁹² American Psychological Association. „About APA.“ Zugriff am 21.10.2021, <https://www.apa.org/about>.

- 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]. <https://doi.org/10.3886/ICPSR30122.v2>

Bei der Nachnutzung von Werken, die mit einer Creative Commons-Lizenz versehen worden sind, sollte darüber hinaus auf die korrekte Attribution der Lizenz geachtet werden. Dies bedeutet insbesondere, dass die Quellenangabe des Werks die folgenden Angaben beinhalten sollte:

- 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:

- *(Virtuelles)* Schnattern
 - Wie möchte ich, dass meine Datensätze zitiert werden?
- *(Virtueller)* Zuruf
 - Erfahrungsaustausch zur Übung „Finden Sie einen Datensatz im Fachrepositorium“

Übungen:

- Finden Sie einen Datensatz im Fachrepositorium.

Begleitende Materialien

- Arbeitsblatt: Nachnutzung von Forschungsdaten
- Lehrdrehbuch: Nachnutzung von Forschungsdaten

Weiterführende Ressourcen

- Ball, Alex und Monica Duke. *How to Cite Datasets and Link to Publications*. Edinburgh: Digital Curation Centre, 2015. Zugriff am 21.10.2021, <http://www.dcc.ac.uk/resources/how-guides/cite-datasets>.
- 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, Nr .1 (2018): 180259–11. <https://doi.org/10.1038/sdata.2018.259>.
- Data Citation Synthesis Group, M. Martone (ed.) "*Joint Declaration of Data Citation Principles*." San Diego, CA: FORCE11, 2014. <https://doi.org/10.25490/a97f-egyk>.
- Forschungsdaten.info „Das Zitieren von Daten. Prinzipien und Varianten.“ Zugriff am 21.10.2021, <https://www.forschungsdaten.info/themen/finden-und-nachnutzen/zitieren-von-daten/>.
- Pampel, Heinz. *Auf dem Weg zu Open Science – Strategien und Erfahrungen am GFZ*. Präsentation. Potsdam: GFZ - GFZpublic, 2016, Zugriff am 21.10.2021, https://gfzpublic.gfz-potsdam.de/pubman/item/item_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:

.....

.....

.....



16. Lehrdrehbuch: Nachnutzung von Forschungsdaten

Baustein	Ziel	Zeit	Inhalt	Arbeitsform	Material	Ein-/Ausatmen	Stimmen klingen	Alternative	Bemerkung
Recherchieren	Die TN lernen verschiedene Informationsquellen für das Recherchieren nach Forschungsdaten kennen	5	Einführung und Vorstellung von Recherchemöglichkeiten	Vortrag	PPTX	Ein	-		
	Die TN erlernen anhand eines konkreten Beispiels Daten zu recherchieren	10	Die TN suchen und finden Daten im Repository	Übung im Internet	Notebooks/ Tablets/ Smartphone	Aus	-		Entweder eigenes Thema (Fachgebiet) oder von WL vorgegebenes Beispiel. Das Repository wurde in der vorherigen Einheit rausgesucht.
	Die TN vergleichen ihre Erfahrungen	5	Die TN tauschen sich aus	Methode: Zuruf <i>Methode: Virtueller Zuruf</i>	-	Aus	Ja		
Zitieren	Die TN aktivieren ihr Vorwissen	2	Die TN beantworten die Frage: Wie möchte ich, dass meine Datensätze zitiert werden?	Methode: Schnattern <i>Methode: Virtuelles Schnattern</i>	-	Aus	Ja	Haben Sie schon mal Daten zitiert? Kennen Sie Tools die Sie bei der Zitation von Daten unterstützen können?	z.B. Literaturverwaltungsprogramme wie z.B. EndNote oder https://citation.crosscite.org/
	Die TN lernen, welche Angaben bei der Datenzitation zu den verbreiteten Standards gehören	3	Vorstellung von zwei Beispielen	Vortrag	PPTX	Ein	-		
	Die TN können das neu	5	Die TN erhalten ein Arbeitsblatt und formulieren Zitationen	Übung	Arbeitsblatt: Nachnutzung	Aus	-		AB Angabe von Lizenzen; AB

	gewonnene Wissen anwenden								Auflösung: Angabe von Lizenzen <i>Aufgabe auf PPTX, Lösung auf Papier schreiben und mit PPTX vergleichen</i>
Lizenzen	Die TN lernen, welche CC-Lizenzen mit einander kombinierbar sind	10	Die TN beantworten drei Fragen bzgl. der Kombination von CC-Lizenzen und besprechen die Ergebnisse	<i>Umfrage</i>	PPTX <i>Zoom-Umfrage</i>	Aus	Ja		Die Fragen auf PPTX. Eine nach der anderen Stellen und Lösung aufzeigen und erläutern.

Dauer der Einheit: 30 Minuten / *40 Minuten*

Legende: Präsenzveranstaltung *Änderung für Online-Workshops*



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 und verwandte Schutzrechte
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 7). So gelten, wenn es um personenbezogene Daten geht, die Europäische Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO), das Bundesdatenschutzgesetz, die Landesdatenschutzgesetze und falls vorhanden die Landeshochschulgesetze sowie je nach Fall weitere datenschutzrechtliche Bestimmungen, z. B. im Sozialgesetzbuch, Genetikgesetz, Arzneimittelgesetz, Schulgesetz. Darüber hinaus kann es auch auf institutioneller Ebene Richtlinien, Policies oder auch eigene Ethikrichtlinien geben. Grundsätzlich gelten für Forschende die „Leitlinien zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis“¹⁹³ der Deutschen Forschungsgemeinschaft.

¹⁹³ Deutsche Forschungsgemeinschaft. *Leitlinien zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis. Kodex*. Zenodo, 2019, <http://doi.org/10.5281/zenodo.3923602>.

Patentrecht Was ist zu beachten, wenn FD Patentreife erlangen (können)?	Urheberrecht Unterliegen FD überhaupt dem Urheberrechtsgesetz?	Wettbewerbsrecht Werden Daten im unternehmerischen Geschäftsverkehr unfair genutzt?	Datenschutz Welche FD sind "schützenswert"?
Wissenschaftsrecht Können Lizenz- und Veröffentlichungsvorgaben für FD per Mandatierung erfolgen?	Grundrechte Welche verfassungsrechtlichen Grenzen sind zu beachten?	Internationales Recht Welche Rechtsbestimmungen bestehen außerhalb Deutschlands?	EU-Recht Was bringt z. B. die "European Data Economy" für FD?
Verträge Bestehen Absprachen zum "geistigen Eigentum" an FD?	Arbeits-/Dienstrecht Wem "gehören" die an Hochschulen erhobenen FD?	Förderbedingungen Welche Bedingungen geben Förderer (DFG; Industrie) vor?	Policies Welche rechtliche Bindung können Policies entfalten?

Abbildung 7: 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 Art. 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 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 (z. B. 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 Daten einfacher und rechtssicher verarbeiten zu können, existieren verschiedene Möglichkeiten den Personenbezug zu entfernen. Numerische Daten können beispielsweise anonymisiert oder aggregiert werden. Hierzu werden die personenbezogenen Informationen entweder komplett entfernt oder durch andere Informationen ersetzt, die nicht auf einzelne Personen zurückführbar sind (bspw. PLZ statt Straße). Video- und Tonaufnahmen können editiert und ebenfalls anonymisiert bzw. depersonalisiert werden. Beispiele hierfür sind das Verfremden (Verpixeln, schwarzer Balken) der Personen oder Informationen sowie die Überarbeitung von Tonaufnahmen, um Stimmen zu verfremden. Pseudonyme, also die Ersetzung einer Information durch eine ähnliche, aber nicht mehr personenbeziehbare Information, ist ebenfalls eine Möglichkeit, um qualitative Daten ohne informierte Einwilligung weiterverarbeiten zu können.

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: Zugriffssicherheit, S. 93).

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 und verwandte Schutzrechte

Das Urheberrecht dient dem Schutz der schöpferischen Leistung von Kreativschaffenden und der Kreativwirtschaft. Es erteilt den Urheber*innen das alleinige Recht an der Veröffentlichung, Verarbeitung, Vervielfältigung, Aufführung und dem Verleih ihres Werkes. Damit ein Werk als "urheberrechtlich geschützt" gilt muss es einer schöpferischen Leistung und Originalität entstanden sein. Nach §2 Abs. 1 UrhG gehören dazu "Werke der Literatur, Wissenschaft und Kunst". Ideen, Fakten oder Informationen werden demnach nicht vom Urheberrecht geschützt, da sie lediglich die Basis eines Werkes bilden, jedoch nicht das Werk selbst sind.¹⁹⁴ Das Schutz im Sinne des Urheberrechts erlischt spätestens 70 Jahre nach dem Tod des/der Urheber*in. Danach gilt das Werk als gemeinfrei.

Die sogenannten Leistungsschutzrechte - auch "verwandte Schutzrechte" genannt - sind Schutzrechte für z. B. Fotograf*innen, Sänger*innen, Interpreten*innen oder Vermittler*innen von Inhalten. Der Leistungsschutz dient dem Schutz der künstlerischen oder wissenschaftlichen Leistungen und beinhaltet unter anderem den Schutz der Datenbankherstellers, Schutz der Lichtbilder oder Schutz des Herstellers von Tonträgern (weitere Schutzrechte können im UrhG Teil 2 "Verwandte Schutzrechte" nachgelesen werden). Die Leistungsschutzrechte stehen demjenigen zu, der die jeweils geschützte Leistung erbracht hat.

¹⁹⁴ Kreuzer, Till und Henning Lahmann. *Rechtsfragen bei Open Science: Ein Leitfadens*. Hamburg: Hamburg University Press, 2019, <https://doi.org/10.15460/HUP.195>, S. 25.

Beim Forschungsdatenmanagement können auch neben dem Urheber- auch 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 Nutzungsrecht an den Daten hat. Des Weiteren können vertragliche Regelungen zu Nutzungsrechten auch in Förderrichtlinien von Geldgebern oder Richtlinien der beteiligten Gruppen, Abteilungen oder Institutionen zu finden sein. Auch Open-Content-Lizenzen (vgl. Einheit 15 Punkt 7, S. 122) sind Verträge über die Einräumung von Nutzungsrechten. Die Verträge müssen dabei nicht schriftlich, sondern können auch implizit oder mündlich geschlossen werden.¹⁹⁵ Obwohl die Nutzungsrechte übertragen werden, bleibt die Urheberschaft dennoch bei den Ersteller*innen der Daten.

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 Kooperationspartner sein.

Sollen Daten außerhalb von Kooperationsverträgen zur gemeinsamen Bearbeitung an Kolleg*innen weitergegeben werden, bevor sie publiziert wurden, wird dies durch Datenbereitstellungsverträge (data sharing agreements) geregelt. In einem Agreement wird festgelegt, unter welchen Bedingungen Daten durch Dritte verarbeitet werden dürfen. Ein solches Agreement verfolgt zwei Ziele:

1. Schutz der*des Datengebenden vor Datenmissbrauch
2. Verhinderung von Missverständnissen auf beiden Vertragsseiten durch Sicherstellung, dass alle Fragen der Datennutzung geklärt sind.

Didaktische Methoden und Übungen

Methoden:

- (Virtueller) Zuruf
 - Welche Rechtsgebiete sind beim FDM relevant?
 - Wo können Sie sich zu rechtlichen Aspekten des Forschungsdatenmanagements beraten lassen?

Übung:

- Anonymisierung einer Studie
- Rechtsquiz: Wo können Sie sich zu rechtlichen Aspekten des Forschungsdatenmanagements beraten lassen?
- Ein Data sharing agreement zur Verfügung stellen und in kleinen Gruppen diskutieren

Begleitende Materialien

- Aufgabe: Anonymisierung von qualitativen Daten
- Auflösung: Anonymisierung von qualitativen Daten
- Checkliste: Anforderungen an eine Einwilligung nach DSGVO
- Quiz FDM-Rechtsexpertise
- Lehrdrehbuch: Rechtliche Aspekte

¹⁹⁵ Ebd., S. 27.

Weiterführende Ressourcen

- Brettschneider, Peter, Katarzyna Biernacka, Elisabeth Böker, Sarah Ann Danker, Juliane Jacob, Anja Perry, Cord Wiljes und Ulrike Wuttke. *Urheberrecht und Lizenzierung bei Forschungsdaten*. Zenodo, 2021. <https://doi.org/10.5281/zenodo.5243232>.
- Deutsche Forschungsgemeinschaft. *Leitlinien zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis. Kodex*. Zenodo, 2019, <http://doi.org/10.5281/zenodo.3923602>.
- 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 20.10.2021, http://www.dgfk.net/download/171026_Urheberrecht_4a.pdf.
- Forschungsdaten.info. Rechte und Pflichten 2021. Zugriff am 20.10.2021, <https://www.forschungsdaten.info/themen/rechte-und-pflichten/>.
- Forschungsdaten.info. Rechte und Forschungsdaten - ein Überblick 2021. Zugriff am 20.10.2021, <https://www.forschungsdaten.info/themen/rechte-und-pflichten/recht-und-forschungsdaten-ein-ueberblick/>.
- 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>.
- Hartmann, Thomas. „Zur urheberrechtlichen Schutzfähigkeit von Forschungsdaten.“ In *Law as a Service (LaaS) - Recht im Internet- und Cloud-Zeitalter* herausgegeben von Jürgen Taeger. Band 1, S. 505–515. Edewecht: OIWR, Oldenburger Verlag für Wirtschaft, Informatik und Recht, 2013. <http://hdl.handle.net/11858/00-001M-0000-0014-1208-E>.
- Helbig, Kerstin. *Quiz FDM-Rechtsexpertise*. Zenodo, 2019. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3479148>.
- Klimpel, Paul und John H. Weitzmann. "Forschen in der digitalen Welt – Juristische Handreichung für die Geisteswissenschaften." *DARIAH-DE Working Papers* Nr. 12 (2015). <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:gbv:7-dariah-2015-5-0>.
- Kreuzer, Till und Henning Lahmann. *Rechtsfragen bei Open Science. Ein Leitfaden*. Hamburg: Hamburg University Press, 2019. <https://doi.org/10.15460/HUP.195>.
- Lauber-Rönsberg, Anne. *1.4 Rechtliche Aspekte des Forschungsdatenmanagements*. In *Praxishandbuch Forschungsdatenmanagement*. Markus Putnings, Heike Neuroth und Janna Neumann (Hrsg.), 89-114. Berlin, Boston: De Gruyter Saur, 2021. <https://doi.org/10.1515/9783110657807-005>.
- Lauber-Rönsberg, Anne, Philipp Krahn und Paul Baumann. *Kurzfassung: Gutachten zu den rechtlichen Rahmenbedingungen des Forschungsdatenmanagements im Rahmen des DataJus-Projekts*. Dresden: Technische Universität, 2018. Zugriff am 20.10.2021, https://tu-dresden.de/gsw/phil/irget/jfbimd13/ressourcen/dateien/dateien/DataJus/DataJus_Zusammenfassung_Gutachten_12-07-18.pdf.
- Lauber-Rönsberg, Anne, Philipp Krahn und Paul Baumann. *Forschungsdatenmanagement und Recht. Datenschutz-, Urheber- und Vertragsrecht*. Arbeitshefte der Arbeitsgemeinschaft für juristisches Bibliotheks- und Dokumentationswesen 28. Düns/Feldkirch: W. Neugebauer, 2021. ISBN 978–3- 85376–328-5.
- Leibniz Universität Hannover und Technische Informationsbibliothek. *FAQs zu rechtlichen Aspekten im Umgang mit Forschungsdaten*. Zenodo, 2018, <http://doi.org/10.5281/zenodo.1173546>.
- Meyermann, Alexia und Maike Porzelt. „Datenschutzrechtliche Anforderungen in der empirischen Bildungsforschung - eine Handreichung. Version 2.0.“ *Forschungsdaten Bildung informiert* Nr. 6 (2019). Zugriff am 20.10.2021, https://www.forschungsdaten-bildung.de/get_files.php?action=get_file&file=fdb-informiert-nr-6_v2.pdf.

- RatSWD - Rat für Sozial- und Wirtschaftsdaten. Handreichung Datenschutz. 2. vollständig überarbeitete Auflage. RatSWD Output 8 (6). Berlin, Rat für Sozial- und Wirtschaftsdaten (RatSWD), 2020. <https://doi.org/10.17620/02671.50>.
- 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 (2017). Zugriff am 20.10.2021, https://www.forschungsdaten-bildung.de/get_files.php?action=get_file&file=fdb-informiert-nr-5.pdf.
- Technische Universität Dresden. „Forschungsprojekt DataJus.“ Zugriff am 20.10.2021, <https://tu-dresden.de/gsw/jura/igetem/jfbimd13/forschung/forschungsprojekt-datajus>.
- Verbund Forschungsdaten Bildung. „Informierte Einwilligung.“ Zugriff am 20.10.2021, <https://www.forschungsdaten-bildung.de/einwilligung>.



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 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 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 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 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
Projektdauerzeit: 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



gefördert von
Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

Checkliste: Anforderungen an eine Einwilligung nach DSGVO

Zu prüfen...	Ja	Nein
Allgemein		
Wird die Einwilligung zeitlich vor der Erhebung und Verwendung von personenbezogenen Daten eingeholt?		
Bezieht sich die Einwilligung nur auf Datenverarbeitungen, die nicht bereits durch gesetzlicher Grundlage legitimiert sind? (Die rechtlichen Konsequenzen einer „überflüssigen“ Einwilligung sind umstritten)		
Form		
Ist die Eindeutigkeit resp. die aktive Handlung der Einwilligung gewährleistet? Die Einwilligung muss eindeutig erfolgen, d.h. durch eine aktive Handlung des Einwilligenden (z.B. durch Ankreuzen eines Auswahlfeldes).		
Ist die Einwilligung „Teil eines größeren Dokuments“? Wenn ja, dann muss sie von den anderen Sachverhalten des Dokuments klar zu unterscheiden sein: Werden Anforderungen an die „optische“ Hervorhebung der datenschutzrechtlichen Einwilligung eingehalten?		
Ist an eine zweifache Ausfertigung des Dokumentes gedacht? (Verbleib des Originals beim Verantwortlichen, Kopie beim/bei der Betroffenen)		
Existiert eine Bestätigung der Gelegenheit für Rückfragen? Diesbezüglich empfehlen sich Formulierungen wie: „...Ich hatte Gelegenheit, Fragen zu stellen. Diese wurden vollständig und umfassend beantwortet. ...“; Benennung desjenigen, der die Fragen beantwortet hat, ggfs. sollte dessen Name handschriftlich auf dem Einwilligungsbogen nachtragen		
Freiwilligkeit		
Hatte der Betroffene eine echte Wahl zwischen Zustimmung und Ablehnung?		
Ist gewährleistet, dass die Erfüllung eines Vertrages oder die Erbringung einer Dienstleistung nicht von der Einwilligung abhängig gemacht wurde, wenn die Einwilligung nicht zwingend zur Erfüllung benötigt wird (Kopplungsverbot)?		
Informiertheit		
Hat der Betroffene alle erforderlichen Informationen (inkl. Vor- und Nachteile) erhalten? Insbesondere: <input type="checkbox"/> Datenverwendung (Zweck, Ziel, Nutzen, Chancen und Risiken) <input type="checkbox"/> Personenkreis, der auf Daten Zugriff erlangen darf <input type="checkbox"/> Art der von der Verarbeitung betroffenen Daten <input type="checkbox"/> Datenweitergabe (an wen, ggfs. Speicherung an welchem Ort, Land)		
Werden alle in Art. 13 DS-GVO bzw. Art 14 DS-GVO genannten Informationen bereitgestellt? Insbesondere: <input type="checkbox"/> Ansprechpartner sowie Kontaktdaten (Verantwortlicher, Datenschutzbeauftragter, ...) <input type="checkbox"/> Rechtsgrundlage der Vereinbarung <input type="checkbox"/> Empfänger <input type="checkbox"/> Speicherdauer <input type="checkbox"/> Rechte des Betroffenen (Einsichtnahme, Korrektur, Löschen, Widerruf Einwilligung)		
Sind der Verantwortliche sowie seine Vertreter eindeutig benannt? Stehen alle benötigten Kontaktdaten dem Betroffenen zur Verfügung?		

Zu prüfen...	Ja	Nein
Gibt es einen (verständlichen) Hinweis auf die Folgen, die die Verweigerung der Einwilligung für den Betroffenen haben kann?		
Bezieht sich bei der Verarbeitung besonderen Kategorien von Daten (Art. 9 DS-GVO) die Einwilligungserklärung ausdrücklich auch auf diese Daten?		
Bestimmtheit		
Bezieht sich die Einwilligung auf einen konkret benannten Fall? Generaleinwilligungen sind unwirksam; für verschiedene Zwecke müssen separate Einwilligungen eingeholt / abgegeben werden		
Ist die Einwilligungserklärung von etwaigen sonstigen (datenschutzrelevanten) Hinweisen deutlich getrennt? Es ist zu vermeiden, dass der Betroffene auf Grund Unübersichtlichkeit des Dokumentes nicht erkennt, ob und gegebenenfalls in was er eigentlich einwilligt bzw. einwilligen soll.		
Widerrufbarkeit		
Ist auf den jederzeit möglichen Widerruf der Einwilligung im Einwilligungsformular hingewiesen?		
Ist im Einwilligungsformular darauf hingewiesen, dass ein Widerruf immer nur für die nach dem Widerruf erfolgende geplante Verarbeitung gilt?		
Ist der Widerruf der Einwilligung (mindestens) so einfach möglich wie das Erteilen der Einwilligung selbst?		
Gibt es einen (verständlichen) Hinweis auf die Folgen des Widerrufs?		
Einwilligung Minderjähriger		
Bei der Verarbeitung mittels „Dienste der Informationsgesellschaft“ - Art. 8 beachtet?		
Wenn Einwilligung der Eltern vorliegt: spätestens bei Volljährigkeit des Betroffenen ist weitere Verarbeitung nur mit Einwilligung des Betroffenen selbst möglich. Gibt es Mechanismus um die Verarbeitung der Daten zum Zeitpunkt „x“ zu stoppen?		
Nachweisbarkeit		
Ist der Nachweis gegeben, dass die Einwilligung vom Betroffenen abgegeben wurde?		
Ist der Nachweis gegeben, dass die Einwilligung den Anforderungen der Ds-GVO genügend abgegeben wurde?		
Werden erteilte Einwilligungen protokolliert? Wenn ja: Sind ausreichende technische und organisatorische Maßnahmen zum Schutz der Protokolle getroffen? (Beweisfestigkeit)		
Sind erteilte Einwilligungen jederzeit abrufbar?		

Quelle:

Deutsche Gesellschaft für Medizinische Informatik, Biometrie und Epidemiologie e. V. (GMDS) (2016). EU DS-GVO: Anforderungen an eine Einwilligung. Online verfügbar: <https://www.gesundheitsdatenschutz.org/download/einwilligung.pdf>. [letzter Zugriff: 2019-11-24]. Lizenziert unter der Creative Commons-Lizenz Share-Alike (4.0 Deutschland Lizenzvertrag).

Quiz FDM-Rechtsexpertise

Förderbedingungen	Policies
Grundrechte	Internationales Recht
Patentrecht	Wettbewerbsrecht
Datenschutz	Urheberrecht
Wissenschaftsrecht	Arbeits- und Dienstrecht
EU-Recht	Vertragsrecht

Rechtsabteilung

Forschungsabteilung

Forschungsabteilung

Rechtsabteilung

Forschungstransfer-Abteilung

Forschungstransfer-Abteilung

(Universitäts-)Bibliothek

Datenschutzbeauftragte

Personalabteilung

Rechtsabteilung

Forschungsabteilung

Forschungsabteilung

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 <i>Die TN beantworten die Frage: Welche Rechtsgebiete sind beim FDM relevant?</i>	Übung <i>Methode: Virtueller Zuruf</i>	Papier, Stifte	Aus	Ja		
Rechtliche Aspekte	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	PPTX	Ein	-		
	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	PPTX	Ein	Ja		
Anonymisierung	Die TN führen eine Anonymisierung einer Studie durch	15	Die TN anonymisieren eine Studie	Methode: Zuruf <i>Methode: Virtueller Zuruf</i>	Arbeitsblatt Anonymisierung	Aus	Ja	Die TN beantworten die Frage: Wo können Sie sich zu rechtlichen Aspekten	

TRAIN-THE-TRAINER-KONZEPT ZUM THEMA FORSCHUNGSDATENMANAGEMENT

								des FDM beraten lassen? Rechts-Quiz	
--	--	--	--	--	--	--	--	---	--

Dauer der Einheit: 25 Minuten / *35 Minuten*

Legende: ■ Präsenzveranstaltung ■ *Änderung für Online-Workshops*



Einheit 18: Institutionelle Infrastruktur

Lernziele

Die Teilnehmenden lernen die Services zum Forschungsdatenmanagement an Hochschulen 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. Häufig sind (neben den jeweiligen Fachbereichen) folgende Abteilungen bzw. Einrichtungen daran beteiligt, einen FDM-Service anzubieten:

- FDM-Kontakt- bzw. -Servicestelle (wenn vorhanden)
- Bibliothek
- IT/Rechenzentrum
- Forschungsförderung
- rechtliche Anlaufstellen (z. B. Datenschutzbeauftragte, Justizariat)

Eine zentrale Koordinationsstelle ermöglicht einen besseren Überblick über die einrichtungsinternen Angebote für den Umgang mit Forschungsdaten (u. a. auch einen fokussierten Blick auf die Einhaltung von Vorgaben bzw. Orientierungen wie dem Kodex zur „Guten wissenschaftlichen Praxis“ oder den FAIR-Prinzipien). 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
- Vermittlung zu internen und externen Diensten
- Unterstützung bei der Erstellung eines Datenmanagementplans
- Schulungen und/oder 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)
- Versionierungssoftware
- Langzeitarchivierung
- Vergabe von persistenten Identifiern
- DMP-Tool
- Umfrage-Tool
- Elektronisches Laborbuch

Didaktische Methoden und Übungen

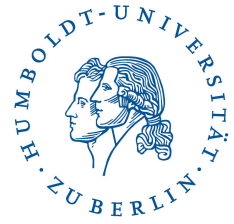
Methoden:

- *(Virtueller)* Zuruf
 - Welche anderen oder weiteren Serviceangebote gibt es an Ihrer Einrichtung? Was davon haben Sie schon erfolgreich genutzt?

Begleitende Materialien

- Speicherangebote des Computer- und Medienservice der Humboldt-Universität zu Berlin¹⁹⁶
- Lehdrehbuch: Institutionelle Infrastruktur

¹⁹⁶ Humboldt-Universität zu Berlin. „Speicherangebote des CMS für Forschungsdatenmanagement.“ Zugriff am 24.10.2021, <https://www.cms.hu-berlin.de/de/dl/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	PPTX	Ein	-	Welche Serviceangebote zum FDM kennen Sie?	Als Vorbereitung könnten die TN sich vorab bereits Gedanken machen, wie es an der eigenen Einrichtung aussieht
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	PPTX	Ein	-		Beispiel Humboldt-Universität zu Berlin: HU-Box, Backup-Service, Datenbankservice, Medien-Repository, langfristige Speicherung, edoc-Publikationsserver, Persistent Identifier
	Die TN verknüpfen das Gelernte mit den eigenen Arbeitsgegebenheiten	2	Die TN beantworten die Frage: Welche anderen/weiteren 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

Legende: Präsenzveranstaltung *Änderung für Online-Workshops*



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.

Didaktische Methoden und Übungen

Methoden:

- (Virtueller) Zuruf
 - Probleme und Lösungen beim Erstellen eines DMP

Übungen:

- Teilnehmende schreiben einen DMP
- Teilnehmende lösen das Research Data Quiz

Begleitende Materialien

- Arbeitsblatt: Datenmanagementplan
- Arbeitsblatt: Datenmanagementplan (Lehrendenexemplar)
- Beispiellösung: Datenmanagementplan
- Research Data Quiz
- Lösung des Research Data Quiz
- Lehrdrehbuch: Praktische Übung



Arbeitsblatt: Datenmanagementplan

Projektname:

Forschungsförderer:

Förderprogramm:

Primärfoscher*in/Wissenschaftler*in/Projektleiter*in:

ID Primärforscher*in/Wissenschaftler*in/Projektleiter*in:

Projektbeschreibung:

.....
.....
.....
.....
.....
.....

Erstellungsdatum:

Änderungsdatum:

Datenerhebung:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Datenspeicherung:

.....
.....
.....
.....
.....





Auffindbarkeit der Daten (Findable):

.....

.....

.....

.....

.....

Datenzugang (Accessible):

.....

.....

.....

.....

.....

Interoperabilität der Daten (Interoperable):

.....

.....

.....

.....

.....

Nachnutzung der Daten (Re-Use):

.....

.....

.....

.....

.....

Verantwortlichkeiten:

.....

.....

.....





Arbeitsblatt: Datenmanagementplan

Projektname:

Forschungsförderer:

Förderprogramm:

Projektleiter*in:

Primärfoscher*in/Wissenschaftler*in

ID Mitwirkende:

Projektbeschreibung:

.....

.....

.....

.....

.....

Erstellungsdatum:

Änderungsdatum:

Datenerhebung:

.....

.....

.....

.....

.....

Datenspeicherung:

.....

.....

.....

.....

Kommentiert [KB1]: Falls es sich um einen Projektantrag handelt, schreiben Sie den Projektnamen genauso wie im Projektantrag

Kommentiert [KB2]: z. B. ORCID der am Projekt beteiligten Personen (Primärfoscher*in, Wissenschaftler*in)

Kommentiert [KB3]: Kurzbeschreibung des Projektes

Kommentiert [KB4]: Erstellungsdatum des DMP

Kommentiert [KB5]: Datum der letzten Änderung des DMP

Kommentiert [KB6]: Beschreibung welche Daten mit welcher Methode generiert werden

Kommentiert [KB7]: Beschreibung der zu erhebenden Forschungsdaten. Darüber hinaus Hinweis darauf, an welche Stelle und in welchen Formaten die Daten während des Forschungsprozesses gespeichert werden



Auffindbarkeit der Daten (Findable):

.....
.....
.....
.....
.....

Kommentiert [KB8]: Beschreibung der Art der Dokumentation (inklusive Metadaten(standards)) und der Hinweis auf den voraussichtlichen Veröffentlichungsort (Repositorium, Datenarchiv)

Datenzugang (Accessible):

.....
.....
.....
.....
.....

Kommentiert [KB9]: Beschreibung der Zugangsmöglichkeiten (offen, eingeschränkt, geschlossen) und der Nutzungsrechte (Lizenzen). Falls keine Datenveröffentlichung möglich ist, Hinweis auf die Gründe (z. B. Datenschutz)

Interoperabilität der Daten (Interoperable):

.....
.....
.....
.....
.....

Kommentiert [KB10]: Beschreibung der Formate, Benennungskonventionen und verwendeten (fachspezifischen) Metadaten(standards).

Nachnutzung der Daten (Re-Use):

.....
.....
.....
.....
.....

Kommentiert [KB11]: Beschreibung der Dokumentation, der Provenienz der Daten (Quellen) und der zu vergebenden Lizenzen

Verantwortlichkeiten:

.....
.....
.....
.....

Kommentiert [KB12]: Beschreibung der Zuständigkeiten innerhalb des Projektteams (z. B. für die Erstellung des DMP, für die Fertigstellung der Daten, für die Langzeitarchivierung etc.)

2



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.





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.

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.

Auffindbarkeit der Daten (Findable):

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.

Datenzugang (Accessible):

Die gewonnen 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. Es wird ein möglichst offener Zugang angestrebt.

Interoperabilität der Daten (Interoperable)

Metadaten werden nach DDI-Standard erstellt. Schlagwörter werden nach dem fachspezifischen Thesaurus TheSoz vergeben.

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.

Nachnutzung der Daten (Re-Use)

Durch die Open Access Publikation der Daten unter einer Creative Commons CC-BY Lizenz wird eine Nachnutzung ermöglicht und ist auch ausdrücklich erwünscht. 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.

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.

Basierend auf: Helbig, Kerstin. Muster-DMP BMBF für die Erstellung eines Datenmanagementsplans im Rahmen eines BMBF-Antrags. Zugriff am: 24.10.2021, <https://www.cms.hu-berlin.de/de/dl/dataman/muster-dmp-bmbf>



Research Data Quiz

1	2	3	4	5	6	7	8		9	10	11	12
						I						
						G						
						T						
										P		
			N			L					E	
						O					P	
	L	A	G		F		A					
			E			J	R		T	I		
	C					E				C	I	
	E	S			R				D			
E			N	C			I		A			C
-		T		K	R					I		C
	E		P	U		D	E		A		Y	
					N					N		
E			A		C	N						S
												I
						I						B
					L							
					E							
						E						
						R						

Kristin Meier, Leibniz Centre for Agricultural Landscape Research (ZALF) e.V., licensed under CC-BY 4.0

1. Part of the research data life cycle.
2. Legal regulation for provision and use of data.
3. Your research is based on it.
4. Organizes your research.
5. When you save all aspects of your work not just selected data to avoid loss, you create this.
6. Four basic aspects of Research Data Management.
7. Makes your data unique.
8. Long-term storage option.
9. Data about your data.
10. Final step of your research.
11. A place where things are stored and can be found.
12. 2nd FAIR principle.

Lösung des Research Data Quiz

1	2	3	4	5	6	7	8		9	10	11	12
						D						
						I						
						G						
						I						
			M			T						
			A			A				P	R	
			N			L				U	E	
		D	A			O			M	B	P	
	L	A	G		F	B	A		E	L	O	
	I	T	E		A	J	R		T	I	S	
	C	A	M	B	I	E	C		A	C	I	
R	E	S	E	A	R	C	H		D	A	T	A
E	N	E	N	C	P	T	I		A	T	O	C
-	C	T	T	K	R	I	V		T	I	R	C
U	E		P	U	I	D	E		A	O	Y	E
S			L	P	N	E				N		S
E			A		C	N						S
			N		I	T						I
					P	I						B
					L	F						L
					E	I						E
					S	E						
						R						

19. Lehrdrehbuch: Praktische Übung

Baustein	Ziel	Zeit	Inhalt	Arbeitsform	Material	Ein-/Ausatmen	Stimmen klingen	Alternativen	Bemerkungen
DMP-Übung	Die TN gestalten einen eigenen DMP	12	WL erläutert die Aufgabe: 2 Min Die TN schreiben einen DMP: 10 Min	Übung	Arbeitsblatt: Datenmanagementplan	Aus	-	Research Data Quiz	Im DMP-Tool oder via Download aus Cloud-Speicher
	TN identifizieren Problemstellen und tauschen sich über Lösungsideen aus	8	TN stellen ihre Probleme vor und die Gruppe erarbeitet Lösungen. Eine Beispiellösung wird ausgehändigt	Methode: Zuruf <i>Methode: Virtueller Zuruf</i>	-	Aus	Ja		

Dauer der Einheit: 20 Minuten

Legende: Präsenzveranstaltung *Änderung für Online-Workshops*



Einheit 20: Einführung in die 7 Schritte der Konzeptentwicklung

Lernziele

Die Teilnehmenden lernen die 7 Schritte der Konzeptentwicklung nach Harald Groß¹⁹⁷ 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.

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?

¹⁹⁷ Harald Groß. „Arbeitsheft Nr. 4: Königsdisziplin Stoffreduktion.“ In Harald Groß, Hrsg. *Didaktik*. Orbium Seminare, interne Unterrichtsmaterialien.

2. Bedingungen klären (3Z-Formel)

Die 3Z-Formel wurde bereits in der Einheit 12: Formaler Rahmen (S. 97) eingeführt und erklärt.

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 herauszusuchen. Dabei geht Gründlichkeit vor Vollständigkeit. Auf diese Weise lernen die Teilnehmenden das fachliche Denken und können die Zusammenhänge im Thema besser greifen. Der/die 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 Workshoplandkarte zu erstellen. Mehr Informationen dazu finden sich in Einheit 2: Orientierung (S. 11).

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, Arbeitsformen 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, S. 183).

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. Jede der Methoden unterstützt auch eine andere Sozial- und Arbeitsform (vgl. Tabelle).

Tabelle 3: Sozial- und Arbeitsformen, sowie die Grundformen des Lernens.

Sozial- und Arbeitsformen:	Grundformen des Lernens ¹⁹⁸ :
<ul style="list-style-type: none"> • Einzelarbeit • Partnerarbeit • Trio • Gruppenarbeit • Lehrgespräch 	<ul style="list-style-type: none"> • Analysieren • Beobachten • Erinnern • Erklären • Lesen • Fragen • Ordnen • Problemlösen • Schreiben • Üben • Übertragen

¹⁹⁸ basierend auf Aebli, Hans. *Zwölf Grundformen des Lehrens: Eine Allgemeine Didaktik auf psychologischer Grundlage. Medien und Inhalte didaktischer Kommunikation, der Lernzyklus*. Klett-Cotta, Auflage: 14. 2011.

	<ul style="list-style-type: none"> • Vermuten
--	--

Bei der Auswahl der Methoden richtet man sich nach den folgenden Kriterien: Ziel, Thema, Teilnehmende, Energie, Rahmen und Lehrstil. Einige der oben genannten Formen können in einem Online-Setting spezifische Anforderungen an das genutzte Videokonferenzsystem, insbesondere die Möglichkeit der Erstellung und Nutzung von Breakout-Räumen, erfordern.

Jede/r Lehrende/r muss Methoden auswählen, mit denen sie/er sich gut fühlt, die zu ihr/ihm passen. Die Dauer einer Übung hängt oft von der Teilnehmerzahl ab, was bei der Lehrdrehbucherstellung in Betracht gezogen werden muss (hier empfehlen sich K-M-L-Varianten, vgl. Einheit 21 Punkt 2, S. 184).

Falls der/die 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 als auch Hand-Outs, Arbeitsblätter, Skripte oder Fotoprotokolle sein. 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. Bei Online-Veranstaltungen haben die Teilnehmenden so zudem auch die Möglichkeit, sich die Materialien bei Bedarf vorher auszudrucken.
- 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 sich in Erinnerung zu rufen.

7. Konzept prüfen

Bevor das erstellte Lehrkonzept praktisch angewendet werden kann, sollte es noch einmal 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:

- *(Virtueller)* 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?¹⁹⁹

Begleitende Materialien

- Vorlage für ein Lehrdrehbuch
- Lehrdrehbuch: 7 Schritte der Konzeptentwicklung

Weiterführende Ressourcen

- Blumer, Eliane 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 22.11.2021, https://campus.hesge.ch/researchdatamanagement/?page_id=4928.
- Lehner, Martin. *Viel Stoff – wenig Zeit. Wege aus der Vollständigkeitsfalle*. 4. Auflage. Bern: Haupt, 2013.

¹⁹⁹ 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 19.11.2021, https://campus.hesge.ch/researchdatamanagement/?page_id=4928.

Lehrdrehbuch:									
Baustein	Ziel	Zeit	Inhalt	Arbeitsform	Material	Ein-/Ausatmen	Stimmenklingen	Alternative	Bemerkung

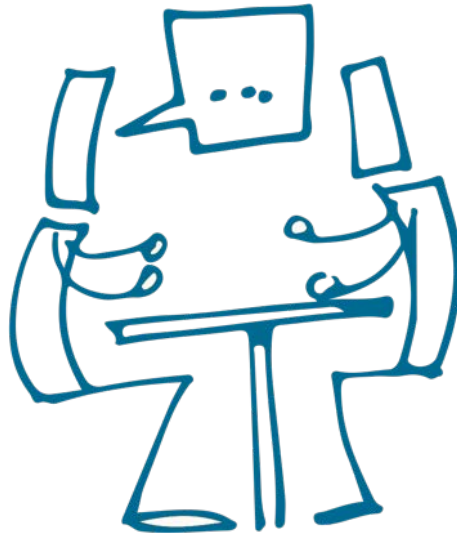
Dauer der Einheit:

20. Lehrdrehbuch: Einführung in die 7 Schritte der Konzeptentwicklung

Baustein	Ziel	Zeit	Inhalt	Arbeitsform	Material	Ein-/Aus-atmen	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?	Methode: Zuruf <i>Methode: Virtueller Zuruf</i>	Flipchart <i>Whiteboard</i>	Aus	Ja	L: Die TN schreiben auf, woran sie sich erinnern können und besprechen das Ergebnis mit einer zweiten Person <i>Menti</i>	
Schritte der Konzeptentwicklung	Die TN lernen die 7 Schritte der Konzeptentwicklung nach Harald Groß kennen	12	Die 7 Schritte werden vorgestellt	Vortrag	PPTX	Ein	-		Wenn vieles schon vorher zugerufen wurde, dann können hier besondere Schwerpunkte gesetzt werden, z. B. Stoffreduktion

Dauer der Einheit: 15 Minuten

Legende: Präsenzveranstaltung *Änderung für Online-Workshops*



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 und Aktivierungen
5. Weitere Methoden aus den Pilot-Workshops
6. Methoden für Online-Veranstaltungen

Inhalte

1. Methodenwahl

Bei der Methodenwahl sollte der/die Lehrende sich an den folgenden Punkten orientieren²⁰⁰:

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

²⁰⁰ Nach Groß, Harald, Betty Boden und Nikolaas Boden. *Muntrittsmethoden. 22 aktivierende Lehrmethoden für die Seminarpraxis*. 3. Auflage. Berlin: Gert Schilling, 2012. S. 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 Teilnehmezahl, 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 der Veranstaltung passen und in den gegebenen Räumlichkeiten oder der gewählten technischen Plattform durchführbar sein.

Ein guter Indikator für die Auswahl einer Methode ist auch die Energie, die im (digitalen) 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 der/des Lehrenden beachtet werden. Man sollte immer Methoden wählen, bei deren Durchführung man sich selbst als Lehrende*r 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 Workshopleitung, 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.²⁰¹ 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
- *(Virtueller) Frage-Ball*
- Fingerjagd
- 7-Plopp
- *Recken und Strecken*²⁰²

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

²⁰¹ Will, Hermann: *Mini-Handbuch Training und Seminar*. Weinheim: Beltz, 2016. S. 144–152.

²⁰² Groß, Harald. *Munternichtsmethoden digital. 22 aktivierende Methoden für Online-Seminare*. Das Kartenset Teil 1. Berlin: Schilling, 2020.

4. Übersicht der verwendeten Methoden und Aktivierungen

Die in diesem Workshop verwendeten Methoden in der Reihenfolge des ersten Auftretens:

1. Landschaft stellen²⁰³
2. Wir und ich²⁰⁴
3. Erwartungsabfrage
4. Beuteblatt²⁰⁵
5. Schnattern²⁰⁶
6. Drehen und Wenden²⁰⁷
7. Frage-Ball
8. Wahrheit oder Lüge
9. Fingerjagd²⁰⁸
10. 7-Plopp
11. Bedienungsanleitung
12. 5W1H
13. LEGO® SERIOUS PLAY®
14. Tippsuche²⁰⁹
15. Schätzfrage²¹⁰
16. Blinde Entscheidung²¹¹
17. Mindmap
18. Inventur²¹²
19. Zuruf
20. Stichwortsalat²¹³
21. Tempo-Thesen-Runde²¹⁴

²⁰³ Klein, Zamyat M. *Kreative Seminarmethoden. 100 kreative Methoden für erfolgreiche Seminare*. Offenbach: Gabal, 2003. S. 16–17.

²⁰⁴ Orbium Seminare. „Munternmethode 45: Wir und ich.“ Zugriff am 19.11.2021, <https://www.orbium.de/methodensammlung/munternmethode-45-wir-und-ich/>.

²⁰⁵ Nach Groß, Harald, Betty Boden und Nikolaas Boden. *Munternmethoden. 22 aktivierende Lehrmethoden für die Seminarpraxis*. 3. Auflage. Berlin: Schilling, 2012. S. 112–115.

²⁰⁶ Groß, Munternmethoden, S. 116–119.

²⁰⁷ Groß, Munternmethoden, S. 98–104.

²⁰⁸ Groß, Harald. *Munternbrechungen. 22 aktivierende Auflockerungen für Seminare und Sitzungen*. 2. Auflage. Berlin: Schilling, 2012. S. 56–58.

²⁰⁹ Groß, Harald. *Munternmethoden digital. 22 aktivierende Methoden für Online-Seminare*. Berlin: Schilling, 2020.

²¹⁰ Groß, Munternbrechungen, S. 84–87.

²¹¹ Groß, Munternmethoden, S. 52–53.

²¹² Groß, Munternmethoden, S. 79–83.

²¹³ Orbium Seminare. „Munternmethode 46: Stichwortsalat.“ Zugriff am 19.11.2021, <https://www.orbium.de/methodensammlung/munternmethode-46-stichwortsalat/>.

²¹⁴ Groß, Munternmethoden, S. 34–38.

22. Zwischenbilanz²¹⁵
23. Schema-X²¹⁶
24. Spiegelei
25. Fünf-Finger-Feedback
26. 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 Lieblingmethoden unserer Teilnehmenden vor:

27. Foto-Reflektion
28. Kompetenz-Pizza
29. Datensatz-XYZ
30. FDM-Slam
31. Themenspeicher

6. Methoden für Online-Veranstaltungen

Viele der vorgenannten Methoden eignen sich mit leichten Änderungen auch für Online-Veranstaltungen. Darüber hinaus sollten aber insbesondere Methoden in Betracht gezogen werden, die erst durch den virtuellen Raum ermöglicht oder vereinfacht werden:

32. *Chatsturm*
33. *Charakterobjekt*
34. *Virtuelles Wir und ich*²¹⁷
35. *Virtuelle Erwartungsabfrage*
36. *Gemeinsame Notizen*
37. *Virtuelles Schnattern*²¹⁸
38. *Virtueller Frage-Ball*
39. *Virtuelles Drehen und Wenden*²¹⁹
40. *Virtueller Zuruf*
41. *Stempeln*
42. *Virtuelles 7-Plopp*²²⁰
43. *Umfrage*
44. *Virtuelle Tippsuche*²²¹

²¹⁵ Groß, Harald. *Muntrittsmethoden. 22 weitere aktivierende Lehrmethoden für die Seminarpraxis*. Bd. 2. Berlin: Schilling, 2014. S. 57–60.

²¹⁶ Groß, Muntrittsmethoden, S. 72–76.

²¹⁷ Die Methode basiert auf der vorher vorgestellten Methode: Wir und ich.

²¹⁸ Die Methode basiert auf der vorher vorgestellten Methode: Schnattern.

²¹⁹ Die Methode basiert auf der vorher vorgestellten Methode: Drehen und Wenden.

²²⁰ Die Methode basiert auf der vorher vorgestellten Methode: 7-Plopp.

²²¹ Groß, Harald. *Muntrittsmethoden digital. 22 aktivierende Methoden für Online-Seminare*. Berlin: Schilling, 2020.

45. *Virtuelle Bedienungsanleitung*
46. *Virtuelle 5W1H*
47. *Mini-Übung*
48. *Virtuelle Mindmap*
49. *SMS*
50. *Glücksrad*²²²
51. *Virtuelle Schätzfrage*²²³
52. *Virtuelle Tempo-Thesen-Runde*²²⁴
53. *Virtuelle Zwischenbilanz*²²⁵
54. *Recken und Strecken*
55. *6 Richtige*²²⁶
56. *Virtuelles Schema-X*²²⁷
57. *Virtuelles Fünf-Finger-Feedback*

Didaktische Methoden und Übungen

Methoden:

- *(Virtuelle)* Zwischenbilanz
 - Welche Methoden haben Sie im Laufe des Workshops kennengelernt und welches Ziel haben diese verfolgt?
- *(Virtuelles)* 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

- Vorlage: Schema-X
- Erläuterung der Methoden
- Beispiel: Virtuelles Schema-X
- Erläuterung der Methoden für Online-Veranstaltungen
- Lehrdrehbuch: Didaktische Methoden

²²² Ebd.

²²³ Die Methode basiert auf der vorher vorgestellten Methode: Schätzfrage.

²²⁴ Die Methode basiert auf der vorher vorgestellten Methode: Tempo-Thesen-Runde.

²²⁵ Die Methode basiert auf der vorher vorgestellten Methode: Zwischenbilanz.

²²⁶ Groß, Harald. *Muntrittsmethoden digital. 22 aktivierende Methoden für Online-Seminare*. Berlin: Schilling, 2020.

²²⁷ Die Methode basiert auf der vorher vorgestellten Methode: Schema-X.

Weiterführende Ressourcen

- Groß, Harald. *Munterbrechungen. 22 aktivierende Auflockerungen für Seminare und Sitzungen*. Berlin: Schilling, 2010.
- Groß, Harald. *Muntrittsmethoden. 22 weitere aktivierende Methoden für die Seminarpraxis*. Bd. 2. Berlin: Schilling, 2014.
- Groß, Harald. *Muntrittsmethoden digital. 22 aktivierende Methoden für Online-Seminare*. Berlin: Schilling, 2020.
- Groß, Harald, Betty Boden und Nikolaas Boden. *Muntrittsmethoden. 22 aktivierende Lehrmethoden für die Seminarpraxis*. 3. Auflage. Berlin: Schilling, 2011.
- Klein, Zamyat M. *Kreative Seminarerethoden. 100 kreative Methoden für erfolgreiche Seminare*. 8. Auflage. Offenbach: GABAL, 2003.
- Will, Hermann: *Mini-Handbuch Training und Seminar*. Weinheim: Beltz, 2016.



Vorlage: Schema-X

Name:	
Ziel:	Beschreibung:
Dauer:	Benötigte Materialien:



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 Workshoplandkarte gepinnt.
Dauer: Notieren der Erwartungen: 5 Minuten Vorstellung der Erwartungen: 10 Minuten	Benötigte Materialien: <ul style="list-style-type: none"> • Moderationskarten • Stifte • Pinnnadeln • Workshoplandkarte

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	
<p>Ziel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zusammenhänge eigenständig erarbeiten 	<p>Beschreibung:</p> <p>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.</p>
<p>Dauer:</p> <p>Erklärung: 3 Minuten</p> <p>Durchführung: 5-10 Minuten</p> <p>Vorstellung der Ergebnisse und Diskussion: 10-15 Minuten</p>	<p>Benötigte Materialien:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beschriftete Karten • Klebeband • Pins

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

8. Wahrheit oder Lüge	
<p>Ziel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erinnern • Vertiefung • Diskussion anregen 	<p>Beschreibung:</p> <p>Der/die Lehrende nennt verschiedene Szenarien. Die Teilnehmenden geben per Handzeichen oder individuell mittels Stift und Papier an, ob sie das jeweilige Szenario für wahr oder eine Lüge halten.</p>
<p>Dauer:</p> <p>Je nach Umfang der Szenarien: 3-5 Minuten</p>	<p>Benötigte Materialien:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vorbereitete Szenarien, ggf. als Übungsblatt • ggf. Stifte

9. Fingerjagd	
<p>Ziel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aktivieren • Konzentration fördern 	<p>Beschreibung:</p> <p>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 der/des rechten Nachbar*in. Auf ein Zeichen hin versuchen die Teilnehmenden einerseits den Finger der/des linken Nachbar*in zu greifen und andererseits der/dem rechten Nachbar*in zu entkommen.</p>
<p>Dauer: 5 Minuten</p>	<p>Benötigte Materialien:</p> <ul style="list-style-type: none"> • keine

10. 7-Plopp	
<p>Ziel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aktivieren • Konzentration fördern 	<p>Beschreibung:</p> <p>Die Teilnehmenden sitzen auf ihren Plätzen. Es wird der Reihe nach gemeinsam bis 70 gezählt. Es gibt jedoch ein paar Regeln:</p> <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. <p>Wenn jemand einen Fehler macht, freuen sich die Anderen für ihn und mit ihm.</p>
<p>Dauer: 5 Minuten</p>	<p>Benötigte Materialien:</p> <ul style="list-style-type: none"> • keine

11. Bedienungsanleitung	
<p>Ziel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gelerntes übertragen 	<p>Beschreibung:</p> <p>Die Workshopleitung stellt verschiedene Gegenstände zur Verfügung. Jede Gruppe erhält einen Gegenstand und soll diesen sowie dessen Nutzung beschreiben. Die Gruppe erstellt hierzu eine Bedienungsanleitung für den Gegenstand.</p> <p>Nach der Erstellung der Bedienungsanleitung testet eine Person aus einer anderen Gruppe die Bedienungsanleitung. Probleme werden angesprochen und mögliche Lösungswege diskutiert.</p>
<p>Dauer:</p> <p>Einführung: 2 Minuten</p> <p>Beschreiben: 15 Minuten</p> <p>Test und Austausch: 5 Minuten pro Gruppe</p>	<p>Benötigte Materialien:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 Gegenstand pro Gruppe, z. B. ein Frisbee, ein Dosenöffner oder ein Springseil • Flipchartblätter • Stifte

12. 5W1H-Fragen	
<p>Ziel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wissensnetz aktivieren • Wissen abfragen 	<p>Beschreibung:</p> <p>Es werden 6 Fragen in die Runde gestellt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • What? (Was?) • Who? (Wer?) • Where? (Wo?) • When? (Wann?) • How? (Wie?) • Why? (Warum?)
<p>Dauer:</p> <p>15 Minuten</p>	<p>Benötigte Materialien:</p> <ul style="list-style-type: none"> • keine

13. LEGO® SERIOUS PLAY®	
<p>Ziel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gelerntes spielerisch übertragen 	<p>Beschreibung:</p> <p>LEGO® SERIOUS PLAY® kombiniert Spiel und Modellierung von LEGO®-Steinen mit der Erreichung von Lernzielen. Es kann für unterschiedliche Lernszenarien angewandt werden. Die Methode eignet sich unter anderem für die Planung der Erstellung von Metadaten, die Formate für die Sammlung/Generierung von Metadaten, Standards und die Automatisierung. Die Methode zieht dabei mehrere Parallelen zwischen der Erfassung und Kommunikation des Forschungsprozesses und der Dokumentation sowie Erstellung eines Lego-Modells.</p> <p>Die Methode regt die Forschenden zu Diskussionen darüber an, wie Metadaten erfasst und verbreitet werden, was wiederum die Möglichkeit bietet, auf weitere Ressourcen in diesem Bereich hinzuweisen.</p>
<p>Dauer:</p> <p>Einführung: 5 Minuten</p> <p>1. Aufbau: 20 Minuten</p> <p>2. Aufbau: 15 Minuten</p>	<p>Benötigte Materialien:</p> <ul style="list-style-type: none"> • LEGO®-Bausteine • Stifte • Papier • Anleitungen für die verschiedenen Gruppen

14. Tippsuche	
<p>Ziel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vorwissen aktivieren • Gelerntes übertragen 	<p>Beschreibung:</p> <p>Die Teilnehmenden werden in Gruppen aufgeteilt. Jeder Gruppe wird ein ausgedruckter Ausschnitt einer Excel-Tabelle zur Verfügung gestellt. Die Teilnehmenden sollen sich Tipps überlegen, die sie dem Ersteller/der Erstellerin mitgeben würden.</p> <p>Nach der Sammlung der Tipps in den Gruppen trägt jede Gruppe im Plenum einen Tipp vor. Offene Fragen und Anmerkungen werden diskutiert.</p>
<p>Dauer:</p> <p>Einführung: 2 Minuten</p> <p>Tippsammlung: Je nach Umfang der Aufgabe (ca. 15 Minuten)</p> <p>Präsentation und Diskussion: 5 Minuten pro Gruppe</p>	<p>Benötigte Materialien:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ausdrucke der Tabellenausschnitte • Papier • Stifte

15. Schätzfrage	
Ziel: <ul style="list-style-type: none"> • Wissensnetz aktivieren • Vermuten • Zusammenhänge erarbeiten 	Beschreibung: Der/die 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

16. 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

17. 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

18. Inventur	
<p>Ziel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erinnern • Wiederholen • Auffrischen 	<p>Beschreibung:</p> <p>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.</p> <p>Im Anschluss können die Ergebnisse oder dessen Teile vorgestellt werden.</p>
<p>Dauer:</p> <p>Ohne Vorstellung der Ergebnisse: 10-15 Minuten</p> <p>Mit Vorstellung der Ergebnisse: 20-30 Minuten</p>	<p>Benötigte Materialien:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Große Blätter (A3) • Stifte

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

20. 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*e Teilnehmende 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

21. Tempo-Thesen-Runde	
<p>Ziel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mit einem Thema auseinander-setzen • Argumentieren 	<p>Beschreibung:</p> <p>Pro Blatt wird eine provokative Aussage zu einem bestimmten Thema aufgeschrieben. Die Blätter werden einzeln zusammengerollt.</p> <p>Jede*r Teilnehmende 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

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

23. Schema-X	
<p>Ziel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inhalte strukturieren • Inhalte ordnen 	<p>Beschreibung:</p> <p>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.</p>
<p>Dauer:</p> <p>Ca. 30 Minuten</p>	<p>Benötigte Materialien:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Flipchartbögen mit vorgezeichnetem Schema • Stifte

24. Spiegelei	
Ziel: <ul style="list-style-type: none"> • Feedback geben/ bekommen 	Beschreibung: Auf einem Flipchartbogen ist ein Spiegelei inklusive Ei-gelb 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 • Pinnnadeln • Pinnwand

25. 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

26. Energieabfrage	
Ziel: <ul style="list-style-type: none"> • Aufmerksamkeit lenken • Wohlbefinden erfahren 	Beschreibung: Der/die 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

27. Foto-Reflektion	
<p>Ziel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interesse wecken • Vorwissen aktivieren • Erfahrungen abfragen 	<p>Beschreibung:</p> <p>Die Workshopleitung 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.</p> <p>Beim Präsentieren der Assoziationen zeigen sich die Erfahrungen der Teilnehmenden und ihr Vorwissensstand.</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"> • Auswahl an Fotos • Alternativ: andere Bilder, Gegenstände, Aussagen oder Zitate statt Fotos

28. 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, etc.) 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

29. 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

30. 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</p> <p>Battle pro Person: 1 Minute</p> <p>Abstimmung: 1 Minute</p>	<p>Benötigte Materialien:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Preis als Gewinn beispielsweise Schokoriegel • Moderationskarten • Stifte

31. Themenspeicher	
<p>Ziel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Berücksichtigung spezifischer Interessen der Teilnehmenden (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





Beispiel: Virtuelles Schema-X

padlet

 Katarzyna Biernacka • s

Schema-X

Gruppe 2

Titel: <input type="text"/>	
 0	
Ziel: <input type="text"/>	Beschreibung: <input type="text"/>
 0	 0
Benötigte Materialien: <input type="text"/>	Dauer: <input type="text"/>
 0	 0

Erläuterung der Methoden für Online-Veranstaltungen

<i>32. Chatsturm</i>	
<p>Ziel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kennenlernen • Teilnehmende aktivieren • Meinung äußern 	<p>Beschreibung:</p> <p>Jede/r Teilnehmende beantwortet individuell kurz eine offene Frage per Chat. Variante: Die Antwort wird erst nach einem kurzen Countdown im Chat gepostet.</p> <p>Im Anschluss kann die WL bei Bedarf auf die Antworten eingehen und diese zusammenfassen oder weiter diskutieren.</p>
<p>Dauer:</p> <p>Erklärung: 1 Minute</p> <p>Texterstellung: 2 Minuten</p> <p>Zusammenfassung durch WL: 2 Minuten</p>	<p>Benötigte Materialien:</p> <ul style="list-style-type: none"> • keine

<i>33. Charakterobjekt</i>	
<p>Ziel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kennenlernen • Teilnehmende zum Sprechen bringen 	<p>Beschreibung:</p> <p>Jeder Teilnehmende sucht ein Objekt, das etwas über sie/ihn aussagt (beruflich oder privat).</p> <p>Nach Ablauf der Suchphase stellt jede Person das eigene Objekt kurz vor und erklärt die Auswahl.</p>
<p>Dauer:</p> <p>Erklärung: 2 Minuten</p> <p>Objektsuche: 3 Minuten</p> <p>Vorstellen: 1 Minute pro Person</p>	<p>Benötigte Materialien:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Objekt, das etwas über die WL aussagt

<i>34. Virtuelles Wir und ich</i>	
<p>Ziel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kennenlernen • Teilnehmende zum Sprechen bringen 	<p>Beschreibung:</p> <p>Die Teilnehmenden werden in Gruppen á 3 Personen aufgeteilt, am besten so, dass sie sich so wenig wie möglich kennen.</p> <p>Jede Gruppe erhält einen Breakout-Raum oder separaten VK-Raum und die 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 der Vorlage – das „Ich“-Feld. Hier werden die Eigenschaften eingetragen, die den Teilnehmenden einzigartig machen.</p> <p>Wichtig: Der/die Trainer*in sollte darauf achten, dass alle Teilnehmenden die Aufgabe gut verstanden haben und bei Bedarf an einem Beispiel die Aufgabe kurz erläutern.</p> <p>Am Ende stellt jedes Team seine Sammlung vor.</p>
<p>Dauer:</p> <p>Erklärung und Gruppenbildung: 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"> • Breakout-Raum oder separater VK-Raum • Link zur Wir-und-Ich-Vorlage

<i>35. Virtuelle Erwartungsabfrage</i>	
<p>Ziel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erwartungen abfragen • Aufmerksamkeit lenken 	<p>Beschreibung:</p> <p>Die Teilnehmenden notieren mit Hilfe der Kommentarfunktion in Stichworten was sie von dem Workshop/Thema erwarten. Alternativ sammelt die WL die mündlich geäußerten Erwartungen der TN auf einer digitalen Präsentationsfolie.</p> <p>Die Erwartungen werden an eine passende Stelle auf der Workshoplandkarte platziert.</p>
<p>Dauer:</p> <p>Notieren der Erwartungen: 5 Minuten</p> <p>Vorstellung der Erwartungen: 10 Minuten</p>	<p>Benötigte Materialien:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kommentarfunktion für TN ODER vorbereitete digitale Präsentationsfolie • Workshoplandkarte

<i>36. Gemeinsame Notizen</i>	
Ziel: <ul style="list-style-type: none"> • Erinnerungshilfe 	Beschreibung: Die Teilnehmenden erhalten einen Link zu einem Dokument, in dem sie gemeinsam in Stichworten, Zeichnungen oder Halbsätzen Notizen im Laufe des Workshops machen können.
Dauer: Begleitend zum Workshop	Benötigte Materialien: <ul style="list-style-type: none"> • Gemeinsam bearbeitbares Dokument (z.B. Etherpad, OnlyOffice, etc.)

<i>37. Virtuelles Schnattern</i>	
Ziel: <ul style="list-style-type: none"> • Austausch • Vertiefung • Wiederholung • Diskussionsvorbereitung 	Beschreibung: Die Teilnehmenden tauschen sich zu einer Fragestellung mit einer zweiten Person aus.
Dauer: Pro Fragestellung: 4-5 Minuten	Benötigte Materialien: <ul style="list-style-type: none"> • Breakout-Raum oder separate VK-Räume

<i>38. Virtueller Frage-Ball</i>	
Ziel: <ul style="list-style-type: none"> • Aktivieren • Stichworte abfragen • Erinnern 	Beschreibung: Die WL stellt eine Frage, auf die die Teilnehmenden mit Stichworten antworten sollen. Die WL nennt den Namen der Person, die als erstes die Frage beantworten soll und deutet an, den Ball zu werfen. Der/die Teilnehmende nennt den Namen einer Person und „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 für WL

<i>39. Virtuelles Drehen und Wenden</i>	
<p>Ziel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zusammenhänge eigenständig erarbeiten 	<p>Beschreibung:</p> <p>Die Teilnehmenden werden in 2-3 Gruppen aufgeteilt. Jede Gruppe erhält einen Link zu z. B. einem Padlet mit Schlüsselbegriffen eines Prozesses, Modells oder einer Theorie. In Breakout-Räumen oder einzelnen virtuellen Räumen sollen sie nun die Begriffe ordnen und im Anschluss den anderen Teilnehmenden ihr Ergebnis vorstellen.</p>
<p>Dauer:</p> <p>Erklärung: 3 Minuten</p> <p>Durchführung: 5-10 Minuten</p> <p>Vorstellung der Ergebnisse und Diskussion: 10-15 Minuten</p>	<p>Benötigte Materialien:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Breakout-Raum oder separater VK-Raum • z. B. vorbereitetes Padlet (https://padlet.com) oder Dokument zum Download

<i>40. Virtueller Zuruf</i>	
<p>Ziel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erinnern • Wiederholen • Auffrischen • Wissen abfragen 	<p>Beschreibung:</p> <p>Die Teilnehmenden rufen der WL die Antwort auf eine Frage zu. Es gibt keine Reihenfolge der Antworten. Die Antworten werden bei Bedarf auf einer vorbereiteten digitalen Präsentationsfolie notiert.</p>
<p>Dauer:</p> <p>Je nach Frage: 3-5 Minuten</p>	<p>Benötigte Materialien:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ggf. vorbereitete digitale Präsentationsfolie mit Frage • zusätzlich z. B. Kommentarfunktion bei Zoom

<i>41. Stempeln</i>	
<p>Ziel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erinnern • Wiederholen • Auffrischen • Wissen abfragen 	<p>Beschreibung:</p> <p>Die Teilnehmenden beantworten mit Hilfe bspw. der Funktion „Stempeln“ bei Zoom eine Frage. Sie erinnern sich dabei an bereits vorhandenes Wissen oder zuvor Gelerntes.</p> <p>Nachdem alle ihre Meinung mit den Stempeln ausgedrückt haben, löst die WL die Aufgabe auf und geht insbesondere auf konträre Ansichten ein.</p>
<p>Dauer:</p> <p>Je nach Aufgabenstellung: 5-10 Minuten</p>	<p>Benötigte Materialien:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kommentarfunktion „Stempeln“ bei Zoom oder andere Formen der Abstimmung/Beteiligung wie bspw. Menti (https://www.mentimeter.com/)

<i>42. Virtuelles 7-Plopp</i>	
<p>Ziel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aktivieren • Konzentration fördern 	<p>Beschreibung:</p> <p>Die Teilnehmenden werden in eine Reihenfolge gebracht und diese wird z. B. im Chat mitgeteilt. Es wird der Reihe nach gemeinsam bis 70 gezählt. Es gibt jedoch ein paar Regeln:</p> <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. <p>Wenn jemand einen Fehler macht, freuen sich die Anderen für ihn und mit ihm.</p>
<p>Dauer: 5 Minuten</p>	<p>Benötigte Materialien:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vorbereitete Reihenfolge der Teilnehmenden

<i>43. Umfrage</i>	
<p>Ziel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erinnern • Wiederholen • Auffrischen • Wissen abfragen 	<p>Beschreibung:</p> <p>Die Teilnehmenden beantworten anonym eine Frage mittels einer Umfrage. Sie erinnern sich dabei an bereits vorhandenes Wissen oder zuvor Gelerntes.</p> <p>Nachdem alle abgestimmt haben, löst die WL die Frage auf und geht insbesondere auf konträre Ansichten ein.</p>
<p>Dauer: Je nach Umfang der Fragen: 3-5 Minuten</p>	<p>Benötigte Materialien:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Funktion zur Abstimmung/Beteiligung oder separates Tool z. B. Menti (https://www.mentimeter.com)

<i>44. Virtuelle Tippsuche</i>	
<p>Ziel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vorwissen aktivieren • Gelerntes übertragen 	<p>Beschreibung:</p> <p>Die Teilnehmenden werden in Gruppen aufgeteilt. Nachdem die Gruppen in Breakout-Räume aufgeteilt sind, wird jeder Gruppe eine Datei zur Verfügung gestellt. Die Teilnehmenden sollen sich Tipps überlegen, die sie dem Ersteller/der Erstellerin mitgeben würden.</p> <p>Nach der Sammlung der Tipps in den Gruppen trägt jede Gruppe im Plenum einen Tipp vor. Offene Fragen und Anmerkungen werden diskutiert.</p>
<p>Dauer:</p> <p>Einführung: 2 Minuten</p> <p>Tippsammlung: Je nach Umfang der Aufgabe</p> <p>Präsentation und Diskussion: 5 Minuten pro Gruppe</p>	<p>Benötigte Materialien:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ggf. 1 Datei pro Gruppe, z. B. eine XLS-Datei • Mindestens 2 Breakout-Räume oder separate VK-Räume

<i>45. Virtuelle Bedienungsanleitung</i>	
<p>Ziel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gelerntes übertragen: <ul style="list-style-type: none"> ○ TN nutzen ihr Vorwissen und das Gelernte und übertragen es auf einen neuen Kontext ○ TN erkennen Kriterien einer guten Dokumentation 	<p>Beschreibung:</p> <p>Die Teilnehmenden werden in Gruppen aufgeteilt. Nachdem die Gruppen in Breakout-Räume aufgeteilt sind, wird der Gruppe ein Gegenstand präsentiert und sie soll diesen sowie dessen Nutzung beschreiben. Die Gruppe erstellt hierzu eine Bedienungsanleitung für den Gegenstand.</p> <p>Nach der Erstellung der Bedienungsanleitung prüft eine Person aus einer anderen Gruppe die Bedienungsanleitung. Charakteristika und Probleme werden angesprochen und mögliche Lösungswege diskutiert.</p>
<p>Dauer:</p> <p>Einführung: 2 Minuten</p> <p>Beschreiben: 15 Minuten</p> <p>Test und Austausch: 5 Minuten pro Gruppe</p>	<p>Benötigte Materialien:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 Gegenstand pro Gruppe, z. B. ein Frisbee, ein Dosenöffner oder ein Springseil • Mindestens 2 Breakout-Räume oder separate VK-Räume

<i>46. Virtuelle 5W1H-Fragen</i>	
Ziel: <ul style="list-style-type: none"> • Wissensnetz aktivieren • Wissen abfragen 	Beschreibung: Es werden 6 Fragen in die Runde gestellt: <ul style="list-style-type: none"> • What? (Was?) • Who? (Wer?) • Where? (Wo?) • When? (Wann?) • How? (Wie?) • Why? (Warum?)
Dauer: 15 Minuten	Benötigte Materialien: <ul style="list-style-type: none"> • keine

<i>47. Mini-Übung</i>	
Ziel: <ul style="list-style-type: none"> • Erinnern • Wiederholen • Auffrischen • Sammeln • Übertragen 	Beschreibung: Die Teilnehmenden bearbeiten eine bestimmte Aufgabenstellung. Sie bearbeiten allein oder in Kleingruppen ein Arbeitsblatt oder testen ein Tool, um Informationen zu sammeln sowie Gelerntes zu wiederholen und auf den eigenen Anwendungsbereich zu übertragen.
Dauer: Je nach Aufgabe: 5-15 Minuten	Benötigte Materialien: <ul style="list-style-type: none"> • Vorbereitete Übungsaufgabe, z. B. in Form eines Dokuments oder Links zu einem Tool

<i>48. Virtuelle Mindmap</i>	
Ziel: <ul style="list-style-type: none"> • Erinnern • Wiederholen • Auffrischen • Sammeln 	Beschreibung: Die Teilnehmenden notieren jeder für sich oder in Gruppen in einem Online-Tool oder einem Text-Dokument alles, was ihnen zu dem vorgegebenen Thema einfällt. Mit Linien, Pfeilen oder Kreisen können Zusammenhänge dargestellt werden.
Dauer: Je nach Aufgabenstellung: 10-15 Minuten	Benötigte Materialien: <ul style="list-style-type: none"> • Online Mind-Mapping-Tool, z. B. Padlet (https://padlet.com), Mind Map Online (https://mind-map-online.de) oder Mindmeister (https://www.mindmeister.com) • Alternativ: Text-Dokument zur Sammlung der Stichworte • ggf. 2-3 Breakout-Räume oder separate VK-Räume

49. SMS	
Ziel: <ul style="list-style-type: none"> • Feedback geben/ bekommen 	Beschreibung: Die Teilnehmenden rekapitulieren, wie sie die Veranstaltung insgesamt bewerten würden. In Form einer Kurznachricht teilen die Teilnehmenden Ihre Einschätzung verbal oder schriftlich per Chat mit.
Dauer: Erklärung: 1 Minuten Schreiben der SMS: 2-3 Minuten	Benötigte Materialien: <ul style="list-style-type: none"> • keine

50. Glücksrad	
Ziel: <ul style="list-style-type: none"> • Gelerntes erinnern 	Beschreibung: Die Teilnehmenden erhalten einen Link zu einem Glücksrad und werden ggf. in 2-3 Gruppen aufgeteilt. Das Glücksrad zeigt Stichworte, die das bisher Gelernte abbilden. Eine Person oder die WL dreht am Glücksrad. Die Teilnehmenden erklären abwechselnd die gedrehten Stichworte. Kann jemand nichts zum Stichwort sagen, helfen die anderen Teilnehmenden. Bereits beantwortete Stichworte werden vom Glücksrad entfernt.
Dauer: Erklärung: 1 Minuten Erinnern und Beschreiben: 0,5-1 Minute pro Begriff Offene Fragen: ggf. 2 Minuten	Benötigte Materialien: <ul style="list-style-type: none"> • Vorbereitetes Glücksrad mit Stichworten, z. B. mittels Wheel of Names (https://wheelofnames.com) oder Wheel Decide (http://www.wheeldecide.com/) • ggf. 2-3 Breakout-Räume oder separate VK-Räume

51. Virtuelle Schätzfrage	
Ziel: <ul style="list-style-type: none"> • Wissensnetz aktivieren • Vermuten • Zusammenhänge erarbeiten 	Beschreibung: Der/die Lehrende stellt eine Frage auf die die Teilnehmenden voraussichtlich die Antwort nicht kennen. Die Teilnehmenden sollen vermuten und schätzen. Die Antworten werden entweder verbal oder schriftlich per Chat oder Umfrage gegeben.
Dauer: Je nach Frage: 3-5 Minuten	Benötigte Materialien: <ul style="list-style-type: none"> • Vorbereitete Schätzfrage • ggf. vorbereitete Umfrage

<i>52. Virtuelle Tempo-Thesen-Runde</i>	
<p>Ziel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mit einem Thema auseinander-setzen • Argumentieren 	<p>Beschreibung:</p> <p>Jede*r Teilnehmende erhält eine provokative Aussage zu einem bestimmten Thema per privatem Chat oder E-Mail. Die Teilnehmenden erhalten kurz Zeit, um eine Stellungnahme zu der Aussage vorzubereiten.</p> <p>Anschließend werden die Stellungnahmen der Gruppe vorgestellt.</p>
<p>Dauer:</p> <p>Erklärung: 1 Minute</p> <p>Erarbeitung der Stellungnahme: 4 Minuten</p> <p>Vorstellung der Stellungnahme: 1 Minute pro Person plus ggf. 1 Minute Diskussion</p>	<p>Benötigte Materialien:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Provokative Aussagen für alle Teilnehmenden

<i>53. Virtuelle Zwischenbilanz</i>	
<p>Ziel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rekapitulieren • Wiedergeben 	<p>Beschreibung:</p> <p>Die Teilnehmenden überlegen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Was haben Sie bis hierhin gelernt? • Welches Ziel wurde hiermit verfolgt? <p>Die Antworten werden gesammelt und ein Ausblick auf die restliche Veranstaltungszeit gegeben.</p>
<p>Dauer:</p> <p>Erklärung: 2 Minuten</p> <p>Durchführung: 5 Minuten</p> <p>Ausblick: 1 Minute</p>	<p>Benötigte Materialien:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ggf. Mentimeter (https://www.mentimeter.com) zur Sammlung der Antworten

<i>54. Recken und Strecken</i>	
<p>Ziel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aktivieren • Konzentration fördern 	<p>Beschreibung:</p> <p>Die WL macht Übungen zur Lockerung und Bewegung der Teilnehmenden vor, z. B. Schultern kreisen oder Stirn runzeln. Die Teilnehmenden bewegen sich entsprechend und lockern ggf. verspannte Muskeln.</p>
<p>Dauer:</p> <p>2-5 Minuten</p>	<p>Benötigte Materialien:</p> <ul style="list-style-type: none"> • keine

<i>55. 6 Richtige</i>	
Ziel: <ul style="list-style-type: none"> • Vorwissen aktivieren 	Beschreibung: Die Teilnehmenden notieren für sich, in der Gruppe oder im Chat sechs Stichworte zu einem vorgegebenen Thema. Im Anschluss wird ggf. geprüft wie viele „Richtige“ sie haben.
Dauer: 2-5 Minuten	Benötigte Materialien: <ul style="list-style-type: none"> • Bei Gruppenarbeit: 2-3 Breakout-Räume oder separate VK-Räume

<i>56. Virtuelles Schema-X</i>	
Ziel: <ul style="list-style-type: none"> • Inhalte strukturieren • Inhalte ordnen 	Beschreibung: Die Teilnehmenden werden in 2-3 Gruppen aufgeteilt. Jede Gruppe erhält ein Dokument oder Padlet mit vorbereitetem Schema (Fragen, Kategorien, Überschriften). Dieses gilt es nun in Teams zu füllen. Anschließend werden die Ergebnisse vorgestellt.
Dauer: Erläuterung der Aufgabe: 2 Minuten Gruppenfindung: 1 Minute Bearbeitung der Aufgabe: 10 Minuten Vorstellung: 3 Minuten pro Gruppe	Benötigte Materialien: <ul style="list-style-type: none"> • Dokument oder Padlet (https://padlet.com) mit vorgezeichnetem Schema • 2-3 Breakout-Räume oder separate VK-Räume

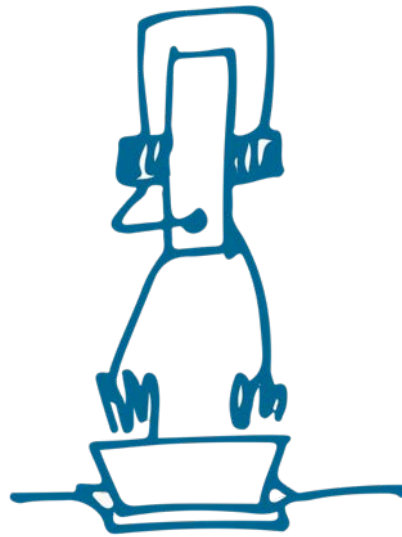
<i>57. Virtuelles Fünf-Finger-Feedback</i>	
Ziel: <ul style="list-style-type: none"> • Aktivieren • Konzentration fördern 	Beschreibung: Die Teilnehmenden geben anhand ihrer Hand Feedback. Dabei gehen sie auf folgende Punkte ein: <ul style="list-style-type: none"> • Daumen: Das hat mir gefallen! • Zeigefinger: 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: 15 Minuten	Benötigte Materialien: <ul style="list-style-type: none"> • PPTX mit einer aufgezeichneten Hand und den dazugehörigen Beschriftungen

21. Lehrdrehbuch: 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 <i>Methode: Virtuelle Zwischenbilanz</i>	Papier, Stifte <i>Menti</i>	Aus	Ja		
	Die TN wiederholen die Methoden und verfestigen das neue Wissen	15	WL 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	WL 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 <i>Methode: Virtuelles Schema-X</i>	Flipcharts mit Schema-X, Stifte, Pinnwand, Pins bzw. Kreppband <i>Padlets</i>	Aus	Ja		<i>Mind. 2 Break-Out-Sessions</i>

Dauer der Einheit: 55 Minuten

Legende: Präsenzveranstaltung *Änderung für Online-Workshops*



Einheit 22: Evaluation, Feedback und Verabschiedung

Lernziele

Die Teilnehmenden wissen, welche Funktionen Evaluation hat.

Die Teilnehmenden lernen die Dimensionen von Evaluationen kennen.

Die Teilnehmenden lernen den Einsatz und Umgang mit Feedback 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. Feedback - Einsatz und Umgang
4. Wiederholung
5. Verabschiedung

Inhalte

1. Funktionen der Evaluation

Evaluationen können zu verschiedenen Zwecken durchgeführt werden.²²⁸

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

²²⁸ 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://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bvb:384-opus4-10892>.

- Optimierung – Rückmeldungen 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 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 Wesseler²²⁹ wird dabei auf den folgenden Dimensionen evaluiert:

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

3. Feedback – Einsatz und Umgang

Häufig werden die Begriffe Evaluation und Feedback synonymisch verwendet. Dabei handelt es sich jedoch um unterschiedliche Konzepte und damit zusammenhängende Methoden, Ziele etc. Im Gegensatz zu den zuvor beschriebenen Aspekten von Evaluationen (als objektives Instrument) folgt Feedback (als subjektives Instrument) folgenden Leitsätzen:

- Feedback ist immer subjektiv (Ich-Botschaften, anstatt man-Formulierungen)
- Feedback muss/sollte freiwillig sein
- Feedback ist konkret, konstruktiv und wertschätzend
- Die Feedback-suchende Person bestimmt selbst, worauf Feedback gegeben werden kann/soll.

Der Umgang mit Feedback, ganz besonders mit negativem Feedback, ist eine Herausforderung. Es ist schwierig, Kritik richtig aufzunehmen, vor allem während einer Veranstaltung. Deswegen lautet die Empfehlung an die Moderierenden: Feedback kann angenommen bzw. umgesetzt werden, muss aber auch nicht. Es ist hilfreich, sich mit anderen Moderierenden in Ruhe über das erhaltene Feedback auszutauschen. 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/die Lehrende bei den Teilnehmenden. Hier können auch Arbeitsmaterialien und Erinnerungshilfen verteilt werden. Hiermit ist der Workshop beendet und die Teilnahmebescheinigungen werden ausgehändigt bzw. bei einer Online-Veranstaltung im Anschluss per E-Mail versendet.

²²⁹ Wessel, Matthias. „Evaluation und Evaluationsforschung.“ In *Handbuch Erwachsenenbildung/Weiterbildung* herausgegeben von Rudolf Tippelt und Aiga von Hippel, 1031-1048. 3. Auflage, S. 1031-1048. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, 2009. https://doi.org/10.1007/978-3-531-91834-1_65.

Didaktische Methoden und Übungen

Methoden:

- Mindmap
 - Evaluation von Workshops
- (Virtuelles) Fünf-Finger-Feedback
 - Feedback zum Workshop
- Spiegelei
 - Feedback zum Workshop
- Inventur
 - Was haben Sie heute und im kompletten Workshop gelernt? Nennen Sie mindestens 12 Stichworte/Begriffe/Halbsätze.
 - Was können Sie davon für sich nutzen?

Begleitende Materialien

- Beispiel für einen Evaluations-Bogen für den Train-the-Trainer-Workshop zum Thema Forschungsdatenmanagement
- Vorlage: Teilnahmebescheinigung für die Teilnahme am Train-the-Trainer-Workshop zum Thema Forschungsdatenmanagement
- Lehrdrehbuch: Evaluation, Feedback und Verabschiedung

Weiterführende Ressourcen

- Kirkpatrick, Donald L. und James D. Kirkpatrick. *Evaluating Training Programs – The four Levels*. 3. Auflage. San Francisco, CA: Berrett-Koehler Publishers, 2006.
- Quilling, Eike und Hans J. Nicolini. *Erfolgreiche Seminargestaltung. Strategien und Methoden in der Erwachsenenbildung*. 2. Auflage. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, 2009. <https://doi.org/10.1007/978-3-531-91447-3>.
- 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://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bvb:384-opus4-10892>.
- Wessel, Matthias. "Evaluation und Evaluationsforschung." In *Handbuch Erwachsenenbildung/Weiterbildung* herausgegeben von Rudolf Tippelt und Aiga von Hippel, 1031-1048. 3. Auflage. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, 2009. https://doi.org/10.1007/978-3-531-91834-1_65.

Train-the-Trainer Workshop Forschungsdatenmanagement

Folgende Themen und Inhalte fand ich besonders wichtig:

- Einführung in das Forschungsdatenmanagement
- Einführung in die Didaktik
- Organisatorische Aspekte
- Aktivierende Methoden „erleben“

Folgende Themen oder Inhalte hätten ausführlicher bzw. zusätzlich behandelt werden sollen:

Folgende Themen oder Inhalte hätten kürzer bzw. weniger ausführlich behandelt werden sollen:

Das Verhältnis von Vortrag und eigenem Arbeiten war...

- zu vortragslastig
- genau richtig
- zu viel eigenes Arbeiten

Das Anforderungsniveau der Veranstaltung war insgesamt...

- zu hoch
- genau richtig
- zu niedrig

Der Praxisbezug des Workshops war insgesamt...

- sehr gut
- ausreichend
- zu gering

Fühlen Sie sich nach dem Workshop in der Lage eigene Veranstaltungen vorzubereiten und durchzuführen?

- Ja
- Noch nicht
- Kann ich noch nicht beurteilen

Wie hat Ihnen die Veranstaltung insgesamt gefallen?

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> So sollten Workshops sein | <input type="checkbox"/> War ganz interessant |
| <input type="checkbox"/> Gut | <input type="checkbox"/> Habe mehr erwartet |



Wie viel Kenntnisse und Erfahrung hatten Sie im Bereich Forschungsdatenmanagement vor dem Workshop:

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> keine Kenntnisse und Erfahrung | <input type="checkbox"/> erweiterte Kenntnisse und Erfahrung |
| <input type="checkbox"/> wenig Kenntnisse und Erfahrung | <input type="checkbox"/> umfangreiche Kenntnisse und Erfahrung |

Wie sind Sie auf die Veranstaltung aufmerksam geworden?

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Website | <input type="checkbox"/> Twitter |
| <input type="checkbox"/> Aushang | <input type="checkbox"/> E-Mail |
| <input type="checkbox"/> Mundpropaganda | <input type="checkbox"/> Sonstiges, nämlich: _____ |

Hätten Sie Interesse an einer weiterführenden Veranstaltung zum Thema Forschungsdaten?

- | | |
|--|-------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Ja. Welches Thema würde Sie dann interessieren? | <input type="checkbox"/> Nein |
|--|-------------------------------|

Bitte geben Sie Ihr(e) Fachgebiet(e) und Ihr Studienniveau (z.B. MA, Dr., Prof.) an:

Sonstige Anmerkungen oder Verbesserungsvorschläge:

Vielen Dank für Ihr Feedback!





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 FDMentor (Fördernummer 16FDM010 und 16FDM011).

Berlin, den [TT.MM.JJJJ]

[Unterschrift]



22. Lehrdrehbuch: Evaluation, Feedback und Verabschiedung

Baustein	Ziel	Zeit	Inhalt	Arbeitsform	Material	Ein-/Ausatmen	Stimmen klingen	Alternativen	Bemerkungen
Evaluation und Feedback	Die TN wissen welche Funktionen Evaluation hat	2	Die Funktionen werden vorgestellt	Vortrag	PPTX	Ein	-		
	TN überlegen, welche Kriterien es für Evaluation gibt.	5	TN überlegen anhand welcher Kriterien/Dimensionen ein Training bewertet werden kann. 2 min TN pinnen ihre Karten gruppiert an und WL liest Ergebnis vor. 3 min	Einzelarbeit und Plenum <i>Methode: Virtueller Zuruf</i>	Moderationskarten, Stifte <i>Whiteboard</i>	Aus	-	<i>Chat</i>	<i>u.U. Beiträge im Padlet sammeln. Große Gruppe ggf. in Breakout-Sessions aufteilen.</i>
	Die TN lernen den Unterschied zwischen Evaluation und Feedback	2	Der Unterschied zwischen Evaluation und Feedback wird vorgestellt	Vortrag	PPTX	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 <i>u.U. Beiträge im Padlet sammeln</i>
	Die TN übertragen das Gelernte in ihren Arbeitsalltag	5	Die TN beantworten die Frage: Was können Sie für sich nutzen?	Methode: Zuruf <i>Methode: Virtueller Zuruf</i>	-	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	-		

TRAIN-THE-TRAINER-KONZEPT ZUM THEMA FORSCHUNGSDATENMANAGEMENT

Feedback	Die TN bewerten die WL	9	TN geben erstes, eher allgemeines Feedback zum Workshop	Methode: Spiegelei <i>Methode Virtuelles Fünf-Finger-Feedback</i>	Pinnwand; vorbereiteter großer Bogen mit Bild vom Eigelb; Karten für TN und dicke Stifte	Aus	Ja		Hinweis geben: Erklärung sollte auf einen Satz beschränkt werden
Verabschiedung	Abschluss	2	WL bedankt sich bei den TN für ihre Teilnahme und für ihr Feedback. WL verabschiedet die TN. Die TN können weiteren Input geben, wenn ihnen später noch etwas einfällt. Die Teilnahmebescheinigungen werden ausgehändigt.	-	-	Ein	-	<i>TN-Bescheinigung per E-Mail</i>	
Evaluation	Die TN bewerten den Workshop anhand eines detaillierten Evaluations-Bogens	12	Die TN füllen Fragebogen aus	-	Vorbereiteter Fragebogen (Papier und/oder Online-Fragebogen) <i>Umfrage</i>	-	-		Ausreichend Zeit zur Verfügung stellen

Dauer der Einheit: 50 Minuten

Legende: Präsenzveranstaltung *Änderung für Online-Workshops*

Hilfestellungen für die Durchführung von Workshops

Hilfreiche Tipps für die Durchführung von Präsenzveranstaltungen

- Kehlkopf liebt Wasser – viel Trinken hilft die Schleimhäute zu befeuchten. Am besten eignen sich ungesüßte Getränke die weder zu kalt noch zu heiß sind. Kaffee, schwarzer Tee und Alkohol können die Schleimhäute austrocknen
- Stimmen zum Klingen bringen (vgl. Einheit 3 Punkt 3: Förderliche Lernatmosphäre, S. 18)
- Touch-Turn-Talk – sowohl beim Schreiben am Flipchart oder an der Tafel als auch bei der Nutzung von Pinnwänden sollte darauf geachtet werden, zuerst zu schreiben bzw. anpinnen. Anschließend wird sich umgedreht, um erst dann zu den Teilnehmenden zu sprechen. Ansonsten kann es sein, dass die Teilnehmenden nicht alles verstehen.
- Wartezeiten aushalten²³⁰ – zwei Arten von Wartezeiten nach Fragen einhalten: 3 Sekunden nach der Fragestellung und 3 Sekunden nach der letzten Teilnehmendenantwort
- Es geht um Wirkung – das Auftreten der Trainer hat einen großen Einfluss auf die Lernatmosphäre und Energie im Raum. Strahlen Sie Energie, Leidenschaft und Interesse aus?
- Wirkung entsteht in Pausen – die Teilnehmenden benötigen Zeit, um das neue Wissen zu verarbeiten. Besonders nach sehr inhaltstarken Aussagen sind daher kurze Pausen von Vorteil
- Auf die Körpersprache achten – unbewussten Gesten können unterschiedliche Gemütszustände, wie Angst, Verunsicherung, Langweile oder Selbstbewusstsein verraten. Versuchen Sie die Kontrolle über Ihre Körpersprache zu bewahren
- Genügend Zeit für den Aufbau im Raum vor der Veranstaltung einplanen (Flipcharts verteilen, Materialien sortieren, Workshoplandkarten im Raum aufhängen, Technik testen etc.)

Zusätzliche Tipps für die Durchführung von Online-Veranstaltungen

- Zugangsdaten zum Online-Raum rechtzeitig an die Teilnehmenden verteilen
- Persönlich statt förmlich – häufig befinden sich Teilnehmende von Online-Veranstaltungen in ihren eigenen vier Wänden und geben somit ein Teil ihres Privatlebens preis. Um diese Situationen zu entschärfen, und zugleich auch Nähe herzustellen, empfiehlt es sich besonders bei dieser Art von Veranstaltungen, die persönliche statt förmliche Ansprache zu wählen
- Nähe herstellen – Nähe in der virtuellen Welt erreicht man durch namentliches Ansprechen, kreativ Ankommen, Aktivierung und durch das Finden vom Common Ground
- Reale Handlungen vor der Kamera einbauen
- In die Kamera schauen – es kann helfen, ein witziges Bild oder Smiley an die Kamera zu kleben, um nicht zu vergessen zu lächeln
- Ein Dokument mit allen benötigten Links für die Veranstaltung vorbereiten
- 15 Minuten vor Beginn der Veranstaltung bereits einloggen, um den Teilnehmenden die Möglichkeit zu geben, ihre Technik zu testen
- In den Pausen 5 Minuten im Raum bleiben, um offene Fragen zu klären
- Häufigere kurze Pausen einbauen (alle 1-1,5 Stunden 5 Minuten Pause), zudem ist die Aufmerksamkeitsspanne kürzer als bei Präsenzveranstaltungen
- Teilnehmenden dazu ermutigen, sich in den Pausen zu bewegen und nicht die Zeit zum Lesen der E-Mails nutzen
- Bei längeren Übungen, bei denen die Kamera keine große Rolle spielt, kann den Teilnehmenden angeboten werden, ihre Kameras auszuschalten
- Wenn möglich, LAN statt W-LAN nutzen
Weniger Details als in Präsenzveranstaltungen

²³⁰ Orbium Seminare. „Didaktik-hebel: 8. Halten Sie nach Fragen Wartezeiten ein.“ Zugriff am 19.11.2021. <https://www.orbium.de/didaktik-hebel/didaktik-hebel-8-halten-sie-nach-fragen-wartezeiten-ein/>.

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>.

Briney, Kristin. *Data Management for Researchers: Organize, maintain and share your data for research success*. Exeter: Pelagic Publishing, 2015.

Büttner, Stephan, Hans-Christoph Hobohm und Lars Müller (Hrsg.). *Handbuch Forschungsdatenmanagement*. Bad Honnef: Bock+Herchen, 2011. <https://doi.org/10.34678/opus4-208>.

CESSDA Training Working Group. "Data Management Expert Guide." Bergen: CESSDA ERIC, 2017-2018. Zugriff am 19.11.2021, <https://www.cessda.eu/DMGuide>.

Clare, Connie, Maria Cruz, Elli Papadopoulou, James Savage, Marta Teperek, Yan Wang, Iza Witkowska et al. *Engaging Researchers with Data Management: The Cookbook*. Open Book Publishers, 2019, <https://doi.org/10.11647/OBP.0185>.

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

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.

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

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

FDmentor und DINI/nestor-AG Forschungsdaten. „Materialsammlung zu Schulungen im Forschungsdatenmanagement.“ Zugriff am 25.11.2021, <https://hu.berlin/fdm-materialsammlung>.

Forschungsdaten.info. "Forschung und Daten managen." Zugriff am 19.11.2021, <https://www.forschungsdaten.info>.

Forschungsdaten.org. „Hauptseite.“ Zugriff am 19.11.2021, <http://www.forschungsdaten.org/index.php/Hauptseite>.

Groß, Harald. *Munterbrechungen. 22 aktivierende Auflockerungen für Seminare und Sitzungen*. Berlin: Schilling, 2010.

Groß, Harald. *Munternrichtsmethoden. 22 weitere aktivierende Methoden für die Seminarpraxis*. Bd. 2. Berlin: Schilling, 2014.

Groß, Harald. *Munternrichtsmethoden digital. 22 aktivierende Methoden für Online-Seminare*. Berlin: Schilling, 2020.

Groß, Harald, Betty Boden und Nikolaas Boden. *Munternrichtsmethoden. 22 aktivierende Lehrmethoden für die Seminarpraxis*. 3. Auflage. Berlin: Schilling, 2011.

Hausmann, Martin und Holger Scholz. *bikablo. Das Trainerwörterbuch der Bildsprache*. 2. Aufl. Eichenzell: Neuland, 2007.

Hausmann, Martin und Holger Scholz. *bikablo 2.0: neue Bilder für Meeting, Training & Learning*. Eichenzell: Neuland, 2009.

Jensen, Uwe, Sebastian Netscher und Katrin Weller (Hrsg.). *Forschungsdatenmanagement sozialwissenschaftlicher Umfragedaten. Grundlagen und praktische Lösungen für den Umgang mit quantitativen Forschungsdaten*. Opladen: Verlag Barbara Budrich, 2019, <https://doi.org/10.3224/84742233>.

Klein, Zamyat M. *Kreative Seminarmethoden. 100 kreative Methoden für erfolgreiche Seminare*. 8. Auflage. Offenbach: GABAL, 2003.

Putnings, Markus, Heike Neuroth und Janna Neumann. *Praxishandbuch Forschungsdatenmanagement*, Berlin, Boston: De Gruyter Saur, 2021. <https://doi.org/10.1515/9783110657807>.

Pryor, Graham. *Managing Research Data*. London: Facet Publishing, 2012.

Ray, Joyce M. (Hrsg.). *Research data management: practical strategies for information professionals*. West Lafayette, IN: Purdue University Press, 2014.

Rice, Robin und John Southall. *The Data Librarian's Handbook*. London: Facet Publishing, 2016.

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

Train2Dacar. "Research Data Management. E-Learning Platform." Zugriff am 19.11.2021, <https://campus.hesge.ch/researchdatamanagement/>.

University of Edinburgh. "MANTRA: Research Data Management Training. Zugriff am 19.11.2021, <https://mantra.edina.ac.uk>.