



Forschungsdatenmanagement

Themen

LOVE
DATA
WEEK



1. Was sind Forschungsdaten?
2. Forschungsförderer/Schweiz & Forschungsdaten
3. Open Science & Open Research Data
4. Datenmanagementplan
5. Lebenszyklus von Forschungsdaten
6. Publikation von Forschungsdaten

**Was sind
Forschungsdaten?**



«Forschungsdaten werden **unmittelbar im Forschungsprozess erfasst, erzeugt oder gewonnen**. Je nach Fachdisziplin können das etwa Messergebnisse, Erschließungsdaten wissenschaftlicher Sammlungen, Studiienerhebungen, Digitalisate historischer Quellen, Zellkulturen, Materialproben, die Dokumentation archäologische Funde oder Fragebögen sein. Das Spektrum an Datentypen und -formaten ist sehr breit gestreut, so dass eine **interdisziplinäre Definition** des Begriffs Forschungsdaten **schwer möglich** ist.»

[Digital gestützte Forschung \(uni-marburg.de\)](http://uni-marburg.de)

Was sind Forschungsdaten?



9) Wie viele Bücher gibt es ungefähr bei dir zu Hause?
Zähle Schulbücher nicht mit!

keine 101 - 250 Bücher
 1 - 10 Bücher 251 - 500 Bücher
 11 - 50 Bücher mehr als 500 Bücher
 51 - 100 Bücher

10) Wurden die Schülerinnen und Schüler in deiner Klasse auf verschiedene Englischkurse aufgeteilt, je nach dem, wie gut sie in Englisch sind?
(z.B. in einen A-, B- und C-Kurs, oder Grundkurs und Erweiterungskurs, oder Grundkurs und Leistungskurs)

ja nein (dann geh weiter zu Frage 1)

... im Kurs besuchst du zurzeit?
... Kurs

... im Kurs besuchst du zurzeit?
... Kurs

exper: **Dynamic MTS in PDMS** 03.01.2020

1) MTS seeds: 5 µl Biotinylated Phalloidin (lab. vater %)
 2) nicht von Kame prepared (06.06.09)
 2 nicht geteilt

2) Caspase 3/7 (anti-stickig)
 10 µl aliquot aus Dose (lab. vater %)
 1/2 in BBSO verdünnt → 2 µl

3) Imaging buffer: GO and C-suspensions according to protocol
 imaging buffer according to protocol
 10 µl BBSO (new-protocol)

4) Tubulin mix: according to protocol (48 µl tubulin)

5) Final solution: 50 µl MTS seeds + 50 µl imaging buffer
 2 micropipettes → protocol unit → 2 µl MTS seeds
 48 µl in b + 48 µl BBSO
 → blow away above solution
 3 µl MTS seeds
 48 µl imaging buffer
 485 µl BBSO (A)

6) PDMS: 1st chamber → no apical (forgetten)
 → blow away
 2nd chamber → all cuts right on 1st attempt
 → apical with right
 → plasma according to protocol
 anti-stickig-protokoll →
 2 µl Caspase pipetted into chambers (2 µl)
 to wait 10 mins
 to pipet out → BBSO
 to wait 20 mins (B)



Winddaten						
Windgeschw. in m/s			Windricht			
en- ne	Imm.-Ort	Naben- höhe				
3	0,9	236				
2	0,4	249				
1	0,1	166 - 178				
0	1,3	58	308 - 115	Gegenwind	42,6	
1	1,1	50	321 - 104	Gegenwind	41,1	
0	0,9	52	316 - 97	Gegenwind	41,0	
03:00 - 04:00	7,4	1,3	40 - 60	311 - 69	Gegenwind	43,3
05:00 - 06:00	9,7	1,3	59	296 - 101	Gegenwind	44,8
05:00 - 06:00	8,8	k. M.	194	k. M.	Mitwind	40,9
04:00 - 05:00	10,5	k. M.	263	k. M.	Mitwind	41,8

M. keine Messergebnisse

Forschungsförderer / Schweiz & Forschungsdaten



«Forschungsdaten sollen **offen und für alle zugänglich** sein - für die Wissenschaft wie für die Gesellschaft.»

- **Mindestens die einer Veröffentlichung zugrunde liegenden Daten** sollten laut SNF offen zugänglich sein > Reproduzierbarkeit der publizierten Resultate.
- Diese Daten sollen schnellstmöglich, jedoch **spätestens zusammen mit der entsprechenden wissenschaftlichen Publikation**, veröffentlicht werden.
- Je nach Fachgebiet und Art der Studie können die Daten in ihrer **ursprünglichen oder in einer verarbeiteten Form** publiziert werden (Rohdaten, anonymisierte Daten).
- Die Datensätze sind dabei stets mit den dazugehörigen **Metadaten zu dokumentieren**.

[Data Management Plan \(DMP\) - Leitlinien für Forschende \(snf.ch\)](https://snf.ch)

FDM und Open Research Data als Teil von **Open Science**

Open Science & Open Research Data

Was ist Open Science?

LOVE
DATA
WEEK



Bessere Sichtbarkeit



Mehr Innovation
und Effizienz



Steuerzahler
erhalten Gegenwert



Freie Nachnutzung
für alle



Verbesserung
Kommunikation
Wissenschaft -
Gesellschaft



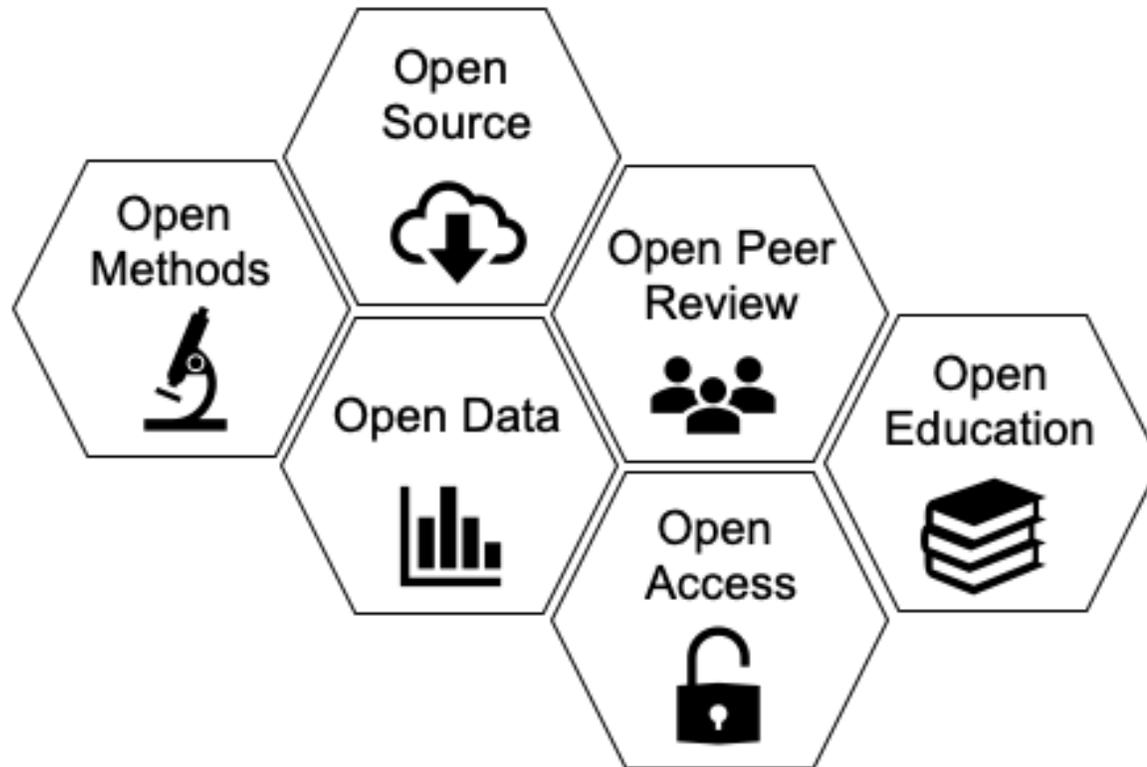
Freier Zugang

Partizipation

Transparenz

Was ist Open Science?

LOVE
DATA
WEEK





- **Open Science:** wissenschaftliche Praktiken, welche Daten, Publikationen, Prozesse möglichst offen halten um Partizipation und Transparenz zu ermöglichen
- **Open Access:** freier Zugang zu wissenschaftlicher Literatur im Internet
- **Open (Research) Data:** Daten, die von allen ohne Einschränkung genutzt und weiterverbreitet werden dürfen
- **Forschungsdaten:** Daten, wie im Forschungsprozess generiert oder genutzt werden – unabhängig davon ob sie offen sind oder nicht



Covid-19-Datenbank



An der TU Berlin wurde eine Datenbank aufgebaut, in der Daten von Gesundheitsministerien, nationalen Gesundheitsbehörden und intensivmedizinischen Vereinigungen zu Covid-19-Fällen eingetragen werden. Mit den erfassten Daten können Kapazitäten bei der Versorgung von Covid-19-(Neu-)Infizierten gesundheitspolitisch eingeschätzt werden. 15 europäische Ländern beteiligen sich.



SARS-CoV-2 Gen Sequenz: [SARS-CoV-2 Resources - NCBI \(nih.gov\)](#)



Forschung

Wirtschaft

«Bürger/innen»,
Citizen Science

Politik

Open Research Data

LOVE
DATA
WEEK



Wenn Forscher Abkürzungen nehmen oder Warum der jüngste Medizinskandal die Forschung stärken könnte

Der Rückruf von zwei medizinischen Studien in hochkarätigen Journalen ist ein handfester Skandal. Er verweist nicht nur auf den enormen Druck, dem der Wissenschaftsbetrieb in Corona-Zeiten ausgesetzt ist, sondern auch auf altbekannte Minenfelder. Diese gilt es zu entschärfen.

[Medizinskandal: Warum er die Forschung stärken könnte \(nzz.ch\)](#)

Reproduzierbarkeit

Transparenz

Reputation



- Forschungsdaten = Open Data?
- Daten, die von allen **ohne Einschränkung** genutzt und weiterverbreitet werden dürfen
- Forschungsförderer verlangen **FAIR**en Umgang mit Forschungsdaten:
 - F** Findable umfangreiche Metadaten, eindeutig benannt
 - A** Accessible zugänglich → möglichst OPEN (mindestens Metadaten)
 - I** Interoperable allgemeine Standards für Daten/Metadaten
 - R** Re-usable Lizenz zur Weiterverwendung explizit



- Speicherung auf lokalen privaten oder institutionellen Rechnern ist nicht FAIR
- Aber: Rechtliche Vorgaben
 - Datenschutz (Veröffentlichung u.U. nicht möglich)
 - Urheberrecht (Lizenzierung zur Nachnutzung teilweise restriktiv; nicht CC0 oder CC-BY)
 - Weitere, z.B. Patentrecht, Geheimhaltungsverpflichtungen
- Nicht alle Forschungsdaten können somit Open Research Data sein

Datenmanagementplan

SNF: Vorgaben für die Forschung

LOVE
DATA
WEEK



- Seit Herbst 2017: Einreichung Datenmanagementpläne (DMP).
Vorerst kein Einbezug in Projektevaluation

Weitere Informationen: snf.ch

Handreichung Forschungsdatenmanagement: www.zhbluzern.ch

Lebenszyklus von Forschungsdaten



- Welche Daten publiziert, wie sie dafür aufbereitet und in welchem Rahmen sie nachgenutzt werden können wird im Rahmen des Forschungsdatenmanagement geklärt
- **Forschungsdatenmanagement** bezeichnet den Prozess die Forschungsdaten während ihres Lebenszyklus zu verwalten.



Forschungsdatenmanagement

- Bezeichnet den Prozess die Forschungsdaten während ihres Lebenszyklus zu verwalten:
 - Planung
 - Organisation & Dokumentation
 - Datenverarbeitung & Datensicherung
 - Ethik & Recht
 - Publikation, Nachnutzung & Archivierung
- Ziel: Verantwortungsbewusster, nachhaltiger und FAIRer Umgang mit Forschungsdaten

Lebenszyklus von Forschungsdaten

LOVE
DATA
WEEK



Planung

- Effizientes Forschungsdatenmanagement bedingt gute Planung
- Datenmanagementplan (DMP):
 - Klare Struktur
 - Identifikation von Problemen
 - verantwortungsbewusster Umgang mit Forschungsdaten
- Erstellung DMP zu Projektbeginn und kontinuierliche Überarbeitung
- Checkliste / Handreichung der ZHB

Lebenszyklus von Forschungsdaten

LOVE
DATA
WEEK

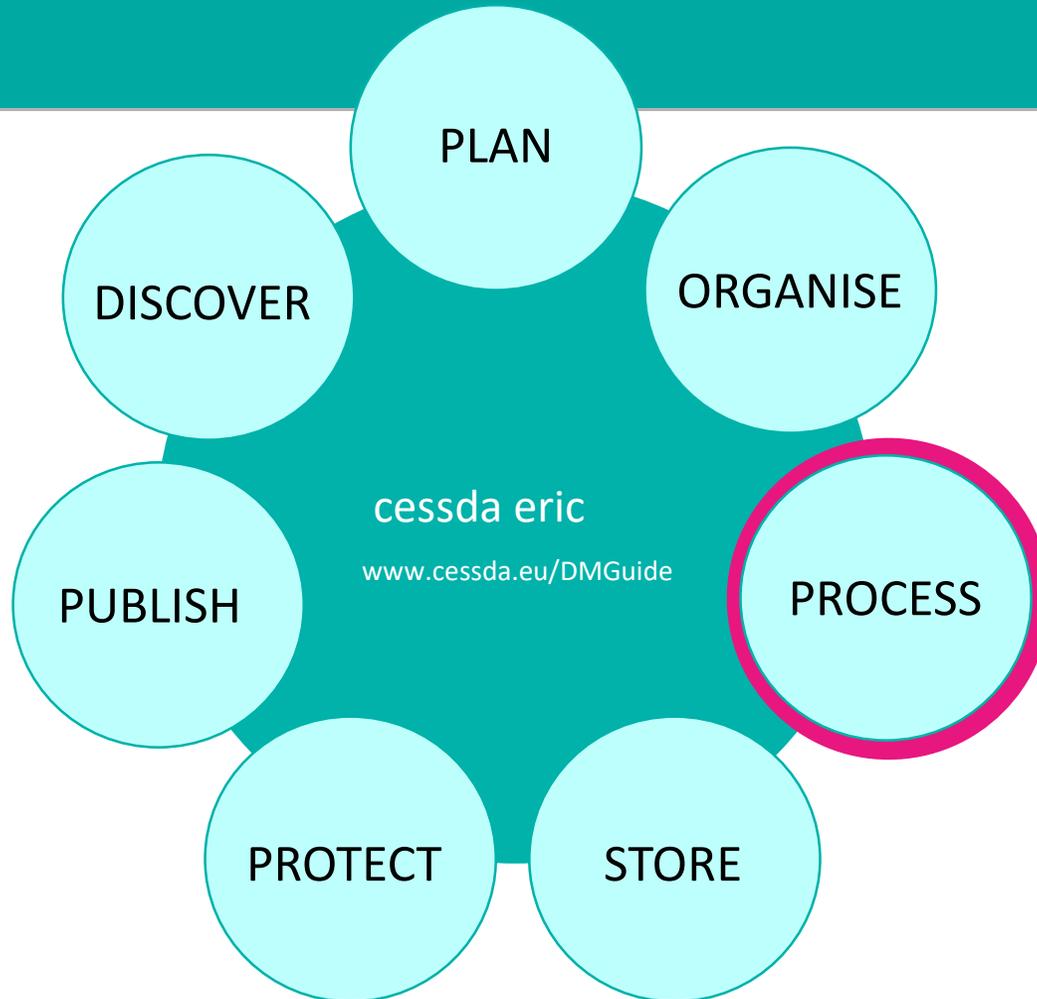


Organisation & Dokumentation

- Ablage- und Ordnersystem
- Einmal gewählte Organisation, Struktur, Benennung beibehalten.
- Dokumentation der Forschungsdaten und Metadaten wichtig für Reproduzierbarkeit & Nachnutzung

Lebenszyklus von Forschungsdaten

LOVE
DATA
WEEK



Datenverarbeitung

- Während Forschungsprojekt: einfache & rasche Bearbeitung
- Nach Forschungsprojekt: Nachhaltigkeit
- short term data processing vs. long term data preservation
- Dateiformat sollte den verschiedenen Bedürfnissen Rechnung tragen

Lebenszyklus von Forschungsdaten

LOVE
DATA
WEEK



Datensicherung

- Ohne Forschungsdaten keine Forschung
- Schutz vor Datenverlust und Datenmanipulation
- Datenspeicherung ist abhängig von den produzierten Forschungsdaten (Datenmenge, Datengrösse, gemeinsames Projekt? → Notebook, Externe Festplatte, Cloud etc.)
- Regelmässige Datensicherung schützt vor Datenverlust und Datenbeschädigung

Lebenszyklus von Forschungsdaten

LOVE
DATA
WEEK



Datenschutz & Urheberrecht

- Bei Erhebung, Verwendung, Aufbewahrung und Publikation von Daten sind rechtliche und ethische Richtlinien zu beachten. Insbesondere:
 - Datenschutz
 - Urheberrechte

Lebenszyklus von Forschungsdaten

LOVE
DATA
WEEK



Publikation

- Reproduzierbarkeit der Forschungsergebnisse → Transparenz
- Nachnutzung für weitere Forschungsprojekte
- Förderung der Reputation
- Publikation auf einem fachspezifischen oder institutionseigenen Repository (z.B. LORY)
- Langzeitarchivierung

Lebenszyklus von Forschungsdaten

LOVE
DATA
WEEK



Nachnutzung

- Nachnutzung von Forschungsdaten

Publikation von Forschungsdaten

Wo die Daten publizieren: LORY

LOVE
DATA
WEEK



6,347

views

121

downloads

[See more details...](#)

Zenodo (LORY) wird vom SNF empfohlen:

[FAIR principles SNSF \(snf.ch\)](https://www.snf.ch/fair-principles)

January 1, 2018

Dataset Open Access

Monitoring of solar irradiation at Lucerne University of Applied Sciences and Arts

Grobe, Lars Oliver (Autor/in); Krehel, Marek (Autor/in); Wittkopf, Stephen (Autor/in); Yang, Xiaoming (Autor/in)

Global and diffuse irradiation data as monitored at the Horw campus of Lucerne University of Applied Sciences and Arts. The data is stored in a tabular format at intervals of one minute. The monitoring station comprises two Kipp and Zonen CMP11 pyranometers, equipped with ventilation units. Diffuse irradiation is measured employing a manually adjusted shadow ring.

+ ID der Publikation: hslu_51018 + Art des Beitrages: Andere + Sprache: Englisch + Letzte Aktualisierung: 2018-02-21 13:08:56

Files (20.8 MB)	
Name	Size
2014.tar.gz	3.2 MB Download
md5:d7c1513adfa014b12ca89a351a08cf8f	
2015.tar.gz	4.7 MB Download
md5:022d46b9f0edecef7df1230cee48c53e	
2016.tar.gz	4.7 MB Download
md5:2f1af2b826901fc67c1829d2a080fde4	
2017.tar.gz	6.9 MB Download
md5:c48e3f02ef069b4c7ee4a1f095f1a8dc	
2018.tar.gz	1.4 MB Download
md5:3575d7601984e752dc97b4eed8b0d55	

<https://doi.org/10.5281/zenodo.1688971>

Vielen Dank für die Aufmerksamkeit

LOVE
DATA
WEEK



Nadja Meyenhofer

Zentral- und Hochschulbibliothek Luzern

✉ forschungsdaten@zhbluzern.ch