



# Offene Wissenschaft – wo stehen wir tatsächlich?

*Vortrag im Rahmen der Open-Access-Tage in Graz, 24.09.2018*

# Definition Open Science

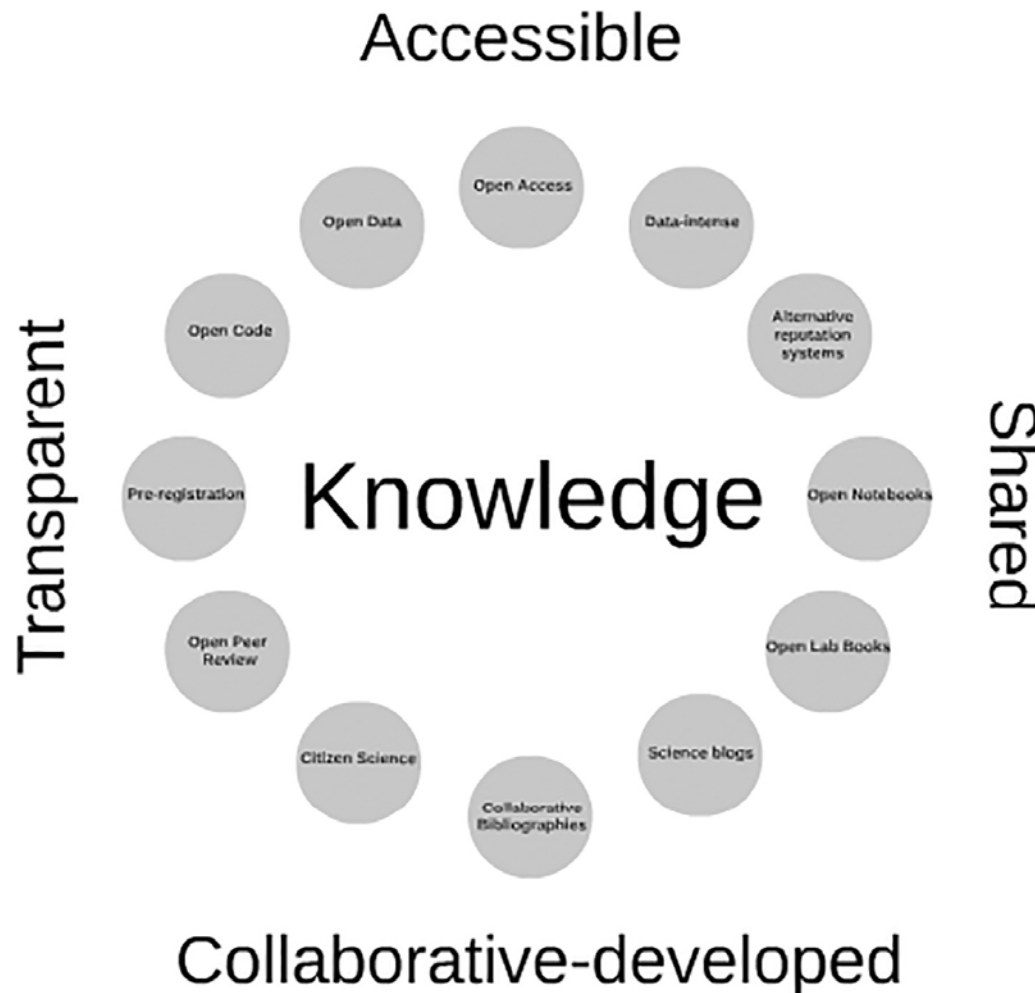
- ▶ *„Der Begriff Open Science (Offene Wissenschaft) bündelt Strategien und Verfahren, die allesamt darauf abzielen, die Chancen der Digitalisierung konsequent zu nutzen, um **alle** Bestandteile des wissenschaftlichen Prozesses über das Internet offen zugänglich und nachnutzbar zu machen. Damit sollen Wissenschaft, Gesellschaft und Wirtschaft neue Möglichkeiten im Umgang mit wissenschaftlichen Erkenntnissen eröffnet werden“.*

Quelle: Open Knowledge Foundation, <https://okfn.de/themen/offene-wissenschaft/>, eigene Hervorhebung

# Hauptziele und Taktgeber

- ▶ Ziele:
  - Demokratisierung von Wissenschaft
  - Integrität / Reproduzierbarkeit von Wissenschaft fördern
  - Nachnutzung von Ergebnissen, einhergehend mit Effizienz und Kostenersparnis
  - Defizite im Wissenschaftsprozess begegnen
- ▶ Taktgeber, u.a.
  - Europäische Kommission; Stichwort: European Open Science Cloud  
<http://ec.europa.eu/research/openscience/index.cfm?pg=home>
  - OECD: <http://www.oecd.org/sti/inno/open-science.htm>
  - Wissenschaft selbst, Initiativen z.B. openscienceASAP <http://openscienceasap.org/about/>

# Wie lässt sich die Definition runterbrechen? (1)



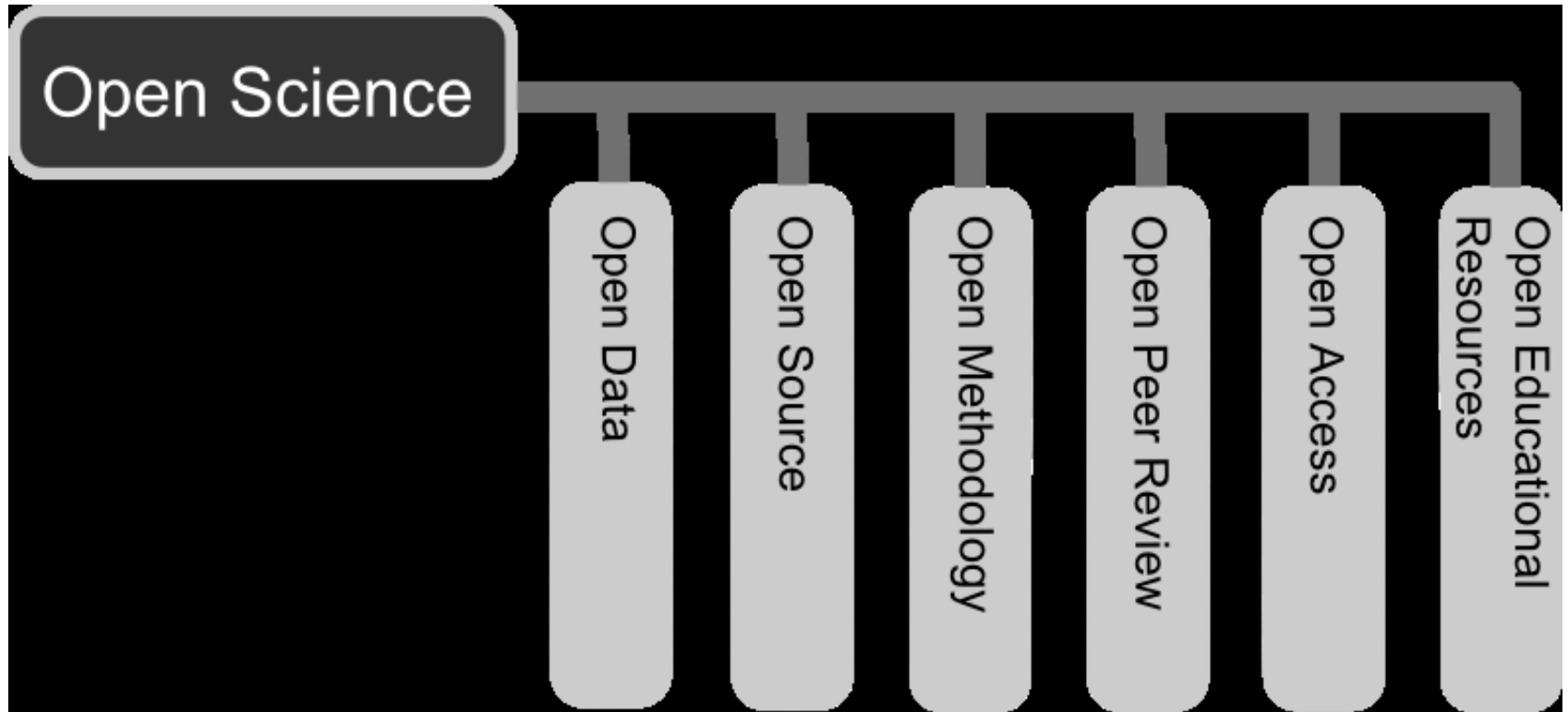
Grundsätzlich:

- Es fehlt an einer einheitlichen Definition
- Tendenz zu Pars pro toto

Quelle: Ruben Vicente-Saez, Clara Martinez-Fuentes: Open Science Now: A systematic literature review for an integrated definition: <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2017.12.043>

# Wie lässt sich die Definition runterbrechen? (2)

Von Andreas E. Neuhold - Eigenes Werk, CC BY 3.0,  
<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=33542838>



Im Zusammenhang auch oft genannt: Open Innovation und Open Citations

Pre-registration; offene Antragsstellung; Open Lab und Open Notebooks; Citizen Science

Bezug zur Lehre

# Open Access

- ▶ Zahlen zur OA-Quoten variieren: je nach Erhebung, je nach Stakeholder, je nach Fachgebiet, je nach Land/Region
- ▶ Herausforderungen bezogen auf viele Details z.B.
  - Kosten für Publikationsgebühren sowie Workflows
  - Predatory Publishing
  - Lizenzierung
- ▶ Status: Insgesamt wird das Prinzip aber verstanden und – je nach Fachgebiet unterschiedlich gut – akzeptiert bzw. praktiziert

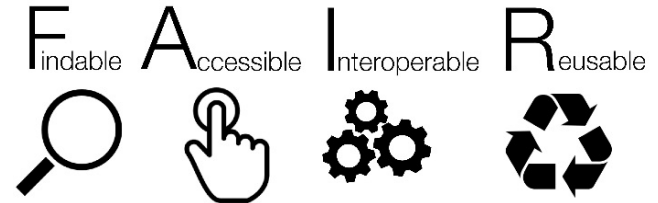


# Open Data

- ▶ Im Wissenschaftskontext spricht man von Forschungsdaten und Forschungsdatenmanagement
- ▶ FAIR-Data-Prinzipien: wichtiger Schritt zur Nutzbarkeit von Daten; ABER: "FAIR" heißt nicht zwingend "open"

- ▶ Herausforderungen, u.a.:

- Heterogenität der Daten (Format, Größe, Beschreibung)
- Publikationswürdigkeit von Daten; rechtliche Aspekte



- ▶ viele Initiativen, die sich um Detailaspekte kümmern, u.a.

- Zitierfähigkeit: DataCite: <https://www.datacite.org/>
- Metriken für Daten: Making Data Count: <http://mdc.lagotto.io/>
- Infrastruktur: EOSC, Nationale Forschungsdateninfrastruktur; Re3data: [www.re3data.org/](http://www.re3data.org/)
- FAIR-Prinzipien „Leben einhauchen“: GO FAIR Initiative: <https://www.go-fair.org/go-fair-initiative/>, FAIRsharing: <https://fairsharing.org/>

- ▶ Status: alle machen sich auf den Weg; (noch) keine einheitliche Praxis

# Open Source

- ▶ Im Hinblick auf die Wissenschaft spricht man von Forschungssoftware und offene Schnittstellen
- ▶ Herausforderungen, u.a.
  - Anerkennung als eigenes Arbeitsergebnis wissenschaftlicher Forschung
  - Beschreibung, Nachnutzung und Zugänglichmachung/Infrastruktur an sich
- ▶ Initiativen, u.a.
  - Zitierfähigkeit von Software: Force11 – Software Citation Principles: <https://www.force11.org/software-citation-principles>
  - Grundsätzlicher Umgang: Schwerpunktinitiative Digitale Information der Allianz der deutschen Wissenschaftsorganisationen: Umgang mit Forschungssoftware: 10.5281/zenodo.1172970
- ▶ Status: Austausch von Code zwischen Arbeitsgruppen gängige Praxis; Formalisierung und Anreize fehlen





# Open Peer Review

- ▶ **Open identities:** Authors and reviewers are aware of each other's identity
- **Open reports:** Review reports are published alongside the relevant article.
- **Open participation:** The wider community are able to contribute to the review process.
- **Open interaction:** Direct reciprocal discussion between author(s) and reviewers, and/or between reviewers, is allowed and encouraged.
- **Open pre-review manuscripts:** Manuscripts are made immediately available (e.g., via pre-print servers like arXiv) in advance of any formal peer review procedures.
- **Open final-version commenting:** Review or commenting on final "version of record" publications.
- **Open platforms ("decoupled review"):** Review is facilitated by a different organizational entity than the venue of publication.

## ▶ Herausforderungen, u.a.:

- unterschiedlich, je Ausgestaltung, z.B. Ausschluss von Einflussnahme; Finden von Gutachtern, Anerkennung von Gutachtertätigkeit als Leistung, Kommerzialisierung von Plattformen

▶ Initiativen, u.a.: Open Peer Review Oath: <https://f1000research.com/articles/3-271/v2>; OpenUP: <http://openup-h2020.eu/>

▶ Status: erfolgreiche (z.B. F1000) und nicht erfolgreiche (z.B. Nature) Beispiele; Vor- & Nachteile / Gestaltungsmöglichkeiten sind bekannt, es fehlt an Analysen

siehe Schmidt B et al (2018): Ten considerations for open peer review [version 1; referees: 2 approved]. F1000Research 2018, 7:969 (doi: 10.12688/f1000research.15334.1)

Open Peer Review ist ein Oberbegriff: Ausgestaltung kann unterschiedlich sein

Quelle Abbildung: Tony Ross-Hellauer: What is open peer review? A systematic review [version 2; referees: 4 approved]: <https://f1000research.com/articles/6-588/v2>

# Offene Methodik (Hier verstanden als: Wie wird gearbeitet?) – Offene Antragsstellung

- ▶ Wenn Open Science die Öffnung des gesamten Forschungsprozesses bedeutet, dann gehört das auch dazu
- ▶ Vereinzelte Beispiele (z.B. auf Figshare; Stichwort: Proposal)
- ▶ Herausforderungen, u.a. bislang keine Policy; eher vereinzelte Initiativen; fehlende Infrastruktur; ähnliche Herausforderungen wie OPR

Reference number	UNS75541
Applicant name	Dr Heather Piwowar
Title of application	Open, complete, disambiguated database of authorship metadata in biomedicine
Total amount requested	£50,000.00

Explore more content

70.4 kB | 1/9 | MDS: d8f5e685495234a

Cite | Download (172.4 kB) | Share | Embed | Collect (you need to log in first)

**Grant proposal: Open, complete, disambiguated database of authorship metadata in biomedicine**

Paper posted on 07.08.2018, 20:19 by [Impactstory team](#)

Grant proposal to the Wellcome Open Research Fund (<https://wellcome.ac.uk/funding/open-research-fund>)

Proposal submitted August 7, 2018. Funding decision TBD at the time this was uploaded.

501 views | 47 downloads | 0 citations

17

CATEGORIES

- Science Policy

- ▶ Status: Wird kaum diskutiert

Quelle Abbildung:  
[https://figshare.com/articles/Grant\\_proposal\\_Open\\_complete\\_disambiguated\\_database\\_of\\_authorship\\_metadata\\_in\\_biomedicine/6942872](https://figshare.com/articles/Grant_proposal_Open_complete_disambiguated_database_of_authorship_metadata_in_biomedicine/6942872)

# Offene Methodik (Hier verstanden als: Wie wird gearbeitet?) – Pre-registration

- ▶ Registrierung von Studien zur Vermeidung von Doppelarbeit und Dokumentation
- ▶ Praxis in der Medizin (trial pre-registration), Übertragung auf andere Wissenschaftsgebiete
- ▶ Prinzip: Studie/Hypothesen werden vorab beschrieben und registriert; Vorteil: Datensammlung/-Auswertung und Hypothesenbildung werden entkoppelt → Forschung wird transparenter und glaubwürdiger
- ▶ Herausforderungen, u.a.: Zeitschriften müssten auch negative Ergebnisse berücksichtigen
- ▶ Initiativen, z.B.:
  - Open Science Framework: <https://osf.io/>; OpenTrials: <https://opentrials.net/>
- ▶ Status: Aufmerksamkeit durch die OSF-Challenge; Einsatz in allen Wissenschaftsgebieten noch nicht erfolgt; Psychologie sieht hier großes Potential (siehe z.B. <http://www.apa.org/science/about/psa/2015/08/pre-registration.aspx>)

# Offene Methodik (Hier verstanden als: Wie wird gearbeitet?) – Offene Laborbücher und Notebooks

- ▶ Dokumentation der Arbeitsschritte, Transparenz
- ▶ Herausforderungen, u.a.:
  - Schritt zur Digitalisierung überhaupt
  - Auswahl einer geeigneten Software
  - Open Source vs. kommerzielle Produkte
  - Anbindung an das Forschungsdatenmanagement
- ▶ Initiativen, u.a.:
  - Open Science Framework: <https://osf.io/>
  - Jupyter Notebooks: <https://jupyter.org/>
  - MyExperiment: <https://www.myexperiment.org/about>
- ▶ Status: Wird als wichtiges Thema erkannt; vielerorts initiale Beschäftigung mit dem Thema

# Offene Methodik (Hier verstanden als: Wie wird gearbeitet?) – Citizen Science

- ▶ Öffnung der Forschung für die Öffentlichkeit
- ▶ Formalisierung von Aktivitäten, die es immer schon gegeben hat
- ▶ Zahlreiche Projekte, Bündelung auf der "Bürger schaffen Wissen"-Plattform:

<https://www.buergerschaffenwissen.de/>

- ▶ Herausforderungen, u.a.:
  - Rechtliche Fragen
  - Vereinheitlichung von Daten
- ▶ Initiativen, u.a.: "Bürger schaffen Wissen", CitizenScience.org
- ▶ Status: viele Projekte; ABER: Werden Bürger über eine Datensammlung hinaus beteiligt (z.B. bei Hypothesenbildung, Auswertung von Daten)?

Mehrwert für die Wissenschaft	Mehrwert für die Gesellschaft	Mehrwert für die Beteiligten
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspiration und Generierung von Forschungsfragen durch Einbringung neuer Ideen, Fragestellungen, Methoden und anderen Wissensformen aus der Gesellschaft</li> <li>• Ermöglichung großer, räumlich und zeitlich skaliertes Datensätze</li> <li>• Diverse Auswertungskapazitäten z.B. von Fotos, Scans und Videosequenzen</li> <li>• Höhere Akzeptanz der Forschungsergebnisse</li> <li>• Evaluation der wissenschaftlichen Ergebnisse durch die Gesellschaft</li> <li>• Überprüfung der praktischen Relevanz und Anwendbarkeit wissenschaftlicher Ergebnisse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generierung und Kommunikation von gesellschaftlich relevanten Forschungsfragen</li> <li>• Mitgestaltung einer transparenten Forschung</li> <li>• Übernahme von Verantwortung für die Mitwirkung in Forschung</li> <li>• Gestaltung eines Perspektivwechsels von allen Beteiligten</li> <li>• Möglichkeit zu gesellschaftlicher Transformation, z. B. Richtung Nachhaltigkeit</li> <li>• Bessere Übertragung von Forschungsergebnissen in die Praxis durch frühzeitige Einbindung gesellschaftlicher Akteure</li> <li>• Öffnung der Deutungshoheit der Wissenschaft</li> <li>• Stärkung der Zivilgesellschaft und Verwaltung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beitrag zu wissenschaftlicher Erkenntnis leisten</li> <li>• Erhöhung der Bildung (auch Weiterqualifizierung) und des Wissenschaftsverständnisses</li> <li>• Mehr Akzeptanz und Verständnis für ein Problem</li> <li>• Innovative Ideen in die Wissenschaft einbringen</li> <li>• Teilhabe an politischen Entscheidungsprozessen durch inhaltliche Beiträge</li> <li>• Einbringen von Ideen und Vorschlägen zu Alternativen</li> <li>• Kritische Hinterfragung der wissenschaftlichen Ergebnisse</li> <li>• Mitwirken an besserer Umwelt und besserer Gesellschaft</li> <li>• Spaß haben und teilen</li> </ul>

Quelle: [https://www.buergerschaffenwissen.de/sites/default/files/grid/2017/11/20/gewiss\\_ciscifueralle\\_handreichung\\_web\\_0.pdf](https://www.buergerschaffenwissen.de/sites/default/files/grid/2017/11/20/gewiss_ciscifueralle_handreichung_web_0.pdf), S. 6

# Open Educational Resources

- ▶ Übertragung auf Lehrmaterialien (aber nicht begrenzt auf Hochschullehre)
- ▶ Daher: Was darunter fällt, ist sehr weit gefasst (Infoblatt bis zu MOOCs)
- ▶ 5Rs geben den Rahmen vor
- ▶ Herausforderungen, u.a.
  - Infrastruktur und Auffindbarkeit
  - Mechanismen der Qualitätssicherung
  - Rechtsfragen
- ▶ Initiativen, u.a.:
  - Informationsstelle OER: <https://open-educational-resources.de/ueber-oerinfo/ueber-die-informationsstelle-oer/>
- ▶ Status: weil divers, fällt eine Einschätzung schwer

## The 5Rs of Openness

- Retain – the right to make, own, and control copies of the content
- Reuse – the right to use the content in a wide range of ways (e.g., in a class, in a study group, on a website, in a video)
- Revise – the right to adapt, adjust, modify, or alter the content itself (e.g., translate the content into another language)
- Remix – the right to combine the original or revised content with other open content to create something new (e.g., incorporate the content into a mashup)
- Redistribute – the right to share copies of the original content, your revisions, or your remixes with others (e.g., give a copy of the content to a friend)

# Im Zusammenhang mit Open Science auch diskutiert:

- ▶ Open Metrics bzw. Open Citations
- ▶ Wichtige "Währung" im wissenschaftlichen Reputationswesen: Zitationen
- ▶ Daten darüber sind aber in der Hand von proprietären Anbietern (Web of Science, Scopus) oder von problematischer Qualität (Google)
- ▶ Herausforderung, u.a.:
  - Verlage müssen dazu gebracht werden, Referenzen in Artikeln zur Verfügung zu stellen → Erreichen einer kritischen Masse
  - Datenqualität
- ▶ Initiativen:
  - Initiative for Open Citations (I4OC): Ablieferung von Zitationsdaten über CrossRef Cited By durch Verlage und Zugänglichmachung
- ▶ Status: Bereitschaft der Verlage ist hoch, einige setzen die Referenzen-Angaben auf "nicht-öffentlich"; Dimensions (Digital Science) nutzt die Daten

# Im Zusammenhang mit Open Science auch diskutiert:

- ▶ Open Innovation / Crowdsourcing
- ▶ Beteiligung von Öffentlichkeit am Entwicklungsprozess; Steigerung des Potentials
- ▶ Abwicklung oft über Online-Plattformen oder Diskussionsformaten
  - Anreizsetzung über Wettbewerbe mit Preisen, Jobangebote
- ▶ Herausforderungen, u.a.:
  - Wem gehört das geistiges Eigentum?
- ▶ Initiativen, u.a.:
  - Innocentive: [www.innocentive.com/](http://www.innocentive.com/)
- ▶ Status: Praxis in Unternehmen, ABER eher Outsourcing als tatsächliche Öffnung, komplette Zugänglichmachung von Unterlagen eher fraglich → die Zielsetzung ist eine komplett andere



# Herausforderungen bei der Öffnung des gesamten Wissenschaftsprozess

- ▶ Anreize müssen geschaffen werden (O'Carroll et al: Providing researchers with the skills and competencies they need to practise Open Science: doi: 10.2777/121253; O'Carroll et al, 2017: Evaluation of Research Careers fully acknowledging Open Science Practices: doi: 10.2777/75255)
- ▶ "Klassischer Reputationsaufbau" und Forderungen nach Open Science sind teilweise schwierig zu vereinbaren (Ali-Khan et al, 2017: Motivating participation in open science by examining researcher incentives: doi: 10.7554/eLife.29319)
- ▶ Anforderungen unterschiedlicher Stakeholder können konfliktieren → es braucht einen Ansatz / Policies, der/die alle Interessen berücksichtigt und Erwartungen deutlich macht (Ali-Khan et al, 2017: Motivating participation in open science by examining researcher incentives: doi: 10.7554/eLife.29319)
- ▶ Open Science bedeutet Mehrarbeit für den Wissenschaftler (Howe et al, 2017: Imagining tomorrow's university in an era of open science [version 2; referees: 3 approved]. F1000Research 2017, 6:405 (doi: 10.12688/f1000research.11232.2)
- ▶ Infrastruktur, Ausbildungs- oder Unterstützungsangebote müssen geschaffen werden (O'Carroll et al, 2017: Providing researchers with the skills and competencies they need to practise Open Science: doi: 10.2777/121253)
- ▶ OS-Lösungen sind teilweise in der Hand von kommerziellen Anbietern (Mirowski, 2018: The future(s) of open science: <https://doi.org/10.1177/0306312718772086>)
- ▶ Heterogenität der Wissenschaftsdisziplinen: Kein "one size fits all" (Levin et al, 2018: How do Scientists Define Openness? Exploring the Relationship Between Open Science Policies and Research Practice: DOI: 10.1177/0270467616668760)

# Diskussion

---

- ▶ Ab wann betreibt man offene Wissenschaft?
- ▶ Heißt offene Wissenschaft, dass alles auch immer frei zugänglich ist? Wie sieht es mit der Nachnutzung aus?
- ▶ Inwieweit ist eine Öffnung in Gänze überhaupt sinnvoll?
- ▶ Wie kann eine Öffnung dort gelingen, wo sie von allen Beteiligten als sinnvoll erachtet wird?
- ▶ Löst offene Wissenschaft tatsächlich die Probleme oder werden neue geschaffen?
- ▶ Erwartet uns bei jedem Aspekt ähnliche Detailprobleme wie bei OA?; wie gehen wir damit um?

Vielen Dank!

Dr. Jasmin Schmitz

PUBLISSO Open-Access-Publikationsberatung

PB OA, FDM, dLZA

Gleueler Str. 60

50931 Köln

[schmitz@zbmed.de](mailto:schmitz@zbmed.de)

Tel. +49/221/478 32795