

Klaus Tochtermann, Willi Scholz

# Open Science: (Wissenschaftliche) Bibliotheken spielen eine zentrale Rolle

Zahlreiche Möglichkeiten zur Partnerschaft zwischen Bibliothek und Wissenschaft

**Viel ist in den vergangenen Monaten über Forschungs- und Publikationsprozesse diskutiert und zum Teil polemisiert worden. Während einige Autorinnen und Autoren durch Open Access-Richtlinien die Freiheit der Wissenschaft in Gefahr sehen und Konstanz Professoren gegen die Open Access-Strategie ihrer Universität vor Gericht ziehen, werden zeitgleich mehr und mehr Grundlagen für eine offenere Wissenschaft (Open Science) geschaffen.**

Verschiedene Bundesländer und seit 2016 auch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) haben eine Open Access-Strategie vorgelegt. Im Kern wird über die Frage diskutiert, ob der einzelne Forschende die Freiheit haben sollte zu entscheiden, wo und wie seine Ergebnisse publiziert werden oder ob es eine Rolle spielt, dass die zur Forschung bereitgestellten Fördermittel öffentlicher Natur sind und dadurch die Öffentlichkeit auch ein Recht darauf hat, die Ergebnisse möglichst früh einzusehen. Hinzu kommen noch Diskussionen rund um das Thema, ob es denn tatsächlich der grundgesetzlichen Freiheit der Wissenschaft entspricht, wenn andere Forschende auf bestimmte Forschungsergebnisse nur nach Bezahlschranken (etwa auf viele Fachzeitschriften) zugreifen können.

Jedoch wird wenig darüber gesprochen, ob denn die Open Access-Bewegung tatsächlich staatlich – also top-down – getrieben wird oder nicht vielmehr der bottom-up-Wunsch der Forschenden in den verschiedenen Fachdisziplinen ist. Beispiele wie ArXiv, ein Dokumentenserver für Preprints aus den Bereichen Physik, Mathematik, Informatik, Statistik, Finanzmathematik und Biologie, und der zentrale Index wirtschaftswissenschaftlicher Publikationen RePEc – Research Papers in Economics sprechen eindeutig für Letzteres.

## Digitalisierung der Wissenschaft

In den Debatten kommen aber vor allem die veränderten Rahmenbedingungen durch die Digitalisierung der Wissenschaft viel zu kurz. Eine wachsende Zahl an Forscherinnen und Forschern sieht den Beginn einer Revolution, die das wissenschaftliche Arbeiten in den kommenden 30 Jahren stärker beeinflussen werde als die vergangenen 300 Jahre. So hat sich etwa in den letzten zehn Jahren die Art und Weise, wie wir das World Wide Web und die darüber verfügbaren Angebote nutzen,

dramatisch verändert. Das eher statische und auf top-down-Informationsflüsse orientierte World Wide Web gab seinen Nutzerinnen und Nutzern kaum Gelegenheit, aktiv an der Gestaltung von Webinhalten mitzuwirken. Dies änderte sich mit der Weiterentwicklung des Informationsmediums »Web 1.0« zum Austauschmedium »Web 2.0«. Das Web 2.0 eröffnet neue Möglichkeiten der Kommunikation, Zusammenarbeit und Interaktion, die auf Wissenschaften bezogen in dem Begriff Science 2.0 münden. Insbesondere Werkzeuge und Plattformen des Social Web halten zunehmend Einzug in den Wissenschaftsalltag und bieten so völlig neue Möglichkeiten der Kommunikation, der Zusammenarbeit, der Partizipation sowie des offenen Diskurses.

**Veränderte Rahmenbedingungen zeigen sich in jüngster Zeit vor allem durch eine zunehmend datengetriebene Forschung und der dadurch gewachsenen Bedeutung des Managements von Forschungsdaten.**

Bestehende Forschungspraktiken und Publikationsprozesse ändern sich dadurch fundamental. Dahinter steht zum einen eine technologische Entwicklung, die es jeder Nutzerin und jedem Nutzer als Sender oder Empfänger erlaubt, Inhalte zu bearbeiten, zu bewerten und zu teilen. Zum anderen wird diese Entwicklung getragen von einer Änderung in der Art der Internetnutzung, von einer Philosophie des Austausches und der Vernetzung. Wissenschaftliche Wikis und Blogs sind gängige Werkzeuge zur Kommunikation von Forschungsideen bis hin zu Forschungsergebnissen. Virtuelle Forschungsumgebungen werden als nützliche Arbeitsräume geschätzt, in denen sich Forschende treffen und austauschen.

## FAIR Data und Forschungsdateninfrastrukturen

Veränderte Rahmenbedingungen zeigen sich in jüngster Zeit vor allem durch eine zunehmend datengetriebene Forschung und der dadurch gewachsenen Bedeutung des Managements von Forschungsdaten. Dabei beschreiben die FAIR Prinzipien für Forschungsdaten, dass diese auffindbar (findable), zugreifbar (accessible), interoperabel (interoperable) und

## Digitalisierung der Wissenschaft Ein Ordnungssystem

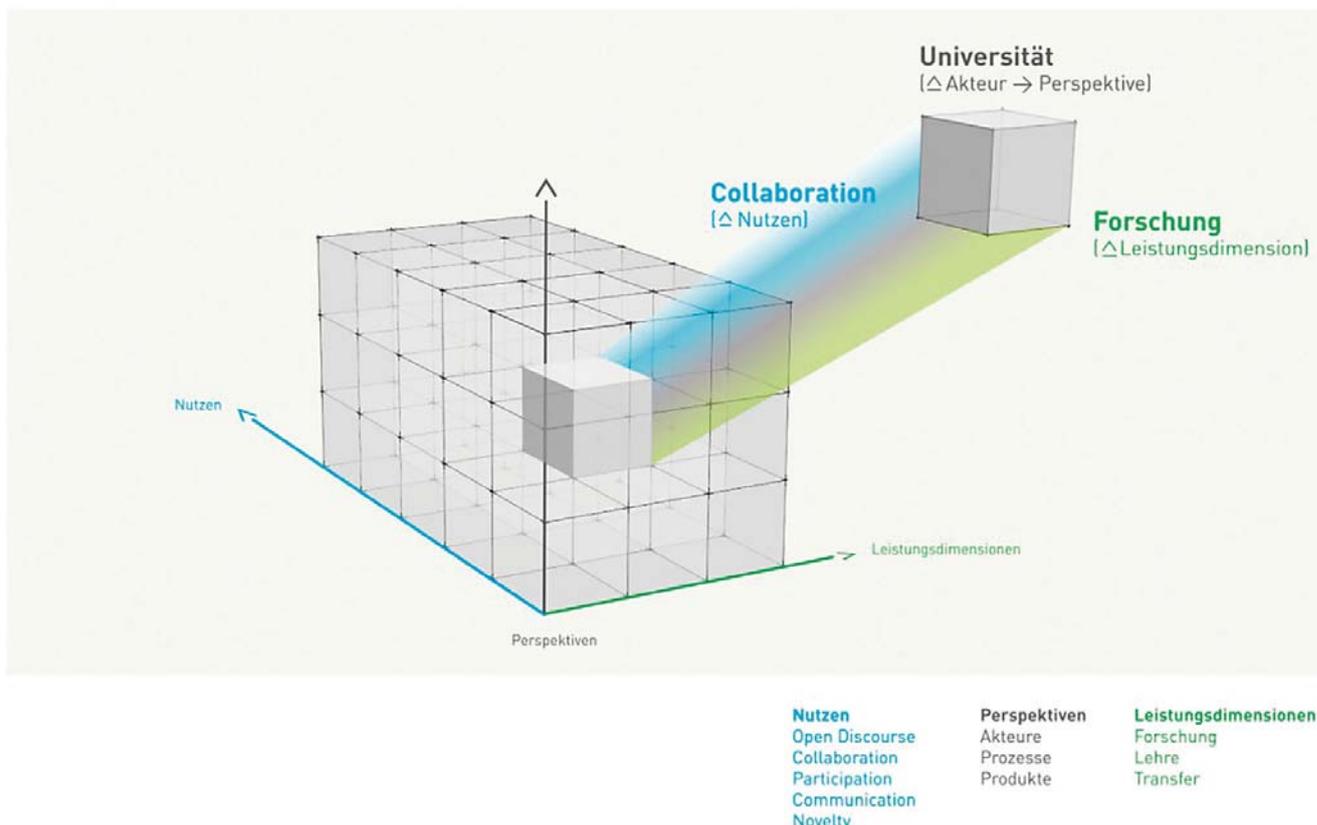


Abbildung 1: Das Ordnungssystem zeigt die Digitalisierung der Wissenschaft. Bibliotheken und Wissenschaft haben zahlreiche Möglichkeiten zur Kooperation. Grafik: ZBW

nachnutzbar (re-usable) sein sollen. Diese Prinzipien implizieren bis zu einem gewissen Grad auch den offenen Zugang zu Forschungsdaten, wobei hier dem Anspruch gefolgt wird »so offen wie möglich« und »verschlossen wo nötig«. Damit wird der Tatsache Rechnung getragen, dass in zahlreichen Disziplinen Schutzrechte, wie zum Beispiel Schutz der Privatsphäre bei sozialwissenschaftlichen Daten, einzuhalten sind. Aufgrund dieser unterschiedlichen und auch sehr vielfältigen Schutzrechte gilt es zu berücksichtigen, dass Open Access zu Forschungsdaten eine wesentlich größere Herausforderung darstellt als Open Access zu Publikationen. Während derzeit das Publizieren von Forschungsergebnissen eine genuine Tätigkeit von Forschenden ist und Open Access nur die Art des Publizierens verändert, stellt das Veröffentlichende der Forschungsdaten einen Paradigmenwechsel in der Forschungstätigkeit dar.

Dies zeigt sich etwa auch daran, dass Forschende generell das Teilen von Daten begrüßen, selbst aber nur zögerlich eigene Forschungsdaten veröffentlichen. Es gelte also beispielsweise in Form von zitationsfähigen Data Journals Anreize zu schaffen, sodass in Zukunft das Teilen von Forschungsdaten zur Reputation der Forschenden beiträgt, um so

die Bereitschaft bei den Forschenden zu erhöhen. Darüber hinaus ist von Bedeutung, dass es nicht reicht, die Forschungsdaten zu veröffentlichen, denn um Auffindbarkeit und Wiederverwendbarkeit zu gewährleisten, bedarf es international anerkannter Standardisierungen (Metadaten, Protokolle, Authentifizierung et cetera und Qualitätsmanagementmaßnahmen sowie völlig neuer Berufsbilder für das Management von

Forschungsdaten (zum Beispiel Data Scientist, Data Librarian, Data Architect). All diese Prinzipien bilden eine Grundlage für die Entwicklung der »European Open Science Cloud« (EOSC) als eine föderierte, europaweite Forschungsdateninfrastruktur, wie auch für die in Deutschland geplante »Generic Research Data Infrastructure« (GeRDI), deren Entwicklung von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) als ein nationaler

Infrastrukturbeitrag aus Deutschland zur EOSC über drei Jahre gefördert wird. In diesem Kontext haben Ende Mai die Wissenschaftsministerien aus Deutschland und den Niederlanden eine Vereinbarung zur Förderung der FAIR-Prinzipien als Voraussetzung für die EOSC getroffen. So sieht diese Vereinbarung vor, dass über den Zeitraum von zwei Jahren ein sogenanntes »Support Office« finanziert wird, das die

**Nicht zuletzt die EU-Kon-sultation zu Science 2.0 hat gezeigt, dass sämtliche Bereiche des Forschungszyklus durch Open Science einen Systemwandel erfahren.**

Förderung dieser Prinzipien sowie der erforderlichen Community-Bildung unterstützt.

EOSC und GeRDI sind nur zwei Beispiele von Forschungsdateninfrastrukturen, die sich auf verschiedenen Ebenen herauskristallisieren. Auf nationaler Ebene hat der Rat für Informationsinfrastrukturen (RfII) ein erstes Diskussionspapier für eine Nationale Forschungsdateninfrastruktur (NFDI) mit dem Ziel vorgelegt, ein verlässliches und nachhaltiges Dienste-Portfolio zu schaffen, welches generische und fachspezifische Bedarfe des Forschungsdatenmanagements in Deutschland abdeckt. Auf europäischer Ebene wird die EOSC forciert, die das Forschungsdatenmanagement über Mitgliedstaaten und Fachdisziplinen hinweg erleichtern soll. Nicht zuletzt die EU-Konsultation zu Science 2.0 hat gezeigt, dass sämtliche Bereiche des Forschungszyklus durch Open Science einen Systemwandel erfahren. Die neuen technischen Möglichkeiten, aber auch die steigende Anzahl an Forscherinnen und Forschern weltweit sowie das gesteigerte öffentliche Interesse an der Erforschung gesellschaftlicher Herausforderungen erfordern laut EU-Kommissar Carlos Moedas eine Öffnung des Forschungsprozesses. Ein erstes Projekt im Rahmen von Horizon 2020 ist bereits gestartet. Flankiert wird dieser EOSC-Pilot von der Initiative GO-FAIR. Während die EOSC von der Europäischen Kommission initiiert wurde, ist GO-FAIR ein Vorhaben, das in den Mitgliedstaaten der Europäischen Union, vornehmlich in den Niederlanden und Deutschland, seinen Ursprung hat und darauf abzielt, die bereits bestehenden Forschungsdateninfrastrukturen über die Ländergrenzen der einzelnen EU-Mitgliedstaaten hinweg zu vernetzen, um das System der Forschungsdateninfrastrukturen anschlussfähig an eine EOSC zu gestalten.

### Die Vermessung der Digitalisierung der Wissenschaft

Eine vom BMBF und dem Leibniz-Forschungsverbund Science 2.0 initiierte Fachgesprächsreihe zeigte, dass die Digitalisierung der Wissenschaft alle Leistungsdimensionen von Wissenschaft (Forschung, Lehre, Transfer) verändert und darüber hinaus neue Arbeitsformen und neue Formen von Ergebnissen in der Wissenschaft hervorgerufen hat, die bislang nicht oder nur unzureichend erfasst werden können.

**Bibliotheken haben jahrelange Erfahrungen im Bereich Standardisierung für Metadaten. Diese Erfahrungen können und sollten in entsprechende Debatten über Metadatenstandards für Forschungsdaten, wie sie von DataCite oder der Research Data Alliance vorangetrieben werden, eingebracht werden.**

Auf europäischer Ebene wurde nun mit dem Open Science Monitor ein erster Versuch unternommen, den Status Quo zu einigen Aspekten von Open Science und einigen Ausprägungen

der Digitalisierung der Wissenschaft aufzuzeigen. An den vorgeschlagenen Indikatoren lässt sich der Reifegrad der verschiedenen Themenspektren ablesen. Während die Indikatoren zu Open Access bereits einen fortgeschrittenen Stand haben, zeigt sich schnell, dass etwa beim Thema Open Data wesentlich oberflächlichere Indikatoren zum Tragen kommen und etwa für Citizen Science noch keine belastbaren Indikatoren greifen. Das heißt, derzeit sollten die Indikatoren auf keinen Fall für Leistungsvergleiche herangezogen, sondern vielmehr als Start einer Erfassung des Status Quo gesehen werden. Erst in der Folge gilt es, belastbare Indikatoren zu definieren. Vor diesem Hintergrund ist es durchaus problematisch, wenn durch den Open Science Monitor derzeit schon Indikatoren präjudiziert werden. So stellt sich etwa die Frage nach der Aussagekraft eines Indikators, der die Intensität von Twitter in der Wissenschaftskommunikation darstellt.

**Da die Rechtsvielfalt bei Forschungsdaten sehr viel größer ist als bei Publikationen, kann hier ein großer Mehrwert entstehen, den die Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen einer Hochschule sicherlich sehr zu schätzen wissen.**

Welche Rahmenbedingungen eine neue Generation an Indikatoren zu berücksichtigen hat, hat eine Expertengruppe der Europäischen Kommission in ihrem Bericht »Next-generation metrics: Responsible metrics and evaluation for open science« aufgezeigt. Hier wird zum Beispiel sehr deutlich gemacht, dass nur solche Kennzahlen erhoben werden sollen, die auch wirklich eine Aussagekraft haben (Measure only what matters).

### Bibliotheken spielen eine zentrale Rolle – einige Angebote

Nach dieser Übersicht über aktuelle nationale und europäische Entwicklungen wird zum Abschluss aufgezeigt, welche Rollen Bibliotheken zukünftig im Kontext des Managements von Forschungsdaten spielen können.

Zunächst haben Bibliotheken jahrelange Erfahrungen im Bereich Standardisierung für Metadaten. Diese Erfahrungen können und sollten in entsprechende Debatten über Metadatenstandards für Forschungsdaten, wie sie von DataCite oder der Research Data Alliance vorangetrieben werden, eingebracht werden. In diesem Zusammenhang ist auch die Einrichtung einer Vergabestelle für DOI (digital object identifier) zu nennen. Diese sind erforderlich, um Forschungsdaten unabhängig von ihrem Speicherort zitierbar zu machen. Mit `da|ra` wird beispielsweise schon heute eine DOI-Vergabestelle für die Sozial- und Wirtschaftswissenschaften angeboten.

An vielen Hochschulen werden institutionelle Repositorien für die Speicherung des wissenschaftlichen Outputs, zum Beispiel für Abschlussarbeiten, der Hochschule bereitgestellt. Damit liegen Erfahrungen für den Aufbau und Betrieb solcher

## SCHWERPUNKT IDENTITÄT DER BIBLIOTHEK

Systeme vor, die in ähnlicher Form auch für Forschungsdaten benötigt werden. Speziell für Forschungsdaten, die bislang nicht Eingang in domänen-spezifische Forschungsdatenzentren finden (können), gibt es für Forschende kaum niedrigschwellige Speicherangebote.

Die Schnittstelle zwischen einer Fachdisziplin und einer Bibliothek bilden häufig die Fachreferentinnen und Fachreferenten aus der Bibliothek. Auf Basis ihrer Fachkompetenz können sie auch Beratungsleistungen für das Auffinden, das Zitieren und das Dokumentieren von Forschungsdaten aufbauen und diese den entsprechenden Fakultäten anbieten. Damit einher geht auch das Anbieten von Rechtsberatung, in Analogie zur bestehenden Rechtsberatung der Bibliotheken etwa im Kontext von Verwertungsrechten einzelner Zeitschriften. Da wie eingangs beschrieben die Rechtsvielfalt bei Forschungsdaten sehr viel größer ist als bei Publikationen, kann hier ein großer Mehrwert entstehen, den die Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen einer Hochschule sicherlich sehr zu schätzen wissen.

Wie dieser Beitrag aufzeigt, wird das Thema Open Science sehr eng mit dem Management von Forschungsdaten in Bezug gesetzt. Auch wenn dieses Feld einer sehr hohen Dynamik unterworfen ist, gibt es zahlreiche Möglichkeiten, um sich als Bibliothek als wertvoller Partner der Wissenschaft zu positionieren. Bibliotheken sollten diese Chance nicht ungenutzt lassen.



**Prof. Dr. Klaus Tochtermann** (Foto: ZBW/Pepe Lange) ist seit 2010 Direktor der ZBW in Kiel und Hamburg. Zudem hat er eine Professur für Digitale Informationsinfrastrukturen an der Universität Kiel. Er beschäftigt sich vor allem mit Fragestellungen zur zukünftigen Positionierung von Informationsinfrastrukturen im

Kontext der digitalen Lehre und digitalen Wissenschaft.  
– Kontakt: kt@informatik.uni-kiel.de



**Dr. Willi Scholz** ist seit 2015 Referent für wissenschaftspolitische Beratung und Projektleiter des YES! – Young Economic Summit an der ZBW – Leibniz-Informationszentrum Wirtschaft. Außerdem ist er Adjunct Professor für Internationale Beziehungen am Vesalius College in Brüssel. Zuvor arbeitete er in verschiedenen Positionen am Institut für Weltwirtschaft (IfW) innerhalb des Zentrums Global Economic Symposium (GES).

## ANZEIGE

**Kein Warten auf Godot**

Überraschend. Flexibel.  
Auf die Lebenswelten Ihrer Kunden eingestellt.

Ein Unternehmen der **ekz** Gruppe [www.easycheck.org](http://www.easycheck.org)

**easycheck**  
library technologies