

Peters, Isabella

Article

Was hat die Wissenschaft vom Social-Media-Prinzip?

Forschung & Lehre

Suggested Citation: Peters, Isabella (2018) : Was hat die Wissenschaft vom Social-Media-Prinzip?, Forschung & Lehre, ISSN 0945-5604, Vol. 25, Iss. 1, pp. 10-13

This version is available at:

<http://hdl.handle.net/11108/352>

Kontakt/Contact

ZBW – Leibniz-Informationszentrum Wirtschaft/Leibniz Information Centre for Economics
Düsternbrooker Weg 120
24105 Kiel (Germany)
E-Mail: info@zbw.eu
<http://zbw.eu/de/ueber-uns/profil/veroeffentlichungen-zbw/>

Standard-Nutzungsbedingungen:

Dieses Dokument darf zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen. Sofern für das Dokument eine Open-Content-Lizenz verwendet wurde, so gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Terms of use:

This document may be saved and copied for your personal and scholarly purposes. You are not to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public. If the document is made available under a Creative Commons Licence you may exercise further usage rights as specified in the licence.

Zitierhinweis: Peters, I. (2018). Science 2.0: Was hat die Wissenschaft vom Social-Media-Prinzip? *Forschung & Lehre*, 25(1), 10-13.

Science 2.0: Was hat die Wissenschaft vom Social-Media-Prinzip?

Das *World Wide Web* hat sich über die letzten 20 Jahre enorm verändert: von einem statischen Massenmedium, mit Hilfe dessen Informationen konsumiert werden, zu einem partizipativen Mitmach-Web. Diese Wandlung hin zum sogenannten *Web 2.0* oder *Social Web* lässt sich vor allem auf den fast flächendeckenden Zugang zum Netz, sei es per *Desktop* oder *Smartphone*, und das Aufkommen von *Social Media* wie *Facebook*, *Twitter* und *Wikipedia* zurückführen.

Mit Social Media hat sich zwangsläufig die Art, wie Gesellschaft und Forschung das Web nutzen, gewandelt. Jede Minute werden im Social Web schätzungsweise 450.000 *Tweets* versendet, 3,3 Millionen Beiträge auf Facebook veröffentlicht und 500 Stunden Videomaterial zu *YouTube* hochgeladen¹. Die Forschenden tragen fleißig dazu bei (Sugimoto et al., 2017). Eine Umfrage von Nature (Harseim & Goodey, 2017) hat ergeben, dass 95% der befragten Wissenschaftler mindestens eine Social Media-Plattform aktiv nutzen, wobei 50% Facebook täglich besuchen. Im Vergleich zu 2014 hat die Nutzung zugenommen (Van Noorden, 2014). Es gibt Social Media, die sich vorrangig an Forschende wenden (z.B. *Mendeley* oder *ResearchGate*), aber auch solche für den allgemeinen Gebrauch (z.B. *Twitter* oder *Facebook*), die allerdings ebenfalls in wissenschaftliche Arbeitsprozesse einbezogen werden. Es lassen sich disziplinäre Präferenzen in der Nutzung erkennen: *ResearchGate* findet seine Nutzergruppe eher in den *hard sciences*, während *Academia.edu* vor allem in den Geistes- und Sozialwissenschaften genutzt wird². Plattformen, die das Auffinden und Lesen von wissenschaftlichen Publikationen ermöglichen (z.B. *Google Scholar*, *ResearchGate*, *Mendeley* oder *Academia.edu*), werden besonders häufig im professionellen Umfeld genutzt. Professoren benutzen dabei vor allem Social Media, die dem Veröffentlichen von Inhalten dienen (z.B. *Twitter*), während Nachwuchsforschende (i.e. Doktoranden und Post-Docs) eher solche Plattformen nutzen, die das Herunterladen und *Bookmarking* von Inhalten erlauben (z.B. *Mendeley*; Lemke, Mehrazar, & Peters, 2017).

Warum Social Media nutzen?

Klare Mehrwerte für die Wissenschaftler regen die Nutzung von Social Media an (Peters, 2015). Zum einen eröffnen sich für die Forschenden vielfältige Wege, um über aktuelle Diskurse und Trends informiert zu bleiben, sich selbst in diese Diskussionen einzubringen, *Agenda Setting* zu betreiben und sich zu vernetzen. Es ergeben sich zum anderen Gelegenheiten, sich und die eigene Forschung zu präsentieren, die Produktion von verschiedenen Textsorten auszuprobieren und einzuüben und darüber mit diversen Interessensgruppen in den Austausch zu treten. Forschende erhalten so ein frühes Feedback für ihr wissenschaftliches Arbeiten und können dieses online und öffentlich dokumentieren. Dadurch üben sie sich auch in der adressatengerechten Vermittlung von Forschung und tragen dazu bei, Wissenschaft verständlich und zugänglich zu machen. Dies führt wiederum dazu, dass die auf Social Media-Plattformen geteilten Forschungsarbeiten häufiger in traditionellen Publikationen zitiert werden (Peoples et al., 2017).

Social Media füllen mehrere Leerstellen in wissenschaftlichen Arbeitsprozessen:

- sie ergänzen das traditionelle Publikationssystem, in dem sie wissenschaftliche Inhalte jeglicher Art (von Software über Forschungsdaten, Lehrmittel und Präsentationsfolien bis zu Artikeln)

¹ <https://www.smartinsights.com/internet-marketing-statistics/happens-online-60-seconds/>

² <https://101innovations.wordpress.com>

Zitierhinweis: Peters, I. (2018). Science 2.0: Was hat die Wissenschaft vom Social-Media-Prinzip? *Forschung & Lehre*, 25(1), 10-13.

aufnehmen, ihr zügiges Publizieren und Kommentieren erlauben und damit die Innovationsfähigkeit der Wissenschaft beschleunigen und steigern,

- sie machen Forschungsergebnisse und Forschung öffentlich,
- sie schaffen einen Zugang, über den Interessensgruppen und Meinungen einbezogen werden können, die vorher vom wissenschaftlichen Diskurs ausgeschlossen waren,
- sie erleichtern die Kontaktpflege und machen die Vernetzung sichtbar,
- sie dokumentieren Kommunikation über wissenschaftliche Ergebnisse, machen damit Forschungsprozesse transparent und besser nachvollziehbar und erhöhen das Vertrauen in die Wissenschaft,
- sie registrieren frühzeitig die Herkunft von wissenschaftlichen Ideen und ordnen sie Autoren zu,
- sie regen über die vielfältigen Austauschmöglichkeiten und über das Auseinandersetzen mit den eigenen Inhalten, die Selbstreflexion in der Wissenschaft an,
- sie ermöglichen durch ihre Funktionalitäten (z.B. *likes*, *sharen*) ein Bewertungssystem (i.e. *Altmetrics*), das - zusätzlich zu Zitationen und Peer Review - Hinweise auf Einfluss und Relevanz wissenschaftlicher Inhalte geben kann, die Last der Qualitätskontrolle auf die Schultern vieler Nutzer verteilt und das Erreichen von Kommunikationszielen von Forschenden und Institutionen überprüfbar macht.

Radikal weitergedacht: Open Science

Umgesetzt wird dies durch Funktionalitäten und Eigenschaften, die Social Media inhärent sind und das Social Media-Prinzip beschreiben: Sie ermöglichen es, auch ohne technische Vorkenntnisse verschiedenartige Inhalte für das Web zu erzeugen, sie zu veröffentlichen, weiterzuleiten und sich mit anderen Nutzenden darüber auszutauschen. Sie arbeiten ohne *Gatekeeper* oder hierarchische Strukturen und bauen auf die *Weisheit der Vielen* (Surowiecki, 2004), um sich zu organisieren. Sie demokratisieren in gewisser Hinsicht den Publikationsmarkt: jeder darf beitragen, und alle veröffentlichten Beiträge stehen prinzipiell gleichberechtigt nebeneinander (zumindest ist das Potential dafür vorhanden, auch wenn die Social Media-Algorithmen keine wahre Gleichbehandlung von Themen zulassen und immer auswählen oder ein Ranking durchführen). In einer extremen Variante können Inhalte sogar gemeinsam bearbeitet werden, wie bei Wikipedia. Eine Bewertung der Inhalte findet über den Austausch darüber statt. Die digitale Umgebung macht es möglich, dass Publikations- und Nutzungsspuren erfasst und Autoren und Nutzenden samt Zeitstempel zugeordnet werden, z.B. kann man nachvollziehen, ob morgens oder abends getwittert wurde. Das Social Web ist persönlich, da die Herkunft von Inhalten immer nachvollzogen werden kann, weil Nutzende erst über die Erstellung eines Profils Zugang zur Social Media-Plattform erhalten. Damit kann im Web erstmalig eine zweiseitige Kommunikation stattfinden.

Der Einsatz von Social Media in der Wissenschaft wird auch als *Science 2.0*³ bezeichnet, was andeutet, dass es sich hierbei um eine verbesserte Version der Wissenschaft handelt. Dies trifft zu, wenn man ‚besser‘ analog zum Social Media-Prinzip als demokratisch, nachvollziehbar, öffentlich (d.h. nicht privat) und zugänglich definiert. Wird diese Definition radikal weiter gedacht, erreicht man zwangsläufig eine Situation, die sich mit *Open Science* beschreiben lässt (Fecher & Friesike, 2014). Open Science ist das Zugänglichmachen von allen Prozessen und Produkten wissenschaftlichen Arbeitens, was Aspekte wie *Open Access*, *Open Data*, *Open Source*, *Open Methodology*, *Open Peer Review* und *Open Educational Resources* einschließt, auch zur Weiternutzung und -verarbeitung

³ <http://www.leibniz-science20.de>

Zitierhinweis: Peters, I. (2018). Science 2.0: Was hat die Wissenschaft vom Social-Media-Prinzip? *Forschung & Lehre*, 25(1), 10-13.

durch Dritte⁴. Es findet ein Paradigmenwechsel von „schnellstmöglich publizieren“ zu „schnellstmöglich teilen“ statt: Nicht erst das fertige Produkt, die wissenschaftliche Publikation, soll kritisch überprüft werden können bzw. *Feedback* von Dritten erhalten, sondern alles, was zum wissenschaftlichen Resultat beiträgt. Die Nachnutzungsoption ermöglicht es anderen, seien es Forschende, Bürger oder Firmen, auf die wissenschaftlichen Arbeiten aufzubauen und diese produktiv weiterzuentwickeln (z.B. in *Citizen Science*-Projekten).

Die „Publish-or-Perish-Welt“ und ihre Krisen

Stark motiviert ist Open Science von der Krise, oder eher: Krisen, in den Wissenschaften. Es hat sich gezeigt, dass Peer Review nicht so unvoreingenommen bewertet wie erhofft, Ergebnisse von per Peer Review veröffentlichten Studien sich mehrheitlich nicht reproduzieren lassen, *Predatory Journals* in einer *Publish-or-Perish-Welt* ein einträgliches Geschäft bieten, Artikel mit negativen Resultaten von Herausgebern nicht angenommen und der Anteil der wegen Datenfälschung zurückgezogenen Artikel in den letzten Jahren kontinuierlich gestiegen ist. Begegnet werden soll diesen Herausforderungen auch durch neue Publikationsformate. Das *International Journal for Reviews in Empirical Economics* (IREE) hat sich bspw. u.a. auf Replikationsstudien mit mikroökonomischen Daten spezialisiert, während die Zeitschrift *Research Ideas and Outcomes* (RIO) bereits Forschungsanträge öffentlich zugänglich macht. Weitere Zeitschriften arbeiten bspw. mit der Präregistrierung von Methoden und Hypothesen, um der Tendenz zum *Cherry Picking*, d.h. dem Publizieren von bestätigenden Resultaten, entgegenzuwirken.

Andererseits wehren sich Forschende und Wissenschaftsinstitutionen zunehmend gegen die eingeschränkten, da vor allem teuren und von Verlagen verwalteten, Zugänge zu Ergebnissen öffentlich finanzierter Forschung. Dies lässt sich an der steigenden Anzahl der institutionellen Open Access-Mandate⁵ oder auch den DEAL-Verhandlungen der Bibliotheken ablesen. Der Wunsch nach Zugang zu Forschung wird aber nicht nur von der Wissenschaft selbst formuliert. In einer Befragung von Wissenschaft im Dialog (Wissenschaft im Dialog/Kantar Emnid, 2017) haben über die Hälfte der Befragten geantwortet, dass sie eine Bürgerbeteiligung bei der Entwicklung von Forschungsfragen als (sehr) wichtig erachten. Fast jeder Zweite möchte sogar in Wissenschaft und Forschung eingebunden werden.

Hier können Social Media-Prinzip und Open Science eine Lösung anbieten. In Open Science findet mit Hilfe von u.a. Social Media und web-basierten Tools ein *Crowdsourcing* der wissenschaftlichen Arbeits-, Publikations-, Kommunikations-, Qualitätssicherungs- und Innovationsprozesse statt, das zudem früh im Prozess des wissenschaftlichen Arbeitens eingebunden wird. Damit wird die Zugänglichkeit zu Forschungsarbeiten gesichert und die Wissenschaft als Ganzes profitiert - analog zu der Weisheit der Vielen - vor allem von der Vielzahl und Unterschiedlichkeit der beitragenden Stakeholdern, die eine kontinuierliche Beschäftigung damit garantieren sollen.

Probleme von Open Science

Obwohl schon immer für die Wissenschaft gedacht und gemacht, schreitet die Einbindung des (Social) Webs in den wissenschaftlichen Workflow nur langsam voran. Viele Wissenschaftler tun sich noch schwer, das Web für ihre Zwecke zu nutzen. Erst fast 10 Jahre nach der Berliner Erklärung zu

⁴ Siehe auch <http://opendefinition.org>

⁵ <https://ec.europa.eu/research/openscience/index.cfm?pg=access§ion=monitor#viz1489066743246>

Zitierhinweis: Peters, I. (2018). Science 2.0: Was hat die Wissenschaft vom Social-Media-Prinzip? *Forschung & Lehre*, 25(1), 10-13.

Open Access nehmen Open Access-Publikationen endlich Fahrt auf: in 2014 waren 50% der in der Datenbank Web of Science verzeichneten Artikel entweder via Gold oder Green Open Access zugänglich⁶.

Dennoch kann man sagen, dass Digitalisierung und Social Media-Prinzip das wissenschaftliche Publikationssystem bislang am stärksten beeinflusst haben. Wissenschaftliche Literatur wird heute online recherchiert und gelesen (Siegfried, Mazarakis, & Peters, 2014). Die Abhängigkeit der Wissenschaftler von den Wissenschaftsverlagen ist allerdings trotz der durch das Web ermöglichten Veröffentlichungsoptionen ungebrochen. Dabei wurde bereits gezeigt (Fecher et al., 2017), dass schon Infrastrukturen etabliert sind (z.B. über *Repositories* und wissenschaftliche Fachgesellschaften), die ein tragfähiges Publikationssystem mit Peer Review frei von Verlagen erlauben.

Bei der Produktion und Bereitstellung von wissenschaftlichen Publikationen könnten Autoren von einer stärkeren Nutzung der Möglichkeiten des Webs noch mehr profitieren: Hypertext und Multimedialität, die die Linearität von Text aufbrechen und tiefere Einblicke, zum Beispiel in Prozessabläufe, ermöglichen, werden fast nicht genutzt. Das PDF als lediglich digitales Abbild der Papierpublikation ist immer noch das vorherrschende Dateiformat für Text, das mit fast ebenso begrenzten Nutzungs- und Bearbeitungsmöglichkeiten nur schwer der Forderung nach Öffnung und digitalen Weiterverarbeitungsmöglichkeiten nachkommt. Das Web hat es ermöglicht, dass auch große Forschungsdatensätze und umfangreiche Software einfach veröffentlicht werden können. Diese werden auch zunehmend als Publikationen akzeptiert, auch wenn sie bislang nicht den gleichen Stellenwert einnehmen wie klassische Fachartikel.

Hier hinkt vor allem das Wissenschaftssystem selbst hinter her, das wenig bis keine Anreize bietet, den Modus Operandi des wissenschaftlichen Arbeitens, Kommunizierens und Publizierens zu ändern. Erste Anzeichen für ein Ernstnehmen von Open Science, d.h. sein Einbezug in das Bewertungs- und Karrieresystem der Wissenschaften, liegen vor. Die Ludwig-Maximilians-Universität München hat als eine der ersten in Deutschland eine Open Science-Strategie von Bewerbern gefordert. Allerdings fehlen flächendeckende Anreize und institutionelle Strukturen, damit Forschende Open Science umsetzen und trotzdem eine wissenschaftliche Karriere machen können (O'Carroll et al., 2017; Wilsdon et al., 2017). Rahmenbedingungen, die das Social Media-Prinzip unterstützen, sind unabdingbar, um die Forschenden von Open Science zu überzeugen. Dabei müssen beide Seiten belohnt werden: sowohl die Autoren, die ihre wissenschaftlichen Inhalte ins Web übertragen, als auch die Rezipienten, die diese öffentlich diskutieren, nachnutzen, bewerten und damit langfristig zur Qualitätssicherung der Wissenschaft beitragen.

An dieser Stelle treten weitere Herausforderungen zu Tage: Das Fehlen von Gatekeepern, unterschiedliche Publikationsformen und das Mitmachformat des Social Webs können zu einem Kontrollverlust führen, der im schlimmsten Falle eine Flut an qualitativ minderwertigen Inhalten, oder *Fake News*, nach sich zieht. Das Social Media-Prinzip, und auch Open Science, verlagern die Qualitätskontrolle und Bewertung wissenschaftlicher Inhalte auf den Rezipienten und erfordern eine entsprechende Vermittlung von Informations- und Medienkompetenz. Dennoch sollte nicht vergessen werden, dass Open Science den wissenschaftlichen Qualitätskriterien unterliegt, die auch bei Befolgung des Social Media-Prinzips nicht verhandelbar sind. Die wissenschaftliche *Community*

⁶ <https://ec.europa.eu/research/openscience/index.cfm?pg=access§ion=monitor#viz1489066366860>

Zitierhinweis: Peters, I. (2018). Science 2.0: Was hat die Wissenschaft vom Social-Media-Prinzip? *Forschung & Lehre*, 25(1), 10-13.

hat allerdings noch zu diskutieren, wie diese in der digitalisierten und offenen Umgebung des Webs sichergestellt (z.B. über Fachgesellschaften, die jetzt schon Peer Review-Systeme betreiben; Fecher et al., 2017) und gekennzeichnet werden können (z.B. über Altmetrics, alternative Bewertungen wissenschaftlicher Leistung und Reputation⁷). Wie oben gezeigt, bietet die konsequente Durchführung von Open Science aber erstmalig die Möglichkeit, die wissenschaftlichen Prozesse und Ergebnisse zu evaluieren und sie einer echten Qualitätsprüfung zu unterziehen.

Viel problematischer für Open Science ist die Abhängigkeit, in die die Social Media-Enthusiasten unter den Forschenden geraten sind. Die meisten Plattformen, auch die akademisch genutzten wie ResearchGate und Academia.edu, sind For-Profit-Unternehmen oder gehören großen Wissenschaftsverlagen (z.B. Mendeley, das 2013 von Elsevier übernommen wurde). Mit der Erstellung eines Profils und der Akzeptanz der Nutzungsbedingungen werden Nutzungsrechte von hochgeladenen Inhalten und eigenen Beiträgen häufig an die Betreiber übertragen und man stimmt der Auswertung der Interaktionsdaten zu. Häufig können diese Inhalte und Daten nicht mehr gelöscht oder heruntergeladen werden – noch nicht mal solche, die das eigene Profil betreffen. Gleichzeitig besteht stets die Gefahr, dass diese Dienste eingestellt werden oder insolvent gehen und ihr gesammeltes Wissen mitnehmen. Hier befinden sich die Wissenschaftler in einem Dilemma: Social Media bietet die Funktionen, Mehrwerte und Öffentlichkeiten, die man nutzen will, aber *open* – im Sinne von Open Science – und langfristig nachnutzbar sind sie nicht.

Verinnerlichtes Prinzip

Die Forschenden und Stakeholder kämpfen um den Zugang zu wissenschaftlichen Inhalten und profitieren von Open Science⁸ - und Social Media bieten vielfältige Möglichkeiten, beides erfolgreich umzusetzen. Die akademische Nutzung von Social Media ist aber nicht das Ende, sondern der Beginn des Paradigmenwechsels. Der wahre Wert von Social Media in der Wissenschaft liegt nicht in den Plattformen, sondern im Social Media-Prinzip, das die Forschenden verinnerlicht haben. Der damit einhergehende neue Modus Operandi, die veränderte Einstellung der an Wissenschaft interessierten Akteure sowie die gesteigerte Wahrnehmung von und Teilhabe an Wissenschaft als Resultat davon, sind sowohl die Treiber von Open Science als auch seine Erfolgsfaktoren. Bedenkt man, dass bislang fast ausschließlich die aus der Papierwelt bekannten Funktionen und Arbeitsweisen in das (Social) Web übertragen wurden, können wir die Mehrwerte, die eine digitalisierte und webbasierte Wissenschaft erzeugen kann, heute noch gar nicht vollständig beschreiben. Daraus folgt auch, dass die zukünftige konkrete Ausgestaltung der Werkzeuge unerheblich ist, solange sie das Social Media-Prinzip unterstützt und open ist.

Isabella Peters ist Professorin für Web Science an ZBW Leibniz Informationszentrum Wirtschaft und Christian-Albrechts-Universität zu Kiel. In ihrer Forschung beschäftigt sie sich mit nutzergenerierten Inhalten, Social Media und wissenschaftlicher Kommunikation, sowie Altmetrics, Science 2.0 und Open Science.

Referenzen

⁷ <http://metrics-project.net/>

⁸ <https://www.fosteropenscience.eu/node/1422>

Zitierhinweis: Peters, I. (2018). Science 2.0: Was hat die Wissenschaft vom Social-Media-Prinzip? *Forschung & Lehre*, 25(1), 10-13.

Fecher, B., & Friesike, S. (2014). Open science: one term, five schools of thought. In S. Bartling & S. Friesike (eds.), *Opening Science: The Evolving Guide on How the Internet is Changing Research, Collaboration and Scholarly Publishing* (pp. 17-47). Heidelberg et al.: Springer Open.

Fecher, B., Friesike, S., Peters, I., & Wagner, G. G. (2017). Rather than simply moving from “paying to read” to “paying to publish”, it’s time for a European Open Access Platform. *LSE Impact Blog*. URL: <http://blogs.lse.ac.uk/impactofsocialsciences/2017/04/10/rather-than-simply-moving-from-paying-to-read-to-paying-to-publish-its-time-for-a-european-open-access-platform/>

Harseim, T., & Goodey, G. (2017). How do researchers use social media and scholarly collaboration networks (SCNs)? *Of Schemeds and Memes Blog*. URL: <http://blogs.nature.com/ofschemasandmemes/2017/06/15/how-do-researchers-use-social-media-and-scholarly-collaboration-networks-scns>

Lemke, S., Mehrazar, M., Peters, I., & Mazarakis, A. (2017). Evaluating Altmetrics Acts through their Creators – How to Advance? *Proceedings of the Workshop "altmetrics 17" at the 4th Altmetrics Conference (4:AM)*, Toronto, Kanada. URL: <http://altmetrics.org/altmetrics17>

O’Carroll, C. et al. (2017). Evaluation of Research Careers fully acknowledging Open Science Practices. *Report of the European Commission Working Group on Rewards under Open Science*. doi:10.2777/75255

Peoples, B. K., Midway, S. R., Sackett, D., Lynch, A., & Cooney, P. B. (2016). Twitter Predicts Citation Rates of Ecological Research. *PLoS ONE* 11(11): e0166570. doi:10.1371/journal.pone.0166570

Peters, I. (2015). Soziale Netzwerke für Wissenschaftler: Anreize und Mehrwerte schaffen für die wissenschaftliche Kommunikation. *Bibliotheksdienst*, 49(10-11), 1000-1009. doi:10.1515/bd-2015-0120

Siegfried, D., Mazarakis, A., & Peters, I. (2014). Nutzung von Social-Media-Diensten in den Wirtschaftswissenschaften. *Ergebnisbericht einer Online-Befragung unter wissenschaftlich Tätigen der Wirtschaftswissenschaften an deutschen Hochschulen und Forschungseinrichtungen 2013. Eine empirische Untersuchung im Rahmen des Leibniz-Forschungsverbundes Science 2.0*. URL: <http://www.zbw.eu/fileadmin/pdf/presse/2014-zbw-studie-nutzung-social-media.pdf>

Sugimoto, C. R., Work, S., Larivière, V., & Haustein, S. (2017). Scholarly use of social media and altmetrics: A review of the literature. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 68(9), 2037–2062. doi:10.1002/asi.23833

Surowiecki, J. (2004). *The Wisdom of Crowds: Why the Many Are Smarter Than the Few and How Collective Wisdom Shapes Business, Economies, Societies and Nations*. New York et al.: Doubleday.

Van Noorden, R. (2014). Online collaboration: Scientists and the social network. *Nature*, 512, 126–129. doi:10.1038/512126a

Wilsdon, J., Bar-Ilan, J., Frodeman, R., Lex, E., Peters, I., & Wouters, P. (2017). Next-generation metrics: Responsible metrics and evaluation for open science. *Report of the European Commission Expert Group on Altmetrics*. doi:10.2777/337729

Zitierhinweis: Peters, I. (2018). Science 2.0: Was hat die Wissenschaft vom Social-Media-Prinzip? *Forschung & Lehre*, 25(1), 10-13.

Wissenschaft im Dialog/Kantar Emnid (2017). Wissenschaftsbarometer 2017. URL:
<https://www.wissenschaft-im-dialog.de/projekte/wissenschaftsbarometer/wissenschaftsbarometer-2017/>