

Innovative Lehrkräftebildung, digitally
enhanced.

Innovative Lehrkräftebildung, digitally enhanced.

*Multimodale Impulse aus dem Projekt
SKILL.de*

*INES BRACHMANN; MIRJAM DICK;
BENJAMIN HEURICH; BENCE
LUKÁCS; UND ELIŠKA WÖLFL*

*ANDREA SIEBER; ANDREAS
MICHLER; THOMAS STELZL; URS
HACKSTEIN; TOBIAS KAISER;
ROMINA SEEFRIED; REGINA HOLZE;
PETRA MAYRHOFER; MATTHIAS
BRANDL; KARSTEN FITZ; KARLA
MÜLLER; JULIA SIWEK; JOHANNES*

*PRZYBILLA; FLORIAN
ZITZELSBERGER; DOROTHE KNAPP;
UND DANIELA WAWRA*

PASSAU



Innovative Lehrkräftebildung, digitally enhanced. Copyright © by Ines Brachmann; Mirjam Dick; Benjamin Heurich; Bence Lukács; und Eliška Wölfel is licensed under a [Creative Commons Nammensnennung 4.0 International](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/), except where otherwise noted.

Zitationshinweis: I. Brachmann, M. Dick, B. Heurich, B. Lukács & E. Wölfel (Hrsg.), Innovative Lehrkräftebildung, digitally enhanced. Multimodale Impulse aus dem Projekt SKILL.de.

33. Open Science in der Lehrkräftebildung: Eine kritische Betrachtung

BENCE LUKÁCS UND BENJAMIN HEURICH

Open Science (OS) bezieht sich auf die offene und transparente Durchführung wissenschaftlicher Arbeit. OS umfasst die Veröffentlichung von Daten, Methoden und Ergebnissen sowie die Möglichkeit, die Arbeit von anderen nachzuvollziehen, replizieren, validieren und weiterentwickeln zu lassen. OS hat dabei grundsätzlich das Ziel, die Qualität der weltweiten wissenschaftlichen Arbeit zu erhöhen und die Zusammenarbeit sowie den Austausch zwischen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern sowie Praktikerinnen und Praktikern zu fördern. Es geht darum, die Anwendbarkeit von wissenschaftlichen Erkenntnissen in der Praxis sicherzustellen und die Verbreitung von Wissen zu erleichtern. OS umfasst in dieser Hinsicht verschiedene Aspekte, wie z. B. *Open Access* (freier Zugang zu wissenschaftlichen Publikationen), *Open Data* (freier Zugang zu wissenschaftlichen Daten), *Open Method* (freier Zugang zu wissenschaftlichen Methoden), *Open*

Peer Review (offene Begutachtung von wissenschaftlichen Arbeiten) und *Open Education* (insb. *Open Education Resources*, d. h. das Teilen und Bearbeitung von offen lizenzierten Bildungsmaterialien) sowie *Open Pedagogy*. Letztgenannte Aspekte benötigen aufgrund ihrer Wichtigkeit einiger weiterführender Erläuterungen.

Open Science – Ansätze in der Lehrkräftebildung

Open Science, die offene und transparente Durchführung wissenschaftlicher Arbeit, hat in den letzten Jahren auch in der Lehrkräftebildung an Bedeutung gewonnen. Die Open-Science-Bewegung ist in der Bildungswelt auf dem Vormarsch, da Pädagoginnen und Pädagogen ihr Potenzial erkennen, eine transparentere und kollaborative Forschungskultur zu fördern. Insbesondere, wenn es um die Entwicklung und Implementierung von innovativen Lehr- und Lernmethoden sowie der Veröffentlichung von offen lizenzierten Bildungsmaterialien geht. In diesem Artikel werden die Vorteile von Open Science in der Lehrkräftebildung dargestellt und die Herausforderungen, die es zu bewältigen gilt, diskutiert. Ein wesentlicher Vorteil von Open Science in der Lehrkräftebildung ist die Möglichkeit, die Replizierbarkeit und Validität wissenschaftlicher Erkenntnisse zu erhöhen und für die schulische Praxis nutzbar zu machen. Durch die Veröffentlichung von Daten, Methoden und Ergebnissen können andere Forscherinnen und Forscher kontinuierlich die pädagogische Arbeit überprüfen, validieren und

reproduzieren. Dies führt zu einer höheren Qualität der Ergebnisse und ermöglicht es, die Anwendbarkeit der Erkenntnisse in der Praxis nachhaltig sicherzustellen und kontinuierlich zu verbessern. Ein weiterer Vorteil von Open Science in der Lehrkräftebildung ist die Möglichkeit, die Zusammenarbeit und den Austausch zwischen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern sowie Praktikerinnen und Praktikern in verschiedenen Bildungskontexten zu fördern (Tanopir et al., 2015). Durch die Veröffentlichung von Daten und Ergebnissen können Lehrerinnen und Lehrer die Arbeiten nutzen, um ihre eigene Praxis weiterzuentwickeln und an der wissenschaftlichen Forschung teilnehmen. Weiters kann durch die Öffnung von (Infra-)Struktur eine Kollaboration über die gesamte (Lehrkräfte-)Bildungskette entwickelt werden, d. h. Schulbesuche von Forschenden sind ebenso willkommen und möglich, wie Besuche von Lehrkräften an universitären Einrichtungen.

Es gibt jedoch auch Herausforderungen, die es bei der Umsetzung von Open Science in der Lehrkräftebildung zu bewältigen gilt. Eine Herausforderung ist die Finanzierung von Open Science-Projekten, da die Kosten für die Veröffentlichung von Daten und Ergebnissen häufig nicht in die Projektbudgetierung einbezogen werden. Eine weitere Herausforderung besteht darin, die richtigen Tools und Plattformen zur Veröffentlichung von Daten und Ergebnissen zu finden und zu nutzen. Abschließend lässt sich sagen, dass Open Science in der Lehrkräftebildung eine wichtige Rolle bei der Entwicklung und Implementierung innovativer Lehr- und Lernmethoden spielt. Um die Vorteile von OS vollständig nutzen zu können, ist es jedoch notwendig, die Herausforderungen zu bewältigen und die Finanzierung von Open Science-Projekten sicherzustellen.

Die digitale Revolution und die Verfügbarkeit großer Mengen an Informationen haben die Bildungslandschaft

grundlegend verändert. Lehrer und Lehrerausbilder stehen vor der Herausforderung, den ständig wachsenden Wissensbedarf zu bewältigen und effektive Lehr- und Lernmethoden zu entwickeln. In dieser Hinsicht bietet Open Science, also die offene und transparente Forschung, erhebliche Vorteile für die Lehrerbildung. In diesem Text werden die Gründe für die Integration von Open Science in die Lehrerbildung erörtert und die daraus resultierenden Vorteile beleuchtet. Ein Hauptvorteil von Open Science in der Lehrerbildung ist die verbesserte Zugänglichkeit zu Forschungsmaterialien und Bildungsressourcen. Der kostenfreie Zugang zu wissenschaftlichen Artikeln, Büchern, Daten und Bildungsmaterialien ermöglicht es angehenden Lehrern, auf eine breite Palette von Ressourcen zuzugreifen, ohne finanzielle Hürden zu überwinden (Borgman, 2015). Dies fördert die Chancengleichheit und eröffnet Bildungsmöglichkeiten für eine breitere Bevölkerungsschicht. Ein weiterer entscheidender Vorteil besteht in der Aktualität der verfügbaren Informationen. Lehrer müssen auf dem neuesten Stand der Forschung und Bildungsentwicklungen sein, um effektiv unterrichten zu können. Open Science ermöglicht den schnellen Zugriff auf aktuelle Erkenntnisse, was den Lehrern hilft, ihre Lehrmethoden kontinuierlich zu verbessern (Fecher et al., 2015).

Die Zusammenarbeit zwischen Lehrern und Forschern wird durch Open Science erleichtert. Lehrer können direkt mit Forschern in Verbindung treten, um Einblicke in aktuelle Projekte und Erkenntnisse zu erhalten. Diese Zusammenarbeit fördert den Austausch von bewährten Praktiken und die Integration evidenzbasierter Ansätze in den Bildungsprozess (Nosek et al., 2015). Open Science ermöglicht angehenden Lehrern auch einen besseren Einblick in praxisrelevante Forschungsthemen. Lehrer müssen in der Lage sein, die neuesten Erkenntnisse in ihre Lehrpraxis zu integrieren, um den Bedürfnissen der Schüler gerecht zu werden. Offen

verfügbare Materialien sind oft praxisorientiert und bieten Lehrern nützliche Einblicke in die Umsetzung von Bildungsforschung in die Praxis (Borgman, 2015). Darüber hinaus unterstützt Open Science die berufliche Entwicklung von Lehrern. Offene Bildungsmaterialien und Ressourcen fördern das lebenslange Lernen und ermöglichen es Lehrern, ihre Fähigkeiten und Kenntnisse kontinuierlich zu erweitern (Borgman, 2015). Dies ist besonders wichtig, da sich Bildung und Lehrmethoden im Laufe der Zeit weiterentwickeln.

Was bedeutet Open Science?

Open Science, wie sie in den letzten Jahrzehnten von der wissenschaftlichen Gemeinschaft konzipiert und Gemeinschaft in den letzten zwei Jahrzehnten entwickelt hat, eröffnet der Wissenschaft neue Horizonte, die unerlässlich sind, wenn wir die vielen globalen Herausforderungen, vor denen die Menschheit steht, gemeinsam lösen zu können. Die Organisation der Vereinten Nationen für Erziehung, Wissenschaft und Kultur Organisation der Vereinten Nationen (UNESCO) hat darauf aufbauend eine Empfehlung zur offenen Wissenschaft entwickelt, die von den 193 Mitgliedsstaaten auf ihrer Generalkonferenz im November 2021 Konferenz abgesegnet wurde. Open Science beschreibt zudem eine philosophische Perspektive, die das Teilen von Ideen und Methoden fördert und Zugangsbarrieren zu wissenschaftlichen Erkenntnissen senkt bzw. beseitigt. Dies gelingt vor allem durch die breite und zugangsfreie Veröffentlichung von Forschungsergebnissen, die Bereitstellung von Daten und Methoden, die Ermöglichung und Förderung von Kooperationen und durch die Schaffung von transparenten Strukturen innerhalb der Wissenschaft. Open Science dient dabei immer auch der Verbesserung der

guten wissenschaftlichen Praxis, wissenschaftlich redlicher Arbeit und der Förderung des Wissenstransfers in die Gesellschaft. Das Ziel ist es, die globale Forschungsgemeinschaft zu ermutigen, Ideen und Methoden frei zu teilen, um den Fortschritt der Wissenschaft zu fördern. Allein in dieser Beschreibung fällt auf, dass diese genannten Prinzipien und Ansätze doch grundsätzlich der wissenschaftlichen Arbeit inhärent sind – oder zumindest sein sollten.

Open Science ist ein Konzept, das darauf abzielt, wissenschaftliche Forschung und deren Ergebnisse für alle zugänglicher, transparenter und nutzbarer zu machen. Es geht dabei nicht nur um die Offenlegung von Forschungsergebnissen, sondern auch um die Transparenz des Forschungsprozesses sowie die Möglichkeit zur Zusammenarbeit und Partizipation durch eine breitere Gemeinschaft. Das Konzept der Open Science wird von vielen Forschenden, Institutionen und Fördergebern unterstützt, da es dazu beiträgt, den wissenschaftlichen Fortschritt zu beschleunigen, die Reproduzierbarkeit von Forschungsergebnissen zu erhöhen und die Zusammenarbeit zwischen Forschenden zu erleichtern. Zudem fördert Open Science die Nutzung von Forschungsergebnissen durch die Gesellschaft und trägt somit dazu bei, dass Forschungsergebnisse schneller in Innovationen und Entwicklungen umgesetzt werden können. Ein zentrales Element von Open Science ist der offene Zugang zu Forschungsergebnissen. Offener Zugang kann auf verschiedene Arten erreicht werden, beispielsweise durch Veröffentlichung in Open-Access-Journalen, durch Hinterlegung von Artikeln in Repositorien oder durch die Veröffentlichung von Preprints. Auch Forschungsdaten sollten offen zugänglich gemacht werden, um ihre Verwendung und Wiederverwendung zu erleichtern. Ein weiteres wichtiges Element von Open Science ist die Transparenz des

Forschungsprozesses. Dies beinhaltet die Offenlegung von Forschungsdesigns, Methoden und Materialien, um die Reproduzierbarkeit von Forschungsergebnissen zu erhöhen. Auch sollte offen kommuniziert werden, welche Finanzierungsquellen genutzt wurden und welche Interessenkonflikte bestehen könnten. Ein drittes Element von Open Science ist die Zusammenarbeit und Partizipation durch eine breitere Gemeinschaft. Dies kann durch die gemeinsame Nutzung von Daten und die Zusammenarbeit von Forschenden aus verschiedenen Disziplinen erreicht werden. Auch die Einbindung von Interessengruppen und der breiteren Öffentlichkeit kann dazu beitragen, dass Forschungsergebnisse besser genutzt und verstanden werden.

Open Science in der Pädagogik und den Bildungswissenschaften

Warum ist Offenheit für die wissenschaftliche Bildung wichtig? Pädagog:innen nennen zwei Hauptgründe für die Unterstützung offener Wissenschaft im naturwissenschaftlichen Unterricht: Erstens fördert Offenheit die Reproduzierbarkeit der Forschung, was den Schülern helfen kann zu verstehen, wie andere Forscher ihre eigenen Studien durchführen. Zweitens können Pädagog:innen und Studierende durch die Zugänglichmachung von Forschungsergebnissen leichter Lücken in der bestehenden Forschung erkennen und kreative neue Methoden entwickeln, um diese zu schließen. Obwohl die Vorteile von Offenheit und Transparenz in der wissenschaftlichen Gemeinschaft seit langem anerkannt sind, hat auch die Bildungsgemeinschaft begonnen, sich diese Grundsätze zu eigen zu machen.

Wie können Lehrkräfte jedoch die Prinzipien von Open

Science in ihren Klassenräumen nutzen? Es gibt viele verschiedene Möglichkeiten, Open Science in den Unterricht an Hochschulen und Schulen einzubinden. Zum Beispiel können Lehrer:innen der Naturwissenschaften ihre Schüler:innen durch den Peer-Review-Prozess führen, indem sie die Schüler:innen Papiere zu den Themen lesen und begutachten lassen, die sie im Unterricht behandeln, und diese dann an einen Herausgeber einer Zeitschrift schicken.

Welche Hindernisse könnten bei der Einführung von Open Science im Unterricht auftreten? Die Einführung von Open Science im Unterricht kann eine ziemliche Herausforderung sein. Eine der größten Herausforderungen besteht darin, dass die Umsetzung von Open Science für Schulen ressourcenintensiv sein kann. Viele Schulen zögern, Zeit und Ressourcen in Projekte zu investieren, die sich möglicherweise nie rentieren. Darüber hinaus haben viele Lehrer:innen nicht genügend Zeit, um sich in die Grundsätze der offenen Wissenschaft einzuarbeiten und sie in ihre Unterrichtspläne zu integrieren. Und schließlich fühlen sich viele Schüler:innen vielleicht nicht wohl bei dem Gedanken, ihre Arbeit außerhalb der Schule zu veröffentlichen. Es gibt zahlreiche Beispiele für Projekte, denen es gelungen ist, eine offene Wissenschaftsplattform einzurichten und zu unterhalten, darunter iPlant Collaborative und die Citizen Science Alliance. Diese Projekte haben Pädagog:innen dazu ermutigt, offene Wissenschaftsprojekte zu entwerfen und umzusetzen, die auf ihren spezifischen Kontext zugeschnitten sind, und gleichzeitig Werkzeuge und Ressourcen bereitgestellt, die den Lehrern den Einstieg erleichtern.

Open Science-Ansätze in [SKILL.de](https://www.skill.de)

Zwischen den Jahren 2019 und 2023 nahm sich das Projekt

SKILL.de, gefördert durch die Qualitätsoffensive Lehrerbildung des BMBF, der Herausforderungen *Open Education* und in weiterer Folge Open Science in der Lehrkräftebildung der Universität Passau zu implementieren an. Diese Implementierung versuchte unterschiedliche Elemente der Open Science Prinzipien (siehe [UNESCO Recommendation](#)) abzudecken und zu bearbeiten, u. a.:

- Open Scientific Knowledge: Veröffentlichung von offenzulizenzerten Bildungsmaterialien
- Open Science Infrastructures: Didaktische Innovationslabore sowie Online-Repositories
- Open Engagement of Societal Actors: Generierung von Forschungsfragen und -themen aus gesellschaftlichen Schwerpunkten (z. B. COVID19)
- Open Dialogue with Other Knowledge Systems: Enge Verbindung mit dem Schulwesen, Bibliotheken und außer-universitären Einrichtungen (z. B. Museen)

Open Science ermöglicht auch die Integration innovativer Lehrmethoden in die Lehrerbildung. Lehrer können auf eine Vielzahl von Ressourcen zugreifen, die innovative Ansätze zur Vermittlung von Wissen und Fähigkeiten fördern. Dies kann dazu beitragen, die Bildung effektiver und ansprechender zu gestalten (Borgman, 2015). Ein kritischer Aspekt der Lehrerbildung ist die Förderung des kritischen Denkens bei angehenden Lehrern. Open Science unterstützt dieses Ziel, indem es den Lehrern ermöglicht, Materialien zu verwenden, die auf evidenzbasierten Praktiken und wissenschaftlichen Erkenntnissen basieren. Open Science in der Lehrerbildung ermöglicht auch den Zugang zu Bildungsdaten und -studien. Lehrer können auf wissenschaftliche Forschung und Studien zugreifen, die die Grundlage für Bildungspolitik und Lehrmethoden bilden. Dies ermöglicht es Lehrern, ihre Praxis auf aktuelle Erkenntnisse zu stützen (Piwowar und Vision,

2013). Ein weiterer wichtiger Aspekt ist die effiziente Nutzung von Bildungsressourcen. Open Science trägt zur Reduzierung von Kosten für Bildungsmaterialien bei, da viele Ressourcen frei verfügbar sind (Piwowar & Vision, 2013). Dies ist insbesondere in finanziell herausfordernden Bildungsumgebungen von Vorteil. Zusätzlich fördert Open Science die Einbeziehung verschiedener Perspektiven und verringert Bildungsungleichheit. Offene Bildungsmaterialien können vielfältige Sichtweisen und kulturelle Inhalte einschließen, um den Bedürfnissen einer vielfältigen Schülerpopulation gerecht zu werden (Hardwicke et al., 2018). Die Integration von Open Science in die Lehrerbildung fördert das lebenslange Lernen. Lehrer sind in der Lage, kontinuierlich von Open-Science-Ressourcen zu profitieren und ihre Fähigkeiten und Kenntnisse im Laufe ihrer Karriere zu erweitern.

Open Scientific Knowledge: Open Educational Resources

Open Educational Resources (OER) im Bereich Open Science beziehen sich auf frei zugängliche Bildungsmaterialien, die für Lehrkräftebildungszwecke verwendet werden können. Diese Materialien umfassen Lehrpläne, Kursinhalte, Videos, Präsentationen, Skripte und vieles mehr, die unter offenen Lizenzen wie Creative Commons veröffentlicht werden. Der Einsatz von OER in der Lehrkräftebildung fördert eine inklusive und kollaborative Lernkultur, in der Lehrende von den Erfahrungen und Ressourcen anderer profitieren können.

Im Bereich Open Science beziehen sich OER auf Lernmaterialien, die wissenschaftliches Arbeiten, offene Forschungsmethoden und den Zugang zu wissenschaftlichen Erkenntnissen unterstützen. Lehrkräfte können OER nutzen,

um ihre Schülerinnen und Schüler über die Prinzipien und Praktiken von Open Science zu informieren, wie die Freigabe von Forschungsdaten, transparente Methoden und die Verwendung offener wissenschaftlicher Publikationen.

Die Integration von OER in die Lehrkräftebildung im Bereich Open Science hat zahlreiche Vorteile. Sie fördert die Verbreitung von Wissen, erleichtert den Zugang zu aktuellen Informationen und ermöglicht die Anpassung von Lehrmaterialien an spezifische Lehrpläne und Zielgruppen (Hardwicke et al., 2018). Zudem fördert sie die Zusammenarbeit und den Austausch von bewährten Praktiken zwischen Lehrenden, was zu einer nachhaltigen Weiterentwicklung der Lehr- und Lernkultur im Bereich Open Science führt.

Open Science Infrastruktur: Didaktische Innovationslabore, DiLab-Blog & VHB

Die Open Science Infrastruktur umfasst eine vielfältige und integrierte Palette von Ressourcen, Tools und Plattformen, die den Austausch, die Zusammenarbeit und den Zugang zu wissenschaftlichen Informationen und Forschungsdaten fördern. Im Kontext der didaktischen Innovationslabore, Blogs und der virtuellen Hochschule Bayern wird diese Infrastruktur genutzt, um die Prinzipien von Offenheit und Transparenz in der Wissenschaft und der Hochschulbildung zu unterstützen. Die Didaktischen Innovationslabore sind experimentelle Lehr- und Lernräume an der Universität Passau, die es Lehrenden ermöglichen, neue Lehrmethoden, Technologien und Materialien zu erforschen und zu entwickeln. In Verbindung mit der Open Science Infrastruktur können sie auf OER zugreifen, um ihre Lehrinhalte zu bereichern und zu teilen.

Durch die Offenheit und den freien Zugang zu diesen innovativen Materialien können Lehrende von den Erfahrungen anderer profitieren und ihre eigene Lehre weiterentwickeln.

Der DiLab Blog spielt eine wichtige Rolle bei der Verbreitung von Wissen und Forschungsergebnissen. Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sowie Studierende können ihre Forschungsergebnisse, Ideen und Erkenntnisse im DiLab Blog veröffentlichen und so einer breiten Öffentlichkeit zugänglich machen. Dies fördert die Transparenz und den Dialog in der Wissenschaftsgemeinschaft und ermöglicht es anderen Forschenden, auf diese Informationen zuzugreifen und darauf zu reagieren. Blogs sind daher ein zentrales Instrument, um Open Science zu fördern und die Sichtbarkeit von Forschungsergebnissen zu erhöhen.

Die virtuelle Hochschule Bayern ist eine Plattform, die den Austausch von Lehrveranstaltungen und Bildungsmaterialien zwischen verschiedenen Hochschulen in Bayern ermöglicht. Besonders die Open VHB Plattform nutzt eine Open Science Infrastruktur, um den freien Zugang zu Lehrmaterialien zu gewährleisten und den Lehrenden die Möglichkeit zu bieten, ihre Kurse für ein breites Publikum zugänglich zu machen. Durch die Verwendung von OER und anderen offenen Ressourcen können Lehrende hochwertige Lehrinhalte teilen und wiederverwenden, was zu einer effizienteren und nachhaltigeren Gestaltung der Hochschullehre führt.

Zusammenfassend unterstützt die Open Science Infrastruktur didaktische Innovationslabore, Blogs und die virtuelle Hochschule Bayern dabei, die Prinzipien von Offenheit und Transparenz in der Hochschulbildung zu fördern. Durch den Einsatz von OER und anderen offenen Ressourcen wird der Austausch und die Zusammenarbeit zwischen Lehrenden und Forschenden erleichtert, was zu einer verbesserten Qualität der Lehre und Forschung führt. Zudem trägt die Open

Science Infrastructure zur Sichtbarkeit und Verbreitung von wissenschaftlichen Erkenntnissen bei, indem sie den Zugang zu Forschungsmaterialien und -ergebnissen für eine breite Öffentlichkeit ermöglicht.

Offene Wissenschaft und digitale Lehrkräftebildung

Open Science bietet für die digitale Lehrkräftebildung eine Reihe von Vorteilen, darunter:

Transparenz: Open Science ermöglicht es, die Durchführung und Ergebnisse von Forschungsprojekten transparent zu machen, was es anderen ermöglicht, die Arbeit nachzuvollziehen und zu replizieren.

Replizierbarkeit: Da die Daten, Methoden und Ergebnisse von Open Science-Projekten veröffentlicht werden, können andere Forscherinnen und Forscher die Arbeit einfacher reproduzieren und validieren, was die Qualität der Erkenntnisse erhöht.

Zusammenarbeit: Open Science fördert die Zusammenarbeit und den Austausch zwischen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern sowie Praktikerinnen und Praktikern, was es ermöglicht, die Anwendbarkeit der Erkenntnisse in der Praxis sicherzustellen.

Nutzung von digitalen Tools: Open Science ermöglicht die Nutzung von digitalen Tools und Plattformen zur Veröffentlichung und Verbreitung von Daten und Ergebnissen, was die Zugänglichkeit und den Austausch von Informationen erleichtert.

Anwendbarkeit in der digitalen Lehrkräftebildung: Open Science ermöglicht es, innovative Lehr- und Lernmethoden, die auf wissenschaftlichen Erkenntnissen basieren, in der

digitalen Lehrkräftebildung zu implementieren und die Qualität der digitalen Lehrkräftebildung zu verbessern.

Im Kontext der Lehrkräftebildung fördert Open Science Transparenz, Replizierbarkeit und Zusammenarbeit in der Forschung (Hardwicke et al., 2018). Transparenz bedeutet, dass Forschungsprojekte offen und nachvollziehbar durchgeführt und die Ergebnisse veröffentlicht werden. Dadurch können andere die Arbeit besser verstehen und replizieren, was die Qualität der Erkenntnisse erhöht. Die Offenlegung von Daten, Methoden und Ergebnissen ermöglicht es anderen Forschenden, die Arbeit zu reproduzieren und zu validieren, was zu fundierteren Erkenntnissen führt. Open Science erleichtert die Zusammenarbeit und den Austausch zwischen Forschenden und Praktizierenden, was sicherstellt, dass wissenschaftliche Erkenntnisse in der Praxis anwendbar sind. Die Nutzung digitaler Tools und Plattformen ermöglicht eine leichtere Veröffentlichung, Zugänglichkeit und den Austausch von Informationen. In der digitalen Lehrkräftebildung trägt Open Science dazu bei, innovative Lehr- und Lernmethoden auf Basis wissenschaftlicher Erkenntnisse zu implementieren und die Qualität der Lehrkräftebildung zu verbessern. Durch die Integration von Open Science-Prinzipien in die Lehrkräftebildung können angehende Lehrkräfte von den neuesten Erkenntnissen profitieren, offene Lehrmaterialien nutzen und sich aktiv an der wissenschaftlichen Gemeinschaft beteiligen. Dies ermöglicht eine zeitgemäße und evidenzbasierte Ausbildung angehender Lehrerinnen und Lehrer (Tanopir et al., 2015), die darauf vorbereitet sind, innovative und effektive Lehrmethoden in ihren zukünftigen Klassenzimmern einzusetzen.

Zusammenfassend zeigt die kritische Betrachtung von Open Science in der Lehrkräftebildung, dass diese Bewegung sowohl erhebliche Potenziale als auch Herausforderungen mit sich bringt. Die Integration von Open Science-Prinzipien ermöglicht eine erhöhte Transparenz, Replizierbarkeit und

Zusammenarbeit in der Forschung, was zu fundierteren und innovativen Lehr- und Lernmethoden führen kann. Offene Bildungsmaterialien bieten zudem die Möglichkeit, den Zugang zu hochwertigen Ressourcen zu verbessern und die Lehrkräftebildung nachhaltiger zu gestalten.

Allerdings müssen auch kritische Aspekte berücksichtigt werden. Die offene Veröffentlichung von Forschungsergebnissen kann zu Fragen bezüglich der Urheberrechte, Datenschutz und Sicherheit führen (Tanopir et al., 2015). Zudem könnten nicht alle Lehrende die erforderlichen Kompetenzen und Ressourcen besitzen, um von den Vorteilen von Open Science zu profitieren. Daher ist es entscheidend, dass Institutionen und Organisationen gezielte Unterstützung, Schulungen und Infrastrukturen bereitstellen, um eine breite Teilhabe an Open Science in der Lehrkräftebildung zu gewährleisten.

Open Science kann somit als ein wegweisender Ansatz für die Lehrkräftebildung gesehen werden, der zeitgemäße und evidenzbasierte Praktiken fördert. Um jedoch das volle Potenzial von Open Science auszuschöpfen, bedarf es eines ausgewogenen Ansatzes, der die Herausforderungen berücksichtigt und gleichzeitig die Chancen für eine nachhaltige Weiterentwicklung der Lehr- und Lernkultur nutzt. Indem wir diese Aspekte sorgfältig adressieren, können wir eine Bildungslandschaft schaffen, die auf Offenheit, Kollaboration und Evidenz basiert und so die Qualität und Wirksamkeit der Lehrkräftebildung maßgeblich verbessert.

LITERATUR

Borgman, C. L. (2015). *Big Data, Little Data, No Data: Scholarship in the Networked World*. MIT Press.

Hardwicke, T. E., & Ioannidis, J. P. A. (2018). Mapping the universe of registered reports. *Nature Human Behaviour*, 2(11), 793-796. <https://doi.org/10.1038/s41562-018-0444-y>

Nosek, B. A., Alter, G., Banks, G. C., Borsboom, D., Bowman, S. D., Breckler, S. J., ... & Yarkoni, T. (2015). Promoting an open research culture. *Science*, 348(6242), 1422-1425.

McKiernan, E. C., Bourne, P. E., Brown, C. T., Buck, S., Kenall, A., Lin, J., ... Yarkoni, T. (2016). Point of View: How open science helps researchers succeed. *eLife*, 5, e16800. doi: 10.1038/s41562-018-0444-y.

Fecher, B., Friesike, S., & Hebing, M. (2015). What drives academic data sharing? *PLoS One*, 10(2), e0118053. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0118053>

Piwowar, H. A., & Vision, T. J. (2013). Data reuse and the open data citation advantage. *PeerJ*, 1, e175.

Nosek, B. A., Ebersole, C. R., DeHaven, A. C., & Mellor, D. T. (2018). The preregistration revolution. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 115(11), 2600-2606.

Tenopir, C., Dalton, E. D., Allard, S., Frame, M., Pjesivac, I., Birch, B., ... & Dorsett, K. (2015). Changes in use patterns of an e-journal collection over time. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 66(4), 794-807.

About the Authors



Bence Lukács, BEd MA

<https://bencelukacs.com>

<https://twitter.com/spencelukacs>

<https://linkedin.com/in/bencelukacs>

<https://github.com/spencelukacs>

Wissenschaftlicher Mitarbeiter für Mediendidaktik/

Medientechnik im Projekt [SKILL.de](https://www.skill.de) mit den Arbeitsschwerpunkten Mediendidaktik und Openness-(Infra-)Strukturen.



Benjamin Heurich

Wissenschaftlicher Mitarbeiter für Erziehungswissenschaften im Projekt SKILL.de. Forschung in den Fachbereichen Soziologie und Bildungswissenschaften mit einem Fokus auf Digitalbildung, Bildungsgerechtigkeit und Internationalisierung.



Open Science in der Lehrkräftebildung: Eine kritische Betrachtung Copyright © by Bence Lukács und Benjamin Heurich is licensed under a [Creative Commons Namensnennung 4.0 International](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/), except where otherwise noted.

Zitation und Lizenzhinweise

Brachmann, I., Dick, M., Heurich, B., Lukács, B. & Wöfl, E. (Hrsg.),
Innovative Lehrkräftebildung, digitally enhanced. Multimodale
Impulse aus dem Projekt SKILL.de. Verfügbar unter:
<https://oer.pressbooks.pub/skilldeopenbook/>



*Innovative Lehrkräftebildung, digitally enhanced. Copyright © by Ines
Brachmann; Mirjam Dick; Benjamin Heurich; Bence Lukács; und Eliška Wöfl
is licensed under a [Creative Commons Nammensnennung 4.0 International](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/),
except where otherwise noted.*