

Hohaus, Pascal

Die Akteur-Netzwerk-Theorie als Zugang für die OER-Forschung – Theoretische und forschungsbasierte Perspektiven

Zeitschrift für Bildungsforschung 16 (2026) 2, S. 507-526



Quellenangabe/ Reference:

Hohaus, Pascal: Die Akteur-Netzwerk-Theorie als Zugang für die OER-Forschung – Theoretische und forschungsbasierte Perspektiven - In: Zeitschrift für Bildungsforschung 16 (2026) 2, S. 507-526 - URN: urn:nbn:de:0111-pedocs-360332 - DOI: 10.25656/01:36033; 10.1007/s35834-025-00494-5

<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-pedocs-360332>

<https://doi.org/10.25656/01:36033>

in Kooperation mit / in cooperation with:



<https://info.oe-deepgreen.de>

Nutzungsbedingungen

Dieses Dokument steht unter folgender Creative Commons-Lizenz: <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de> - Sie dürfen das Werk bzw. den Inhalt vervielfältigen, verbreiten und öffentlich zugänglich machen sowie Abwandlungen und Bearbeitungen des Werkes bzw. Inhaltes anfertigen, solange Sie den Namen des Autors/Rechteinhabers in der von ihm festgelegten Weise nennen.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

Terms of use

This document is published under following Creative Commons-License: <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.en> - You may copy, distribute and render this document accessible, make adaptations of this work or its contents accessible to the public as long as you attribute the work in the manner specified by the author or licensor.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.



Kontakt / Contact:

peDOCS

DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation
Informationszentrum (IZ) Bildung

E-Mail: pedocs@dipf.de

Internet: www.pedocs.de

Mitglied der


Leibniz-Gemeinschaft

Die Akteur-Netzwerk-Theorie als Zugang für die OER-Forschung – Theoretische und forschungsbasierte Perspektiven

Pascal Hohaus

Eingegangen: 29. Juli 2024 / Überarbeitet: 4. Juni 2025 / Angenommen: 4. Juni 2025 / Online publiziert: 26. Juni 2025
© The Author(s) 2025

Zusammenfassung Mit diesem Beitrag wird die Akteur-Netzwerk-Theorie (ANT) als Ansatz für das Forschungsfeld von Open Educational Resources (OER) vorgeschlagen. Mit der ANT können wir die Unterscheidung zwischen Technik (z. B. eLearning-Tool, technische Infrastrukturen für Lernmaterialien etc.) und Mensch (z. B. Lehrende, Studierende, beratendes Personal etc.) überwinden und OER als Akteure eines größer angelegten Akteur-Netzwerks verstehen. Ziel des Aufsatzes ist es, Perspektiven für die Erforschung von OER-Erstellung, -Nutzung und -Verbreitung zu entwickeln. Im Aufsatz wird zunächst die Anwendbarkeit der ANT für die OER-Forschung legitimiert. Anschließend werden mehrere Akteure im OER-Feld in den Blick genommen und Übersetzungsmomente skizziert. Forschungsmethodische Zugänge für ein ANT-basiertes Verständnis von OER werden ebenfalls vorgestellt. Der Beitrag schließt mit einem kritischen Blick, der auch den zugrundeliegenden Bildungsbegriff aufgreift.

Schlüsselwörter Akteur-Netzwerk-Theorie (ANT) · Aktant · Akteur · Netzwerk · Offene Bildungsmaterialien · Offene Bildungspraktiken

✉ Pascal Hohaus
Leibniz Universität Hannover, Hannover, Deutschland
E-Mail: pascal.hohaus@engsem.uni-hannover.de

Actor-Network theory as an approach for OER research—Theoretical and research-based perspectives

Abstract This article proposes Actor-Network Theory (ANT) as an approach to the field of Open Educational Resources (OER). ANT allows us to understand OER as actors within a broader network, overcoming the distinction between technology (e.g. e-learning tools and technical infrastructures for learning materials) and people (e.g. teachers, students and advisory staff). The article aims to develop perspectives for researching the creation, use and dissemination of OER. First, it establishes the applicability of ANT to OER research. It then examines several actors in the OER field and identifies moments of translation. Methodological approaches to an ANT-based understanding of OER are also presented. Finally, the article offers a critical perspective that addresses the nature of the underlying concept of education.

Keywords Actor-Network Theory (ANT) · Actant · Actor · Network · Open Educational Resources (OER) · Open Educational Practices (OEP)

1 Einleitung

1.1 Problemaufriss

In der Ära digital-gestützten Lehrens und Lernens sind *Open Educational Resources* (OER) zu einem bedeutenden Bestandteil der Bildungslandschaft und damit auch ein Untersuchungsgegenstand der Bildungswissenschaft geworden (Wiley et al. 2014). Der Begriff OER bezeichnet Materialien, die flexibel genutzt, bearbeitet und verbreitet werden können, ohne dass dafür Lizenzgebühren gezahlt werden müssen. OER stehen im größeren Kontext der Ansätze von *Open Education* (Deimann 2018) und *Open Science* (Leibniz-Gemeinschaft 2022). Die terminologische und konzeptuelle Abgrenzung von Open Educational Practices (OEP) und OER ist ein in der Forschung systematisch adressiertes Thema (Bellinger und Mayrberger 2019).

Insbesondere im Bereich der Hochschulen und der Hochschuldidaktik sind in den vergangenen Jahren zahlreiche Facetten der OER-Erstellung, -Nutzung und -Verbreitung untersucht worden. Im Zentrum der Forschung stehen insbesondere Umsetzungsszenarien von OEP und OER in konkreten Lehr-Lern-Settings (Krüger und Lüthi 2023). Bezüglich der Lehrenden in Hochschulen liegen Motivations- bzw. Einstellungsuntersuchungen (Otto 2020), Kompetenzanalysen (Neuböck und Kopp 2024) und Ansätze zur hochschuldidaktischen Professionalisierung (Ehlers und Bonaudo 2020) vor. Studierenden-fokussierte Untersuchungen analysieren u. a. die Wirkung von OER auf den Lernerfolg (Cho und Permzadian 2024). Die Herausforderungen in der organisationalen Implementierung und Steuerung von OER-bezogenen Aktivitäten stehen ebenso im Fokus (Cox und Trotter 2017; Hohaus 2024a). Trotz der zahlreichen Potenziale, die OER aufweisen, rücken zunehmend konzeptionelle und empirische Schwächen des Feldes in den Fokus wissenschaftlicher Auseinandersetzungen. Beispielsweise werden OER häufig primär als technische oder didaktische Ressource konzeptualisiert, während lernpsychologische und kontextu-

elle Dimensionen unzureichend berücksichtigt werden (vgl. z. B. Wiley 2021; Hilton 2016). Bereits in früheren Arbeiten hat Wiley (2009, 2014) auf die fehlende empirische Fundierung der OER-Forschung hingewiesen – insbesondere im Hinblick auf die tatsächliche Wiederverwendbarkeit (*reusability*) der Materialien. Darüber kritisiert Könitz (2018) aus einer bildungstheoretischen Perspektive, dass der OER-Begriff aus medienpädagogischer Perspektive untertheoretisiert sei und eine sich an OER orientierende Bildung in eine „selbstverschuldete digitale Unmündigkeit“ führen könnte.

1.2 Zielsetzung und Aufbau des Aufsatzes

Der vorliegende Aufsatz ist ein theoretischer Beitrag, der sich als kritischer Ansatz im OER-Feld (mit Fokus auf Hochschulen) versteht. Er schlägt einen neuen theoretischen Zugang zum OER-Feld vor, der dabei hilft, zahlreiche Forschungsfragen anders zu perspektivieren. Zu diesem Zweck wird mit der Akteur-Netzwerk-Theorie (ANT) ein prozessuales Verständnis zugrunde gelegt. Die Hauptannahme der ANT ist, dass wir die Gesellschaft als netzwerkartig verfasst verstehen können, wobei sich die Netzwerke aus einem Zusammenspiel von zahlreichen menschlichen und nicht-menschlichen Akteuren¹ entwickeln. Um diese Perspektive auf das Forschungsfeld von OER anzuwenden, wird zunächst die ANT näher skizziert. Dies umfasst den Forschungshintergrund der ANT (Abschn. 2.1) und ihre zentralen theoretischen Konzepte (methodische Symmetrie, Netzwerke und Übersetzungsprozesse) (Abschn. 2.2). Anschließend wird die Anwendbarkeit der ANT im OER-Feld legitimiert (Abschn. 3.1). Zudem werden ausgewählte Akteure mit der ANT perspektiviert (Abschn. 3.2), Übersetzungsmomente skizziert (Abschn. 3.3) und methodische Anknüpfungspunkte (Vignettenstudien, Netnographie und Aktionsforschung) identifiziert (Abschn. 3.4). Abschließend wird der Aufsatz zusammengefasst, ein Ausblick auf weiterführende Forschung in diesem Feld gegeben und der Ansatz im Hinblick auf seine Limitationen kritisch beleuchtet (Abschn. 4).

2 Die Akteur-Netzwerk-Theorie (ANT)

2.1 Wissenschaftlicher Hintergrund der ANT

Die ANT wurde im Laufe der 1980er-Jahre im Bereich der Wissenschafts- und Technikforschung (*science and technology studies*) entwickelt und hat sich seitdem in organisationssoziologischen Untersuchungen etabliert (vgl. etwa Callon und Latour 1981). Høstaker (2005) verortet die ANT in der Tradition der Semiotik und des Poststrukturalismus. Der Theorie-Status der ANT ist, obwohl sie den Begriff „Theorie“ im Titel trägt, selbst unter Anhänger:innen, äußerst umstritten. Für Kneer (2009, S. 26) stellt die ANT beispielsweise eher eine „Vorgehensweise“, weniger eine Theorie, dar. Insgesamt ist die ANT ein ideologie- und wissenschaftskritischer

¹ Im Aufsatz wird der Begriff „Akteur“ als theoretisches Konzept der ANT verstanden und wird in dieser Funktion nicht geschlechtsspezifisch angepasst.

sowie zugleich hochreflexiver Ansatz, der etablierte Annahmen moderner Gesellschaften hinterfragt und sich als Kritik an der Moderne versteht (Belliger und Krieger 2006).

Forschungsmethodisch fokussiert die ANT auf die konkreten sozio-materiellen Praktiken und untersucht, wie sich durch diese Praktiken schrittweise Netzwerke bilden, strukturieren, neu ordnen, etc. (Schubert 2019). ANT-basierte Analysen möchten Operationsketten aufdecken (und nicht erklären). In der Regel sind in ANT-basierten Studien damit zumeist empirisch dichte Beschreibungen zu finden, verbunden mit mikrosoziologischen Erörterungen entlang von vier Dimensionen: Akteursebene, Netzwerkebene, Prozessebene und die für die ANT typische selbst-reflexive methodologische Ebene (Belliger und Krieger 2006). Daher ist die ANT forschungsmethodisch im explorativen, weniger im explanativen Bereich, angesiedelt (Ruffing 2009).

2.2 Annahmen der ANT

2.2.1 Methodische Symmetrie

Die ANT betrachtet soziale Phänomene als Netzwerke von miteinander verbundenen Akteuren und deren Beziehungen zueinander, wobei Akteure Menschen aber auch nichtmenschliche Entitäten umfassen. In der ANT besitzen materielle Gegenstände also „Handlungsträgerschaft“ (Mathar 2012, S. 173). Es bedarf somit keiner Intentionalität, um als Akteur zu gelten. In der Analyse von Phänomenen wird daher für nicht-menschliche Akteure dieselbe Beschreibungssprache verwendet wie für menschliche Akteure (Schulz-Schaeffer 2014). Teils wird in der ANT auch der Begriff Aktant verwendet, um gleichermaßen menschliche als auch nicht-menschliche Akteure zu beschreiben (Akrich und Latour 2006). Ein Aktant umfasst somit auch Tiere, Objekte und Konzepte (Ruffing 2009). Damit bringt die ANT „die traditionelle Trennung von Gesellschaft und Technik ins Wanken“ (Belliger und Krieger 2006, S. 16). Anders gesprochen grenzt sich die ANT bewusst von dualistischen Ansätzen ab, die auf einer strikten Trennung von Technik (als nicht-menschliche Entität) und Mensch basieren und entweder das eine oder das andere in den Vordergrund rücken (Technikdeterminismus vs. Sozialdeterminismus). Der Fokus auf „Verschränkungen menschlicher und technischer Agency“ (Schubert 2019) wird in der ANT als Prinzip der methodischen Symmetrie bezeichnet (Belliger et al. 2013). Damit einher geht die Vorstellung, dass „Akteure keinen essentiellen Kern besitzen [...] sondern über Beziehungen situativ geformt und definiert werden“ (Mathar 2012, S. 173).

2.2.2 Akteur-Netzwerke

Die zuvor skizzierte situative Formung der Akteure geschieht innerhalb und durch Netzwerke. Ein Netzwerk ist nach Latour (2002, S. 211) ein „Kollektiv von menschlichen und nicht-menschlichen Wesen“. Eine Entität kann auch mehreren Netzwerken „angehören“, wobei ihre jeweilige Funktion und Rolle vom Netzwerk abhängt. Durch Einschluss in Netzwerke können sich die Aktanten (d.h. auch die Gegenstände selbst) verändern. Hierbei ist festzuhalten, dass wir nur in Netzwerken Akteuren

bestimmte Eigenschaften zuschreiben, weshalb die ANT als *anti-foundationalist* gekennzeichnet wird (Fenwick und Edwards 2011). Nach Latour (1999) wird durch die ANT „das“ Soziale ins Zirkulieren gebracht. In der ANT werden die Untersuchungsobjekte, also z. B. die Netzwerke, als Settings bzw. Setups (*dispositif*) bezeichnet (Akrich und Latour 2006).

Technische Artefakte sind wiederum nicht nur „intentional benutzte Mittel“, sondern ebenso „Vermittler“ und sie können bewirken, dass sich die „soziomaterielle Praktik verändert“ (Schad 2020, S. 24). Technische Vorrichtungen sind nach Latour „sinnstiftend“ – erst durch sie entstehe „das Soziale“ (Ruffing 2009). Handlungen sind hierbei nicht das Resultat intentional handelnder Personen, sondern sie entstehen im Zusammenspiel sämtlicher Akteure und sind über die Netzwerke verteilt. Wir sprechen daher auch von einer „verteilten Handlungsträgerschaft“ (Mathar 2012). Zielgerichtetes Handeln wird in der ANT somit dezentriert (Fenwick und Edwards 2011). Der geschilderte Netzwerkgedanke führt dazu, dass die in der empirischen Sozialforschung und Organisationssoziologie weitgehend etablierte Unterscheidung zwischen Mikro-, Meso- und Makro-Ebene von der ANT verworfen wird (Callon und Latour 1981). Organisationen sollten „nicht zur Erklärung von sozialen Strukturen und Dynamiken herhalten, sondern selbst als Ergebnisse von Organisationsprozessen untersucht werden.“ (Schubert 2019). Insofern handelt es sich um einen strikt prozessorientierten Ansatz, der Aushandlungs- und Transformationsprozesse in den Blick nimmt und zudem relational orientiert ist, d. h. auf die gegenseitigen Verflechtungen der Akteure fokussiert (Wieser 2012). Das Ziel besteht somit darin, die „Subjekt-Objekt-Dichotomie“ (Latour 2002, S. 358) aufzugeben.

2.2.3 Übersetzungsprozesse

Wenn Aktanten miteinander interagieren, erfolgt eine Übersetzung von Interessen, Werten und Bedeutungen. Übersetzungsprozesse sind „(Um-)Definitionen der Identität, der Eigenschaften und der Verhaltensweisen irgendwelcher Entitäten, die darauf gerichtet sind, Verbindungen zwischen ihnen zu etablieren, also Netzwerke zu bilden“ (Callon 1986, zit. nach Schulz-Schaeffler 2014, S. 189). Das heißt, Akteure können zusätzliche Macht erhalten, wenn sie andere Akteure in die Lage versetzen, neue oder veränderte Rollen anzunehmen. Es werden unterschiedlichste Entitäten, ob Menschen, Artefakte, etc. in ein „einigermaßen stabiles Netzwerk“ verschoben, wodurch sich Machtverhältnisse und -beziehungen ändern (Mathar 2012, S. 179). Das Resultat eines abgestimmten, stabilisierten und kohärenten Netzwerkes wird in der ANT-Terminologie als „Black Box“ bezeichnet (Murdoch 1998).

Noch präziser ausdifferenziert können wir im Rahmen der Akteur-Netzwerk-Bildung vier Übersetzungsprozesse unterscheiden: Problematisierung, Interessenbildung, Rollenfestlegung und Mobilisierung (Schad 2020). Mit dem Prozess der Problematisierung werden im Netzwerk relevante Assoziationen kreiert. Ein Problem wird von einem Akteur erkannt und es wird Aufmerksamkeit bei anderen Akteuren erzeugt. Es entsteht der sogenannte obligatorische Passagepunkt, in dem die Akteure miteinander verflochten sind und ein gemeinsames, koordiniertes Handeln entsteht. Mit dem Prozess der Interessenbildung werden Verflechtungen intensiviert. Das Interesse anderer Akteure wird geweckt und sie werden in das Netzwerk aktiv

eingebunden. Mit dem Prozess der Rollenfestlegung werden Aushandlungsprozesse intensiviert sowie Rollen zugeteilt und, im Falle des Erfolgs, von Seiten der beteiligten Akteure angenommen. Mit der Mobilisierung stabilisiert sich das Netzwerk und zudem rücken neue Machtverhältnisse in den Vordergrund (Schad 2020).

3 OER-Akteur-Netzwerke

3.1 Legitimierung des Ansatzes

Zur Legitimierung des Untersuchungsgegenstands ist es notwendig, den mit OER verbundenen Bildungsbegriff näher zu umreißen. Zum einen ist eine konzeptuelle sowie historisch gewachsene Verknüpfung der Begriffe OER und Open Science festzustellen. Open Science ist ein übergeordneter Begriff, der sich auf offene Praktiken im Hochschulsystem bezieht, z. B. Open Access, Open und FAIR Data, Open Research Software, Open Infrastructure, Open Research Methodology und OER (Leibniz-Gemeinschaft 2022). Zusätzlich zur Verwandtschaft von OER und Open Science besteht eine enge Verknüpfung von OER und Open Educational Practices (OEP). Das Konzept von OEP beschreibt im Allgemeinen offene Bildungspraktiken (vgl. Mayrberger und Hofhues 2013), wobei hinsichtlich der Überschneidungen der beiden Konzepte OER und OEP unterschiedliche Auffassungen bestehen. Enge OEP-Konzepte fokussieren sich hauptsächlich auf die Erstellung und Nutzung von OER, während weit angelegte OEP-Konzepte zwar ebenfalls einen effektiven Umgang mit OER beinhalten, jedoch auch andere pädagogische Praktiken umfassen, die auf „Öffnung“ abzielen (Bellinger und Mayrberger 2019), darunter z. B. eine stärkere Aktivierung der Studierenden (Knox 2013a), die Schaffung von Transparenz im Lehr- und Lernprozess (Atenas et al. 2023) oder die Überschreitung von curricularen Grenzen im Kontext interdisziplinärer Lehre (Heeren und Hohaus 2025/im Erscheinen; Hohaus 2025). Neuere Ansätze erweitern dieses Verständnis um die Einbeziehung von Aspekten der Organisationskultur und Organisationsentwicklung (vgl. z. B. Hohaus 2024b). Mayrberger (2024) spricht in diesem Kontext von einer Open Educational Culture.

Vor dem Hintergrund des fachlichen Gehalts von OER im Bereich von Open Science und OEP stellt sich die Frage nach der Anwendbarkeit der ANT in diesem Forschungskontext. Die ANT wurde lange Zeit nur äußerst zurückhaltend im Feld des Lehrens und Lernens angewandt (Mifsud 2014). Dennoch gibt es eine Reihe an Untersuchungen, die die Anwendbarkeit der ANT in Bildungskontexten illustrieren können. Landri (2021) spricht etwa von *ANT in Education Studies* (kurz: ANTies) zur Charakterisierung ANT-basierter bildungswissenschaftlichen Studien, wobei der ANT-Ansatz in der Bildungsforschung insbesondere in den 1990er-Jahren an Bedeutung gewonnen habe. Bildungskontexte, wie z. B. Schulen, Vorlesungsräume oder auch der Arbeitsplatz, werden durch soziale und technische Prozesse gleichermaßen geprägt (Fenwick und Edwards 2011). Die ANT kann hierbei unser Bewusstsein dafür schärfen, dass auch Bildungspraktiken primär durch Netzwerkeffekte und vielseitigen Verflechtungen beschreibbar sind. Konkret bezogen auf Lehr-Lern-Settings bedeutet dies, dass „die Aufgabe von Bildung also nicht darin [besteht], einzelnen

Personen Wissen und Kompetenzen zu vermitteln und diese zu zertifizieren, sondern vor allem darin, diese kleinen und großen Netzwerke optimal miteinander zu verbinden.“ (Belliger et al. 2013).

In bewusster Abgrenzung zu diffusionsbasierten Ansätzen der Innovation zeichnet Bigum (2000) beispielsweise die Entwicklung des web-basierten Autorensystems „The Webster“ mithilfe der Konzepte der ANT nach. Dieses System wurde an einer australischen Universität entwickelt und geht auf die Idee eines einzelnen Informatikers zurück, dem es wichtig gewesen sei, dass das System durch die Nutzer:innen in der Entwicklungsphase veränderbar war, weshalb es als Open-Source-Software konzipiert wurde. Im Rahmen mehrerer institutioneller und außer-institutioneller Übersetzungsprozesse (Abschn. 2.2.3) wurden zahlreiche Akteure in den weiteren Verlauf des Projekts einbezogen, so z. B. Studierende, Lehrkräfte, technisches Personal, administratives Personal in der Fakultät etc. Die entstehenden Netzwerke wurden in einigen Bereichen der Universität stabilisiert, in anderen Bereichen der Universität bestand hingegen ein Wettbewerb mit anderen aufgesetzten Tools bzw. Systemen. Mit einem ähnlichen ANT-basierten Ansatz analysieren Konrad et al. (2021) die Einführung von Tablets in Schulen, wobei sie die zentralen Momente der Abstimmung und Synchronisierung herausarbeiten, die das Fundament für einen digital-gestützten Unterricht darstellen. Sie betonen, dass der wesentliche Vorteil einer solchen Perspektive darin liege, „nicht vorab festzulegen, welche Entitäten für einen bestimmten Prozess zentral sind, sondern die Definition des Prozesses und der beteiligten Akteure empirisch herauszuarbeiten, was den Forschenden ermöglicht, Machtstrukturen und zentrale Akteure (unbelebt und belebt) zu beleuchten, die sonst leicht verdeckt sein können.“ (Konrad et al. 2021, S. 67).

Auch Bildungsreformen, Bildungsstandards und Kompetenztests können mithilfe der ANT theoretisch perspektiviert werden. Am Beispiel von Bildungsreformen in Lateinamerika – konkret dem Programm *One-Netbook-per-Child* – zeigt Dussel (2020), dass die Einführung digitaler Medien keinesfalls entlang eines linearen Prozesses verläuft. Reformen sind hingegen als netzwerkartige Phänomene zu verstehen, bei denen verschiedenste Akteure schrittweise einbezogen werden. Fenwick (2010) argumentiert, dass die Einführung von Bildungsstandards nur durch die Aufdeckung lokaler Praktiken und durch ein genaues Verständnis der teilweise gegenläufigen Interessen der einzelnen Akteure näher verstanden werden kann. In Bezug auf Fragen der Bewertung stellt bereits Nespor (2002) in ähnlicher Weise kritisch fest, dass standardisierte Tests Lernprozesse in numerische Kategorien überführen, die die Komplexität dieser Lernprozesse nicht adäquat abbilden können. Das ANT-Prinzip der Symmetrie kann insofern auch ein theoretisches Fundament für eine Kritik gegenwärtig vorherrschender Positionen digital-gestützter Bildung darstellen. Wunder (2018, S. 32) wendet sich beispielsweise gleichermaßen gegen Technik- und Sozialdeterminismus und schlägt im Sinne Latours für die Analyse digital-gestützter Bildung eine symmetrische Anthropologie vor, bei der „das Digitale einer adäquaten Situierung [unterzogen wird].“

Abschließend und zusammenfassend lässt sich eine ANT-basierte Perspektive im OER-Bereich wie folgt legitimieren: Der Bildungsbegriff der ANT unterscheidet sich deutlich von diffusions-basierten, linearen Konzepten von Bildungsinnovationen (vgl. z. B. Lilienthal 2015). In der ANT wird Bildung nicht als isolierter, individuell

ausgerichteter Prozess verstanden. Stattdessen wird Bildung als ein dynamisches Netzwerk betrachtet, das von verschiedenen menschlichen und nicht-menschlichen Akteuren ausgehandelt wird. Diese Akteure, zu denen u. a. Lernende, Lehrende, Institutionen, Materialien und digitale Lernplattformen gehören, interagieren miteinander und beeinflussen sich gegenseitig. Bildung wird somit als ein komplexer Prozess verstanden, in dem Wissen und Kompetenzen als Ursache und Ergebnisse fortlaufender Übersetzungsprozesse zwischen den verschiedenen Akteuren aufgefasst werden. Die Eignung für den Bereich von OER ergibt sich insofern auch daraus, dass mit der ANT zahlreiche Dichotomien, die im OER-Konzept „eingeschrieben“ sind, z. B. die Unterscheidung zwischen „digitaler“ und „nicht-digitaler“ Bildung oder zwischen „offener“ und „nicht-offener“ Bildung, überwunden werden können.

3.2 Akteursstatus und Netzwerkbildung

Bereits ein kursorischer Blick in das OER-Feld zeigt uns, dass zahlreiche Akteure im OER-Feld agieren. Im Bereich der menschlichen Akteure sind zum einen die Studierenden zu nennen, die OER nutzen, ob als (verpflichtender) Lernbestandteil einer Lehrveranstaltung oder im Rahmen des selbst-regulierten Lernens. Zudem ist das an den beteiligten Organisationen beschäftigte Personal ins Feld zu führen. Entlang einer in Oberländer und Landwehr (2023) vorgeschlagenen Typologie bietet es sich hier an, zwischen der ausführenden, beratenden und strategischen Ebene zu unterscheiden. Die ausführende Ebene wird insbesondere durch die Lehrenden charakterisiert. Ihre Betätigung im OER-Feld lässt sich exemplarisch im OER-Lebenszyklusmodell zeigen, das typischerweise fünf Phasen unterscheidet: *finding*, *composing*, *adapting*, *reusing* und *sharing* (Beaven 2018). Auch das in der OER-Entwicklung direkt unterstützende Personal (z. B. Hilfskräfte) können dem ausführenden Personal zugerechnet werden. Ausführendes Personal ist aber ebenso außerhalb der Hochschulen zu finden, z. B. in der Entwicklung und Bereitstellung technischer OER-Infrastrukturen. Das beratende Personal umfasst in erster Linie Beschäftigte im Bereich von Hochschul- und Mediendidaktik und Beschäftigte mit bibliotheks- bzw. informationswissenschaftlichem Hintergrund an den jeweiligen Hochschulbibliotheken. Auch Personal der jeweiligen OER-Plattformen kann i. d. R. beratend tätig sein. Die strategische Ebene wird insbesondere durch das Leitungspersonal in den Hochschulen geprägt, das beispielsweise durch OER-Policies (Hohaus 2024a) oder im Rahmen von Leistungsvereinbarungen (Edelsbrunner et al. 2021) steuernd auf das Handeln der anderen Akteure Einfluss nimmt; aber auch Akteure der Bildungspolitik sind auf strategischer Ebene aktiv.

Als mit der digitalen Transformation assoziierter Untersuchungsgegenstand ist das OER-Feld jedoch insbesondere von nicht-menschlichen Akteuren geprägt, wobei wir zunächst Lizenzformate als einen bedeutsamen Akteur im OER-Feld beschreiben können. Eine offene Lizenzierung wird typischerweise als ein wesentlicher Bestandteil von OER angesehen (UNESCO 2019). Dies kommt auch in Wileys Konzept der 5R-Praktiken zum Ausdruck, die OER kennzeichnen: *retain*, *revise*, *remix*, *reuse* und *redistribute* (Wiley 2021). Das weltweit dominierende Lizenzsystem für Bildungsressourcen ist das Creative-Commons-System. Creative Commons ist

eine im Jahr 2001 gegründete amerikanische Organisation, nach der die folgenden sechs Lizenztypen benannt sind: CC BY, CC BY-SA, CC BY-NC, CC BY-NC-SA, CC BY-NC-ND und CC0. Eine Schätzung aus dem Jahr 2019 besagt, dass zu diesem Zeitpunkt mehr als 1,6 Mrd. Werke auf über 9 Mio. Internetseiten mit einer Creative-Commons-Lizenz versehen waren (Creative Commons 2019). Wiley (2021) argumentiert, dass sich die OER-Forschung zu stark daran orientiere, OER lediglich im Hinblick auf ihr Lizenzformat zu analysieren. Insgesamt unterschätzt Wiley jedoch die Bedeutung der Lizenzformate als Teil größer angelegter OER-Netzwerke, wie sich in der Diskussion weiterer nicht-menschlicher Akteure nun zeigen lässt.

OER-Infrastrukturen, als weiterer hier zu diskutierender Akteur, stehen im unmittelbaren Zusammenhang mit Lizenzformaten. OER-Infrastrukturen sind Systeme, die den Zugang, die Verbreitung, die Nutzung und die Weiterentwicklung von OER unterstützen (Hiebl et al. 2023). Im Allgemeinen wird auch von OER-Plattformen oder OER-Repositorien gesprochen. Die Bedeutung von Plattformen für Bildungsprozesse wurde bereits in verschiedenen Studien hervorgehoben (vgl. z. B. Van Dijk und Poell 2018). OER-Plattformen fungieren als spezifische Suchmaschinen, die das Auffinden und die Katalogisierung (auch anhand standardisierter Metadatenformate) erleichtern und für eigens entwickelte Bildungsmaterialien auch entsprechende Lizenzierungsmöglichkeiten (wie bereits beschrieben i. d. R. Creative Commons) bieten. Beratungs- und Weiterbildungsangebote zur Nutzung und Erstellung von OER und anderen Aspekten (z. B. Umsetzung von OER in Organisationen) ergänzen typischerweise das Angebot der OER-Plattformen. Die ANT ermöglicht uns, den OER-Plattformen Handlungspotenziale zuzuschreiben, die diese im Zusammenspiel mit anderen Akteuren entwickeln, insbesondere den „Produzent:innen“ (z. B. Lehrende, die OER bereitstellen) und „Konsument:innen“ (z. B. Studierende, die OER für das Lernen nutzen und Lehrende, die die OER für die eigene Lehre weiterverwenden). Diese Dynamiken stärker in den Blick zu nehmen, erscheint insbesondere vor dem Hintergrund der These notwendig, dass die Etablierung und Verbreitung von OER-Plattformen als ein Fall des seit ca. 20 Jahren sichtbaren gesellschaftlichen Prozesses der „Plattformisierung“ (Eisenegger 2021) bezeichnet werden kann (vgl. Hohaus 2024c). Für die Aufdeckung von Machtverschiebungen kann für die Analyse auch ein Blick in die Vergangenheit helfen. Hierbei ist kritisch zu hinterfragen, ob die Skalierung des OER-Gedankens noch mit der pädagogischen Philosophie offener Bildung im Einklang ist. Knox (2013b) kritisiert an der gängigen OER-Praxis in ähnlicher Art und Weise, dass Lernende zu „Konsument:innen“ werden und Bildungsmaterialien Produktstatus annehmen, womit sie den Mechanismen der Wirtschafts- und Marktlogik unterworfen seien. Die in der OER-Forschung häufig anzutreffende Betonung des Kostenaspekts, auch im Vergleich zu den höheren Kosten der von Verlagen herausgegebenen „klassischen“ Lehrmaterialien, sei ein Beleg für diese These. Die Annahme des Akteursstatus der OER-Plattformen hat somit weitreichende Implikationen, die in bestehenden Studien nur unzureichend abgebildet wird, darunter auch in Wileys Kritik einer fehlenden theoretischen Fundierung der OER-Forschung (Wiley 2021).

Sowohl im Hinblick auf Lizenzformate als auch im Hinblick auf OER-Plattformen wird die Relevanz der Technik für das OER-Feld deutlich. Mit den für die OER nutzbaren Tools (z. B. Textverarbeitungs- und Präsentationsprogramme, Con-

tent-Management-Systeme und Learning-Management-Systeme) können wir einen weiteren Akteur in unsere Überlegungen einführen, deren Bedeutung in bestehenden Ansätzen der OER-Forschung im Allgemeinen unterschätzt wird. Die auf Plattformen hochgeladenen Materialien nehmen unterschiedlichste Formen an: Sie werden beispielsweise als digitalisierte Handouts oder Powerpoint-Folien im PDF-Format zur Verfügung gestellt, können aber ebenso als interaktive Materialien – teils erstellt unter Nutzung kommerzieller Tools – konzipiert und veröffentlicht werden (Washburn 2024). In einer allgemeinen Konzeptualisierung von OER im Sinne von Wileys 5R-Charakteristika wird dieser Aspekt nicht abgebildet. Eine Fokussierung der Forschungsfrage auf den Vergleich mit klassischen Lehrbüchern, wie in den zu Beginn des Aufsatzes zitierten Beiträgen von Hilton (2016) und Wiley (2021) vorgenommen, zeigt jedoch einen *bias* für das PDF-Format (und vergleichbare Formate), da nur solche OER mit klassischen Textbüchern vergleichbar sind. Durch die Annahme des Akteursstatus von Tools können wir somit die OER-Forschung auf ein breiteres Fundament stellen.

Die drei bereits diskutierten nicht-menschlichen Akteure verweisen auf die Komplexität des OER-Feldes. Aufgrund dessen werden in Ansätzen zur Förderung digitaler Kompetenzen in der Regel auch OER-bezogene Kompetenzen vorgeschlagen (Neuböck und Kopp 2024), die wir in einem ANT-basierten Verständnis ebenfalls als Akteur charakterisieren können. Explizit den OER-bezogenen Kompetenzen gewidmet ist das *Open Educational Resources Competency Framework* (International Organisation of La Francophonie 2016). Es differenziert zwischen fünf Dimensionen (*becoming familiar with OER*; *distinguish an OER from another resource*; *searching for OER*; *using OER* und *sharing OER*), wobei jede Kompetenzdimension durch weitere Fertigkeiten spezifiziert wird. Ein Kompetenzmodell lässt sich in der Terminologie der ANT als ein „immutable mobile“ (Law 2002, S. 93) beschreiben. Kompetenzmodelle erscheinen für Rezipient:innen – wie z.B. den Lehrenden oder den in der Personalentwicklung beratenden Beschäftigten – als „finale Produkt“, d.h. als eine vergleichsweise statische Liste an erwünschten Verhaltensmustern. In einer genaueren Analyse rückt jedoch das Handlungspotenzial der Kompetenzmodelle in den Vordergrund. Damit verschieben wir den Fokus darauf, welche lokalen Praktiken in Bildungsinstitutionen notwendig sind, um Kompetenzmodelle als Teil der Personalentwicklung werden zu lassen und wie die Kompetenzen von Lehrenden und Lernenden tatsächlich gefördert werden. Hierbei ist es entscheidend, ob auch außerhalb der Hochschulen Kompetenzen systematisch gefördert werden, z.B. im Rahmen von Beratungsangeboten der bereits diskutierten OER-Plattformen.

Neben Lizenzformaten, Plattformen, Tools und Kompetenzen lassen sich auch die Inhalte der OER mit der ANT perspektivieren, da sie in vielfältiger Weise das Handeln und die Interaktionen der anderen am Netzwerk beteiligten Akteure beeinflussen. OER-Inhalte umfassen u.a. Texte, Videos und interaktive Module. Aus ANT-Sicht sind diese Inhalte keine passiven Objekte, sondern aktive Akteure, die in einem fortwährenden Prozess der Übersetzung im Zusammenspiel mit u.a. Lehrenden, Studierenden und dem beratenden Personal agieren. Der Kontext, in den nicht-digital vorliegende Materialien in ein digitales Setting überführt werden sollen, beeinflussen direkt, wie OER entwickelt, modifiziert und genutzt werden. So kann ihr didaktisches Format die Art der Interaktion mit den Lernenden und den Lern-

prozess selbst bestimmen, wie sich beispielsweise am Konzept der *Living Learning Materials* zeigt, das mit einer kritisch-reflexiven Perspektive auf Bildungsmaterialien verbunden ist und über eine „reine Anwendungsorientierung digitaler Medien hinausgeht“ (Pieper et al. 2023, S. 217). Auch die Adaptierbarkeit der Inhalte verleiht den OER-Inhalten Handlungspotential, da diese Flexibilität es Lernenden und Lehrenden ermöglicht, die Materialien zu modifizieren und an ihre Bedürfnisse anzupassen, wodurch sie zu aktiven Teilnehmer:innen im Bildungsprozess werden, wie sich z.B. im Kontext digital-gestützter Materialien zur Förderung der BNE-Analysefähigkeiten (Weiss et al. 2024) oder einer sich an OEP orientierenden Weiterentwicklung inklusiver Lehrkräftebildung (Büker et al. 2024) zeigen lässt. Hierbei sind die Inhalte der OER sowohl von den Lizenzierungen als auch von den Plattformen abhängig, die deren Zugang und Nutzung ermöglichen und sie entwickeln sich ständig weiter, wenn sie von verschiedenen Akteuren genutzt und bearbeitet werden (Ebner et al. 2016). Im ANT-Ansatz wird somit die Dynamik dieses Prozesses sichtbar, da die Inhalte nicht isoliert betrachtet werden, sondern als Teil eines kontinuierlichen, vernetzten Austauschs, der von der Technik, den Akteuren und den institutionellen Rahmenbedingungen beeinflusst wird.

Abschließend kann die Qualität von OER aus der Perspektive der ANT als ein weiterer zentraler Akteur innerhalb des OER-Netzwerks betrachtet werden. Die Sicherstellung der Qualität von OER gilt als ein wesentlicher Untersuchungsgegenstand in der OER-Forschung (Brückner 2018). Eine ANT-basierte Perspektive hilft dabei, ein statistisches Qualitätskonzept zu vermeiden, das auf (vermeintlich) objektiven Kriterien wie Fachlichkeit, Genauigkeit und Vollständigkeit basiert. Stattdessen „erlaubt“ ein netzwerkbasierendes Verständnis, OER-Qualität als ein flexibles, verhandelbares Konzept zu verstehen, das durch die Interaktionen der Akteure im Netzwerk konstruiert wird. Die Qualität von Materialien wird in diesem Sinne nicht nur durch die Gestaltung der Materialien selbst beeinflusst, sondern auch durch die Nutzungskontexte und durch die verschiedenen Nutzungserfahrungen der Akteure im Sinne der *User Experience* (vgl. z.B. Navarrete et al. 2020). So kann die Qualität eines OER-Inhalts durch die Art und Weise beeinflusst werden, wie gut dieser an die Bedürfnisse der Lernenden angepasst werden kann, oder wie einfach er von Lehrenden in den Unterricht integriert werden kann. Darüber hinaus ist die Frage der Qualität in OER-Netzwerken oft auch von subjektiven Einschätzungen und lokalen Praktiken abhängig, die durch die spezifischen Bedürfnisse und die Perspektiven der Beteiligten geprägt sind (Otto 2021). In diesem Sinne ist die Qualität von OER nicht nur das Ergebnis einer objektiven Bewertung, sondern das Produkt eines fortlaufenden Prozesses der Verhandlung und der Anpassung innerhalb des Netzwerks, der die verschiedenen Interessen und Perspektiven der beteiligten Akteure in den Vordergrund stellt.

3.3 Übersetzungsmomente

Anhand der hier skizzierten Akteure konnten Implikationen des Akteursstatus aufgezeigt werden. Dies lässt sich auch im Kontext der Übersetzungsmomente analysieren, die im Rahmen der Netzwerkbildung entstehen. In der Phase der Problematisierung wird aus dem Zusammenspiel der verschiedenen Akteure „Offenheit“

als Themenkomplex erkannt und problematisiert, insbesondere getrieben durch die *Open-Education*-Bewegung und die wirkenden Kräfte aus vergleichbaren Entwicklungen im Feld von Open Science, wie z. B. Open Access, Open Data und Open Evaluation (Abschn. 3.1). In der Phase der Interessenbildung entwickeln die Akteure ein Interesse für neue Rollen, die sich im OER-Netzwerk ergeben. Bestehende Tools werden für die Entwicklung von OER genutzt, Plattformen entstehen und Leitfäden werden entwickelt. Hochschuldidaktisches und beratendes Personal erkennt Bedarfe und entwickelt daraufhin passgenaue Lernangebote synchroner und asynchroner Art. In der Phase der Rollenfestlegung finden zahlreiche Übersetzungsprozesse zwischen den Akteuren statt, durch die die Zusammenarbeit im Akteur-Netzwerk „OER“ weiter etabliert und routinisiert wird. Die professionsübergreifende Zusammenarbeit zwischen den Support-Einrichtungen der Hochschulen (insbesondere den Hochschuldidaktik-Abteilungen) und den Lehrenden wird vertieft. Zudem etablieren sich technische Infrastrukturen auch außerhalb der Hochschulen. Lehrende und Studierende machen gleichermaßen Erfahrungen mit der Nutzung und/oder Entwicklung von OER. Im Rahmen von Lehrentwicklungsprojekten werden ebenso OER entwickelt und in Förderprogrammen wird auf OER als gewünschtem Output verwiesen. Mit der Phase der Mobilisierung stabilisiert sich das Netzwerk weiter, auch und insbesondere durch die Verschiebung und Verfestigung von Machtverhältnissen. Hier seien exemplarische zwei Aspekte besonders betont, die gegenwärtig auffällig sind: Zum einen werden OER zunehmend als Objekt der hochschulpolitischen Steuerung seitens der Hochschulleitungen verstanden. Ausgehend von Entwicklungen im angloamerikanischen Sprachraum implementieren Hochschulen dahingehend sogenannte OER-Policies, um hochschulintern den Umgang mit OER zu regeln (Hohaus 2024a). Eine zweite Machtkonstellation zeigt sich derzeit in der bereits zuvor angesprochenen Etablierung technischer Infrastrukturen im Rahmen von landeseigenen OER-Portalen, so z. B. die twillo-Plattform für das Land Niedersachsen (<https://www.twillo.de>) oder ORCA.nrw für das Land Nordrhein-Westfalen (<https://www.orca.nrw/>) (Hohaus 2024c). In OER-Policies wird teilweise auf OER-Portale verwiesen, womit es zu einer Machtverschränkung von Lehrenden, Förderinstitutionen, OER-Infrastruktur und Hochschulen kommt.

3.4 Methodische Anknüpfungspunkte

Neben der Legitimierung des Ansatzes und der Übertragung der zentralen ANT-Konzepte auf die Akteure im OER-Feld können wir auch methodische Ansätze diskutieren. Wie bereits in Abschn. 2.1 ausgeführt wurde, lassen sich aus der ANT-Perspektive keine direkten Methodiken – im Sinne spezifischer Erhebungs- und/oder Auswertungsmethoden (wie z. B. qualitativer Inhaltsanalyse) – unmittelbar ableiten. Vielmehr ergeben sich aus der ANT-Anwendung auf den OER-Bereich, je nach konkreter Forschungsfrage, adäquate und weniger gut geeignete Methoden. Die drei gewählten methodischen Zugriffe – Vignettenstudien, Netnographie und Aktionsforschung – zielen alle darauf ab, OER-Akteur-Netzwerke zu fokussieren. Die Ansätze können wir entlang von zwei Unterscheidungskriterien auf Kontinuen platzieren, die jeweils in einem gegenteiligen Verhältnis zueinanderstehen. Kontinuum 1 beschreibt den unmittelbaren Praxisbezug auf Netzwerke (starker unmittelbarer Ef-

fekt vs. geringfügiger unmittelbarer Effekt), Kontinuum 2 hingegen die methodische Kontrolliertheit (hohe methodische Kontrolle vs. geringe methodische Kontrolle).

Vignettenstudien: Ein erster methodischer Zugriff im Anschluss an den hier vorgestellten Ansatz stellen Vignettenstudien dar. In den Sozialwissenschaften sind Vignetten kurze Situations- und Personenbeschreibungen, die zur Beantwortung einer bestimmten Forschungsfrage genutzt werden (Korte 2023). In einem ANT-basierten Verständnis von OER können Vignetten dabei helfen, entlang des OER-Zyklus Szenarien für unterschiedliche Übersetzungsmomente zu definieren und Stabilisierungspotenziale auszuloten (z.B. zur Anpassung der Inhalte, um den Bedürfnissen der Lernenden gerecht zu werden). Die Vignetten lassen sich forschungsmethodisch unterschiedlich präsentieren und untersuchen. In Studien lässt sich die Reaktion der Proband:innen auf die präsentierten Szenarien analysieren, wodurch besonders förderliche und weniger förderliche Netzwerkinteraktionen identifiziert werden können. Auch Muster in den Reaktionen sind hierbei ggf. erkennbar. Basierend auf den Erkenntnissen aus den Vignetten und der Analyse der Reaktionen lassen sich spezifische Strategien entwickeln, um die Interaktionen innerhalb des Netzwerks zu etablieren und festigen. Vignettenstudien ermöglichen es somit, die verschiedenen Perspektiven und Erfahrungen der Akteure zu integrieren, um gezielte Maßnahmen zur Stabilisierung der Akteur-Netzwerke im OER-Feld zu entwickeln. Vignettenstudien haben aufgrund der hypothetischen Szenarien, auf denen sie basieren, einen vergleichsweise geringen unmittelbaren Praxiseffekt auf Netzwerke, jedoch zugleich einen hohen Grad an methodischer Kontrolliertheit (z.B. durch die Möglichkeit der quantitativen Auswertung).

Netnographie: Ein zweiter methodischer Zugriff zur Analyse der Übersetzungsprozesse und Stabilisierung der Akteur-Netzwerke im Sinne des vorliegenden Aufsatzes stellt die ethnographische Forschung dar, konkret die Netnographie als eine Ausführungsform der ethnographischen Forschung in digitalen Settings. Während bei der „klassischen“ ethnographischen Forschung die *face-to-face*-Situation und damit die physische Präsenz der Ethnographierenden im Vordergrund stehen (Van Maanen 1988), so handelt es sich bei der Netnographie um einen Forschungszugang, der durch *online fieldwork* (Kozinets 2010) definiert wird. Hierbei ist es zunächst notwendig, die menschlichen und nicht-menschlichen Akteure in ihren Rollen und Beziehungen zueinander zu erfassen, um das Netzwerk zu kartieren. Konkret kann anschließend beispielsweise das Nutzungsverhalten auf OER-Plattformen mit der Forschungspraktik des Screencapturings analysiert werden (Kirschner 2022). Noch stärker als bei der Vignettenforschung wird durch diesen methodischen Zugriff somit ermöglicht, Einblicke in die komplexen Netzwerke und Übersetzungsprozesse zu gewinnen, die die Nutzung von OER bestimmen (darunter z.B. das Verhalten von Lehrenden, die OER für ihre eigenen didaktischen Settings anpassen). Der unmittelbare Praxiseffekt auf Netzwerke ist mit netnographischen Studien insofern größer als im zuvor genannten Ansatz; zugleich ist netnographische Forschung – aufgrund ihres feldbasierten Ansatzes – methodisch weniger stringent und kontrolliert durchführbar (im Vergleich zu Vignettenstudien).

Aktionsforschung: Der dritte hier vorgestellte methodische Anknüpfungspunkt stellt die Aktionsforschung dar. Als praxeologischer Ansatz ist es das Anliegen dieses Forschungsansatzes, Theorie und Reflexion zusammenzudenken, Probleme aus

der Praxis zu lösen und Verbesserungen in bestimmten Settings zu erzielen (Bradbury 2015). In der Bildungsforschung hat sich die Aktionsforschung insbesondere in der Lehrkräftebildung und Unterrichtsforschung etabliert (vgl. z. B. Kunkel und Gilliland 2023). Im Zentrum einer ANT-basierten Anwendung steht somit nicht nur die Überwindung von menschlichen und nicht-menschlichen Akteuren, sondern zudem die Schließung der für bildende Kontexte oftmals bestehenden Theorie-Praxis-Lücke (vgl. z. B. Heeren und Hohaus 2025/im Erscheinen; Hohaus 2025). In einem durch die Aktionsforschung inspirierten Setting dokumentieren wir somit möglichst präzise, wie menschliche Akteure mit nicht-menschlichen Akteuren interagieren und welche Hindernisse in der Praxis dieser Interaktion derzeit bestehen. Darauf aufbauend wirken Akteure unter systematischer Reflexion iterativ auf Akteur-Netzwerk-Interaktionen ein, z. B. indem Lehrende unterschiedliche OER im Hinblick auf ihre didaktische Qualität evaluieren und auf dieser Grundlage eine informierte Entscheidung für den didaktischen Einsatz dieser treffen. Von den vorgestellten Ansätzen ist die Aktionsforschung der Ansatz mit dem größten unmittelbaren Praxisbezug auf Netzwerke (da die Verbesserung der sozialen Praxis eines ihrer Kernanliegen ist); aufgrund ihres partizipativ-praxisorientierten Charakters ist sie zugleich jedoch ein Ansatz mit einer vergleichsweise niedrigen methodischen Strenge.

4 Fazit und Ausblick

Der Ausgangspunkt dieses Aufsatzes war, dass uns bildungswissenschaftliche Forschung zwar zahlreiche Einblicke in OER-relevante Aspekte, wie z. B. Qualitätsmerkmale, Verbreitung, typische Nutzungsszenarien und Anreizstrukturen, liefert, es jedoch an einem tiefergehenden theoretischen Verständnis der Akteursbeziehungen im OER-Feld mangelt. Zu diesem Zweck hat der vorliegende Aufsatz die ANT als einen Ansatz zur Analyse von OER in der Hochschulbildung vorgestellt. Die ANT wurde als ein für das OER-Feld geeigneter Ansatz legitimiert, da wir es bei OER mit einem Untersuchungsgegenstand zu tun haben, der mit der Frage des Verhältnisses von Menschen (z. B. Lehrende und Studierende) und Technik (z. B. technische Tools) assoziiert ist und dem zugleich weitere Dichotomien „eingeschrieben“ sind. Auf dieser Grundlage ermöglicht die ANT es, die Unterscheidung zwischen menschlichen und nicht-menschlichen Akteuren aufzugeben und stattdessen Netzwerke in den Blick zu nehmen. Im Folgenden wurden exemplarisch mehrere für die OER-Forschung relevante Akteure in den Blick genommen, um Forschungsperspektiven aufzuzeigen, die dabei helfen, Kommunikationsprozesse zwischen den zahlreichen involvierten menschlichen und nicht-menschlichen Akteuren aufeinander abzustimmen. Zudem wurden exemplarisch Übersetzungsmomente skizziert, die in Folgestudien mithilfe dichter empirischer Beschreibungen weiter ausdifferenziert werden können. Anhand dreier methodischer Zugänge (Vignettenstudien, Netnographie und Aktionsforschung) wurden forschungspraktische Anknüpfungspunkte illustriert, wobei sich diese sich im Hinblick auf die Kriterien „Praxiseffekt auf Netzwerke“ und „methodische Kontrolliertheit“ unterscheiden.

Ein ANT-basierter Ansatz sollte aber nicht auf unmittelbare forschungspraktische „Handlungsempfehlungen“ reduziert werden. Belliger und Krieger (2006) führen die

Bedeutung der ANT in der modernen Gesellschaft auf mehrere Gründe zurück, darunter auf die Verwissenschaftlichung und Technisierung der Gesellschaft und die damit in Verbindung stehende Integration des Menschen in Informations- und Kommunikationssysteme. Mit diesem Aufsatz sollte gezeigt werden, dass wir offene Bildungsmaterialien und ihre systematische Etablierung im Hochschulkontext als entstehende und sich stabilisierende Akteur-Netzwerke analysieren und beobachten können. Mit der ANT versuchen wir OER stärker über die zugrundeliegenden Prozesse und Interaktionen zu verstehen. In diesem Kontext lässt sich die Debatte rund um die Abgrenzung der Termini OER und OEP als nicht zielführend charakterisieren. Zwar mag ein ANT-basiertes Verständnis ein stärker prozesshaftes Verständnis von OER nahelegen, was zunächst als Argument für ein OEP-basiertes Konzept von OER gelten dürfte. Dies verfehlt aber den Ansatz der ANT. Denn mit der Annahme von methodischer Symmetrie, der Bedeutung von Akteur-Netzwerken und der Relevanz von Übersetzungsprozessen geht forschungspraktisch eine grundlegende Verschiebung der Forschungsanliegen einher. Konkret geht es in ANT-basierten Studien zu OER stets um die Frage, wie Netzwerke entstehen und sich stabilisieren. Während klassische OEP-Konzepte zwar Prozesse in den Blick nehmen und OER ebenfalls als „Teil“ von Netzwerken verstehen, so sind diese Ansätze stets mit einer Trennung von menschlichen Akteuren und nicht-menschlichen Akteuren verbunden. Sie verkennen das Handlungspotenzial der nicht-menschlichen Akteure, die die ANT in den Vordergrund rückt. Ziel sollte es sein, spezifische Akteurskonstellationen empirisch zu erfassen sowie Muster gelingender sowie misslingender Kommunikation zu identifizieren. Idealerweise verstehen wir OER über diesen Weg als ein Phänomen, das über die sich im Seminarraum zeigenden Kompetenzen hinausreicht, sodass neue Aushandlungsprozesse entstehen, die für sämtliche Bildungsprozesse an Hochschulen, darunter auch für die Personalentwicklung, neue Chancen bietet.

Dennoch sollen abschließend die Limitationen des hier skizzierten ANT-basierten Verständnisses von OER transparent gemacht werden. Wir können insbesondere die didaktischen und ethischen Implikationen eines ANT-basierten Verständnisses von OER kritisch hinterfragen. Die ANT lässt sich als post-humanistischer Ansatz bezeichnen, da sie, wie in Abschn. 2 skizziert, die Unterscheidung zwischen Menschlichem und Nicht-Menschlichem weitgehend aufhebt (vgl. dazu Wieser 2012). Dies führt uns zu einer grundlegenden Frage, inwiefern durch ein ANT-basiertes OER-Verständnis der emanzipatorische und auf Mündigkeit abzielende Charakter des Lernens verwässert wird. In ihrer Betonung der Vernetzung von Akteuren ignoriert die ANT die sozialen und politischen Dimensionen der Bildung weitgehend. Wenn die Infrastruktur von OER und die Lizenzmodelle als ebenso wichtige Akteure behandelt werden wie die Individuen, könnte das kritische Potenzial von OER verloren gehen. Anstatt den Zugang zu Bildung als eine politische und soziale Herausforderung zu begreifen – etwa durch die Auseinandersetzung mit ungleichen Ressourcenverteilungen oder der Kommerzialisierung von Bildungsressourcen – könnte ein ANT-Ansatz die zugrunde liegenden Machtstrukturen in der Verbreitung von OER ausblenden. Dieser Punkt ist jedoch für die Entwicklungen im OER-Feld zentral. So konnte der Autor dieses Aufsatzes zeigen (Hohaus 2024c), dass OER in einer engen Verbindung mit der Plattformisierung stehen, d. h. einem Trend, im Rahmen dessen

digitale Plattformen an „gesellschaftlicher Macht gewinnen und gesamtgesellschaftlich steuerungswirksam werden“ (Eisenegger 2021, S. 22).

Gerade bei der Bewertung und Qualitätssicherung von OER stellt sich somit die Frage, ob ein ANT-basierter Zugang ausreichend ist, um normative Aspekte wie Verantwortung, Zugänglichkeit, Machtasymmetrien und soziale Gerechtigkeit adäquat zu erfassen. Auf dieser Grundlage lässt sich die Begrenztheit eines ANT-basierten OER-Verständnisses auch unter dem Aspekt des „naiven Positivismus“ sowie der Problematik des „Abwälzens von Verantwortung auf die Dinge“ kritisch betrachten (Antenhofer 2020, S. 86). Mit der Überbetonung der „Objektivität“ der Dinge kann die Bedeutung der kritischen Reflexion des Menschen in den Hintergrund geraten, was einem essentialistischen Verständnis von Bildungsmaterialien gleichkäme. Damit verbunden steht der Kritikpunkt, dass ein ANT-basierter Ansatz dazu führt, die Verantwortung auf die Dinge (in unserem Kontext Plattformen, Bildungsmaterialien, Lizenzsysteme, etc.) und Netzwerkaktivitäten zu verlagern. Dies wäre ein problematisches Verständnis der sozialen Dynamik des Lehrens, Lernens und Beraters. So würde die Verantwortung der Handelnden, sei es in der Gestaltung von OER, in der Nutzung von Technologien oder im Umgang mit Lernmaterialien, aus den Blick geraten.

Funding Open Access funding enabled and organized by Projekt DEAL.

Interessenkonflikt P. Hohaus gibt an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Open Access Dieser Artikel wird unter der Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz veröffentlicht, welche die Nutzung, Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und Wiedergabe in jeglichem Medium und Format erlaubt, sofern Sie den/die ursprünglichen Autor(en) und die Quelle ordnungsgemäß nennen, einen Link zur Creative Commons Lizenz beifügen und angeben, ob Änderungen vorgenommen wurden. Die in diesem Artikel enthaltenen Bilder und sonstiges Drittmaterial unterliegen ebenfalls der genannten Creative Commons Lizenz, sofern sich aus der Abbildungslegende nichts anderes ergibt. Sofern das betreffende Material nicht unter der genannten Creative Commons Lizenz steht und die betreffende Handlung nicht nach gesetzlichen Vorschriften erlaubt ist, ist für die oben aufgeführten Weiterverwendungen des Materials die Einwilligung des jeweiligen Rechteinhabers einzuholen. Weitere Details zur Lizenz entnehmen Sie bitte der Lizenzinformation auf <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>.

Literatur

- Akrich, M., & Latour, B. (2006). Zusammenfassung einer zweckmäßigen Terminologie für die Semiotik menschlicher und nicht-menschlicher Konstellationen. In A. Belliger & D. J. Krieger (Hrsg.), *Anthology: Ein einführendes Handbuch zur Akteur-Netzwerk-Theorie* (S. 399–405). Bielefeld: transcript.
- Antenhofer, C. (2020). Die Akteur-Netzwerk-Theorie im Kontext der Geschichtswissenschaften. *Anwendungen & Grenzen*. In S. Barsch & J. van Norden (Hrsg.), *Historisches Lernen und Materielle Kultur* (S. 67–88). Bielefeld: transcript. <https://doi.org/10.14361/9783839450666-005>.
- Atenas, J., Nerantzi, C., & Bussu, A. (2023). A conceptual approach to transform and enhance academic mentorship: through open educational practices. *Open Praxis*, 15(4), 271–287. <https://doi.org/10.55982/openpraxis.15.4.595>.
- Beaven, T. (2018). ‘Dark reuse’: an empirical study of teachers’ OER engagement. *Open Praxis*, 10(4), 377–391. <https://doi.org/10.5944/openpraxis.10.4.889>.
- Belliger, A., & Krieger, D. (2006). Einführung in die Akteur-Netzwerk-Theorie. In A. Belliger & D. J. Krieger (Hrsg.), *Anthology: Ein einführendes Handbuch zur Akteur-Netzwerk-Theorie* (S. 13–50). Bielefeld: transcript.

- Bellinger, A., Krieger, D., Herber, E., & Waba, S. (2013). Die Akteur-Netzwerk-Theorie. Eine Techniktheorie für das Lernen und Lehren mit Technologien. In M. Ebner & S. Schön (Hrsg.), *L3T. Lehrbuch für Lernen und Lehren mit Technologien*. Berlin: epubli. <https://doi.org/10.25656/01:8359>.
- Bellinger, F., & Mayrberger, K. (2019). Systematic Literature Review zu Open Educational Practices (OEP) in der Hochschule im europäischen Forschungskontext. *MedienPädagogik*, 34, 19–46. <https://doi.org/10.21240/mpaed/34/2019.02.18.X>.
- Bigum, C. (2000). Actor-network theory and online university teaching: translation versus diffusion. In B. A. Knight & L. Rowan (Hrsg.), *Researching Futures Oriented Pedagogies* (S. 7–22). Flaxton: PostPressed.
- Bradbury, H. (Hrsg.). (2015). *The handbook of action research*. Thousand Oaks: SAGE.
- Brückner, J. (2018). Eine Frage Der Qualität – Qualitätsforderungen an Open Educational Resources in Schule und Hochschule. *MedienPädagogik: Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung*, 32, 51–62. <https://doi.org/10.21240/mpaed/32/2018.10.23.X>.
- Büker, P., Kamin, A.-M., Glawe, K., Herding, J., & Schaper, F. (2024). Von der Entwicklung von Open Educational Resources zur Umsetzung von Open Educational Practices in der inklusiven Lehrkräftebildung: Anforderungen und Lösungswege am Beispiel der Projekte inklud.Nrw und InDigO“. *MedienPädagogik: Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung*, 62, 1–23. <https://doi.org/10.21240/mpaed/62/2024.07.01.X>.
- Callon, M., & Latour, B. (1981). Unscrewing the big leviathan. How actors macro-structure reality and how sociologists help them to do so. In K. K. Cetina & A. V. Cicourel (Hrsg.), *Advances in social theory and methodology. Toward an integration of micro and macro sociologies* (S. 277–303). London: Routledge.
- Cho, K. W., & Permozadian, V. (2024). The impact of open educational resources on student achievement: a meta-analysis. *International Journal of Educational Research*, 126, 1–17.
- Cox, G. J., & Trotter, H. (2017). An OER framework, heuristic and lens: Tools for understanding lecturers' adoption of OER. *Open Praxis*, 9(2), 151–171.
- Creative Commons (2019). *Creative Commons for Educators and Librarians*. Chicago: ALA Editions.
- Deimann, M. (2018). *Open Education – Auf dem Weg zu einer offenen Hochschulbildung*. Bielefeld: transcript.
- Dussel, I. (2020). Educational technology as school reform: using actor-network theory to understand recent latin American educational policies. In G. Fan & T. S. T. S. Popkewitz (Hrsg.), *Handbook of education policy studies* (S. 35–53). Singapur: Springer. https://doi.org/10.1007/978-981-13-8343-4_2.
- Ebner, M., Lorenz, A., Schön, S., & Wittke, A. (2016). Offene Lizenzen als Treiber für neuartige Kooperationen und Innovationen in der Bildung. In J. Wachtler, M. Ebner, O. Gröbinger, M. Kopp, E. Bratengeyer, H.-P. Steinbacher, C. Freisleben-Teutscher & C. Kapper (Hrsg.), *Digitale Medien: Zusammenarbeit in der Bildung* (S. 55–64). Münster New York: Waxmann.
- Edelsbrunner, S., Ebner, M., & Schön, S. (2021). Strategien zu offenen Bildungsressourcen an österreichischen öffentlichen Universitäten. Eine Beschreibung von nationalen Strategien, Whitepapers und Projekten sowie eine Analyse der aktuellen Leistungsvereinbarungen. In H.-W. Wollersheim, M. Karapanos & N. Pengel (Hrsg.), *Bildung in der digitalen Transformation, Tagungsband der GMW 2021* (S. 31–36). Münster: Waxmann.
- Ehlers, U.-D., & Bonaudo, P. (2020). Lehren mit OER. Förderung von Kompetenzen für Lehrende an Hochschulen für offene Bildung auf spielerischem Weg. In T. Köhler, E. Schoop & N. Kahnwald (Hrsg.), *Gemeinschaften in Neuen Medien. Von hybriden Realitäten zu hybriden Gemeinschaften* (S. 264–278). Dresden: TUDpress. https://www.pedocs.de/volltexte/2021/22408/pdf/Koehler_Schoop_Kahnwald_GeNeMe2020.pdf (Abrufdatum: 28.05.2025).
- Eisenegger, M. (2021). Dritter, digitaler Strukturwandel der Öffentlichkeit als Folge der Plattformisierung. In M. Eisenegger, M. Prinzing, P. Ettinger & R. Blum (Hrsg.), *Digitaler Strukturwandel der Öffentlichkeit. Historische Verortung, Modelle und Konsequenzen* (S. 17–40). Wiesbaden: Springer.
- Fenwick, T. J. (2010). (un)Doing standards in education with actor-network theory. *Journal of Education Policy*, 25(2), 117–133. <https://doi.org/10.1080/02680930903314277>.
- Fenwick, T., & Edwards, R. (2011). Introduction: reclaiming and renewing actor network theory for educational research. *Educational Philosophy and Theory*, 43(1), 1–14.
- Heeren, J.-F., & Hohaus, P. (2025). Fachwissenschaft grenzenlos? Interdisziplinäre Lehre zur Stärkung des Praxisbezugs im Lehramtsstudium am Beispiel eines digital-gestützten Workshops in der Englischen Sprachwissenschaft. In J. Noller, C. Beitz-Radzio, M. Förg, S. E. Johst, D. Kugelman, S. Sontheimer & S. Westerholz (Hrsg.), *Grenzüberschreitende Lehre*. Wiesbaden: Springer. Im Erscheinen

- Hiebl, J., Kullmann, S., Heck, T., & Rittberger, M. (2023). Reflecting open practices on digital infrastructures: functionalities and implications of knowledge. In D. Otto, G. Scharnberg, M. Kerres & O. Zawacki-Richter (Hrsg.), *Distributed learning ecosystems: concepts, resources, and repositories* (S. 203–227). Wiesbaden: Springer.
- Hilton, J. (2016). Open educational resources and college textbook choices: a review of research on efficacy and perceptions. *Educational Technology Research and Development*, 64, 573–590. <https://doi.org/10.1007/s11423-016-9434-9>.
- Hohaus, P. (2024a). Offene Bildungsmaterialien als Ziel der Steuerung – Eine qualitative Inhaltsanalyse der OER-Policies deutscher Hochschulen im Kontext von Educational Governance. *Zeitschrift für Bildungsforschung*, 14(2), 207–231.
- Hohaus, P. (2024b). Offene Bildungsmaterialien aus der Perspektive von Organisationskultur und Organisationsentwicklung. *Personal- und Organisationsentwicklung in Einrichtungen der Lehre und Forschung (P-OE)*, 3/4, 112–116.
- Hohaus, P. (2024c). Hochschulautonomie im Zeitalter der Plattformisierung: Eine Diskussion am Beispiel von länderspezifisch finanzierten OER-Plattformen. *Hochschulmanagement*, 19(2), 47–53.
- Hohaus, P. (2025). SoTL und Forschung in der Englischen Sprachwissenschaft: Öffnungen und Brüche. In C. Bohndick, R. Kordts, J. Leschke & N. Vöing (Hrsg.), *Disziplinäre Forschung und Scholarship of Teaching and Learning: Eine komplexe Beziehung* (S. 51–58). Wiesbaden: Springer.
- Høstaker, R. (2005). Latour—semiotics and science studies. *Science & Technology Studies*, 18(2), 5–25. <https://doi.org/10.23987/sts.55177>.
- International Organisation of La Francophonie (2016). Open educational resources competency framework OER. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000266159_eng. Zugegriffen: 28. Mai 2025.
- Kirschner, H. (2022). Netnographie. In A. Pöferl & N. Schröer (Hrsg.), *Handbuch Soziologische Ethnographie* (S. 593–603). Wiesbaden: Springer VS.
- Kneer, G. (2009). Akteur-Netzwerk-Theorie. In G. Kneer & M. Schroer (Hrsg.), *Handbuch Soziologische Theorien* (S. 19–39). Wiesbaden: Springer.
- Knox, J. (2013a). Five critiques of the open educational resources movement. *Teaching in Higher Education*, 18(8), 821–832. <https://doi.org/10.1080/13562517.2013.774354>.
- Knox, J. (2013b). The limitations of access alone: moving towards open processes in education technology. *Open Praxis*, 5(1), 21–29. <https://doi.org/10.5944/openpraxis.5.1.36>.
- Könitz, C. (2018). OER – Auf dem Weg in eine selbstverschuldete digitale Unmündigkeit? *MedienPädagogik: Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung*, 32, 63–71. <https://doi.org/10.21240/mpaed/32/2018.10.24.X>.
- Konrad, J., Rizzo, A., Eichhorn, M., Müller, R., & Tillmann, A. (2021). Digitale Technologien und Schule: Ein Schulentwicklungsprozess aus der Perspektive der Akteur-Netzwerk-Theorie. In H. W. Woltersheim, M. Karapanos & N. Pöngel (Hrsg.), *Bildung in der digitalen Transformation* (S. 59–68). Münster New York: Waxmann.
- Korte, L. (2023). Was ist eine Vignettenstudie? In M. W. Schnell, C. Dunger & C. Schulz-Quach (Hrsg.), *Corona: Todesangst und Hilfsbereitschaft. Palliative Care und Forschung* (S. 19–32). Wiesbaden: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-658-39705-0_2.
- Kozinets, R. V. (2010). *Netnography: doing ethnographic research online*. Thousand Oaks: SAGE.
- Krüger, N., & Lüthi, G. (2023). Von open educational resources zu open educational practices: der community-geleitete OER-Ansatz der ZHAW Hochschulbibliothek. *Bibliothek – Forschung und Praxis*, 47(2), 357–369.
- Kunkel, M., & Gilliland, B. (2023). Teaching teachers to research their teaching: a case study of practitioner inquiry in language teacher education. In P. Hohaus & J.-F. Heeren (Hrsg.), *The future of teacher education: innovations across pedagogies, technologies and societies* (S. 17–45). Leiden: Brill.
- Landri, P. (2021). *Educational leadership, management, and administration through actor-network theory*. London New York: Routledge.
- Latour, B. (1999). On recalling ANT. In J. Hassard & J. Law (Hrsg.), *Actor network theory and after* (S. 15–25). Oxford: Blackwell Publishers.
- Latour, B. (2002). *Die Hoffnung der Pandora: Untersuchungen zur Wirklichkeit der Wissenschaft*. Frankfurt a. M.: Suhrkamp.
- Law, J. (2002). Objects and spaces. *Theory, Culture & Society*, 19(5/6), 91–105.
- Leibniz-Gemeinschaft (2022). Leibniz Open Science. Ein Leitbild für offene Forschung. https://www.leibniz-gemeinschaft.de/fileadmin/user_upload/Bilder_und_Downloads/Forschung/Open_Science/Leitbild_Open_Science.pdf. Zugegriffen: 28. Mai 2025.

- Lilienthal, J. (2015). Beeinflussungsfaktoren der Diffusionsgeschwindigkeit einer At-the-bottom-Innovation in einem regionalen Bildungsnetzwerk (Dissertation). Oldenburg: Universität Oldenburg. <https://oops.uni-oldenburg.de/2498/1/lilbee15.pdf>. Zugegriffen: 28. Mai 2025.
- Mathar, T. (2012). Akteur-Netzwerk Theorie. In S. Beck, J. Niewöhner & E. Sørensen (Hrsg.), *Science and Technology Studies: Eine sozialanthropologische Einführung* (S. 177–194). Bielefeld: transcript. <https://doi.org/10.1515/-transcript.9783839421062.177>.
- Mayrberger, K. (2024). Open Educational Practices (OEP) im (Hochschul-)Bildungsbereich im Wandel – und ihr Beitrag zu Gerechtigkeit, Partizipation und einer Kultur des Teilens in der (Post-)Digitalität. *Medien-Pädagogik*, 62, 85–103.
- Mayrberger, K., & Hofhues, S. (2013). Akademische Lehre braucht mehr „Open Educational Practices“ für den Umgang mit „Open Educational Resources“ – ein Plädoyer. *Zeitschrift für Hochschulentwicklung*, 8(4), 56–68.
- Mifsud, D. (2014). Actor-network theory (ANT): an assemblage of perceptions, understandings, and critiques of this ‘sensibility’ and how its relatively under-utilized conceptual framework in education studies can aid researchers in the exploration of networks and power relations. *International Journal of Actor-Network Theory and Technological Innovation*, 6(1), 1–16. <https://doi.org/10.4018/ijantti.2014010101>.
- Murdoch, J. (1998). The spaces of actor-network theory. *Geoforum*, 29(4), 357–374.
- Navarrete, R., Peñafiel, M., Tenemaza, M., & Luján-Mora, S. (2020). Towards an accessible UX for people with disabilities in open educational resources Websites. In T. Ahram & C. Falcão (Hrsg.), *Advances in usability and user experience*. Proceedings of the AHFE 2019 International Conferences on Usability & User Experience, and Human Factors and Assistive Technology, Washington D. C., July 24–28, 2019. (S. 58–70). Cham: Springer.
- Nespor, J. (2002). Networks and contexts of reform. *Journal of Educational Change*, 3, 365–382.
- Neuböck, K., & Kopp, M. (2024). OER-Kompetenzen für Hochschullehrende: Evaluierungsergebnisse einer nationalen Qualifizierungsmaßnahme. *Zeitschrift für Hochschulentwicklung*, 19(1), 127–147.
- Oberländer, A., & Landwehr, M. (2023). Open Science fördern. In W. Sühl-Strohmenger & I. Tappenbeck (Hrsg.), *Praxishandbuch wissenschaftliche Bibliothekar:innen: Wandel von Handlungsfeldern, Rollen und Perspektiven im Kontext der digitalen Transformation* (S. 135–145). Berlin: De Gruyter.
- Otto, D. (2020). Grosse Erwartungen: Die Rolle von Einstellungen bei der Nutzung und Verbreitung von Open Educational Resources. *MedienPädagogik: Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung*, 2020, 21–43. <https://doi.org/10.21240/mpaed/00/2020.02.26.X>. Occasional Papers.
- Otto, D. (2021). Die Förderung von Open Educational Resources (OER) in der Hochschule. Eine Expertenbefragung von Lehrenden zu institutionellen Maßnahmen und der Gestaltung von Repositorien. In H.-W. Wollersheim, M. Karapanos & N. Pengel (Hrsg.), *Bildung in der digitalen Transformation, Tagungsband der GMW 2021* (S. 91–100). Münster: Waxmann.
- Pieper, M., Vogt, M., & Bierschwale, C. (2023). Living Learning Materials im Fokus digitaler universitärer Lehre. Zum Zusammenspiel vom reflexiven Lernen über und gemeinsamem Gestalten von digitalen Bildungsmaterialien. In L. Mrohs, J. Franz, D. Herrmann, K. Lindner & T. Staake (Hrsg.), *Digitale Kulturen der Lehre entwickeln. Rahmenbedingungen, Konzepte und Werkzeuge* (S. 215–221). Wiesbaden: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-658-43379-6_14.
- Ruffing, R. (2009). *Bruno Latour*. Stuttgart: UTB.
- Schad, H. (2020). Akteur-Netzwerk-Theorie in der Multilokalitätsforschung. In R. Danielzyk, A. Dittrich-Wesbuer, N. Hilti & C. Toppel (Hrsg.), *Multilokale Lebensführungen und räumliche Entwicklungen: ein Kompendium* (S. 21–27). Hannover: Verlag der ARL.
- Schön, S., Ebner, M., & Kopp, M. (2021). Systematische Förderung von offenen Bildungsressourcen an österreichischen Hochschulen mit OER-Policies. *fuma Magazin*, 01/2021, 7–10. <https://www.fuma.at/content/download/2239/12258> (Abrufdatum: 28.05.2025).
- Schubert, C. (2019). Akteur-Netzwerk Theorie. In M. Apelt, I. Bode, R. Hasse, U. Meyer, V. v. Groddeck, M. Wilkesmann & A. Windeler (Hrsg.), *Handbuch Organisationssoziologie* (S. 1–24). Wiesbaden: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-658-15953-5_16-1.
- Schulz-Schaeffer, I. (2014). Akteur-Netzwerk-Theorie: Zur Ko-Konstitution von Gesellschaft, Natur und Technik. In J. Weyer (Hrsg.), *Soziale Netzwerke: Konzepte und Methoden der sozialwissenschaftlichen Netzwerkforschung* (S. 267–290). München: De Gruyter Oldenbourg. <https://doi.org/10.1524/9783486778540.267>.
- UNESCO (2019). Recommendation on Open Educational Resources (OER). <https://www.unesco.org/en/legal-affairs/recommendation-open-educational-resources-oer>. Zugegriffen: 28. Mai 2025.
- Van Maanen, J. (1988). *Tales of the field: on writing ethnography*. Chicago: University of Chicago Press.

- Van Dijk, J.F., & Poell, T. (2018). Social media platforms and education. In J. Burgess, A. Marwick & T. Poell (Hrsg.), *The SAGE Handbook of Social Media* (S. 579–591). Thousand Oaks: SAGE.
- Washburn, B. (2024). *Instructional design on a shoestring*. Alexandria: American Society for Training and Development.
- Weiss, G., von Reumont, F., & Budke, A. (2024). Karten zur nachhaltigen Entwicklung in der Lehrer*innenbildung: Evaluation einer digitalen Lerneinheit als Open Educational Resource (OER) zur Förderung kritischer Analysefähigkeiten. *Herausforderung Lehrer*innenbildung – Zeitschrift Zur Konzeption, Gestaltung Und Diskussion (HLZ)*, 7(1), 355–377. <https://doi.org/10.11576/hlz-6924>.
- Wieser, M. (2012). *Das Netzwerk von Bruno Latour: Die Akteur-Netzwerk Theorie zwischen Science & Technology Studies und poststrukturalistischer Soziologie*. Bielefeld: transcript. <https://doi.org/10.1515/transcript.9783839420546.129>.
- Wiley, D. (2009). Impediments to learning object reuse and openness as a potential solution. *Brazilian Journal of Computers in Education*, 17(3), 8–10.
- Wiley, D. (2014). The Access Compromise and the 5th R. Iterating Toward Openness (blog post). <http://opencontent.org/blog/archives/3221>. Zugegriffen: 28. Mai 2025.
- Wiley, D. (2021). Open educational resources: undertheorized research and untapped potential. *Educational Technology Research and Development*, 69, 411–414. <https://doi.org/10.1007/s11423-020-09907-w>.
- Wiley, D., Bliss, T.J., & McEwen, M. (2014). Open educational resources: a review of the literature. In J.M. Spector, M.D. Merrill, J. Elen & M.J. Bishop (Hrsg.), *Handbook of research on educational communications and technology* (S. 781–789). New York: Springer.
- Wunder, M. (2018). Symmetrische Anthropologie als reflexive Schlüsselkategorie zur Implementierung von digitaler Bildung. *Zeitschrift für internationale Bildungsforschung und Entwicklungspädagogik*, 41(3), 31–35.

Hinweis des Verlags Der Verlag bleibt in Hinblick auf geografische Zuordnungen und Gebietsbezeichnungen in veröffentlichten Karten und Institutsadressen neutral.