

Netzwerktheoretische Überlegungen zur Plattformisierung im Bildungssystem

Johannes Schuster

Abstract: *Netzwerklogiken sind digitalen Plattformen inhärent. Gleichwohl werden Netzwerke und Beziehungen in der empirischen Forschung zur Plattformisierung im Bildungssystem bislang noch wenig berücksichtigt. In diesem Beitrag werden auf netzwerktheoretischen Grundlagen Netzwerk- und Beziehungsstrukturen im Kontext der Plattformisierung systematisiert, um davon ausgehend neue Forschungsdesiderata aufzuzeigen.*

Schlagwörter: Netzwerke; soziale Netzwerktheorie; Governance; Macht; Vertrauen

1. Einleitung

Digitale Plattformen haben nicht zuletzt aufgrund der zunehmenden Digitalisierung von Lehr-Lern-Prozessen über die vergangenen Jahre einen enormen Bedeutungszuwachs in Bildungssystemen erfahren. Sie werden vermehrt in Schulen und Hochschulen eingesetzt, wirken in bildungspolitischen Entscheidungsprozessen und ermöglichen die Einflussnahme privater Akteur*innen (Parreira do Amaral, 2023; Rivas, 2023). Die damit einhergehende Plattformisierung hat daher in der erziehungs- und bildungswissenschaftlichen Forschung bereits viel Aufmerksamkeit erfahren, wenngleich einige der dynamischen Entwicklungen noch nicht ausreichend beleuchtet werden konnten.

Plattformen können definiert werden als »algorithmisch gesteuerte Digital-Infrastrukturen [...], über die Daten ausgetauscht, private wie öffentliche Kommunikation strukturiert, Arbeit und Märkte organisiert, ein sich fortlaufend ausdifferenzierendes Spektrum an Dienstleistungen angeboten und digitale wie nichtdigitale Produkte vertrieben werden« (Eisenegger, 2021, S. 20). Plattformen dienen demnach der Organisation von Interaktionen zwischen verschiedenen Akteur*innen (z.B. Nutzer*innen, Plattformbetreiber*innen) und können diese ermöglichen oder begrenzen. Darüber hinaus erlauben digitale Plattformen, Daten über die Nutzung der Plattformen systematisch zu erheben, auszuwerten und gegebenenfalls weiterzugeben (Eisenegger, 2021; Parreira do Amaral, 2023). Plattformisierungsprozesse im Bildungssystem stehen auch aufgrund

dieser Datenvielfalt und der unklaren Weiterverarbeitung sowie der Monetarisierung in der Kritik. Außerdem ist bislang noch unklar, wie diese Prozesse auf Bildungsverständnisse in der Praxis wirken. Nicht zuletzt ist aber auch die Bedeutung von Netzwerken und Beziehungen in der bisherigen Forschung zu Plattformen wenig berücksichtigt worden.

Digitale Plattformen sind ganz generell Netzwerklogiken unterworfen, da sie verschiedene Akteur*innen miteinander verbinden, die Vernetzung einzelner technischer Bestandteile aber auch in ihren eigenen Aufbau eingeschrieben ist. Bereits in den verschiedenen Definitionen und Funktionen von Plattformen sticht der Netzwerk- bzw. Beziehungsaspekt hervor. So betont Eisenegger (2021) den Austausch von Daten, während Parreira do Amaral (2023) die Organisation von Interaktionen hervorhebt. Auch Komljenovic (2021, S. 321) versteht eine digitale Plattform als »socio-technical intermediary creating multi-sided markets and coordinating network effects«. Daraus wird ersichtlich, dass Plattformen der Netzwerkgedanke inhärent ist. Plattformen können verschiedene Funktionen erfüllen, die aus Netzwerkeffekten resultieren oder diese hervorbringen. Dolata (2019) unterscheidet dabei unter anderem den Austausch von Nachrichten, das Handeln mit einzelnen Plattformelementen sowie Kooperationen in bestimmten Settings (»crowdworking«) oder zu bestimmten monetären Zwecken (»crowdfunding«). Zur Erfüllung dieser Funktionen nehmen Plattformen die Rolle von Vermittlerinnen zwischen Individuen, Gruppen oder Seiten ein (Sydow & Auschra, 2022).

Die Netzwerkbildung im Kontext von digitalen Plattformen erfolgt zwischen unterschiedlichen Akteur*innen, beispielsweise Macher*innen (für den Begriff Macher*innen siehe Hofhues & Schütz, 2025), Nutzer*innen oder Praktiker*innen (Sydow & Auschra, 2022). Aber auch ganze Organisationen, andere Plattformen oder auch einzelne Plattformelemente wie Bewertungen, Feedbackschleifen oder Kategorisierungen sind in die Netzwerkbildung involviert (Gädeke, 2025a). Diese Akteur*innen sind auf verschiedene Weisen auf und über Plattformen vernetzt. So interagieren die Macher*innen der Plattformen durch die Entwicklung des spezifischen Designs indirekt mit den Nutzer*innen, indem sie den Möglichkeitsraum der Plattform definieren und darüber Grenzen setzen (Bannon, 1986; Lynch, 2015). Gleichzeitig bietet nicht zuletzt die digitale Bildungsinfrastruktur selbst als »Meta-Plattform« einen Raum für die Vernetzung verschiedener Plattformen (Gädeke et al., 2025). Dies findet sich bereits in den Entwicklungszielen, die der Infrastruktur zugrunde liegen. So soll sie unter anderem als »Meta-Plattform vernetzter digitaler Bildungsangebote [...] einen Bildungssektorenübergreifenden, nahtlosen Zugang zu Informations- und Bildungsangeboten« (Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF), 2021) ermöglichen, einen »Austausch [dezentraler Inhalte und Daten] zwischen verschiedenen Plattformen« (BMBF, 2021) eröffnen und »Innovation und Vernetzung ermöglich[en] und die relevanten Akteure wie auch die bereits bestehenden Strukturen« (BMBF, 2021) vereinen.

Trotz der Netzwerklogik, die digitalen Plattformen im Bildungssystem im Allgemeinen und der digitalen Infrastruktur im Speziellen inhärent ist, wird die besondere Rolle von Netzwerken und Beziehungen häufig wenig berücksichtigt und selten systematisch eingeordnet. Insbesondere gängige netzwerktheoretische Annahmen finden meist wenig Berücksichtigung. Im vorliegenden Beitrag möchte ich versuchen, die Netzwerkperspektive in verschiedenen Kontexten von digitalen Plattformen und Prozessen der

Plattformisierung im Bildungssystem systematisch herauszuarbeiten. Auf der Grundlage der sozialen Netzwerktheorie möchte ich verschiedene Ebenen betrachten, Erkenntnisse aus dem vorliegenden Band und darüber hinaus systematisieren und davon ausgehend neue Forschungsdesiderata aufzeigen. Zu diesem Zwecke skizziere ich im Folgenden zunächst einige netzwerktheoretische Grundlagen im Kontext von erziehungs- und bildungswissenschaftlicher Forschung. Anschließend betrachte ich zwei wichtige Bereiche für netzwerktheoretische Betrachtungen der Plattformisierung des Bildungssystems: die Governanceebene und die interpersonale Beziehungsebene. Der Beitrag endet mit abschließenden Überlegungen.

2. Grundlagen der sozialen Netzwerktheorie

Netzwerke spielen auf vielfältige Weise und auf verschiedenen Ebenen eine bedeutsame Rolle für die Nutzung und Implementierung von digitalen Plattformen im Bildungssystem und in einzelnen Institutionen. Einerseits sind Netzwerke in die informatischen Entwicklungen von Plattformen eingeschrieben. Andererseits bilden sie soziale Beziehungen zwischen Menschen ab, sowohl auf den Plattformen als auch in der Entwicklung und Implementierung. Aus diesem Grund ist es wichtig, sich mit den theoretischen Grundlagen sozialer Netzwerke eingehender zu befassen, um den Netzwerkcharakter einer voranschreitenden Plattformisierung der Bildung einordnen zu können.

Die Analyse sozialer Netzwerke wurde zu Beginn eher als rein empirischer Ansatz verstanden und weniger als umfassende Theorie (Barnes, 1972). Im Zentrum dieser Analysen stand immer ein Beziehungsgeflecht von sozialen Akteur*innen, das entweder hinsichtlich seiner Entstehungsbedingungen oder seiner Auswirkung Gegenstand von Forschung war. Im Laufe der Zeit wurde dieser Forschungsstrang zunehmend durch die Integration des instrumentellen Relationalismus (u.a. Burt, 1982) und des relationalen Konstruktivismus (u.a. Emirbayer & Goodwin, 1994; White, 1992) theoretisch fundiert. Diese theoretischen Ansätze eint die Grundidee, dass das Handeln von Individuen nicht ausschließlich aus individuellen Merkmalen resultiert, sondern zu einem essenziellen Teil durch die Beziehungen beeinflusst ist, in die sie eingebunden sind. Entsprechend wichtig ist dieses Verständnis daher auch für die Erziehungs- und Bildungswissenschaft, da deren Akteur*innen immer in vielfältige Netzwerke eingebunden sind (Zander et al., 2014).

Technisch gesehen bestehen soziale Netzwerke aus Akteur*innen (also den Netzwerkmitgliedern, z.B. Individuen oder Organisationen) und den Verbindungen zwischen den Akteur*innen (z.B. Kooperationen, Austauschbeziehungen, Freundschaften) (Borgatti & Halgin, 2011). In der Literatur wird nicht von der einen Netzwerktheorie gesprochen, es haben sich verschiedene theoretische Ansätze herausgebildet, die das Verständnis von sozialen Netzwerken und damit ihre Analyse grundlegend beeinflussen. Die Strength of Weak Ties-Theorie von Granovetter (1973) beispielsweise betont die Bedeutung schwacher (beispielsweise oberflächlicher oder vorübergehender) Beziehungen für den Erwerb neuartiger Informationen. Demzufolge profitieren Akteur*innen weniger von ihren engen Beziehungen innerhalb dicht vernetzter Gruppen, sondern eher von Beziehungen zu Akteur*innen, mit denen sie kaum gemeinsame Verbindun-

gen teilen. Auf eine ähnliche Weise hebt Burt (1992) in seiner Theorie der strukturellen Löcher die besondere Rolle von Beziehungen zu Mitgliedern anderer Gruppen hervor, da auch dies die Versorgung mit neuen Informationen verbessert. Er überführt diese Überlegungen jedoch auf die erweiterte Netzwerkebene und sagt, dass diese Überwindung struktureller Löcher (also das Herstellen von Verbindungen zwischen ansonsten unverbundenen Netzwerkbereichen) für ein Netzwerk insgesamt von Nutzen sein kann. Einen anderen theoretischen Ansatz wählt schließlich Coleman (1988), der in seiner Sozialkapitaltheorie die Bedeutung gut vernetzter Gruppen für darin eingebundene Individuen betont, da ein entsprechend strukturiertes Netzwerk den individuellen Nutzen kollektiver Bemühungen erhöht. Ein theoretischer Ansatz, der insbesondere die individuelle Rolle von Akteur*innen in Netzwerken betont, ist Zentralität. Dem Konzept zufolge sind diejenigen Akteur*innen in einem Netzwerk besonders einflussreich, die besonders zentral sind (Freeman, 1979). Die Zentralität ergibt sich aus der Position eines Akteurs im Netzwerk und kann entweder über die Anzahl an Beziehungen bestimmt werden oder zusätzlich über die Beziehung zu anderen wichtigen Knoten (Borgatti et al., 2018).

Mit diesen netzwerktheoretischen Ansätzen eng verknüpft sind weitere theoretische Konzepte, die für pädagogische Kontexte generell von großer Bedeutung sind und damit auch bei einer Betrachtung der Plattformisierung des Bildungssystems in den Blick genommen werden sollten. Zu nennen sind hier insbesondere Fragen nach Macht und Vertrauen. Macht wird häufig in die drei Dimensionen diskursiver, struktureller und relationaler Macht unterschieden (Kolleck, 2019; Lukes, 2005). Insbesondere strukturelle und relationale Formen der Macht können im Rahmen von Beziehungskomplexen untersucht werden. So lässt sich strukturelle Macht anhand formaler Hierarchien ableiten. Diese zeigt sich beispielsweise anhand von Netzwerkstrukturen, die auf einige wenige Akteur*innen zugeschnitten sind. Auch die Richtung von Beziehungen kann über Machtverteilungen Aufschluss geben: Stark hierarchisierte Netzwerke bestehen häufig aus vielen unidirektionalen oder asymmetrischen Beziehungen (Borgatti et al., 2018). Relationale Macht lässt sich wiederum an der Position einzelner Akteur*innen erkennen. Gerade Akteur*innen mit Beziehungen zu wichtigen Akteur*innen können machtvollen Positionen einnehmen, die ihnen wiederum Zugänge zu relevanten Informationen oder Aktivitäten ermöglichen können (Kolleck, 2019).

Vertrauen stellt ein weiteres wichtiges Konstrukt für das Verständnis von Netzwerken im Kontext der Plattformisierung dar. In pädagogischen Kontexten werden häufig Formen des interpersonellen und institutionellen Vertrauens fokussiert (Bormann & Truschkat, 2022). Institutionelles Vertrauen bezieht sich auf das Vertrauen in die Funktionalität von Institutionen, während interpersonelles Vertrauen die Erwartungshaltung und deren Bestätigung durch Interaktionen zwischen Personen beschreibt. Beide Dimensionen sind relevant für relationale Strukturen sowohl zwischen politischen Akteur*innen als auch einzelnen Personen und lassen sich über netzwerktheoretische Konzepte operationalisieren. So sind gerade Netzwerke oder Beziehungen, die von einem hohen Maß an Reziprozität oder Symmetrie geprägt sind, Ausdruck eines gewissen Vertrauens (Borgatti et al., 2018).

In der erziehungs- und bildungswissenschaftlichen Forschung werden bereits seit einiger Zeit vielfältige Netzwerke untersucht (Zander et al., 2014; Schuster & Kolleck,

2025/im Erscheinen). Ein Schwerpunkt stellt die Schulentwicklungsforschung dar, in deren Rahmen beispielsweise Kooperationsnetzwerke zwischen Lehrkräften im Zusammenhang mit einem innovativen Schulklima analysiert werden (u.a. Moolenaar et al., 2014; Penuel et al., 2006; Schuster, Hartmann & Kolleck, 2021). Neben dem innovativen Potenzial von professionellen Netzwerken innerhalb von Schulen werden häufig auch die Beziehungsnetzwerke der Schüler*innen untereinander oder mit Lehrkräften untersucht. So untersuchen beispielsweise Zander et al. (2018) den Zusammenhang von akademischen und sozialen Unterstützungsnetzwerken und der Selbstwirksamkeit von Schüler*innen. Ein weiteres Feld erziehungswissenschaftlicher Netzwerkforschung stellt die Forschung zu nationalen und internationalen Bildungspolitiknetzwerken dar. In diesen Studien wird die Bedeutung verschiedener staatlicher und nicht-staatlicher Akteur*innen auf der strukturellen Ebene für die Entwicklung und Umsetzung von Bildungsreformen mithilfe von Netzwerkanalysen untersucht (u.a. Ball, 2012; Kolleck, 2016; Schuster, Jörgens & Kolleck, 2021). Die Vielfalt der Bereiche, in denen Netzwerkforschung Anwendung findet, deutet bereits das Potenzial eines solchen Verständnisses von Plattformisierungsprozessen im Bildungssystem an. Im Folgenden sollen diese verschiedenen Ebenen in den Blick genommen werden.

3. Governancenetzwerke

Bildungspolitische Prozesse werden seit einiger Zeit nicht mehr ausschließlich von staatlichen Akteur*innen gesteuert, sondern in immer größerer Zahl auch von privaten beeinflusst (u.a. Verger et al., 2016). Diese Akteur*innen sind in vielschichtigen Netzwerken auf transnationaler und nationaler Ebene miteinander verbunden (u.a. Ball, 2012; Ball & Junemann, 2012). Diese Governancenetzwerke beeinflussen das Setzen von Diskursen, die Entwicklung und Implementierung von Reformen und Innovationen sowie die bildungsadministrative Praxis. Mit dieser Veränderung stieg der Einfluss privater Akteur*innen im Bildungsbereich, nicht zuletzt im Feld der Digitalisierung und der Plattformisierung (u.a. Förschler, 2021).

Verschiedene Studien im In- und Ausland haben bereits die Rolle von Netzwerken im Kontext von Digitalisierungs- und Plattformisierungsprozessen untersucht. Williamson (2016) analysierte Netzwerke, die sich im Zuge der Umsetzung der während der 2010er Jahre in Großbritannien ins Leben gerufenen »Learning to Code«-Kampagne bildeten. Dabei identifizierte er die besondere Rolle sogenannter »Broker«, das heißt Akteur*innen, die öffentliche und private Akteur*innen miteinander vernetzen. Transnationale Prozesse der Netzwerkbildung stellten den Schwerpunkt der Untersuchung von Lewis (2020) dar, der die PISA4U-Plattform der OECD analysierte und herausarbeitete, wie die digitale Plattform ansonsten unverbundene Schulen miteinander verbindet und damit Möglichkeiten für neue Märkte erschließt.

In Deutschland hat bislang insbesondere die Forschung von Annina Förschler Netzwerke im Kontext der Digitalisierung von Schule und Bildung untersucht. Mithilfe eines netzwerkethnografischen Ansatzes zeichnet Förschler (2018, 2021) die Entwicklungen der Digitalisierungsagenda nach und identifiziert darüber die wachsende Bedeutung privater Akteur*innen, die in enger Zusammenarbeit mit öffentlichen Akteur*innen zu-

nehmend Einfluss gewannen. Insbesondere Plattformbetreiber*innen wie das private Hasso-Plattner-Institut konnten im Zuge dessen Kooperationen nachhaltig etablieren. Auch Schuster und Kolleck (2021) untersuchten die Rolle von privaten Akteur*innen für Bildung und Lernen durch digitale Medien und auf digitalen Plattformen im spezifischen Kontext der coronabedingten Schulschließungen. Mithilfe von Social Media-Daten zeigten sie die besondere Bedeutung, die Netzwerke in sozialen Medien insbesondere für kleinere Unternehmen sowie bildungspolitische Influencer*innen haben.

Gerade auch der Weiterbildungssektor als sehr spezifischer Bildungsbereich hat sich über die digitalen Plattformen eine Vielzahl an neuen Vernetzungsmöglichkeiten erschlossen. Dieser Bildungssektor ist generell von einer sehr spezifischen Wettbewerbsdynamik gekennzeichnet, da hier Anbieter*innen aktiv um Lernende als Konsument*innen werben müssen. Daraus ergibt sich eine häufig zu beobachtende Gleichzeitigkeit von Kooperation und Konkurrenz zwischen den beteiligten Akteur*innen (Alke & Jütte, 2018). Vor diesem Hintergrund kommt externen Dienstleister*innen im Weiterbildungssektor eine neue Bedeutung zu, da diese Know-how für ein professionelles Marketing sowie die benötigte digitale Infrastruktur liefern sollen, um Weiterbildungsanbieter*innen im Konkurrenzkampf Vorteile zu verschaffen – nicht zuletzt mit Blick auf die genutzten Plattformen. Wie Alke (2023) zeigt, nutzen die Anbieter*innen häufig digitale Infrastrukturen, die sehr stark auf Vernetzung ausgerichtet sind, um von Reputationseffekten zu profitieren und sich neue Nutzer*innen zu erschließen. Kooperationen finden dabei sowohl auf horizontaler (das heißt Kooperation zwischen Anbieter*innen desselben Bildungsbereichs) als auch auf vertikaler Ebene (das heißt Kooperation zwischen Anbieter*innen verschiedener Bildungsbereiche) statt. Insbesondere solche diversen Netzwerke können von ihrer Heterogenität profitieren, da entsprechend gestaltete Netzwerke ein besonderes Innovationspotenzial haben (siehe auch Moolenaar et al., 2014). Darüber hinaus finden sich auch im Weiterbildungssektor viele kleinere Anbieter*innen und EdTech-Start-ups, die digitale Infrastrukturen zur Positionierung im umkämpften Weiterbildungsmarkt nutzen und hierzu gezielt Kooperationsbeziehungen etablieren und verstetigen (Alke, 2023; Alke et al., 2025).

Die verschiedenen Studien betonen die Bedeutung von Netzwerken für die verschiedenen Akteur*innen aus den Bereichen Plattformisierung und Digitalisierung, wenngleich sich ihre Schwerpunkte teilweise unterscheiden. Einerseits zeigt sich, dass auch in diesen Netzwerken nicht ausschließlich nur ausgesprochen enge Beziehungen von Bedeutung sein müssen, sondern dass auch und gerade schwache Beziehungen von besonderem Nutzen sein können. Diese können beispielsweise zwischen Bildungspolitiker*innen und zentralen Mitarbeiter*innen von Plattformbetreiber*innen verlaufen. Eine besondere Rolle kommt dabei den bereits genannten »Brokern« zu, die strukturelle Lücken schließen, das heißt unverbundene Teile von Netzwerken miteinander verbinden und damit substanziell zu einer Erweiterung von Netzwerken in verschiedene Richtungen beitragen. Andererseits zeigt sich, dass sich Akteur*innen durch die Vernetzung mit besonders vielen oder besonders bedeutsamen anderen einen Vorteil verschaffen können und sie darüber ein besonderes Maß an Macht generieren können. Diese Macht erlaubt es wiederum, spezifische Themen zu setzen und eigene Interessen durchzusetzen.

4. Interpersonale Beziehungsnetzwerke auf und durch Plattformen

Digitale Plattformen sind gerade auch als Intermediäre für Beziehungen zwischen den verschiedenen involvierten Personen, also Macher*innen, Nutzer*innen und Praktiker*innen, von besonderer Bedeutung. Bei der Betrachtung von interpersonalen Beziehungen im Kontext von Plattformen und den daraus resultierenden Netzwerken können zwei besonders bedeutsame Ebenen unterschieden werden: Beziehungen in Plattformentwicklungsprozessen und Beziehungen in der Plattformnutzung. Im Folgenden sollen diese Ebenen und ihre weiterführenden Implikationen eingehender diskutiert werden.

Digitale Plattformen werden bereits in den Entwicklungsprozessen durch die Entscheidungen ihrer Macher*innen hinsichtlich Zweck und Funktionsweise definiert (Decuyper et al., 2021; Macgilchrist, Allert et al., 2024; Goerke, 2025). Die Entwicklungsprozesse finden nicht in einem Vakuum statt, sondern sind eingebunden in soziale Kontexte (Gädeke et al., 2025). In der Folge wirken bereits während der Entwicklungsprozesse Beziehungen zwischen Macher*innen in das Machen, das heißt die Technikentwicklung hinein. Aus dem Projektbericht zur Analyse der Handlungsorientierungen und -praktiken der Macher*innen der digitalen Vernetzungsinfrastruktur wird deutlich, dass insbesondere die Beziehungen zu den Förderstrukturen von einer klaren Top-Down-Hierarchie geprägt ist, was sich beispielsweise in der Durchsetzung von Metastandards zeigt (Hofhues et al., 2023). Dies markiert eindeutig eine Ungleichverteilung von struktureller Macht, die einer Entwicklung digitaler Plattformen, in der Macher*innen frei von standardisierten Vorgaben Plattformen entwickeln, potenziell im Wege steht.

Einen anderen Aspekt des Entwicklungsprozesses nimmt Goerke in ihrem Beitrag in den Blick (Goerke, 2025). Sie untersucht empirisch, inwieweit die Beziehungen zwischen Macher*innen und antizipierten Nutzer*innen die Entwicklung beeinflussen. Auf Grundlage von Szenarien, in denen sich die Macher*innen mit ihren Vorstellungen der Nutzer*innen befassen, und Use Cases, in denen sie Interaktionen zwischen Nutzer*innen auf der Plattform vorstellen, entsteht ein komplexes imaginiertes Beziehungsgeflecht, das dennoch – oder gerade deswegen – für die Entwicklungsprozesse sehr relevant ist, da die darin entworfenen Vorstellungen zu ganz unterschiedlichen Netzwerkeffekten führen können. Diese imaginierten Beziehungen sind insofern interessant, dass sie nicht nur durch die reine Vorstellung der Nutzer*innen implizieren, sondern auf der Beziehungsebene eine unidirektionale Beziehung abbilden. In netzwerktheoretischen Überlegungen kennzeichnet diese Form von Beziehungen eine gewisse Machtasymmetrie, da die Nutzer*innen nur zu einem sehr geringen Teil in die Entwicklung einbezogen werden. Diese Machtasymmetrie kann auch im Kontext der Plattformerstellung angenommen werden, da die Macher*innen – wie bereits ausgeführt wurde – durch ihre Entscheidungen die Richtungen und Grenzen der späteren Nutzung durch die Nutzer*innen klar vorgeben. In der Folge überträgt sich auf die Macher*innen das, was in der Erziehungswissenschaft als Ungewissheitsantinomie beschrieben wird: Das ist die Annahme von Lehrenden eines Wissens über die Wirkung des eigenen pädagogischen Handelns bei gleichzeitiger Abwesenheit einer »Technologie« zur Sicherstellung dieser Wirkung (Helsper, 2003; Schütz & Pangritz, 2023). Indem Macher*innen Plattformen entwickeln, die in der pädagogischen Praxis genutzt werden, wirken sie in das Handeln

der Lehrenden – also derjenigen, die von der Ungewissheit betroffenen sind – hinein. Im Zuge der Technikentwicklung versuchen Macher*innen nun, durch ein hohes Maß an Standardisierung der Plattformen deren Nutzung und insbesondere die Resultate von Lehr-Lern-Prozessen besser zu steuern und dadurch Ungewissheiten in der Nutzung zu reduzieren, müssen daran aber – gerade auch aus erziehungswissenschaftlicher Perspektive – scheitern. Hier zeigt sich noch deutlicher das Dilemma der imaginierten Beziehung zu Nutzer*innen, die eben solche Probleme verschleiert.

Grundlegend gerade auch für netzwerktheoretische Überlegungen im Kontext der Plattformisierung sind die Auswirkungen der Plattformnutzung auf die Beziehungen zwischen den Nutzer*innen. Da es sich bei diesen häufig um Praktiker*innen an Schulen und Hochschulen, das heißt um Lehrkräfte und Schulleitungen bzw. Dozierende sowie Schüler*innen und Studierende handelt, ist ein wichtiger Aspekt die Frage nach dem Arbeitsbündnis zwischen Lehrenden und Lernenden vor dem Hintergrund der Plattformnutzung. Das Arbeitsbündnis beschreibt den Prozess der Herstellung der Beziehung zwischen Lehrenden und Lernenden (Hecht, 2009). Rosenkranz et al. (2022) weisen in ihren Untersuchungen auf einen Beziehungsverlust zwischen den beteiligten Personen aufgrund des vermehrten Kontakts über Plattformen hin (siehe auch Schütz & Pangritz, 2023). So sind beispielsweise Beziehungen zwischen Lehrenden und Lernenden im Kontext digital gestützter Hochschullehre zunehmend von Unsicherheit, Angst und einer Abnahme von Vertrauen geprägt. Gleichzeitig ist jedoch gerade interpersonelles Vertrauen essenziell für die Etablierung und Aufrechterhaltung von sozialen Beziehungen, nicht nur, aber auch in pädagogischen Kontexten (Coburn & Russell, 2008; Tschannen-Moran, 2001). Ein solcher Beziehungsverlust ist daher aus pädagogischer Perspektive zwingend kritisch zu bewerten.

Wichtig sind auch Beziehungen zwischen Praktiker*innen unterschiedlicher Schulen, die durch digitale Plattformen verstärkt und verstetigt werden können und sollen. So zeigt der Beitrag von Bonnes (2025) in diesem Band über die gesellschaftlichen Erwartungen an eine digitale Transformation, dass insbesondere von Seiten der Ministerien verstärkt Erwartungen an Lehrer*innen herangetragen werden. Darüber hinaus verdeutlicht der Beitrag von Scholte-Reh (2025) die Hoffnung von Lehrpersonen, durch die digitalen Fortbildungen solche Angebote der Weiterbildung stärker auch als kollaborative Ereignisse wahrnehmen zu können. Es wird also deutlich, dass Bildungsadministrator*innen (beispielsweise in Ministerien) und Praktiker*innen den digitalen Plattformen mit einer gewissen Erwartungshaltung hinsichtlich eines Ausbaus professioneller Netzwerke begegnen.

Generell sollten in den Ausführungen die Herausforderungen deutlich geworden sein, die interpersonelle Beziehungen sowohl in der Technikentwicklung als auch in der Nutzung für die Plattformisierung mit sich bringen. So spielen gerade für die Technikentwicklung netzwerktheoretische Verständnisse von Macht und Vertrauen eine wichtige Rolle, sei es für die Beziehungen von Macher*innen zu Beteiligten der Förderstrukturen oder die Beziehungen zwischen Macher*innen und (imaginierten) Nutzer*innen. Auch für das Arbeitsbündnis pädagogisch Handelnder zeigten sich im Rahmen der Plattformnutzung Probleme der Vertrauensbildung und der Machtasymmetrie, die die Beteiligten auf neue Weise aushandeln müssen. Deutlich wurde auch eine Erwartungshaltung an Netzwerke als Ermöglicher von heterogenen und weitreichen-

den Beziehungen, sowohl in der Technikentwicklung als auch in der Plattformnutzung. Digitale Plattformen können dabei nicht nur Gelegenheit für die Etablierung digitaler Beziehungen bieten, sondern darüber hinaus auch eine persönliche Beziehungspflege fördern.

5. Abschließende Überlegungen

Die Prozesse der Plattformisierung und Digitalisierung des Bildungssystems sind wesentlich von Beziehungsstrukturen und Netzwerken bestimmt. Im vorliegenden Beitrag habe ich versucht, Erkenntnisse zu Netzwerken im Kontext von Plattformisierung und Digitalisierung aus diesem Band und darüber hinaus vor dem Hintergrund netzwerktheoretischer Grundlagen zu systematisieren und diskutieren. Aus einer solchen Betrachtung ergeben sich offene Aspekte, die sich für weiterführende Forschung anbieten.

Hinsichtlich der Etablierung von Governancenetzwerken und den sich daraus ergebenden Rollenzuschreibungen und Machtverteilungen zeigt sich, dass diese Netzwerke teilweise gezielt aufgebaut werden, teilweise diesen Prozessen eher informell zugrunde liegen. Diese Netzwerke werden verstärkt von neueren Bildungsakteur*innen (z.B. multinationalen Technologieunternehmen, kleinen EdTech-Start-ups oder auch Bildungsinfluencer*innen) aufgebaut und genutzt, um ihre eigene Reichweite zu erweitern und relationale Macht zu generieren. Diese Akteur*innen nehmen häufig besonders zentrale oder als wichtig gekennzeichnete Positionen ein. Ein Resultat solcher Prozesse sind ganz gezielte Themensetzungen, die beispielsweise auch Bildungsverständnisse in praxi grundlegend verändern können. Auffällig sind hierzu Befunde von Macgilchrist, Richter und Kolleg*innen (2024), denen zufolge bestimmte Interessen privater Akteur*innen, insbesondere das auf Standardisierung und Verwertung ausgerichtete Bildungsverständnis, bereits so tief in die Nutzung von Plattformen im Bildungssystem verankert zu sein scheinen, dass sogar in öffentlich organisierten und entwickelten Systemen dieses Verständnis überwiegt. Künftige Forschung könnte diese Governancenetzwerke noch systematischer und nach Möglichkeit mit längsschnittlichem Design untersuchen, um Veränderungen in den Positionen und daraus resultierend in den Diskursen stärker in den Blick nehmen zu können. Außerdem könnten solche Ansätze auch im Rahmen der digitalen Infrastruktur weitere Erkenntnisse über das gemeinsame Wirken verschiedener Akteur*innen liefern – sowohl innerhalb der Infrastruktur als auch darüber hinaus – und aufzeigen, über welche Pfade sich Entwicklungen in der Infrastruktur etablieren und an welchen Stellen Entscheidungen über die pädagogischen Implikationen getroffen werden.

Neben der Governanceebene spielt insbesondere die interpersonelle Beziehungsebene eine wichtige Rolle im Kontext der Plattformisierung des Bildungssystems. Die in diese Prozesse involvierten Personen, insbesondere Macher*innen, Praktiker*innen und Nutzer*innen, interagieren während des Entwicklungsprozesses und der späteren Nutzung miteinander auf unterschiedlichste Weisen. Dies stößt auf Herausforderungen, öffnet aber auch Gelegenheiten zur Kooperation und Netzwerkbildung, die gerade durch netzwerktheoretische Betrachtungen zeigt. Deutlich wird dies besonders in der grund-

legenden Idee der digitalen Vernetzungsinfrastruktur, in der weitere Vernetzungen unterschiedlicher Plattformen angelegt sind, sodass individualisierte Bildungsbiographien entstehen können (Gädeke, 2025b). Darüber hinaus ist ein Ziel der Vernetzungsinfrastruktur, Praktiker*innen mit Akteur*innen aus der Bildungsadministration zu vernetzen und außerdem Weiterbildungen kollaborativer zu gestalten, was wiederum heterogene und damit innovative Netzwerke hervorbringen kann.

Herausfordernd sind für die beteiligten Akteur*innen insbesondere Unsicherheiten im Hinblick auf relationale Macht und interpersonelles Vertrauen, da solche Verhältnisse im Kontext digitaler Plattformen neu berücksichtigt und gegebenenfalls angepasst werden müssen. Insbesondere das pädagogische Arbeitsbündnis muss vor diesem Hintergrund neu ausgehandelt werden. Einerseits können Macher*innen die damit einhergehenden Schwierigkeiten im Zuge der Technikentwicklung leicht übersehen. Andererseits sind Lehrende und Lernende dazu aufgerufen, auf neue Weise miteinander zu interagieren und gerade durch die Plattformen sind die benötigten vertrauensvollen Beziehungen grundsätzlich schwieriger zu etablieren. Gleichzeitig lohnt sich ein Blick in den Weiterbildungssektor, da hier die Lernenden – ähnlich wie Studierende – sicherlich vermehrt mit digitalen Kommunikationswegen konfrontiert sind, diese aber – anders als Studierende – möglicherweise eher begrüßen, da sie sich zum Beispiel besser in den Berufsalltag integrieren lassen. Es stellt sich unabhängig davon die Frage, inwiefern diese Entwicklungen von den Eigenlogiken plattformbasierter Bildungsprozesse losgelöst betrachtet werden können: Ist nicht gerade auch die Standardisierung und ›Entmenslichung‹ der Beziehungspflege bei gleichzeitiger Individualisierung zentraler Bestandteil von digitalen Plattformen und sollen nicht gerade auch darüber bestimmte Kompetenzen wie Eigenverantwortung und Selbstoptimierung gefördert werden? Das wären Fragen, die in der Untersuchung von Veränderungen des pädagogischen Arbeitsbündnisses im Kontext digitaler Plattformen noch vertieft in den Blick genommen werden könnten.

Neben der Betrachtung von Netzwerken zwischen verschiedenen Akteur*innen (Personen, Organisationen oder auch Plattformen) und den dahinterstehenden interpersonellen Beziehungen werden zukünftig verstärkt auch Beziehungen zwischen Personen und Künstlicher Intelligenz eine Bedeutung in der Entwicklung von Plattformen spielen. Während bisherige Forschung hierzu primär die Effektivität und den Nutzen solcher Sprachmodelle, beispielsweise in Form von Chatbots, in den Blick nimmt (Nee et al., 2023), sollte zwingend auch die Beziehungsebene erforscht werden. Auch diese Beziehungen bieten interessante Ansatzpunkte, um sie vor dem Hintergrund des pädagogischen Arbeitsbündnisses zu diskutieren. Darüber hinaus unterliegt auch die Programmierung dieser Sprachprogramme den Entscheidungen der Macher*innen, wodurch auch wieder die Beziehung zwischen Macher*innen und (imaginierten) Nutzer*innen besonders kritisch in den Blick genommen werden muss, um beispielsweise problematischen Verzerrungen vorzubeugen.

Literatur

Alke, Matthias (2023). Kooperationen in der Weiterbildung – Überblick und aktuelle Herausforderungen. *Education Permanente*, 2, 8–18.

- Alke, Matthias, Bonnes, Johannes & Leben, Nora (2025). Plattformen in der Weiterbildung – Überblick und Systematisierung. In Sandra Hofhues & Julia Schütz (Hg.), *Plattformen für Bildung* (S. 283–299). transcript.
- Alke, Matthias & Jütte, Wolfgang (2018). Vernetzung und Kooperation in der Weiterbildung. In Rudi Tippelt & Aiga von Hippel (Hg.), *Handbuch Erwachsenenbildung/ Weiterbildung* (S. 605–621). Springer Fachmedien Wiesbaden. https://doi.org/10.1007/978-3-531-19979-5_30.
- Ball, Stephen J. (2012). *Global education inc: New policy networks and the neo-liberal imaginary*. Routledge. <http://site.ebrary.com/lib/alltitles/docDetail.action?docID=10570403>.
- Ball, Stephen J. & Junemann, Carolina (2012). *Networks, new governance and education*. Policy Press.
- Bannon, Liam (1986). Issues in Design: Some Notes. In Donald A. Norman & Stephen W. Draper (Hg.), *User centered system design: New perspectives on human-computer interaction* (S. 25–29). Lawrence Erlbaum.
- Barnes, John A. (1972). Social Networks, Module of Anthropology. *Module*, 26, 1–29.
- Bonnes, Johannes (2025) Organisationaler Mythos digitale Transformation. In Sandra Hofhues & Julia Schütz (Hg.), *Plattformen für Bildung* (S. 195–210). transcript.
- Borgatti, Stephen P. et al. (2018). *Analyzing social networks* (2. Auflage). Sage.
- Borgatti, Stephen P. & Halgin, Daniel S. (2011). On Network Theory. *Organization Science*, 22(5), 1168–1181. <https://doi.org/10.1287/orsc.1100.0641>.
- Bormann, Inka & Truschkat, Inga (2022). Soziale Innovationen und Vertrauen am Beispiel von Digitalisierung im Bildungsbereich. In Elmar Schüll et al. (Hg.), *Zukunft und Forschung. Soziale Innovation im Kontext* (S. 79–96). Springer Fachmedien Wiesbaden. https://doi.org/10.1007/978-3-658-37221-7_4.
- Bundesministerium für Bildung und Forschung. (2021). *Bekanntmachung. Richtlinie zur Förderung von Prototypen für eine bildungssektorübergreifende, transdisziplinäre Meta-Plattform für kollaborativen, kompetenten und digital gestützten Zugang zu innovativen Lehr-/ Lernformaten und unterstützenden Lerntechnologien: »Initiative Nationale Bildungsplattform«*. https://www.bmbf.de/bmbf/shareddocs/bekanntmachungen/de/2021/04/3567_bekanntmachung.html (14.03.2025).
- Burt, Ronald S. (1982). *Towards a structural theory of action: network models of social structure, perception, and action*. Academic Press.
- Burt, Ronald S. (1992). *Structural holes: The social structure of competition*. Harvard University Press. <https://doi.org/10.4159/9780674029095>.
- Coburn, Cynthia E. & Russell, Jennifer L. (2008). District Policy and Teachers' Social Networks. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 30(3), 203–235. <https://doi.org/10.3102/O162373708321829>.
- Coleman, James S. (1988). Social Capital in the Creation of Human Capital. *American Journal of Sociology*, 94, 95–120. <https://doi.org/10.1086/228943>.
- Decuyper, Mathias, Grimaldi, Emiliano & Landri, Paolo (2021). Introduction: Critical studies of digital education platforms. *Critical Studies in Education*, 62(1), 1–16. <https://doi.org/10.1080/17508487.2020.1866050>.
- Dolata, Ulrich (2019). Plattform-Regulierung. Koordination von Märkten und Kuratierung von Sozialität im Internet. *Berliner Journal für Soziologie*, 29(3–4), 179–206. <https://doi.org/10.1007/s11609-020-00403-9>.

- Eisenegger, Mark (2021). Dritter, digitaler Strukturwandel der Öffentlichkeit als Folge der Plattformisierung. In Mark Eisenegger, Marlis Prinzing, Patrik Ettinger & Roger Blum (Hg.), *Digitaler Strukturwandel der Öffentlichkeit* (S. 17–39). Springer Fachmedien Wiesbaden. https://doi.org/10.1007/978-3-658-32133-8_2.
- Emirbayer, Mustafa & Goodwin, Jeff (1994). Network Analysis, Culture, and the Problem of Agency. *American Journal of Sociology*, 99(6), 1411–1454. <https://doi.org/10.1086/230450>.
- Förschler, Annina (2018). Das ›Who is who?‹ der deutschen Bildungs-Digitalisierungsagenda – eine kritische Politiknetzwerk-Analyse. *Pädagogische Korrespondenz*, 58(2), 31–52.
- Förschler, Annina (2021). Der wachsende politische Einfluss privater (EdTech-)Akteure im Kontext digitaler Bildungsbeobachtung und -steuerung: Bemühungen um ein ›dateninfrastrukturfreundliches Ökosystem‹. *Zeitschrift für Pädagogik*, 67, 323–337.
- Freeman, Linton C. (1979). Centrality in Social Networks: Conceptual Clarification. *Social Networks*, 1, 215–239.
- Gädeke, Eik (2025a) Plattformisierung im Feld der Hochschulgovernance. In Sandra Hofhues & Julia Schütz (Hg.), *Plattformen für Bildung* (S. 117–140). transcript.
- Gädeke, Eik (2025b). Im Netz der Plattformen: Eine digitale Bildungsreise durch Algorithmen- und KI-gesteuerte Empfehlungen. In Sandra Hofhues & Julia Schütz (Hg.), *Plattformen für Bildung* (S. 179–193). transcript.
- Gädeke, Eik et al. (2025). Wer gestaltet das Netz? Plattformen durch Gruppendiskussionen und dokumentarische Methode erforschen. In Sandra Hofhues & Julia Schütz (Hg.), *Plattformen für Bildung* (S. 55–67). transcript.
- Goerke, Paula (2025). Bilder von Nutzer*innen – Zugänge zwischen dem menschlichen Denken und der praktischen Arbeit. In Sandra Hofhues & Julia Schütz (Hg.), *Plattformen für Bildung* (S. 141–164). transcript.
- Granovetter, Marc (1973). The Strength of Weak Ties. *American Journal of Sociology*, 78(6), 1360–1380.
- Hecht, Michael (2009). *Selbsttätigkeit im Unterricht: Empirische Untersuchungen in Deutschland und Kanada zur Paradoxie pädagogischen Handelns*. VS Verlag für Sozialwissenschaften. <https://doi.org/10.1007/978-3-531-91314-8>.
- Helsper, Werner (2003). Ungewissheit im Lehrerhandeln als Aufgabe der Lehrerbildung. In Ders. et al. (Hg.), *Ungewissheit: Pädagogische Felder im Modernisierungsprozess* (S. 142–161). Velbrück Wissenschaft.
- Hofhues, Sandra et al. (2023). *(Digitale) Bildungsinfrastrukturen machen: (Be-)Deutungshorizonte im Zuge von Entwicklungspraktiken im Kontext der Lehrer*innenbildung*. Deposit.
- Hofhues, Sandra & Schütz, Julia (2025). Wer oder was macht digitale Technologien? Macher*innen als Denkfigur qualitativer Forschung. In Dies. (Hg.), *Plattformen für Bildung* (S. 37–47). transcript.
- Kolleck, Nina (2016). Uncovering Influence through Social Network Analysis: The Role of Schools in Education for Sustainable Development. *Journal of Education Policy*, 31(3), 308–329. <https://doi.org/10.1080/02680939.2015.1119315>.
- Kolleck, Nina (2019). The power of third sector organizations in public education. *Journal of Educational Administration*, 57(4), 411–425. <https://doi.org/10.1108/JEA-08-2018-0142>.

- Komljenovic, Janja (2021). The rise of education rentiers: digital platforms, digital data and rents. *Learning, Media and Technology*, 46(3), 320–332. <https://doi.org/10.1080/17439884.2021.1891422>.
- Lewis, Steven (2020). Providing a platform for ›what works‹: platform-based governance and the reshaping of teacher learning through the OECD's PISA4U. *Comparative Education*, 56(4), 484–502. <https://doi.org/10.1080/03050068.2020.1769926>.
- Lukes, Steven (2005). *Power: A Radical View*. Palgrave Macmillan.
- Lynch, Tom L. (2015). *The Hidden Role of Software in Educational Research*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315751177>.
- Macgilchrist, Felicitas, Allert, Heidrun, Cerratto Pargman, Teresa & Jarke, Juliane (2024). Designing Postdigital Futures: Which Designs? Whose Futures? *Postdigital Science and Education*, 6(1), 13–24. <https://doi.org/10.1007/s42438-022-00389-y>.
- Macgilchrist, Felicitas, Richter, Christoph, Allert, Heidrun, Seemann, Michael & Greuter, Jürgen (2024, 13. März). *Technische Standards und Vorstellungen von Bildung – eine Analyse am Beispiel der Nationalen Bildungsplattform*. Wikimedia Deutschland.
- Moolenaar, Nienke et al. (2014). Linked to innovation: Shaping an innovative climate through network intentionality and educators' social network position. *Journal of Educational Change*, 15(2), 99–123. <https://doi.org/10.1007/s10833-014-9230-4>.
- Nee, Chee Ken et al. (2023). Exploring the trend and potential distribution of chatbot in education: A systematic review. *International Journal of Information and Education Technology*, 13(3), 516–525.
- Parreira do Amaral, Marcelo (2023). Digitalisierung – Entgrenzung – Disruption? Bildung und Erziehung im 21. Jahrhundert. In Magnus Frank et al. (Hg.), *Grenzen auflösen – Grenzen ziehen: Grenzbearbeitungen zwischen Erziehungswissenschaft, Politik und Gesellschaft* (S. 163–182). Barbara Budrich.
- Penuel, William R., Sussex, Willow, Korbak, Christine & Hoadley, Christopher (2006). Investigating the Potential of Using Social Network Analysis in Educational Evaluation. *American Journal of Evaluation*, 27(4), 437–451. <https://doi.org/10.1177/1098214006294307>.
- Rivas, Axel (2023). The platformization of education. A framework to map the new directions of hybrid education systems. In Cristóbal Cobo & Axel Rivas (Hg.), *Routledge research in digital education and educational technology. The new digital education policy landscape: From education systems to platforms*. Routledge.
- Rosenkranz, Lena et al. (2022). Never walk alone. In Holger Angenent, Jörg Petri & Tatiana Zimenkova (Hg.), *Bildungsforschung. Hochschulen in der Pandemie* (Band 9, S. 58–73). transcript. <https://doi.org/10.14361/9783839459843-004>
- Scholte-Reh, Mendina (2025). Professionalisierung in der Lehrer*innen(fort)bildung im Kontext digitaler Infrastruktur. Zwischen Pädagogik, Marktlogik und Zukunftsnarrativen. In Sandra Hofhues & Julia Schütz (Hg.), *Plattformen für Bildung* (S. 87–115). transcript.
- Schuster, Johannes, Hartmann, Ulrike & Kolleck, Nina (2021). Teacher collaboration networks as a function of type of collaboration and schools' structural environment. *Teaching and Teacher Education*, 103, 103372. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2021.103372>.
- Schuster, Johannes, Jörgens, Helge & Kolleck, Nina (2021). The rise of global policy networks in education: analyzing Twitter debates on inclusive education using social

- network analysis. *Journal of Education Policy*, 36(2), 211–231. <https://doi.org/10.1080/02680939.2019.1664768>.
- Schuster, Johannes & Kolleck, Nina (2021). Education in times of global crisis: How private actors in Germany gain power through Twitter. *Education Policy Analysis Archives*, 29, 161. <https://doi.org/10.14507/epaa.29.6741>.
- Schuster, Johannes & Kolleck, Nina (2025/im Erscheinen). Social network analysis measures. In Nina Kolleck (Hg.), *Handbook of Social Network Analysis and Education*. Edward Elgar Publishing. Weitere Daten n. bek.
- Schütz, Julia & Pangritz, Johanna (2023). Der Versuch einer empirisch-quantitativen Erfassung des pädagogischen Arbeitsbündnisses. In Alisha Heinemann et al. (Hg.), *Entgrenzungen. Beiträge zum 28. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Erziehungswissenschaft* (S. 285–295). Barbara Budrich.
- Sydow, Jörg & Auschra, Carolin (2022). Netzwerke, Plattformen und Ökosysteme: Organisationstheoretische Klärungen. *Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie*, 74(S1), 35–57. <https://doi.org/10.1007/s11577-022-00827-6>.
- Tschannen-Moran, Megan (2001). Collaboration and the need for trust. *Journal of Educational Administration*, 39(4), 308–331. <https://doi.org/10.1108/EUM0000000005493>.
- Verger, Antoni, Lubienski, Christopher A. & Steiner-Khamsi, Gita (Hg.) (2016). *World yearbook of education. The Global Education Industry*. Routledge Taylor & Francis Group.
- White, Harrison C. (1992). *Identity and Control. A Structural Theory of Social Action*. Princeton Univ. Press.
- Williamson, Ben (2016). Political computational thinking: policy networks, digital governance and ›learning to code‹. *Critical Policy Studies*, 10(1), 39–58. <https://doi.org/10.1080/19460171.2015.1052003>.
- Zander, Lysann et al. (2018). Academic self-efficacy, growth mindsets, and university students' integration in academic and social support networks. *Learning and Individual Differences*, 62, 98–107. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2018.01.012>.
- Zander, Lysann, Kolleck, Nina & Hannover, Bettina (2014). Editorial Note. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 17(S5), 1–7. <https://doi.org/10.1007/s11618-014-0545-y>.