

Alternative Qualifikationswege für Lehrkräfte ohne traditionelles Lehramtsstudium in Zeiten des Lehrkräftemangels

Stellungnahme der Gesellschaft für Empirische Bildungsforschung (GEBF)

24. Juli 2023

Zusammenfassung

Die Gesellschaft für Empirische Bildungsforschung (GEBF) befasst sich in dieser Stellungnahme mit *alternativen Wegen zum Beruf der Lehrkraft*, die seit mehreren Jahren in vielen Bundesländern eingeführt wurden, um dem Lehrkräftemangel zu begegnen. Diese alternativen Qualifikationswege sind mittlerweile keine „Notlösungen“ mehr, sondern verfestigen sich und haben angesichts der steigenden Zahl an Teilnehmenden Auswirkungen auf das gesamte System der Lehrkräftebildung.

Für die meisten dieser Maßnahmen lässt sich feststellen, dass sie a) keine Anbindung an die lehrkräftebildenden Hochschulen haben, ihnen b) eine explizite wissenschaftliche Orientierung fehlt und dass c) sehr wenig Evidenz über ihre Auswirkungen vorliegt – insbesondere hinsichtlich der Fragen, mit welchen Voraussetzungen die alternativ qualifizierten Lehrpersonen unterrichten und wie sich das auf den Unterricht und das Lernen ihrer Schüler:innen auswirkt.

Unter Berücksichtigung der vorliegenden empirischen Forschung zur Lehrkräftebildung **ist die zentrale Forderung dieser Stellungnahme, dass alle Lehrpersonen, die an Schulen unterrichten, die gleichen wissenschaftlichen Qualifikationen benötigen.** Aus diesem Grund müssen die alternativen Qualifikationswege in Zusammenarbeit mit Hochschulen angeboten werden. Basierend auf Modellversuchen skizzieren wir dazu einen Vorschlag für einen Quereinstiegsmaster.

Lehrkräften, die nach alternativen Modellen ausgebildet wurden, müssen im weiteren Verlauf ihrer Berufstätigkeit gezielt Fort- und Weiterbildungen angeboten werden, um die professionellen Kompetenzen im Sinne der Standards für die Lehrkräftebildung aufzubauen. Auch in diese Programme sind Hochschulen einzubinden.

Alternative Qualifikationswege ins Lehramt sind noch unzureichend überprüft und müssen den Beweis erbringen, dass ihre Absolvent:innen zumindest mittelfristig vergleichbare professionelle Kompetenzen erwerben wie traditionell ausgebildete. Dafür braucht es systematische empirische Begleitung und Evaluation. Aus einer solchen wissenschaftlichen Begleitung können auch neue Erkenntnisse darüber gewonnen werden, welche Qualifikationselemente effektiv und attraktiv sind. Sie tragen damit zur Bekämpfung des Lehrkräftemangels bei und können langfristig positive Impulse für das Bildungssystem setzen.

Ausgangslage

Der Lehrkräftemangel ist eine große bildungspolitische und gesellschaftliche Herausforderung¹: Da es zu wenige qualifizierte Lehrkräfte gibt und geben wird, ist die Unterrichtsversorgung für viele Schüler:innen gefährdet. Gleichzeitig zeigen verschiedene Studien der Empirischen Bildungsforschung, dass die Kompetenzen von Schüler:innen derzeit sinken und 2021 beispielsweise ein Fünftel der Kinder in Grundschulen die von der Kultusministerkonferenz (KMK) festgelegten Mindeststandards in den Fächern Deutsch und Mathematik nicht erreicht hat.² Zahlreiche Befunde der Empirischen Bildungsforschung verdeutlichen: Fachwissenschaftliche, fachdidaktische und bildungswissenschaftliche Kompetenzen der Lehrkräfte sind entscheidend für die Unterrichtsqualität – und damit für den Kompetenzerwerb der Schüler:innen.³ Gerade jetzt und auch unter der Bedingung des Mangels an Lehrkräften ist es also wichtig, eine möglichst hohe Qualifikation der Lehrkräfte sicherzustellen.

Dieses Dokument ist eine Stellungnahme der Gesellschaft für Empirische Bildungsforschung (GEBF).⁴ Die GEBF ist eine interdisziplinäre Wissenschaftsgesellschaft mit ca. 750 Mitgliedern aus dem deutschsprachigen Raum. Ein großer Teil der GEBF-Mitglieder ist an der Qualifizierung von Lehrkräften an Hochschulen beteiligt: Sie bieten in den Bildungswissenschaften oder den Fachdidaktiken Lehrveranstaltungen an und sind häufig in die (Weiter-)Entwicklung lehrkräftebildender Studiengänge und Fortbildungsangebote involviert, z.B. im Rahmen der „Qualitätsoffensive Lehrerbildung“. Viele Wissenschaftler:innen der GEBF befassen sich zudem in empirischen Studien mit Schul- und Unterrichtsqualität – und mit der Frage, welche Kompetenzen Lehrkräfte benötigen, um Schüler:innen hochwertige Bildungsangebote machen zu können. Aufgrund dieser Expertise und Verantwortung möchte sich die GEBF konstruktiv an Lösungsvorschlägen für den Lehrkräftemangel beteiligen.

Die Stellungnahme fokussiert auf die Problematik *alternativer Qualifikationswege für Lehrkräfte*, die in vielen Bundesländern entwickelt werden, um dem Mangel an qualifizierten Personen zu begegnen.⁵ Generell zeichnet sich eine Dualität in der Lehramtsausbildung zwischen regulärer Qualifizierung und alternativen Wegen ab:

1. Für die *reguläre Qualifizierung* an Hochschulen und die darauffolgende pädagogisch-praktische Ausbildung im Vorbereitungsdienst werden seit ca. 20 Jahren zahlreiche qualitätsverbessernde Maßnahmen durchgeführt. Ein wichtiger Anstoß dafür war die Festlegung inhaltlicher Standards bzw. länderübergreifender Anforderungen für die

¹ Die Kultusministerkonferenz (KMK, 2022) prognostiziert einen Lehrkräftemangel von 31.000 Personen bis 2030; andere Prognosen kommen noch zu deutlich höheren Zahlen, z.B. Klemm (2022).

² Institut zur Qualitätsentwicklung im Bildungswesen; Stanat et al. (2023). Ähnliche Befunde finden sich in der IGLU-Studie von 2021 (McElvany et al., 2023).

³ z.B. Baumert et al. (2010); Fauth et al. (2019); König & Pflanzl (2016); Kunter et al. (2013).

⁴ Der Lehrkräftemangel führte bereits zu mehreren Stellungnahmen und Positionspapieren, z.B. von der Ständigen Wissenschaftlichen Kommission der Kultusministerkonferenz (2023), den German U15 (2023) und dem Stifterverband (2023). Unsere Stellungnahme greift diese auf und berücksichtigt insbesondere das Positionspapier zur Problematik des Quer- und Seiteneinstiegs der Gesellschaft für Fachdidaktik (GFD) aus dem Jahr 2018.

⁵ Weitere Problematiken, die damit zwar verbunden sind, aber einen eigenständigen Charakter haben, bleiben hier ausgeklammert – etwa, dass zunehmend Lehramtsstudierende bereits in frühen Phasen des Studiums bedarfsdeckenden Unterricht an Schulen durchführen.

Lehrkräftebildung durch die KMK seit 2004.⁶ Ziel war und ist es, durch eine wissenschaftsbasierte und gleichzeitig professionsorientierte Qualifizierung angehender Lehrpersonen die Bildungsqualität von Schulen zu verbessern. Zwar ist anzumerken, dass noch viel zu tun bleibt, bis die KMK-Richtlinien an allen Universitäten verbindlich verankert sind. Aber es wurden beträchtliche Anstrengungen unternommen, u.a. durch die „Qualitätsoffensive Lehrerbildung“, welche die reguläre Qualifizierung von Lehrkräften erheblich verbessert hat, etwa innovative Formen der Verzahnung von theoretischen und praktischen Studienanteilen oder die curriculare Umsetzung aktueller Themen wie „Inklusion“ oder „Digitalisierung“ auf dem neuesten Stand der Wissenschaft.⁷ Insgesamt wurde die Qualität der regulären Lehrkräftebildung in den letzten Jahren dadurch deutlich gesteigert.

2. Auf der anderen Seite – und derzeit mit hohem Tempo und großer Reichweite – wurden in den Bundesländern *alternative Wege ins Lehramt* entwickelt. Zu diesen gehören:⁸ a) der Quereinstieg in den Vorbereitungsdienst (auf der Basis eines vorherigen, nicht zum Lehramt führenden Studiums), b) der Seiteneinstieg von Absolvent:innen nicht lehramtsbezogener Studiengänge direkt in den Schuldienst, c) das Unterrichten in Fächern oder in Schulformen, für die eine Lehrperson aufgrund ihres Studiums und Vorbereitungsdienstes nicht qualifiziert ist, sowie d) der Einsatz von zeitlich befristetem Zusatzpersonal (z.B. Vertretungslehrkräfte, studentische Lehrkräfte) zur Schließung akuter Lücken. In den Bundesländern wurden heterogene Qualifikationsangebote entwickelt, die diese alternativen Wege ins Lehramt begleiten, z.B. Einführungskurse, berufsvorbereitende und -begleitende Weiterqualifizierung oder Mentoring. Diese Programme und Maßnahmen unterscheiden sich hinsichtlich ihrer Zielstellungen sowie der Intensität und Qualität der Qualifizierung erheblich. Für die meisten lässt sich aber feststellen: Sie haben keine Anbindung an die lehrkräftebildenden Hochschulen; ihnen fehlt eine explizite wissenschaftliche Orientierung; es liegt sehr wenig Evidenz darüber vor, was diese Programme bewirken und mit welchen Kompetenzen die alternativ qualifizierten Lehrpersonen unterrichten.⁹

Das damit verbundene Unterlaufen etablierter Qualifikationsstandards scheint uns spezifisch für den Beruf der Lehrkraft zu sein. Trotz des teils großen Mangels an qualifizierten Personen gibt es beispielsweise keine vergleichbaren alternativen Qualifikationsprogramme für Mediziner:innen oder Ingenieur:innen. Vermutlich träfen solche Programme auch auf wenig gesellschaftliche Akzeptanz. Dieselben hohen Anforderungen wie in diesen beispielhaften Professionen sind auch an die Qualifizierung von Lehrkräften zu stellen, die tagtäglich Kinder und Jugendliche unterrichten und für deren Entwicklung Verantwortung tragen.

Die alternativen Qualifizierungswege der Länder wurden ursprünglich kurzfristig eingerichtet, um einem akuten Mangel entgegenzuwirken. Inzwischen zeichnet sich jedoch ab, dass die Notlösungen zum Normalfall zu werden drohen:¹⁰ a) Die ersten „Notprogramme“ zur Lehrkräftegewinnung wurden – vor allem in den naturwissenschaftlichen Fächern – bereits ab

⁶ Kultusministerkonferenz (2004); Kultusministerkonferenz (2008).

⁷ z.B. Gogolin et al. (2020); Cramer et al. (2020).

⁸ Die Darstellung erfolgt hier vereinfacht. Für detaillierte Informationen siehe z.B.: <https://deutsches-schulportal.de/bildungswesen/quereinstieg-ins-lehramt-von-der-notmassnahme-zur-normalitaet/>; <https://www.bildungsserver.de/quereinsteiger-seiteneinsteiger-1573-de.html>.

⁹ Driesner & Arndt (2020).

¹⁰ <https://deutsches-schulportal.de/bildungswesen/quereinstieg-ins-lehramt-von-der-notmassnahme-zur-normalitaet/>.

2002/03 initiiert und seit 2013 strukturell ausgeweitet. Sie bestehen also in diesem Bereich bereits seit 20 Jahren. b) Der Lehrkräftemangel wird sich mindestens in den nächsten zehn Jahren weiter verstärken. In diesem Punkt besteht in den unterschiedlichen Prognosen Einigkeit. c) Die alternativen Programme sind für Studierende und Absolvent:innen aufgrund der größeren Flexibilität und geringeren Qualifikationsdauer attraktiv und werden nachgefragt. Diese Voraussetzungen lassen die regulären Lehramtsstudiengänge unter Umständen weniger attraktiv erscheinen. Das kann – entgegen der Intention, dem Mangel zu begegnen – zu einem weiteren Absinken der Studierendenzahlen in den regulären Lehramtsstudiengängen führen. Die alternativen Qualifizierungswege können also einen Teufelskreis auslösen, der mittel- und langfristig den Mangel an regulär ausgebildeten Lehrkräften sogar noch verstärkt.

Vor diesem Hintergrund fordert die GEBF, für die alternativen Qualifizierungswege länderübergreifende Mindestanforderungen zu entwickeln. Sie sind keine kurzfristigen Notlösungen mehr, sondern verbreiten und verfestigen sich in zunehmendem Ausmaß seit 20 Jahren und betreffen das gesamte System der Lehramtsqualifikation.

Die hier vertretene Grundforderung ist, dass alle Lehrpersonen, die an Schulen unterrichten, die gleichen wissenschaftlichen Qualifikationen erwerben müssen. In Bezug auf die Anforderungen und Standards, die von der KMK für angehende Lehrkräfte festgelegt wurden, kann es keine Unterschiede zwischen den traditionell und alternativ qualifizierten Lehrpersonen geben. Unterscheiden können sich lediglich die Formen und Wege, wie diese Kompetenzen erreicht werden. Auch für alternative Qualifizierungswege müssen jedoch Mindestanforderungen gelten. Als Sonderwege sollten sie zudem nur so lange bestehen bleiben, bis der akute Bedarf sinkt und ein klar strukturierter Quereinstieg auf Dauer verankert werden kann. Dieser muss sich daran messen lassen, dass er eine Qualifikation der zukünftigen Lehrkräfte auf einem verglichen mit der regulären Ausbildung äquivalenten Niveau leistet.

Wir differenzieren diese Position im Folgenden aus und entwickeln einen Vorschlag für einen einheitlichen alternativen Qualifikationsweg unter Einbeziehung der Hochschulen.

(1) Wissenschaftsorientierung der Qualifizierung von Lehrpersonen

Die alternativen Qualifikationswege setzen mit ihrer Distanz zu Hochschulen und ihrer Loslösung von inhaltlichen Standards einen Kontrapunkt zu internationalen Entwicklungen in der Lehrkräftebildung:¹¹ Diese Entwicklungen beinhalten u.a. Niveauanhebungen (z.B. Anhebung wissenschaftlicher Standards insbesondere an Pädagogischen Hochschulen, Master of Education als Eingangsvoraussetzung für das Lehramt für alle Schularten), die tendenzielle Verlängerung von Studienprogrammen und eine stärkere Forschungsorientierung. Die Bedeutung wissenschaftlich hoch qualifizierter Lehrpersonen ist in den

¹¹ Bauer & Prenzel (2012); Darling Hammond (2017); OECD (2005).

Standards der Lehrkräftebildung verankert und lässt sich aus unterschiedlichen Perspektiven begründen:

- Eine qualitativ hochwertige Lehrkräftebildung orientiert sich an neuesten wissenschaftlichen Ergebnissen und unterstützt angehende Lehrpersonen darin, ihren Beruf evidenzorientiert auszuüben. Dies ermöglicht es ihnen, sich aktuelle Entwicklungen über Forschungsergebnisse zu erschließen, und das über die gesamte Phase der Berufstätigkeit.¹² Die Empirische Bildungsforschung ist ein höchst dynamisches Forschungsfeld; der Erkenntnisgewinn in Themen zu Schul- und Unterrichtsqualität war in den letzten zehn Jahren sehr hoch und wird in den nächsten Jahren hoch bleiben (z.B. aufgrund der intensiven internationalen Forschungstätigkeit zu Themen der Sprachbildung, der Digitalisierung, der Inklusion, der Bildung für nachhaltige Entwicklung).
- Die kompetente und verantwortungsvolle Gestaltung von Unterricht und Erziehung erfordert umfangreiches bildungswissenschaftliches Wissen, also professions-spezifische Kenntnisse insbesondere aus Psychologie, Erziehungswissenschaft und Soziologie. Erforderlich sind zudem fundiertes fachwissenschaftliches und insbesondere fachdidaktisches Wissen in den unterrichteten Fächern. Zahlreiche empirische Studien belegen die Bedeutung dieser wissenschaftlich fundierten Wissensbestände für die von Lehrkräften erzielte Unterrichtsqualität und die Lerngewinne ihrer Schüler:innen.¹³
- Eine wissenschaftsorientierte Auseinandersetzung mit Bildungsthemen ermöglicht es, mit typischen Mythen und Fehlvorstellungen aufzuräumen, die bei angehenden und aktiven Lehrkräften leider weit verbreitet sind.¹⁴ Der von Studierenden häufig gewünschte Erwerb vermeintlich „bewährten“, routinisierten Praxiswissens (im Vergleich zum an der Hochschule erworbenen „theoretischen“ Wissen) ist im Lehrberuf u.a. deshalb problematisch. Auch das in der Rolle als Schüler:in erworbene Wissen über Schule und Unterricht kann für das pädagogische Handeln unter veränderten Bedingungen – in der Rolle der Lehrkraft – kontraproduktiv sein. Deshalb erfordert der Übergang von der Lernenden-Rolle zu professionell verantwortetem Handeln die Entwicklung einer abstrahierenden, wissenschaftlichen Perspektive.
- Die großen und rasch fortschreitenden gesellschaftlichen, technischen und medialen Entwicklungen (insb. Klimawandel, Globalisierung, Migration und kulturelle Heterogenität, Diversität, Digitalisierung) und die daraus resultierende nicht standardisierbare Komplexität schulischer Handlungssituationen erfordern es, dass Lehrkräfte wissenschaftlich gewonnenes Wissen nicht nur umsetzen und anwenden. Vielmehr müssen sie es auf der Basis ihrer wissenschaftlichen Qualifikation selbstständig zu eigenverantwortlichem, professionellem Handeln heranziehen. Der Lehrberuf ist in diesem Sinne vergleichbar mit den Tätigkeiten und Herausforderungen von Ärzt:innen, Jurist:innen und anderen, die tief in die Lebenschancen ihnen anvertrauter Menschen eingreifen.

¹² Bauer & Prenzel (2012); Bauer & Kollar (2023).

¹³ z.B. Baumert et al. (2010); Fauth et al. (2019); Kleickmann et al. (2013); König & Pflanzl (2016); Kunter et al. (2013).

¹⁴ z.B. Asberger et al. (2022); de Bruyckere et al. (2015); Dekker et al. (2012); Menz et al. (2021).

Diese Argumente wurden auch in der deutschen Bildungspolitik anerkannt, was sich nicht nur in den Standards der KMK niederschlug, sondern auch in der „Qualitätsoffensive Lehrerbildung“ von Bund und Ländern. Sie müssen bei der Gestaltung der alternativen Wege entsprechend auf demselben Niveau berücksichtigt werden. Dies ist derzeit *nicht* der Fall. Eine deutliche Weiterentwicklung der alternativen Qualifizierungsangebote, die Umsetzung der Standards und eine Überprüfung ihrer Einhaltung sind daher dringend erforderlich. Dies ist ohne Einbindung der lehrkräftebildenden Hochschulen nicht möglich.

(2) Beteiligung von Hochschulen an Programmen der alternativen Qualifizierung

Wissenschaftlich fundiertes Wissen wird substanziell in den Lerngelegenheiten der ersten Phase der Lehrkräftebildung erworben, die in Deutschland von Universitäten und Pädagogischen Hochschulen verantwortet wird.¹⁵

Die Ausbildung an Hochschulen ermöglicht zukünftigen Lehrkräften den Erwerb von Wissen in den Fächern, Fachdidaktiken und Bildungswissenschaften, und zwar unter Berücksichtigung der neuesten wissenschaftlichen Erkenntnisse – in Deutschland garantiert durch das Prinzip der Einheit von Lehre und Forschung. Die Lehrkräftebildung an Hochschulen stellt sicher, dass neben wissenschaftlichen Theorien und Konzepten auch Forschungsmethoden vermittelt werden und damit eine wissenschaftliche Haltung entwickelt wird, die eine wichtige Voraussetzung für die Reflexion und Weiterentwicklung des eigenen Handelns in der Institution Schule ist.

Die Lehre an Hochschulen ist sowohl hinsichtlich der Kompetenzen der lehrenden Personen als auch der zu vermittelnden Kompetenzen systematisch strukturiert und an Vorgaben gebunden, z.B. an die erwähnten bundeseinheitlichen Standards und Anforderungen, die sich in den Prüfungsordnungen der Lehramtsstudiengänge niederschlagen. Regelmäßige (Re-)Akkreditierungen der Studiengänge durch neutrale Agenturen und externe Prüfer:innen garantieren einen hohen wissenschaftlichen Standard, eine gute Passung der Inhalte für die spätere Tätigkeit als Lehrkraft sowie die Anwendung umfassender Qualitätssicherungsinstrumente (u.a. durch kritische Analysen von Curricula und Prüfungsformen, Befragungen von Studierenden und Absolvent:innen).

Auch wenn gesellschaftliche Diskussionen und internationale Studien immer wieder Anlass für Debatten und Reformen sind, belegen empirische Studien doch klar die Erfolge des aktuellen universitären Systems des Lehramtsstudiums:¹⁶

- Reguläre Lehramtsstudierende erweitern im Verlauf ihres Studiums ihr fach- und bildungswissenschaftliches Wissen – insbesondere in den auf Unterricht und Didaktik bezogenen Wissensbereichen.¹⁷ Dabei zeichnen sich Absolvent:innen der im Vergleich zu anderen Lehramtstypen besonders fachwissenschaftlich orientierten Gymnasiallehramtsausbildung im internationalen Vergleich durch herausragendes

¹⁵ z.B. Kunina-Habenicht et al. (2013).

¹⁶ vgl. Kunina-Habenicht & Terhart (2020); Richter et al. (im Druck); Blömeke et al. (2010); Blömeke et al. (2012).

¹⁷ König & Seifert (2012).

fach- und fachdidaktisches Wissen aus und das Gros der Gymnasiallehrkräfte zeigte im Fach Leistungen im höchsten definierten Niveau.¹⁸

- Erste Analysen zeigen, dass Quereinsteiger:innen (die das zu unterrichtende Fach studiert haben) zwar ein gegenüber regulär ausgebildeten Lehramtsanwärtler:innen vergleichbares fachliches Wissen haben, aber über weniger bildungswissenschaftliches Wissen verfügen. Quereinsteiger:innen mit einem Nebenfachabschluss im zu unterrichtenden Fach scheinen ein geringeres Fachwissen zu haben.¹⁹

Zusammenfassend für die in den Abschnitten 1 und 2 diskutierten Punkte fordert die GEBF nachdrücklich dazu auf, dass die alternativen Wege zum Lehramt systematisch von den Hochschulen mitgestaltet werden – und das sowohl bei der Konzeption der Programme als auch bei deren Durchführung.

Die Verantwortlichen für Lehrkräftebildung an den Hochschulen verfügen über umfangreiche Expertise und haben Lehr- und Lernkonzepte für lehramtsbildende Studiengänge entwickelt (z.B. im Rahmen der Umsetzung der KMK-Standards und der Realisierung der „Qualitätsoffensive Lehrerbildung“). Es ist nicht nur inhaltlich fragwürdig, sondern eine Verschwendung öffentlicher Mittel, wenn diese Ergebnisse und Expertisen im Rahmen alternativer Qualifizierungswege nicht genutzt werden.

(3) Bestehende Modelle für alternative Wege zum Lehramt unter Einbeziehung von Hochschulen – und das GEBF-Modell

Angesichts der anhaltenden Mangelsituation – und trotz der oben skizzierten kritischen Perspektive – ist festzustellen, dass alternative Wege zum Lehramt nötig sind. Diese sollten allerdings die länderübergreifenden geltenden Standards und Anforderungen einhalten – wie sie die KMK selbst festgehalten hat – wissenschaftlich geprägt sein und mit den lehrkräftebildenden Hochschulen gemeinsam entwickelt und angeboten werden.

Es gibt bereits einige Ansätze, die bei alternativen Qualifikationswegen die geltenden Standards und Fachanforderungen für die Zulassung zum Vorbereitungsdienst berücksichtigen:

1. *Modelle des qualifizierten Quereinstiegs*, die für Absolvent:innen nicht-lehrkräftebildender Studiengänge an Universitäten angeboten werden. Entsprechend der Voraussetzungen der Studierenden (fehlende bildungswissenschaftliche, fachdidaktische oder fachwissenschaftliche Voraussetzungen) werden berufsvorbereitend Module angeboten, die in der Regel in vier Semestern absolviert werden.²⁰ Um diese attraktiv zu machen, erhalten die Studierenden finanzielle Unterstützung, z.B. im Rahmen von Stipendien.

¹⁸ z.B. Blömeke et al. (2010).

¹⁹ Korneck et al. (2021); Lucksnath et al. (2022).

²⁰ Entsprechende Angebote gibt es z.B. für Berlin an der Freien Universität für das „Lehramt an integrierten Sekundarschulen und Gymnasien mit dem Profil Quereinstieg“ und an der Humboldt-Universität für das Lehramt an Grundschulen.

2. *Quer- oder Seiteneinstiegs-Master-Modelle parallel zu einer praktischen Qualifizierung mit Unterrichtsverpflichtung und einer Bezahlung der Studierenden.* In einigen Modellversuchen wird ein Masterstudium begleitend zu einem Referendariat mit Unterrichtsverpflichtung absolviert.²¹

Wir greifen diese bestehenden Ansätze auf und konkretisierten sie in einem Modell eines sinnvollen alternativen Qualifikationswegs für angehende Lehrkräfte. Bei dieser Konkretisierung orientieren wir uns an Entwürfen von Tillmann und der Gesellschaft für Fachdidaktik (GFD).²²

In diesem Modell absolvieren die Quereinsteiger:innen zunächst ein viersemestriges modulares und flexibles Q-Masterstudium. Je nach individuellen Studienvoraussetzungen werden die Module festgelegt, die zur Kompensation des fehlenden fachwissenschaftlichen, fachdidaktischen und bildungswissenschaftlichen Wissens studiert werden müssen.

Um die Attraktivität des Modells zu erhöhen, wird der Lebensunterhalt für die Studierenden gesichert, z.B. in Form von Stipendien oder über Arbeitsverträge mit angemessener Bezahlung als unterstützende Lehrkraft an einer Schule. Die Studierenden werden dann z.B. im Ganztagsbereich, bei der Unterstützung von Projekten, der Realisierung von differenzierendem Unterricht oder anderen pädagogischen Arbeiten zur Entlastung der Lehrkräfte eingesetzt – nicht jedoch für eigenständigen bedarfsdeckenden Unterricht. Frühestens ab dem dritten Semester unterrichten sie in ihren beiden Fächern unter Anleitung im Umfang von maximal zehn Unterrichtsstunden. Nach erfolgreichem Q-Master-Studienabschluss folgt ein zeitlich verkürzter Vorbereitungsdienst, der mit dem zweiten Staatsexamen endet.

Da dieses Modell alle o.g. Anforderungen erfüllt, spricht sich die GEBF dafür aus, dass es in allen Ländern an jeweils mindestens einer lehrkräftebildenden Universität umgesetzt werden sollte. Neben diesem Quereinstiegsweg sollten keine weiteren Modelle alternativer Qualifikationen angeboten werden.

Ein so gestalteter alternativer Professionalisierungsweg für Lehrkräfte, der langfristig und zuverlässig angeboten wird, kann die Vielfalt der Modelle in den Ländern ablösen und die wissenschaftliche und professionsorientierte Qualität sichern. An vielen Hochschulen besteht laut dem Positionspapier der German U15 großes Interesse an einer Beteiligung an derartigen Modellen.²³

(4) Kompetenzentwicklung in der beruflichen Biografie

Befunde weisen darauf hin, dass die Absolvent:innen der derzeit angebotenen alternativen Wege zum Lehramtsstudium in der Berufseingangsphase eine besondere Unterstützung benötigen.²⁴ Während traditionell ausgebildete Lehrkräfte im Vorbereitungsdienst auf ein umfassendes Unterstützungsangebot z.B. durch Ausbildungslehrkräfte und Studienseminare

²¹ z.B. im Rahmen der Berufsschullehrkräfteausbildung in Nordrhein-Westfalen oder an der Technischen Universität München.

²² Tillmann (2020, S. 19 ff.); Gesellschaft für Fachdidaktik (2018).

²³ German U15 (2023).

²⁴ Dederling (2020); Lucksnat et al. (2022).

zurückgreifen können und eine reduzierte Unterrichtsbelastung haben, ist die Situation für alternativ ausgebildete Lehrkräfte problematischer: Ihnen steht häufig ein weniger systematisches Angebot zur Verfügung und sie haben gleichzeitig ein hohes Unterrichtsdeputat.

Insbesondere für die in derzeitigen alternativen Qualifikationsmodellen ausgebildeten Lehrkräfte sollte es deshalb eine begleitete Berufseingangsphase geben, in der die Grundlagen der beruflichen Tätigkeiten vermittelt werden.²⁵ Ein zentrales Element von Berufseinstiegsprogrammen ist die Unterstützung durch Mentor:innen, die Gelegenheit für Reflexion und Weiterentwicklung der eigenen unterrichtlichen Fähigkeiten bietet.²⁶ Empirische Studien zeigen, dass Lehrkräfte, die durch Mentor:innen betreut werden, seltener den Beruf wechseln, bessere Ergebnisse in der Bewertung ihrer Unterrichtsqualität erreichen und bessere Lernergebnisse bei Schüler:innen erzielen.²⁷ Ferner liegen Belege dazu vor, dass eine intensive Betreuung durch Mentor:innen die erlebte Belastung der Seiteneinsteiger:innen reduzieren kann.²⁸

Die GEBF fordert deshalb, dass alle bestehenden alternativen Qualifikationswege, die nicht die Anforderungen des in Abschnitt (3) geschilderten Modells äquivalent erfüllen, durch eine von Mentor:innen systematisch begleitete Berufseinstiegsphase ergänzt werden. Im Anschluss an die Berufseinstiegsphase sollten diese Lehrkräfte verpflichtende Fort- und Weiterbildungen besuchen, um fehlende Kenntnisse auszugleichen und die professionellen Kompetenzen im Sinne der Standards für die Lehrkräftebildung in den (beiden) Fachwissenschaften, Fachdidaktiken und Bildungswissenschaften aufzubauen.

Die GEBF stimmt zudem der Stellungnahme der German U15 zu, wonach Universitäten einen weitaus größeren Beitrag dazu leisten können und müssen, dass Lehrkräften und Schulen ein wissenschaftsbasiertes Fort- und Weiterbildungsangebot gemacht wird²⁹. Entsprechende kapazitive Rahmenbedingungen müssen jedoch geschaffen werden.

(5) Systematische Erprobung und Evaluation alternativer Qualifizierungswege zum Lehramt

Es gibt bislang nur wenige empirische Studien, die alternative Qualifizierungswege ins Lehramt anhand rigoroser Forschungsdesigns evaluieren.³⁰ Dies betrifft sowohl die Sicherung der Prozessqualität (z.B. Voraussetzungen der Lernorte, Qualität der Lehr-Lernprozesse, Analyse und Bewertung von Curricula und Materialien, Anforderungen für Lehrende, Evaluationen von Veranstaltungen aus Sicht der Beteiligten) als auch die Frage, welche

²⁵ vgl. Wissenschaftsrat (2023).

²⁶ Abs & Anderson-Park (2020); Howe (2006); Ingersoll & Strong (2011); Strong (2005).

²⁷ Evertson & Smithey (2000); Fletcher & Strong (2009); Keese et al. (2023); Richter et al. (im Druck); Smith & Ingersoll (2004); Stanulis & Floden (2009).

²⁸ Smith & Ingersoll (2004); Stanulis & Floden (2009); Richter et al. (2013).

²⁹ vgl. auch die Stellungnahme des Wissenschaftsrats (2023) zur Lehramtsausbildung im Fach Mathematik.

³⁰ z.B. Abs, Eckert & Anderson-Park (2016); Lucksnat, Fehrmann, Müncher, Pech & Richter (2022).

Effekte diese Programme auf die Professionalisierung der Quereinsteiger:innen, die Unterrichtsqualität und die Lerngewinne von Schüler:innen haben.

Eine Prüfung, ob alternative Wege tatsächlich die Standards und länderübergreifenden Vereinbarungen erfüllen und zu entsprechenden Kompetenzen führen, ist jedoch unerlässlich, um Klarheit über die Qualität dieser Ausbildungswege zu erhalten. Wie oben dargestellt, sind alternative Qualifizierungswege gesellschaftlich nur verantwortbar, wenn zu erwarten ist, dass die Kandidat:innen die definierten KMK-Kompetenzstandards zumindest mittelfristig (d.h., mit Berufseingangsphase und Fortbildungen) erreichen.

Die GEBF spricht sich deshalb klar dafür aus, alternative Qualifikationswege für Lehrkräfte mit aussagekräftigen Forschungsdesigns systematisch und kriteriengeleitet wissenschaftlich zu begleiten. Alternative Qualifikationswege – auch der hier vorgeschlagene Quereinstiegsmaster – sollten unter einem Evaluationsvorbehalt stehen: Ihre Fortführung nach definierten Fristen (z.B. drei bis fünf Jahre) sollte nur auf Grundlage einer positiven Evaluation erfolgen.

Die Evaluationen sollten dabei Kriterien verwenden, die über Prozessmerkmale, Akzeptanz und von den Studierenden selbst eingeschätzten Kompetenzerwerb hinausgehen. Beispielsweise sollten auch die tatsächlich nachzuweisenden Kompetenzen der (angehenden) Lehrkräfte sowie nicht intendierte „Nebenwirkungen“ der alternativen Qualifikationswege (z.B. Rückwirkungen auf Studierendenzahlen in regulären lehramtsbildenden Studiengängen) in den Blick genommen werden.

Die GEBF empfiehlt, alle Wege ins Lehramt insgesamt stärker wissenschaftlich zu untersuchen. Das betrifft sowohl die etablierten Qualifikationswege für Lehrkräfte als auch die alternativen Qualifizierungswege von der Planung bis zur Wirkungsevaluation. Eine systematische wissenschaftliche Begleitung verschiedener Qualifikationsmodelle kann insbesondere Folgendes leisten:

- Nachweis und Quantifizierung der Effektivität von Qualifizierungswegen als Grundlage für deren Vergleich, Anpassung und Ausweitung.
- Entwicklung von strukturellen, prozess- und ergebnisbezogenen Indikatoren, welche für den Erfolg bzw. die Weiterentwicklung der (auch regulären) Qualifizierungswege relevant sind.
- Generierung von Wissen zur Effektivität und Effizienz verschiedener Maßnahmen, innerhalb der Qualifizierungswege, welche auch in Hinblick auf die berufsbegleitende Lehrkräftefortbildung neue Anstöße liefern können.
- Erkenntnisse über die erreichten Zielgruppen in den angebotenen Qualifizierungswegen und über die Attraktivität der Programme im Vergleich zur universitären Ausbildung.

Unser Fazit

Die systematische empirische Begleitung und Evaluation von Qualifizierungswegen im Lehramt sind notwendig. Im Sinne der Bewältigung des Lehrkräftemangels sollte dabei das Ziel im Vordergrund stehen, mehr Wissen darüber zu erlangen, welche Qualifikationselemente effektiv und attraktiv sind. Wissenschaftliche Begleitung ist damit ein Baustein dafür,

den Lehrkräftemangel zu bekämpfen und langfristig positive Impulse für das Bildungssystem zu setzen.

Die Verfasser:innen

Prof. Dr. Johannes Bauer, Universität Erfurt, Vizepräsident der Gesellschaft für Empirische Bildungsforschung (GEBF)

Prof. Dr. Cornelia Gräsel, Bergische Universität Wuppertal, Präsidentin der Gesellschaft für Empirische Bildungsforschung (GEBF)

Prof. Dr. Andreas Hartinger, Universität Augsburg

Prof. Dr. Andreas Körber, Universität Hamburg

Apl. Prof. Dr. Friederike Korneck, Goethe-Universität Frankfurt am Main

Prof. Dr. Rebecca Lazarides, Universität Potsdam und Cluster Science of Intelligence (SCIOI), Technische Universität Berlin, Vizepräsidentin der Gesellschaft für Empirische Bildungsforschung (GEBF)

Prof. Dr. Manfred Prenzel, Universität Wien

Prof. Dr. Dirk Richter, Universität Potsdam

Prof. Dr. Daniel Sommerhoff, IPN – Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften und Mathematik, Kiel

Kontakt:

Gesellschaft für Empirische Bildungsforschung (GEBF): gebfpresse@gebfp-ev.de

Literaturverzeichnis

Abs, H.-J., Eckert, T. & Anderson-Park, E. (2016). *Effektivität der Qualifizierung von Teach First Fellows: Abschlussbericht zur summativen Evaluation der Sommerakademie von Teach First Deutschland*. Gesellschaft zur Förderung Pädagogischer Forschung (GFPPF), Frankfurt am Main.

Anderson-Park, E. & Abs, H. (2020). Lehrerinnen und Lehrer im Vorbereitungsdienst. In C. Cramer, J. Koenig, M. Rothland & S. Blömeke, (Hrsg.), *Handbuch Lehrerinnen- und Lehrerbildung*, S. 332–338. UTB.

Asberger, J., Futterleib, H., Thomm, E. & Bauer, J. (2022). Wie erkennt man Bildungsmythen? Sieben Heuristiken zum Selbsthinterfragen und Weitersagen. In G. Steins, B. Spinath, S. Dutke, M. Roth & M.

- Limbou (Hrsg.), *Mythen, Fehlvorstellungen, Fehlkonzepte und Irrtümer in Schule und Unterricht* (S. 3 - 26). Springer.
- Bauer, J., & Kollar, I. (2023). (Wie) kann die Nutzung bildungswissenschaftlicher Evidenz Lehren und Lernen verbessern? Thesen und Fragen zur Diskussion um evidenzorientiertes Denken und Handeln von Lehrkräften. *Unterrichtswissenschaft*, 51(1), 123-147.
- Bauer, J., & Prenzel, M. (2012). European teacher training reforms. *Science*, 336(6089), 1642-1643.
- Baumert, J., Kunter, M., Blum, W., Brunner, M., Voss, T., Jordan, A., ... & Tsai, Y. M. (2010). Teachers' mathematical knowledge, cognitive activation in the classroom, and student progress. *American Educational Research Journal*, 47(1), 133-180.
- Blömeke, S., Kaiser, G. & Lehmann, R. (Hrsg.) (2010), TEDS-M 2008. *Professionelle Kompetenz und Lerngelegenheiten angehender Primarstufenlehrkräfte im internationalen Vergleich*. Münster: Waxmann.
- Blömeke, S., Suhl, U., & Döhrmann, M. (2012). Zusammenfügen was zusammengehört. Kompetenzprofile am Ende der Lehrerausbildung im internationalen Vergleich. *Zeitschrift für Pädagogik*, 58(4), 422-440.
- Cramer, C., König, J., Rothland, M. & Blömeke, S. (Hrsg.). (2020). *Handbuch Lehrerinnen- und Lehrerbildung*. UTB.
- Darling-Hammond, L. (2017). Teacher education around the world: What can we learn from international practice?. *European journal of teacher education*, 40(3), 291-309. de Bruyckere et al., 2015
- De Bruyckere, P., Kirschner, P. A., & Hulshof, C. D. (2015). *Urban myths about learning and education*. Academic Press.
- Dederling, K. (2020). Quer-/Seiteneinsteigende in den Lehrerberuf im Spiegel der empirischen Forschung. Themenbereiche, Befunde und Desiderata. *Die Deutsche Schule*, 112(1), 91-104.
- Dekker, S., Lee, N. C., Howard-Jones, P., & Jolles, J. (2012). Neuromyths in education: Prevalence and predictors of misconceptions among teachers. *Frontiers in Psychology*, 3, 429.
- Driesner, I., & Arndt, M. (2020). Die Qualifizierung von Quer- und Seiteneinsteiger:innen: Konzepte und Lerngelegenheiten im bundesweiten Überblick. *Die Deutsche Schule*, 112(4), 414-427.
- Evertson, C. M., & Smithey, M. W. (2000). Mentoring effects on proteges' classroom practice: An experimental field study. *The Journal of Educational Research*, 93(5), 294-304.
- Fauth, B., Decristan, J., Decker, A., Büttner, G., Klieme, E., Hardy, I., & Kunter, M. (2019). Teachers' professional competence, teaching quality, and student outcomes in elementary science education. *Teaching and Teacher Education*, 86, 102882.
- Fletcher, S. H., & Strong, M. A. (2009). Full-release and site-based mentoring of new elementary grade teachers: An analysis of changes in student achievement. *The New Educator*, 5(4), 329-341.
- German U15 (2023). *Empfehlungen für eine zukunftsweisende Lehrkräftebildung*. Köln: German U15. https://www.german-u15.de/aktivitaeten/statements/Ressourcen/GermanU15-Positionspapier_ZukunftsweisendeLehrkraeftebildung_Maerz2023.pdf. (11.7.23)
- Gesellschaft für Fachdidaktik (2018). *Ergänzende Wege der Professionalisierung von Lehrkräften. Positionspapier der GFD zur Problematik des Quer- und Seiteneinstiegs*. <https://www.fachdidaktik.org/wordpress/wp-content/uploads/2015/09/PP-20-Positionspapier-der-GFD-2018-Erg%C3%A4nzende-Wege-der-Professionalisierung-von-Lehrkr%C3%A4ften.pdf>. (11.7.2023)
- Gogolin, I., Hannover, B., & Scheunpflug, A. (2020). *Evidenzbasierung in der Lehrkräftebildung*. Wiesbaden: Springer.
- Howe, E. R. (2006). Exemplary teacher induction: An international review. *Educational Philosophy and Theory*, 38(3), 287-297.
- Ingersoll, R. M., & Strong, M. (2011). The impact of induction and mentoring programs for beginning teachers: A critical review of the research. *Review of Educational Research*, 81(2), 201-233.
- Keese, J., Ford, D. J., Luke, S. E., & Vaughn, S. M. (2023). An individualized Professional Development Approach for Training University Faculty in using a Technological Tool. *Education and Information Technologies*, 1-18.
- Kleickmann, T., Richter, D., Kunter, M., Elsner, J., Besser, M., Krauss, S., & Baumert, J. (2013). Teachers' content knowledge and pedagogical content knowledge: The role of structural differences in teacher education. *Journal of Teacher Education*, 64(1), 90-106.
- Klemm, K. (2022). *Entwicklung von Lehrkräftebedarf und -angebot in Deutschland bis 2030*. Expertise im Auftrag des Verbandes Bildung und Erziehung. Berlin: Verband Bildung und Erziehung.

- https://www.vbe.de/fileadmin/user_upload/VBE/Service/Meinungsumfragen/22-02-02_Expertise-Lehrkraeftebedarf-Klemm-final.pdf. (11.7.2023).
- König, J., & Pflanzl, B. (2016). Is teacher knowledge associated with performance? On the relationship between teachers' general pedagogical knowledge and instructional quality. *European Journal of Teacher Education*, 39(4), 419-436.
- König, J., & Seifert, A. (2012). *Lehramtsstudierende erwerben pädagogisches Professionswissen. Ergebnisse der Längsschnittstudie LEK zur Wirksamkeit der erziehungswissenschaftlichen Lehrerbildung*. Münster; New York; München; Berlin: Waxmann.
- Korneck, F., Oettinghaus, L. & Lamprecht, J. (2021). Physiklehrkräfte: Gewinnung – Professionalisierung – Kompetenzen. In S. Habig (Hrsg.), *Naturwissenschaftlicher Unterricht und Lehrerbildung im Umbruch? Gesellschaft für Didaktik der Chemie und Physik, Online Jahrestagung 2020* (S. 4). https://www.gdcp-ev.de/wp-content/tb2021/TB2021_4_Korneck.pdf
- Kultusministerkonferenz (2004, Fassung vom 16.5.2019). Standards für die Lehrerbildung: Bildungswissenschaften. Berlin: Kultusministerkonferenz. https://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen_beschluesse/2004/2004_12_16-Standards-Lehrerbildung-Bildungswissenschaften.pdf. (11.7.2023)
- Kultusministerkonferenz (2008, Fassung vom 16.05.2019). Ländergemeinsame inhaltliche Anforderungen für die Fachwissenschaften und Fachdidaktiken in der Lehrerbildung. Berlin: Kultusministerkonferenz. https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen_beschluesse/2008/2008_10_16-Fachprofile-Lehrerbildung.pdf (11.7.2023).
- Kultusministerkonferenz (2022). Lehrkräfteeinstellungsbedarf und -angebot in der Bundesrepublik Deutschland 2021-2035. – Zusammengefasste Modellrechnungen der Länder. Berlin: Kultusministerkonferenz. https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/pdf/Statistik/Dokumentationen/Dok_233_Bericht_LEB_LEA_2021.pdf. (11.7.2023).
- Kunina-Habenicht, O., Schulze-Stocker, F., Kunter, M., Baumert, J., Leutner, D., Förster, D., ... & Terhart, E. (2013). Die Bedeutung der Lerngelegenheiten im Lehramtsstudium und deren individuelle Nutzung für den Aufbau des bildungswissenschaftlichen Wissens. *Zeitschrift für Pädagogik*, 59(1), 1-23.
- Kunina-Habenicht, O., & Terhart, E. (2020). Erziehungswissenschaft und Bildungswissenschaften im Lehramtsstudium aus der Sicht der empirischen Lehrerbildungsforschung. *Erziehungswissenschaft*, 31(1), 9-10. Kunina-Habenicht et al., 2013
- Kunter, M., Klusmann, U., Baumert, J., Richter, D., Voss, T., & Hachfeld, A. (2013). Professional competence of teachers: Effects on instructional quality and student development. *Journal of Educational Psychology*, 105(3), 805.
- Lucksnat, C., Fehrmann, I., Müncher, A., Pech, D. & Richter, D. (2022). *Abschlussbericht zur Evaluation des Q-Masters an der Humboldt-Universität zu Berlin*. Potsdam: Universität Potsdam.
- Lucksnat, C., Richter, E., Klusmann, U., Kunter, M. & Richter, D. (2022). Different ways into teaching - Different competences? A comparison of alternatively certified teachers and traditionally certified teachers in the induction phase. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 36(4), 263–278.
- McElvany, N., Lorenz, R., Frey, A., Goldhammer, F., Schilcher, A. & Stubbe, T. C. (2023). (Hrsg.). *IGLU 2021 – Lesekompetenz von Grundschulkindern im internationalen Vergleich und im Trend über 20 Jahre*. Münster: Waxmann. <https://www.waxmann.com/index.php?eID=download&buchnr=4700>. (11.7.2023)
- Menz, C., Spinath, B., & Seifried, E. (2021). Misconceptions die hard: prevalence and reduction of wrong beliefs in topics from educational psychology among preservice teachers. *European Journal of Psychology of Education*, 36(2), 477-494
- OECD (2005). *Teachers matter. Attracting, developing and retaining effective teachers – final report*. Paris: OECD.
- Richter, D., Kunter, M., Lüdtke, O., Klusmann, U., Anders, Y. & Baumert, J. (2013). How different mentoring approaches affect beginning teachers' development in the first years of practice. *Teaching and Teacher Education*, 36, 166–177.
- Richter, E., Klusmann, U. & Richter, D. (in Druck), Berufliche Herausforderungen und Beanspruchungserleben von Lehrkräften im Seiteneinstieg: Die Rolle der Mentorinnen und Mentoren. *Erziehung und Unterricht*.
- Smith, T. M., & Ingersoll, R. M. (2004). What are the effects of induction and mentoring on beginning teacher turnover? *American Educational Research Journal*, 41(3), 681-714.
- Stanat, P., Schipolowski, S., Schneider, R., Sachse, K. A. Weirich, S. & Henschel, S. (Hrsg.). (2021). *IQB-Bildungstrend 2021. Kompetenzen in den Fächern Deutsch und Mathematik am Ende der 4. Jahrgangsstufe im dritten Ländervergleich*. Berlin: Institut zur Qualitätsentwicklung im Bildungswesen.

- Ständige Wissenschaftliche Kommission der Kultusministerkonferenz (SWK). (2023). Empfehlungen zum Umgang mit dem akuten Lehrkräftemangel. Berlin: Kultusministerkonferenz.
https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/pdf/KMK/SWK/2023/SWK-2023-Stellungnahme_Lehrkraeftemangel.pdf (11.7.23).
- Stanulis, R., & Floden, R. E. (2009). Intensive mentoring as a way to help beginning teachers develop balanced instruction. *Journal of Teacher Education*, 60(2), 112-122.
- Stifterverband (2023). Empfehlungen an Bund und Länder für die Lehrkräftebildung. Essen: Stifterverband.
https://www.stifterverband.org/sites/default/files/lehrkraeftebildung_empfehlungen_an_bund_und_laender.pdf. (11.7.2023)
- Strong, M. (2005). Teacher induction, mentoring, and retention: A summary of the research. *The New Educator*, 1(3), 181-198. Tillmann, K. J. (2020). Von der Lehrerbedarfsprognose zum Seiteneinstieg–bildungspolitische Anmerkungen zur gegenwärtigen Versorgungskrise. *DDS - Die Deutsche Schule*, 112(4), 439-453.
- Tillmann, K. J. (2020). Von der Lehrerbedarfsprognose zum Seiteneinstieg–bildungspolitische Anmerkungen zur gegenwärtigen Versorgungskrise. *DDS–Die Deutsche Schule*, 112(4), 439-453.
- Wissenschaftsrat (2023). Empfehlungen zur Lehramtsausbildung im Fach Mathematik. Köln: Wissenschaftsrat.
https://www.wissenschaftsrat.de/download/2023/1396-23.pdf?__blob=publicationFile&v=15 (24.7.2023)