

Entwicklung eines Testinstruments zur Untersuchung der Arbeitssituation von MINT-Lehrkräften

Renan Vairo Nunes*, Friederike Korneck*, Josephine Berger⁺, Birgit Ziegler⁺, Silke Rönnebeck[°], Ilka Parchmann[°]

*Institut für Didaktik der Physik, Goethe-Universität Frankfurt, Max von Laue Str. 1, 60438 Frankfurt am Main,

⁺Institut für Allgemeine Pädagogik und Berufspädagogik, TU Darmstadt, Alexanderstr. 6,
64283 Darmstadt,

[°]Institut für Didaktik der Chemie, IPN Kiel, Olshausenstraße 62, 24118 Kiel

vaironunes@physik.uni-frankfurt.de, korneck@em.uni-frankfurt.de, berger@bp.tu-darmstadt.de, ziegler@bp.tu-darmstadt.de, roennebeck@leibniz-ipn.de, parchmann@ipn.uni-kiel.de

Kurzfassung

In Deutschland besteht seit Jahren ein Lehrkräftemangel, der vor allem im MINT-Bereich akuter wird. Um dem entgegenzuwirken, wurden Sondereinstellungsmaßnahmen konzipiert, die die Zusammensetzung der MINT-Kollegien erheblich veränderten. So wird ein substanzieller Anteil des heutigen MINT-Unterrichts von Quer- und Seiteneinsteigenden, fachfremd Unterrichtenden und studentischen Vertretungslehrkräften erteilt (Korneck, 2019).

Bisher gelang es den Kultusministerien nur begrenzt, den Lehrkräftebedarf zu decken. Es fehlt eine langfristige Strategie, um den Lehrkräftenachwuchs zu sichern. Zudem fehlen Erkenntnisse über die Auswirkungen kultusadministrativer Entscheidungen auf die Arbeitssituation von MINT-Lehrkräften. Wie zufrieden ist das MINT-Lehrpersonal und welche Gestaltungsspielräume hat es? Gelingt es den Kollegien, Lehrkräfte unterschiedlicher Professionalisierungswege zu integrieren?

In Kooperation mit der TU Darmstadt/dem IPN Kiel werden Erhebungen an allgemein-/berufsbildenden Schulen durchgeführt, die untersuchen sollen, ob sich Gruppenunterschiede in Abhängigkeit von Professionalisierungswegen, Schularten und Fachgruppen zeigen, aus denen sich Maßnahmen für die Verbesserung der Berufsbedingungen von MINT-Lehrkräften ableiten lassen. Im Folgenden werden das Forschungsdesign sowie die Entwicklung und Validierung des eingesetzten Fragebogens vorgestellt.

1. Einleitung

Seit Jahren wurde, um dem insbesondere im MINT-Bereich massiven und aktuell weiter zunehmenden Lehrkräftemangel entgegenzuwirken, auf Sondereinstellungsmaßnahmen gesetzt, die die Zusammensetzung der Kollegien stark verändert haben. Die heutigen MINT-Kollegien bestehen längst nicht nur aus Lehrkräften, die die traditionelle Lehramtsausbildung mit Studium und anschließendem Referendariat absolviert haben, sondern diverse Professionalisierungswege durchlaufen sind, darunter Quer- und Seiteneinsteigende¹, fachfremd Unterrichtende² und studentische Vertretungslehrkräfte (Korneck, 2019).

Es zeigt sich in den KMK-Statistiken, dass erstens die Anzahl der Einstellungen von Seiteneinsteigenden und der Einsatz von fachfremd Unterrichtenden im MINT-Bereich seit Jahren zunimmt (vgl. Vairo Nu-

nes et al., 2021; KMK, 2020). Zudem lässt sich beobachten, dass der damit einhergehende Lehrkräftemangel vor allem die nichtgymnasialen Schularten betrifft. So wurde laut IQB-Ländervergleich im Jahr 2018 im Fach Physik 17,0 % des Unterrichts durch Quereinsteigende erteilt, wobei die Quote am Gymnasium 15,3 % und an nichtgymnasialen Schularten bei 18,2 % lag. Im Fach Chemie war die Diskrepanz zwischen den Schularten stärker ausgeprägt: 14,5 % betrug die schulformübergreifende Quote, 11,0 % an Gymnasien und 17,0 % an nicht-gymnasialen Schularten (vgl. Richter et al., 2019).

Bezüglich des fachfremden Unterrichts zeigten jüngste Ergebnisse einer Studie mit Daten aus Nordrhein-Westfalen ähnliche Tendenzen, wobei die Lücke zwischen Gymnasien und anderen Schularten deutlich größer ausfiel. Beispielsweise lag der Anteil fachfremden Unterrichts im Fach Mathematik an Gymnasien bei 3,7 %, an Hauptschulen jedoch bei

¹ Bei einem Seiteneinstieg werden Bewerber*innen mit einem nicht-lehramtsbezogenen Hochschulabschluss direkt in den Schuldienst eingestellt. Bei einem Quereinstieg treten sie zunächst in den Vorbereitungsdienst ein.

² Fachfremd Unterrichtende sind Lehrkräfte, die ein Fach ohne die entsprechende Lehrbefähigung unterrichten. Ein

typisches Beispiel wäre eine Physiklehrkraft, die durch das im Physikstudium angeeignete mathematische Wissen auch Mathematik unterrichtet, ohne dieses Fach studiert zu haben.

40,4 %. Im Fach Informatik war die Lage besonders dramatisch: die Quote war mit 21,5 % auch an Gymnasien hoch und lag bei allen anderen Schularten über 50 %. Dabei wiesen Hauptschulen eine exorbitant hohe Quote von 80,8 % auf (Klemm, 2020).

Einer der Gründe für diesen Mangel an MINT-Lehrkräften könnte darin liegen, dass zu wenige junge Menschen ein Lehramtsstudium in MINT-Fächern bzw. in einer technischen Fachrichtung an berufsbildenden Schulen absolvieren. Dies lässt sich unter anderem anhand der stagnierenden Zahl der jährlich absolvierten Lehramtsprüfungen feststellen. Auch hierzu liefert die zuvor genannte Studie bundeslandspezifische Zahlen. In Nordrhein-Westfalen wurden im Jahr 2013 insgesamt 7.373 Lehramtsprüfungen (d. h. Erste Staatsprüfungen und Master-Examen) erfolgreich abgelegt, während in den Jahren 2016 und 2019 7.334 respektive 7.272 Lehramtsstudierende ihre Abschlussprüfungen bestanden (Klemm, 2020, S. 8). Dabei ist der Mangel an MINT-Lehramtsabsolvent*innen inzwischen auch bundeslandübergreifend zumindest für das Fach Physik gut dokumentiert, etwa in den jährlich veröffentlichten Studierendenstatistiken der Deutschen Physikalischen Gesellschaft (vgl. Düchs & Mecke, 2020). Ein weiterer Grund für den MINT-Lehrkräftemangel könnte sein, dass die Chancen auf dem Arbeitsmarkt für MINT-Fachkräfte seit längerer Zeit sehr gut sind bzw. perspektivisch sogar besser werden könnten, wohingegen die Wahl des Lehrerberufs, der durch starre Karrieren- und Aufstiegschancen, teilweise geringere soziale Anerkennung und im Vergleich zu bestimmten Berufen in der freien Wirtschaft etwas geringere Einkommensspannen den Studienanfänger*innen im MINT-Bereich weniger attraktiv zu sein scheint – auch wenn die deutschen Lehrkräftegehälter im OECD-Vergleich als attraktiv gelten (vgl. von Kopp, 2014; OECD, 2020).

Es gilt zu untersuchen, welche Konsequenzen sich aus diesen Entwicklungen für den Berufsalltag, die Zusammenarbeit und die Berufszufriedenheit des MINT-Personals³ ergeben. Es stellt sich die Frage, wie die Lehrkräfte selbst mit ihren verschiedenen beruflichen Voraussetzungen umgehen, wie sie ihre Arbeitssituation einschätzen und inwiefern die Inklusion aller Lehrkräfte mit unterschiedlichen Professionalisierungswegen in die Fachkollegien gelingt. Diesen Fragen geht das vorliegende Projekt nach.

2. Theoretischer Hintergrund

In der deutschen Bildungsforschung hat die zunehmende Vielfalt der Professionalisierungswege von MINT-Lehrkräften bisher wenig Beachtung gefunden. Wenn es sich um nichttraditionelle Zugangswege zum Lehramt handelt, ist in der Regel nur von Quer- und Seiteneinsteigenden die Rede. Ein umfassender, fachspezifischer Vergleich der professionellen Kompetenzen von Quer- und Seiteneinsteigenden und Lehramtsabsolvent*innen in Deutschland konnte

in zwei Projekten realisiert werden: im Fach Mathematik, in der COACTIV-R-Studie (Lucksnat et al., 2020), und im Fach Physik, in der ProΦ-Studie (Lamprecht, 2011; Oettinghaus, 2016; Korneck, Oettinghaus & Lamprecht, 2021). Während die ProΦ-Studie Kompetenzunterschiede zwischen beiden Gruppen und teilweise auch innerhalb der Gruppen, etwa zwischen Absolvent*innen des Gymnasiallehramts und Absolvent*innen des Haupt- und Realschullehramts, feststellte, galten Lehramtsabsolvent*innen und Quereinsteigende laut den Befunden der COACTIV-R-Studie als vergleichbar (vgl. hierzu Lucksnat et al., 2020; Vairo Nunes et al., 2021). Ähnlich strukturierte Vergleichsstudien, die über die Kompetenzbereiche hinausgehen und etwa die Zufriedenheit der Lehrkräfte mit ihrem Beruf beziehungsweise mit ihren Arbeitsbedingungen an der Schule erfassen, sind bisher nicht vorhanden.

Diese Aspekte gehören zu den zentralen Fragestellungen des vorliegenden Projekts. In einer zweiphasigen Online-Befragung an allgemein- und berufsbildenden Schulen soll ein Überblick über die aktuelle Arbeitssituation des MINT-Personals verschafft werden. Hierbei geht es um die persönliche Einschätzung der Arbeitszufriedenheit sowie auch der beruflichen Entwicklungsmöglichkeiten in der Schule. Ein weiterer Bestandteil der Erhebung sind Einschätzungen zu der eigenen Unterrichtspraxis und Merkmalen professioneller Kompetenz, die eine Anknüpfung an bisherige, kompetenzfokussierte Forschungsarbeiten ermöglichen. Dabei werden auch die individuellen Professionalisierungswege erfasst, mit dem Ziel herauszufinden, ob sich Unterschiede zwischen verschiedenen Lehrkräftegruppen in Abhängigkeit von den jeweiligen Qualifikationen, Schularten oder Fachgruppen finden lassen. Die quantitativen Erhebungen werden zudem durch qualitative Fallstudien flankiert, die am IPN Kiel durchgeführt werden.

Um die Berufszufriedenheit theoriebasiert zu untersuchen, wurde das *Job Characteristics Model* (JCM) nach Hackman & Oldham (1980, nach van Dick et al., 2001) als Arbeitszufriedenheitsmodell ausgewählt. Das JCM ist ein theoretischer Ansatz aus der Organisationspsychologie, der eine Verknüpfung zwischen den Eigenschaften des Arbeitsplatzes (*Tätigkeitsmerkmale*, vgl. Abb. 1), dem Arbeitserleben der Beschäftigten (*psychologische Erlebniszustände*) und der daraus resultierenden Arbeitszufriedenheit bzw. intrinsischen Motivation (*Auswirkungen auf die Arbeit*) herstellt. Dem Modell zufolge kann angenommen werden, dass aus positiv eingeschätzten Tätigkeitsmerkmalen ein ebenso positives Arbeitserleben und damit auch höhere Arbeitszufriedenheit und höhere intrinsische Motivation resultieren. Dabei wird dieser Zusammenhang auch von anderen moderierenden Faktoren wie der Zufriedenheit mit den Arbeitskolleg*innen oder der Arbeitsplatzsicherheit (*Modulatoren*) beeinflusst. D. h. der vom Modell postulierte

³ Mit MINT-Personal sind in diesem Forschungsvorhaben alle Lehrkräfte gemeint, die mindestens ein MINT-Fach unterrichten.

Zusammenhang gilt als besonders eng, wenn die Moderatoren hoch eingeschätzt werden (van Dick, 2006).

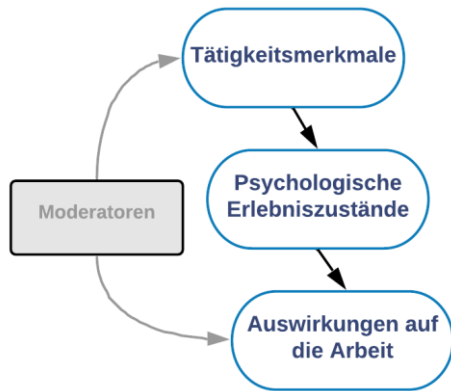


Abb. 1: Das Job Characteristics Model in vereinfachter Darstellung (in Anl. an van Dick et al., 2001).

Die Dimensionen des JCM werden in einem Fragebogen namens *Job Diagnostic Survey* (JDS, deutsche Version nach van Dick et al., 2001) operationalisiert. In Tab. 1 werden einige Dimensionen des JDS samt Beispielimens dargestellt:

Tätigkeitsmerkmale	
Anforderungsvielfalt	Meine Arbeit verlangt von mir viele unterschiedliche Fähigkeiten.
Autonomie	Ich kann weitgehend frei entscheiden, wie ich meinen Unterricht gestalte.
Psychologische Erlebniszustände	
Erlebte Bedeutsamkeit	Meine Unterrichtstätigkeit bedeutet mir sehr viel.
Erlebte Verantwortung	Ich empfinde ein hohes Maß an Verantwortung für meine Tätigkeit.
Auswirkungen auf die Arbeit	
Globale Arbeitszufriedenheit	Alles in allem bin ich mit meinem Beruf sehr zufrieden.
Intrinsische Motivation	Ich empfinde große persönliche Zufriedenheit, wenn ich meinen Unterricht gut mache.
Moderatoren	
Kontextfaktoren	<i>Ich bin sehr zufrieden mit...</i> ... den Kolleg*innen, mit denen ich an meiner Schule zusammenarbeite. ... dem Umfang an Unterstützung durch meine Schulleitung.

Tab. 1: Ausgewählte JDS-Dimensionen und -Items (vgl. van Dick et al., 2001). Das Rating erfolgt mit 6-stufigen Likert-Skalen.

Der JDS wurde in der deutschen Version von van Dick et al. (2001) für Berufspersonen im Bildungsbe- reich adaptiert, darunter Hochschuldozierende, Erzie- her*innen und Lehrkräfte. Um das Instrument noch besser auf die Zielgruppe der Studie anzupassen, wurde das Modell um kompetenzbezogene Elemente und Aspekte der Personal- und Schulentwicklung er- gänzt. Bestehende Instrumente wurden z. T. auf den MINT-Unterrichtskontext adaptiert.

Zu Ersteren gehören verschiedene Instrumente, um etablierte Konstrukte der Unterrichtsqualität (nach Klieme & Rakoczy, 2008; Kunter & Voss, 2011) und der Lehrkräftekompetenz (nach Baumert & Kunter, 2006) zu operationalisieren, z. B. kognitive Aktivie- rung (orientiert an Baumert et al., 2009; Szogs, Krü- ger & Korneck, 2017) und Lehr-Lern-Überzeugun- gen (Oettinghaus, 2016). Zu Letzteren zählen u. a. Einschätzungen zu den Entwicklungsbedingungen auf schulischer Ebene sowie auch zu Fortbildungs- verhalten und -motivation (orientiert an Lipowsky, 2017). Tab. 2 zeigt Beispiele aus den genannten Ska- len:

Selbstauskunft zu Unterrichtsqualität	
Kognitiv aktivierende Aufgaben	Ich lasse Aufgaben bearbeiten, für die es keinen sofort erkenn- baren Lösungsweg gibt.
Kognitiv herausfor- dernder Umgang mit Schülerbeiträgen	Ich gehe von den Ideen der Schüler*innen aus und spiele mit ihnen die Konsequenzen durch, bis sie erkennen, ob ihre Gedanken zum Ziel führen.
Lehr-Lern-Überzeugungen	
Überzeugungen: Selbständiges Lernen	MINT-Fächer sollten in der Schule so gelehrt werden, dass die Schüler*innen Zusammen- hänge selbst entdecken können.
Überzeugungen: Transmissives Ler- nen	Lehrpersonen sollten für das Lö- sen von Aufgaben detaillierte Vorgehensweisen vermitteln.
Fortbildungen	
Entwicklungsbedin- gungen auf Schul- ebene	<i>An meiner Schule...</i> ... gibt es eine transparente Fort- bildungsplanung für Lehrkräfte. ... wird die Übertragung des in Fortbildungen Gelernten in die alltägliche Schulpraxis geför- dert.
Einstellung zur Wirk- samkeit von Fortbil- dungen	<i>Die Erkenntnisse, die ich an Fortbildungen gewinne...</i> ... erweisen sich als wirksam. ... wirken sich auf das Lernver- halten meiner SuS aus.

Tab. 2: Ausgewählte Items aus den Bereichen Lehr- kräftekompetenzen und Personalentwicklung. Das Rating erfolgt mit Likert-Skalen unterschiedlicher Stufigkeiten.

3. Pilotierung des Fragebogens

Als Ergebnis der Fragebogenkonstruktion ist ein umfassendes Instrument mit ca. 200 Items entstanden, das folgende Bereiche umfasst:

- a. Strukturelle Arbeitsbedingungen (Fächer, Stundendeputat, Zusatzfunktionen, ...);
- b. Persönliche Angaben, Fragen zur Bildungslaufbahn/zum beruflichen Werdegang;
- c. Wahrnehmung der Arbeitssituation und -zufriedenheit (JDS);
- d. Berufliches Handeln und eigene Sicht auf Unterricht (Lehr-/Lern-Überzeugungen, Selbstwirksamkeitserwartungen, Enthusiasmus, Selbstregulation);
- e. Entlastungsbedürfnisse und -wünsche, Möglichkeiten persönlicher Entfaltung, Einschätzungen zur eigenen Schulkultur;
- f. Situation während der COVID-19-Krise und Digitalisierung des Unterrichts.

Validiert wurde der Fragebogen im Wintersemester 2020/21 in einer Pilotierung mit ausgewählten MINT-Lehrkräften (N = 16) aus allgemein- und berufsbildenden Schulen aus Hessen und Baden-Württemberg. Dafür wurden ein- bis zweistündige Einzelinterviews mit den Lehrkräften durchgeführt, in denen die Lehrkraft zunächst den kompletten Fragebogen bearbeitete und diesen danach mit den Interviewleiter*innen diskutierte.

Durch diese Pilotierung konnten kritische Stellen und problematische Formulierungen identifiziert und damit verknüpfte Probleme weitgehend behoben werden. Vor allem die Passung auf die Gruppe der Berufsschullehrkräfte konnte durch die Interviews deutlich besser gelingen. Insgesamt wurde bei den interviewten Lehrkräften eine hohe Akzeptanz des Erhebungsinstruments festgestellt.

4. Ausblick

Die erste Erhebung mit dem validierten Instrument erfolgte im Frühjahr 2021. Die gewonnene Stichprobe besteht zum einen aus Lehrkräften, die auf verschiedenen Kanälen über die Studie informiert wurden, und zum anderen aus Lehrkräften der Berufsverbände „MNU-Bundesverband“ und „MINT Zukunft Verein“. Erste Einblicke in den Datensatz zeigen, dass sowohl das Instrument als auch die Thematik des Projekts von den teilnehmenden Lehrkräften gut angenommen wurden. Der vorliegende Fragebogen soll nach der Auswertung weiter optimiert und in einer zweiten Erhebung (2022) in fünf Bundesländern eingesetzt werden.

5. Literatur

- Baumert, J., & Kunter, M. (2006). Stichwort: Professionelle Kompetenz von Lehrkräften. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 9(4), 469–520. <https://doi.org/10.1007/s11618-006-0165-2>
- Baumert, J., Blum, W., Brunner, M., Dubberke, T., Jordan, A., Klusmann, U., Krauss, S., Kunter, M., Löwen, K., Neubrand, M., & Tsai, Y.-M.

(2009). *Professionswissen von Lehrkräften, kognitiv aktivierender Mathematikunterricht und die Entwicklung von mathematischer Kompetenz (COACTIV). Dokumentation der Erhebungsinstrumente.* (Materialien aus der Bildungsforschung. Nr. 83). Max-Planck-Institut für Bildungsforschung.

- Düchs, G., & Mecke, K. (2020). Konstanz trotz Corona. Statistiken zum Physikstudium an den Universitäten in Deutschland 2020. *Physik Journal*, 19 (Nr. 8/9), 70–75.
- Klemm, K. (2020). *Lehrkräftemangel in den MINT-Fächern: Kein Ende in Sicht. Zur Bedarfs- und Angebotsentwicklung in den allgemeinbildenden Schulen der Sekundarstufen I und II am Beispiel Nordrhein-Westfalens.* Gutachten im Auftrag der Telekom-Stiftung. Abgerufen am 22.05.2021 von: <https://www.telekom-stiftung.de/sites/default/files/mint-lehrkraeftebedarf-2020-ergebnisbericht.pdf>
- Klieme, E., & Rakoczy, K. (2008). Empirische Unterrichtsforschung und Fachdidaktik. Outcomeorientierte Messung und Prozessqualität des Unterrichts. *Zeitschrift für Pädagogik*, 54(2), 222–237.
- KMK. (2020). Einstellung von Lehrkräften – Tabellenauszüge aus den Jahren 2013–2019. Abgerufen am 22.05.2021 von: <https://www.kmk.org/de/dokumentation-statistik/statistik/schulstatistik/einstellung-von-lehrkraeften.html>
- Korneck, F. (2019). Sondermaßnahmen vs. Nachhaltige Professionalisierung im Lehrerberuf. In R. Porsch & B. Rösken-Winter (Hrsg.), *Professionelles Handeln im fachfremd erteilten Mathematikunterricht. Empirische Befunde und Fortbildungskonzepte* (S. 49–77). Springer.
- Korneck, F., Oettinghaus, L., & Lamprecht, J. (2021). Physiklehrkräfte: Gewinnung -Professionalisierung -Kompetenzen. In S. Habig (Hrsg.), *Naturwissenschaftlicher Unterricht und Lehrerbildung im Umbruch? GDGP virtuelle Jahrestagung 2020* (Bd. 41, S. 4–21). Universität Regensburg.
- Kunter, M., & Voss, T. (2011). Das Modell der Unterrichtsqualität in COACTIV: Eine multikriteriale Analyse. In M. Kunter, J. Baumert, W. Blum, U. Klusmann, S. Krauss, & M. Neubrand (Hrsg.), *Professionelle Kompetenz von Lehrkräften. Ergebnisse des Forschungsprogramms COACTIV* (S. 85–113). Waxmann.
- Lamprecht, J. (2011). *Ausbildungswege und Komponenten professioneller Handlungskompetenz: Vergleich von Quereinsteigern mit Lehramtsabsolventen für Gymnasien im Fach Physik.* Logos Verlag.
- Lipowsky, F. (2017). *Fortbildungen für Lehrkräfte wirksam gestalten - Was sagt die Wissenschaft?* Vortrag auf der Tagung „Wie viel Wissenschaft braucht die Lehrer_innenbildung?“, Kassel,

23.11.2017. Abgerufen am 18.05.2021 von:

https://www.qualitaetsoffensive-lehrerbildung.de/files/Lipowsky_authorized.pdf

- Lucksnat, C., Richter, E., Klusmann, U., Kunter, M., & Richter, D. (2020). Unterschiedliche Wege ins Lehramt – unterschiedliche Kompetenzen? Ein Vergleich von Quereinsteigern und traditionell ausgebildeten Lehramtsanwärtern im Vorbereitungsdienst. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 40, 1–16. <https://doi.org/10.1024/1010-0652/a000280>
- OECD. (2020). *Education at a Glance 2020: OECD Indicators*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/69096873-en>
- Oettinghaus, L. (2016). *Lehrerüberzeugungen und physikbezogenes Professionswissen: Vergleich von Absolventinnen und Absolventen verschiedener Ausbildungswege im Physikreferendariat*. Logos Verlag.
- Richter, D., Becker, B., Hoffmann, L., Busse, J., & Stanat, P. (2019). Aspekte der Aus- und Fortbildung von Lehrkräften im Fach Mathematik und in den naturwissenschaftlichen Fächern. In *IQB-Bildungstrend 2018 Mathematische und naturwissenschaftliche Kompetenzen am Ende der Sekundarstufe I im zweiten Ländervergleich*. (S. 385–410). Waxmann.
- Szogs, M., Krüger, M., & Korneck, F. (2017). Erhebung von Unterrichtsqualität mittels hoch-inferenter Videoratings—Das Ratingmanual der Φactio-Studie. *Implementation fachdidaktischer Innovation im Spiegel von Forschung und Praxis*. Jahrestagung der Gesellschaft für Didaktik der Chemie und Physik 2016, Zürich.
- Vairo Nunes, R., Korneck, F., Berger, J., Ziegler, B., Rönnebeck, S., & Parchmann, I. (2021). Arbeitssituation und Professionalisierungswege von MINT-Lehrkräften. In S. Habig (Hrsg.), *Naturwissenschaftlicher Unterricht und Lehrerbildung im Umbruch? GDGP virtuelle Jahrestagung 2020* (Bd. 41, S. 633–636). Universität Regensburg.
- van Dick, R., Schnitger, C., Schwartzmann-Buchelt, C., & Wagner, U. (2001). Der Job Diagnostic Survey im Bildungsbereich. *Zeitschrift für Arbeits- und Organisationspsychologie*, 45(2), 74–92. <https://doi.org/10.1026//0932-4089.45.2.74>
- van Dick, R. (2006). *Stress und Arbeitszufriedenheit bei Lehrerinnen und Lehrern. Zwischen „Horrorjob“ und Erfüllung* (2., Edition). Tecum Wissenschaftsverlag.
- von Kopp, B. (2014). Lehrerbildung im Ausland: Aktuelle und innovative Tendenzen der Lehrerbildung in internationaler Perspektive. In *Innovative Ansätze der Lehrerbildung im Ausland* (S. 12–67). Waxmann.

Danksagung

Das hier vorgestellte Projekt wird von der Deutschen Telekom-Stiftung gefördert. Für die Förderung bedanken wir uns herzlich.