

Renan Marcello Vairo Nunes<sup>1</sup>  
 Friederike Korneck<sup>1</sup>  
 Josephine Berger<sup>2</sup>  
 Birgit Ziegler<sup>2</sup>  
 Silke Rönnebeck<sup>3</sup>  
 Ilka Parchmann<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Goethe-Universität Frankfurt am Main  
<sup>2</sup>Technische Universität Darmstadt  
<sup>3</sup>IPN Kiel

## Arbeitssituation und Professionalisierungswege von MINT-Lehrkräften

Seit Jahren stellt der Lehrkräftemangel in Deutschland das Bildungssystem vor große Herausforderungen. Vor allem in den MINT-Fächern werden vermehrt Lehrkräfte eingesetzt, die nicht den regulären Professionalisierungsweg (mit Lehramtsstudium und anschließendem Vorbereitungsdienst) durchlaufen und somit gesonderte Berufseinstiegsvoraussetzungen aufweisen.

Ein Blick in die Einstellungsberichte der KMK zeigt, dass der prozentuale Anteil von Seiteneinsteigenden<sup>1</sup> an den Gesamteinstellungen von Lehrpersonen seit 2013 deutlich zugenommen hat. Zwischen 2013 und 2018 stieg die fächerübergreifende Seiteneinsteigendenquote kontinuierlich von 2,4 % auf 13,3 %, erst im Jahr 2019 fiel sie auf 9,2 % zurück (vgl. KMK, 2020). Dennoch sind dies mehr als 3000 Lehrkräfte, die im Jahr 2019 als Seiteneinsteigende eingestellt wurden. Bei Betrachtung der Seiteneinstiege in den MINT-Fächern wird erkennbar, dass die Anzahl in diesem Bereich bereits im Jahr 2018 etwas gesunken ist, aber trotzdem auf hohem Niveau blieb. Dabei ist besonders in den Naturwissenschaften eine hohe Anzahl von Seiteneinstiegen zu beobachten (vgl. Abb. 1).

Ebenso gegenwärtig steigend ist im MINT-Bereich die Anzahl von fachfremd Unterrichtenden, d. h. von Lehrkräften, die mindestens ein MINT-Fach ohne die entsprechende Lehrbefähigung unterrichten. Laut IQB-Ländervergleich wird Mathematik besonders häufig fachfremd unterrichtet: Der Anteil von fachfremd Unterrichtenden an allgemeinbildenden Schulen im Fach Mathematik betrug im Jahr 2018 12,2 % (vgl. Richter et al., 2019, S. 394). In den Naturwissenschaften muss genauer zwischen den Schularten und Fächern differenziert werden. Der Anteil von fachfremd Unterrichtenden in den Naturwissenschaften war an Gymnasien mit weniger als 2 % eher gering. An nichtgymnasialen Schularten hingegen fiel dieser Anteil je nach Fach deutlich höher aus (7,6 % in Biologie, 6,2 % in Chemie und 10,4 % in Physik). Zu anderen Lehrkräftegruppen, die in den immer diverser werdenden MINT-Kollegien vertreten sind – etwa studentische Vertretungslehrkräfte oder sogenannte EU-Lehrkräfte<sup>2</sup> – gibt es keine belastbaren Statistiken, wobei von einer zum Teil hohen Dunkelziffer auszugehen ist. Insgesamt kann festgehalten werden, dass weder die Kultusministerien noch die lehrkräftebildenden Institutionen zuverlässig sagen können – oder wollen –, wer mit welcher Qualifikation an den Schulen MINT-Fächer unterrichtet.

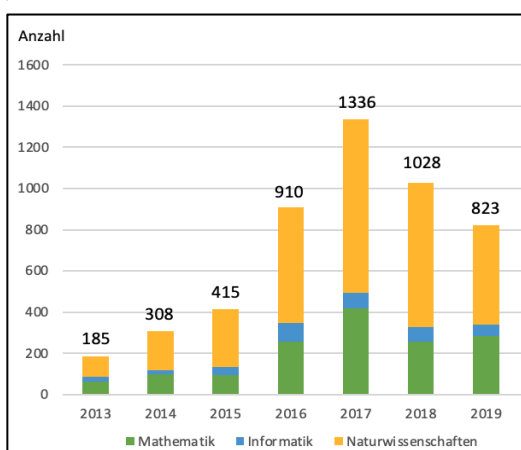


Abb. 1: Anzahl der Seiteneinstiege im MINT-Bereich (2013-2019, allgemeinbildende Schulen; in Anlehnung an KMK, 2020)

<sup>1</sup> Beim Seiteneinstieg werden Bewerber\*innen mit einem nicht-lehramtsbezogenen Hochschulabschluss direkt in den Schuldienst eingestellt. Beim Quereinstieg treten sie zunächst in den Vorbereitungsdienst ein.

<sup>2</sup> Eine EU-Lehrkraft ist eine Lehrkraft, deren Lehrbefähigung in einem anderen Staat der Europäischen Union erworben wurde. In der Regel müssen sie in Deutschland einen Anpassungslehrgang o. Ä. absolvieren.

### Kompetenzunterschiede zwischen Lehrkräften unterschiedlicher Professionalisierungswege

Im Bereich der Mathematik und Physik wurde die professionelle Kompetenz der Quereinsteigenden in den Vorbereitungsdienst im Vergleich zu Lehramtsabsolvent\*innen bereits genauer untersucht (vgl. hierzu die Projekte *proϕ* in Korneck, 2019; COACTIV-R in Lucksnat et al., 2020). Es hat sich gezeigt, dass weder die Quereinsteigenden noch die Lehramtsabsolvent\*innen als homogene Gruppen betrachtet werden dürfen. In der COACTIV-R Studie wurde beobachtet, dass Quereinsteigende und Lehramtsabsolvent\*innen hinsichtlich ihrer Kompetenzen vergleichbar sind. Beim Fachwissen wurde zusätzlich zwischen den Abschlüssen der Quereinsteigenden differenziert, mit dem Ergebnis, dass Quereinsteigende mit einem Mathematikdiplom signifikant bessere Werte in Fachwissenstests erreichen als diejenigen mit einem mathematiknahen Studium. Im Projekt *proϕ* wurden die Großgruppen der Quereinsteigenden und Lehramtsabsolvent\*innen in weitere Gruppen geteilt: Bei den Quereinsteigenden wurde zwischen Absolvent\*innen eines Physikstudiums und Absolvent\*innen eines Chemie- und Ingenieursstudiums unterschieden; bei den Lehramtsabsolvent\*innen zwischen Absolvent\*innen des Haupt- und Realschullehramts und Absolvent\*innen des Gymnasiallehramts. Es zeigte sich, dass die Großgruppen hinsichtlich ihrer Kompetenzen heterogen sind. In den Bereichen Fachwissen und fachdidaktisches Wissen etwa unterscheiden sich die Testergebnisse von Absolvent\*innen des Gymnasiallehramts von denen der Absolvent\*innen des Haupt- und Realschullehramts signifikant. Dabei lassen sich die Ergebnisse der Absolvent\*innen des Gymnasiallehramts vielmehr mit denen von Absolvent\*innen eines Physikstudiums vergleichen (Korneck, Lamprecht & Oettinghaus, 2020).

Die Datenlage zu den Auswirkungen solcher Kompetenzunterschiede auf den Berufsalltag und die Berufszufriedenheit der Lehrkräfte gilt weiterhin als prekär. Zudem fehlen weitere, über die Kompetenzen hinausgehende Auskünfte über die Arbeitssituation der Lehrkräfte, die im MINT-Bereich tätig sind. Es ist wenig bekannt, wie die Lehrkräfte des MINT-Personals (d. h. alle Lehrkräfte, die mindestens ein MINT-Fach unterrichten) selbst mit ihren verschiedenen beruflichen Voraussetzungen umgehen, wie sie ihre Arbeitssituation wahrnehmen und wie die Inklusion aller Lehrkräfte in ein funktionierendes Fachkollegium organisiert wird. Solche Erkenntnisse sind eine Voraussetzung für die Entwicklung geeigneter Maßnahmen, um die Berufsbedingungen von MINT-Lehrkräften attraktiver zu gestalten und so eine dem Bedarf entsprechende Lehrkräftegewinnung in Zukunft zu sichern.

### Forschungsvorhaben

In einer Befragung an allgemein- und berufsbildenden Schulen wird folgenden Forschungsfragen nachgegangen: Wie nehmen MINT-Lehrkräfte ihre beruflichen Rahmenbedingungen wahr? Existieren diesbezüglich Gruppenunterschiede in Abhängigkeit von den jeweiligen Professionalisierungswegen, Schularten und Fachgruppen?

Ziel dabei ist es herauszufinden, ob sich aus bestehenden Unterschieden gruppenspezifische Maßnahmen für die Verbesserung der Berufsbedingungen von MINT-Lehrkräften ableiten lassen. Als Grundlagen zur Untersuchung der Arbeitszufriedenheit der Lehrkräfte werden das *Job Characteristics Model* (JCM) nach Hackman & Oldham (1980, nach van Dick et al., 2001) und der dazugehörige Fragebogen *Job Diagnostic Survey* (JDS) herangezogen. Das JCM beschreibt, wie sich die eigene Wahrnehmung von Tätigkeitsmerkmalen auf die Arbeit von Beschäftigten auswirkt (vgl. Abb. 2).

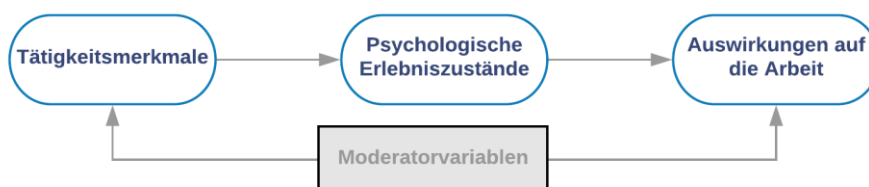


Abb. 2: Vereinfachte Darstellung des *Job Characteristics Model* (in Anlehnung an van Dick et al., 2001)

Demnach haben Tätigkeitsmerkmale einen Einfluss auf psychologische Erlebniszustände, die sich wiederum auf die Motivation und die berufliche Zufriedenheit des Individuums und letztendlich auch auf dessen Arbeit auswirken. So kann z. B. ein ausgeprägter Autonomiegrad in der eigenen Tätigkeit das erlebte Gefühl von Verantwortung positiv beeinflussen und damit die intrinsische Motivation einer Lehrperson erhöhen. Auch Moderatorvariablen, etwa die Zufriedenheit mit den Arbeitsbeziehungen oder den beruflichen Zukunftsaussichten, spielen dabei eine Rolle.

Als Arbeitszufriedenheitsmodell hat es sich in Untersuchungen mit Beschäftigten im Bildungsbereich (z. B. Erzieher\*innen und Lehrpersonen) als geeignet erwiesen. Die geplante Untersuchung mit dem JCM wird erste Hinweise auf Maßnahmen zur Umgestaltung der Arbeitsbedingungen von MINT-Lehrkräften liefern. Die Dimensionen des JDS (s. Tab. 1) sollen auf das Projekt angepasst und um kompetenzbezogene Aspekte ergänzt werden.

Tab. 1: Dimensionen des Job Diagnostic Survey (in Anlehnung an van Dick et al., 2001)

Tätigkeitsmerkmale	Psychologische Erlebniszustände	Auswirkungen auf die Arbeit
Anforderungsvielfalt	Erlebte Bedeutsamkeit	Allgemeine Arbeitszufriedenheit
Ganzheitlichkeit der Aufgabe	Erlebte Verantwortung	Intrinsische Motivation
Bedeutsamkeit der Aufgabe	Wissen um die Resultate	Zufriedenheit mit den Entfaltungsmöglichkeiten
Autonomie	<b>Moderatorvariablen</b>	
Rückmeldung durch Andere	Bedürfnis nach persönlicher Entfaltung	
Zusammenarbeit mit Anderen	Zufriedenheit mit dem Kontext	

### Geplanter Projektverlauf/Ausblick

Das Gesamtvorhaben ist eine Forschungskooperation zwischen der Goethe-Universität Frankfurt am Main (Vairo Nunes/Korneck), der Technischen Universität Darmstadt (Berger/Ziegler) und dem IPN Kiel (Rönnebeck/Parchmann). Die Befragung der Lehrkräfte soll anhand eines Online-Fragebogens erfolgen. Zudem sind Fallstudien in Form von Interviews geplant, die sowohl mit Lehrkräften als auch mit Schulleitungen durchgeführt werden sollen. Dadurch wird ergänzend zur Lehrkräfteperspektive auch die Perspektive der Schulleitungen erfasst. Die Projektphasen werden auf folgende Weise strukturiert:

#### *Sommer 2020: Konzeption des Fragebogens*

Konzeption einer ersten Fragebogenversion an der Goethe-Universität Frankfurt und an der TU Darmstadt.

#### *Herbst 2020: Pretest und Fallstudien*

Qualitativer Pretest mit ausgewählten Lehrkräften zur Erprobung des Fragebogens und anschließende Umsetzung in ein Online-Format. Parallel dazu führt das IPN Kiel Fallstudien an ausgewählten Schulen durch.

#### *Sommer 2021: Vorstudie*

Einsatz des Online-Fragebogens im Rahmen einer Vorstudie mit einer Convenience-Stichprobe von Lehrkräften ausgewählter Schulen. Im Herbst 2021 soll eine deskriptive Auswertung der Vorstudie vorliegen.

#### *Sommer 2022: Haupterhebung*

Haupterhebung mit optimiertem Fragebogen in fünf Bundesländern. Die genauen Erhebungszeitpunkte sollen noch in Absprache mit den Bildungsministerien der teilnehmenden Länder festgelegt werden. In diesem Zeitraum werden auch weitere Fallstudien durchgeführt.

### Literatur

- KMK (2020). Einstellung von Lehrkräften – Tabellenauszüge aus den Jahren 2013-2019. Verfügbar unter: <https://www.kmk.org/de/dokumentation-statistik/statistik/schulstatistik/einstellung-von-lehrkraeften.html> Abgerufen am 19.10.2020.
- 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* (49-77). Wiesbaden: Springer.
- Korneck, F., Lamprecht, J. & Oettinghaus, L. (2020). Physiklehrkräfte: Gewinnung – Professionalisierung – Kompetenzen. Vortrag auf der virtuellen Jahrestagung der Gesellschaft für Didaktik der Chemie und Physik (GDCCP) 2020. Vortrag gehalten am: 16.09.2020.
- 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.
- 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: Stanat, P., Schipolowski, S., Mahler, N., Weirich, S. & Henschel, S. (Hrsg.) *IQB-Bildungstrend 2018. Mathematische und naturwissenschaftliche Kompetenzen am Ende der Sekundarstufe I im zweiten Ländervergleich* (385-410). Münster: Waxmann.
- van Dick, R., Schnitger, C., Schwartzmann-Buchelt, C. & Wagner, U. (2001). Der Job Diagnostic Survey im Bildungsbereich: Eine Überprüfung der Gültigkeit des Job Characteristics Model bei Lehrerinnen und Lehrern, Hochschulangehörigen und Erzieherinnen mit berufsspezifischen Weiterentwicklungen des JDS. *Zeitschrift für Arbeits- u. Organisationspsychologie* 45 (2), 74-92.