

MINT-Personal an Schulen

Studie zur Perspektive von MINT-Lehrkräften auf ihr Tätigkeitsfeld, ihre Arbeitssituation und Entwicklungsmöglichkeiten an allgemein- und berufsbildenden Schulen

Josephine Berger, Renan Vairo Nunes, Silke Rönnebeck, Stefan Sorge,
Friederike Korneck, Birgit Ziegler, Ilka Parchmann

Gefördert von



Inhalt

1. Ausgangspunkt der Studie.....	6
1.1. Konzeption der Studie.....	8
1.2. Interviewstudie.....	8
1.3. Standardisierte Online-Befragung.....	10
1.4. Erhebungsinstrument (standardisierte Online-Befragung).....	11
1.5. Stichprobengewinnung.....	15
1.6. Auswahl der Bundesländer	15
1.7. Schulzugang.....	20
1.8. Stichprobenbeschreibung (HE1 und HE2).....	21
1.9. Auswertungsmethodik	26
2. Fragenkomplex I: Professionalisierungswege von MINT-Lehrpersonen.....	27
2.1. Quer- und Seiteneinsteigende in den Stichproben	27
2.1.1. Fächereinsatz abhängig von Zugangswegen	31
2.1.2. Außerunterrichtliche Zusatzfunktionen	32
2.1.3. Dienstverhältnis und Besoldung	35
2.2. Bildungshintergründe.....	36
2.3. Zeitpunkte, Vorerfahrungen und Gründe für den Einstieg in den Lehrberuf.....	40
2.4. Fazit zur Forschungsfrage I.....	44
3. Fragenkomplex II: Wahrnehmung des Tätigkeitsfelds	44
3.1. Wie nehmen MINT-Lehrkräfte ihr berufliches Tätigkeitsfeld wahr und wie erleben sie Ihre Tätigkeit?	44
3.2. Wie schätzen MINT-Lehrkräfte ihre Kompetenzen ein, mit welchen Überzeugungen unterrichten sie?	45
3.3. Wie nehmen MINT-Lehrkräften den Kontext Arbeitsplatz und Schule wahr?	52
3.3.1. Zufriedenheit mit der Schulausstattung	52
3.3.2. In welchen Bereichen wünschen sich die Lehrkräfte Entlastung durch Fachpersonal?.....	52
3.3.3. Einsatz von eigenen Anrechnungsstunden für den Einsatz von zusätzlichem Fachpersonal.	53
3.3.4. Nutzung von Entlastung durch die Lehrkräfte	54

3.3.5. Wahrnehmung der Arbeitsatmosphäre bzw. Schulkultur	55
3.3.6. Integrations- und Kooperationsbedingungen an der Schule	56
3.4. Einschätzung von Entwicklungs- und Fortbildungsmöglichkeiten.....	58
3.4.1. Entwicklungsmöglichkeiten an der Schule	59
3.4.2. Fortbildungsteilnahme	60
3.4.3. Fortbildungsinhalte	60
3.4.4. Einschätzung des Nutzens von Fortbildungen	61
3.4.5. Fühlen sich die MINT-Lehrkräfte entsprechend ihrer Potenziale eingesetzt?	62
3.4.6. Flexible Modelle für Ein- und Austritt in den Schuldienst	63
3.5. Fazit zur Forschungsfrage II	63
4. Fragenkomplex III: Zufriedenheitsfaktoren	64
4.1. Zufriedenheit mit dem beruflichen Handeln	64
4.2. Zufriedenheit mit dem Schulkontext.....	65
4.3. Mit welchen Aspekten sind Lehrkräfte unzufrieden?	66
4.4. Welche Zufriedenheitsfaktoren beeinflussen die globale Arbeitszufriedenheit?.....	68
4.5. Fazit zur Forschungsfrage III	70
5. Bilanz: Handlungsmöglichkeiten zur Steigerung der Attraktivität des Arbeitsplatzes Schule für MINT-Personal.....	71
6. Literatur	76
7. Anhang	80

Zentrale Ergebnisse im Überblick

In zwei Online-Befragungen (2021 und 2022) wurden MINT-Lehrkräfte an allgemeinbildenden und berufsbildenden Schulen zu ihren Professionalisierungswegen, zu ihrer beruflichen Situation sowie zur Wahrnehmung ihrer Tätigkeitsinhalte, ihres Schulkontextes und ihrer Zufriedenheit befragt. Es wurden jeweils über 1.000 MINT-Lehrkräfte erreicht. Zusätzlich zur deskriptiven Beschreibung der Aussagen werden Analysen abhängig vom Bildungssystemkontext (allgemeinbildend, berufsbildend) und von Professionalisierungswegen (regulär, Quereinstieg, Seiteneinstieg) durchgeführt. Der Kategorie „Quereinstieg“ sind Lehrkräfte zugeordnet, die kein Lehramtsstudium absolvierten und ihre Laufbahn zu Lehrkraft erst mit dem Vorbereitungsdienst aufnahmen; der Kategorie „Seiteneinstieg“ sind Lehrkräfte zugeordnet, die ohne Lehramtsstudium und Vorbereitungsdienst unmittelbar eine Tätigkeit als Lehrkraft an einer Schule aufnahmen und sich berufsbegleitend qualifizierten. Unterschiede in Abhängigkeit vom Bildungssystemkontext sowie von Professionalisierungswegen werden hier nur berichtet, wenn sie in beiden Stichproben signifikant waren. Darüber hinaus werden Ergebnisse einer qualitativen Zusatzbefragung (Telefoninterviews) von 20 Quer- und Seiteneinsteigenden und sechs Personen aus der Schulleitung (allgemeinbildende Schulen) in Schleswig-Holstein einbezogen.

Die zentralen Ergebnisse lassen sich wie folgt zusammenfassen:

1. Berufsbiografien und Bildungswege von MINT-Lehrkräften an Schulen sind sehr divers. Auch Lehrkräfte mit regulärem Professionalisierungsweg (Lehramtsstudium, Vorbereitungsdienst, Berufseintritt) verfügen nicht selten über hochschulische und/oder berufliche Vorerfahrungen.
2. Für Quereinsteigende und Seiteneinsteigende sind die Arbeit mit Menschen sowie die langfristige und sichere Perspektive im Lehrberuf ausschlaggebende Gründe für den Wechsel in den Lehrberuf.
3. In den selbst eingeschätzten Kompetenzen zeigen sich keine signifikanten Unterschiede zwischen den Lehrkräften in Abhängigkeit der Professionalisierungswege (regulär, Quereinstieg, Seiteneinstieg). Auch in der Wahrnehmung der Tätigkeitsinhalte stimmen alle drei Gruppen überein. Lediglich im Hinblick auf den Bildungssystemkontext zeigt sich, dass MINT-Lehrkräfte an allgemeinbildenden Schulen eine etwas höhere Anforderungsvielfalt wahrnehmen.
4. In Interviews geben fast alle Quer- und Seiteneinsteigende an, dass sie über zusätzliche Erfahrungen und Kompetenzen, die sie in anderen beruflichen Kontexten sammeln konnten, verfügen.
5. In der Befragung stimmen die Lehrkräfte der Aussage weitgehend zu, dass sie nach ihren Fähigkeiten eingesetzt werden. Bei Seiteneinsteigenden ist die Zustimmung jedoch etwas geringer ausgeprägt.

6. Bei der Übernahme von Zusatzfunktionen an den Schulen zeigen sich geringe Unterschiede zwischen Quer- und Seiteneinsteigenden zu regulär ausgebildeten Lehrkräften. Quer- und Seiteneinsteigende übernehmen häufiger Aufgaben, wie dem Sicherheits- und Strahlenschutz, der technischen Wartung oder dem Schulsanitätsdienst wahr als regulär ausgebildete Lehrkräfte. Regulär ausgebildete Lehrkräfte übernehmen häufiger unterrichtsbezogene Zusatzaufgaben. Ein systematischer Zusammenhang ist aber nicht erkennbar.
7. Die Zufriedenheit mit der Schulausstattung ist zwischen allgemein- und berufsbildenden Schulen unterschiedlich. Insgesamt sind Lehrkräfte an berufsbildenden Schulen zufriedener mit der Ausstattung mit Fachpersonal und IT. Auch an berufsbildenden Schulen wünschen sich Lehrkräfte, besonders im EDV-Bereich, eine Unterstützung durch Zusatzpersonal.
8. Die Arbeitsatmosphäre an der Schule wird mehrheitlich als partnerschaftlich, entweder auf der Ebene des Gesamtkollegiums oder im Fachkollegium wahrgenommen. Ebenso fühlen sich die Lehrkräfte, unabhängig von den Professionalisierungswegen, sehr gut in das Kollegium integriert.
9. In ihren Entwicklungsmöglichkeiten fühlen sich Lehrkräfte unterstützt. So besteht für sie die Möglichkeit, an relevanten Fortbildungen teilzunehmen und an der Weiterentwicklung von Unterricht und Schule mitzuwirken.
10. Lehrkräfte nehmen eine hohe Anforderungsvielfalt der Tätigkeit wahr. Sie empfinden ihre Aufgaben als ganzheitlich und bedeutsam und erleben eine hohe Autonomie. Auch wenn Lehrkräfte eine hohe Arbeitsbelastung angeben, sind sie insgesamt sehr zufrieden mit ihrem Beruf.
11. Die globale Arbeitszufriedenheit wird zu einem hohen Anteil durch arbeitsinhaltliche, kontext- und karrierebezogene Faktoren bestimmt. Maßgebliche Faktoren stellen dabei die Wahrnehmung der Tätigkeitsmerkmale, der Schulkultur und die Zufriedenheit mit der beruflichen Laufbahn dar.

1. Ausgangspunkt der Studie

Nicht nur Deutschland, sondern die meisten europäischen Staaten verzeichnen einen wiederkehrenden Mangel an Lehrkräften, was mitunter auf eine im Vergleich zu Tätigkeitsfeldern im Wirtschaftssektor geringere Attraktivität sowie unzureichende Karriereperspektiven und Vergütungen zurückgeführt wird (Döbert, von Kopp, Weishaupt 2014: 225). Zudem liegt der Altersdurchschnitt in vielen Kollegien über dem europäischen Durchschnitt von 45 Jahren (z. B. Wallner-Paschon et al. 2019: 20f.), weshalb viele Lehrkräfte in den nächsten Jahren in den Ruhestand eintreten werden (Zorn, 2020: 298). Besonders vom Mangel betroffen sind die MINT-Fächer, weshalb immer wieder auch Personal ohne grundständige Lehramtsausbildung eingestellt wird. Die Beschäftigung von Quer- und Seiteneinsteigenden sowie die potenziellen Auswirkungen auf die Qualität des MINT-Unterrichts an Schulen und die Zusammensetzung der Kollegien werden sehr kontrovers diskutiert. Die Forschungslage dazu ist noch immer defizitär. Es fehlen insbesondere Untersuchungen zu Auswirkungen auf die Unterrichtsqualität sowie zum Lernerfolg der Lernenden. Zudem fehlt es an Daten zur Zusammensetzung der Kollegien an den Schulen und zu Erkenntnissen, wie Lehrkräfte ihr Arbeitsfeld wahrnehmen (Porsch, 2020; Fütterer et al., 2023). Die Innenperspektive der Lehrkräfte auf ihre Tätigkeit, den Arbeitskontext und ihre Laufbahn kann jedoch Anhaltspunkte für die Kommunikation über Lehrkräfteberuf sowie zu Maßnahmen der Schulentwicklung liefern. Der Lehrkräfteberuf wird aktuell eher unter Gesichtspunkten des Mangels und der beruflichen Belastung und weniger unter arbeits- und tätigkeitsbezogenen Attraktivitätsgesichtspunkten thematisiert. Eine von der Deutschen Telekom Stiftung geförderte Studie zum MINT-Personal an Schulen sollte daher einerseits die Vielfalt an Professionalisierungswegen aufzeigen, die in ein MINT-Lehramt führen können, und andererseits Anhaltspunkte zu folgenden Fragen liefern: Welche Berufsbiografien bringen MINT-Lehrkräfte heute mit? Wie bewerten MINT-Lehrkräfte ihre Tätigkeit, ihre Kontextbedingungen und ihre Entwicklungsmöglichkeiten an der Schule und wie zufrieden sind sie damit? Gibt es Unterschiede zwischen den MINT-Lehrkräften an allgemeinbildenden und berufsbildenden Schulen bzw. in Abhängigkeit von den Professionalisierungswegen? Wie gelingt es Schulen, Personen mit diversen Professionalisierungswegen in die Kollegien zu integrieren? Und wie nutzen Schulen die Potenziale gemischter Kollegien bestmöglich für die Gestaltung des Schullebens und des Unterrichts?

Diesen Fragen wurden mit einer breit angelegten Studie adressiert. Sie wurde von einem Team aus Bildungsforscherinnen des Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften und Mathematik in Kiel (Professorin Dr. Ilka Parchmann, Dr. Silke Rönnebeck, Dr. Stefan Sorge), der Technischen Universität Darmstadt (Professorin Dr. Birgit Ziegler, Dr. Josephine Berger) und der Universität Frankfurt am Main (Professorin Dr. Friederike Korneck, Renan Vairo Nunes) konzipiert und durchgeführt. Ziel ist es, mehr über die Hintergründe und Arbeitsbedingungen von MINT-Lehrkräften an allgemeinbildenden und beruflichen Schulen zu erfahren. Auf Grundlage der Ergebnisse sollen anschließend Empfeh-

lungen zur Stärkung und Sicherung des MINT-Personals an Schulen erarbeitet werden. „Diese Perspektive hat für den MINT-Bereich eine besondere Bedeutung, nicht zuletzt, weil der Nachwuchsmangel in den MINT-Fächern die Weiterentwicklung des Arbeitsplatzes Schule annahmt, um für zukünftige Lehrkräfte attraktiv zu sein.“ (Nationales MINT Forum, S. 6).

Die Perspektive der Lehrkräfte sollte über eine standardisierte Erhebung erfasst und über eine qualitativ angelegte Interviewstudie mit vertieften Einblicken angereichert werden. Die Erhebungen wurden in den Jahren 2021 und 2022 durchgeführt. Eine erste standardisierte Befragung war als Vorstudie geplant. Dazu wurden MINT-Lehrkräfte bundesweit u.a. über Verbände angeschrieben (MNU, MINT-Zukunft; BvLB, GEW)¹. Für die zweite Erhebung wurde eine Gruppe von Bundesländern systematisch ausgewählt und in jedem Bundesland eine Zufallsauswahl von Sekundarschulen jeder Schulart adressiert und um Teilnahme gebeten. Die Interviewstudie wurde in Schleswig-Holstein durchgeführt. Es wurden Quer- und Seiteneinsteigende sowie Schulleitungen leitfadengestützt befragt. Sowohl die Konzeption der Studie als auch die Vorbereitung startete Ende 2019, also noch vor Ausbruch der COVID19-Pandemie. Die Pandemie erforderte einige kurzfristige Anpassungen sowie die Umstellung auf Telefoninterviews statt Face to Face Gespräche. Die Pandemie selbst sollte aber nicht im Mittelpunkt stehen. In der schriftlichen Erhebung wurde darum gebeten, die Einschätzungen auf die Zeit vor Ausbruch der Pandemie zu beziehen. Dennoch wurde der Pandemie bis zu einem gewissen Grad Rechnung getragen, indem die Befragung um einen Fragenblock erweitert wurde, der sich auf Besonderheiten der aktuellen Situation in der Pandemie bezog. In der zweiten Befragung wurde auf diesen zusätzlichen Fragenblock zur Pandemie verzichtet, um den Umfang des Fragebogens zu reduzieren. Insgesamt ist nicht auszuschließen, dass die Befragung unter den Vorzeichen der Pandemie steht, dies hatte ggf. Einfluss auf die Bereitschaft zur Teilnahme an der Befragung als auch auf den Feldzugang für die zweite Erhebung.

Nachfolgend wird zunächst die Konzeption der Studie erläutert, beginnend mit der Interviewstudie, die bereits im Herbst 2020 startete. Dem folgt die Beschreibung des theoretischen Modells, das beiden Erhebungen zugrunde liegt. Startpunkt der standardisierten Online-Befragung war Frühjahr 2021 mit einem ersten Durchlauf (HE 1). Die zweite Erhebung folgte im Mai 2022 (HE 2). In diesem Bericht werden zunächst die zentralen Konstrukte und das Vorgehen bei der Stichprobenauswahl beschrieben. Die Ergebnisdarstellung erfolgt überwiegend deskriptiv. Dabei werden die quantitativen Befunde punktuell mit Ergebnissen der Interviewstudie ergänzt, um einen narrativen und exemplarischen Anker zu setzen. Die Ergebnisse der Interviewstudie werden zur Kennzeichnung in einem Kasten dargeboten.

¹ Für die Unterstützung beim Feldzugang bedanken wir uns beim Verband zur Förderung des MINT-Unterrichts (MNU), bei der Initiative MINT-Zukunft, beim Bundesverband der Lehrkräfte an berufsbildenden Schulen (BvLB) sowie bei der GEW in Hessen.

Im Rahmen des Gesamtprojekts, das von der Deutschen Telekom Stiftung finanziert wurde, entstand eine Dissertation von Renan Vairo Nunes. Aus dieser wurden einige Abbildungen und Tabellen, mit einer Fußnote (Nunes, 2023) gekennzeichnet, in den vorliegenden Bericht aufgenommen.

1.1. Konzeption der Studie

Um ein umfassendes Gesamtbild und belastbare Aussagen über die Perspektive der MINT-Lehrkräfte zu erhalten, ist eine standardisierte Befragung die Methode der Wahl und als Online-Befragung ökonomisch durchführbar. Angesichts der Kürze der Vorbereitungszeit und der verfügbaren Mittel war das Ziel, eine repräsentative Zufallsstichprobe zu erreichen, unrealistisch. Daher sollte die erste Befragung über Verbände erfolgen, um dann in der zweiten Stufe innerhalb ausgewählter Bundesländer eine repräsentative Auswahl von Schulen zu erreichen. Die Interviewstudie hatte das Ziel, tiefergehender Einblicke in die Denkweisen von Quer- und Seiteneinsteigenden und in schulinterne Fragen zu gewähren. Die Gesamtstudie wurde weitgehend gemeinsam konzipiert, die Durchführung der Interviewstudie oblag dem Team am IPN in Kiel, die Umsetzung der Online-Befragung dem Team Süd-Hessen (Uni Frankfurt und TU Darmstadt).

Im Zentrum der Untersuchung stehen folgende Forschungsfragen:

Forschungsfrage 1:

Inwiefern unterscheiden sich Lehrpersonen im MINT-Bereich an allgemeinbildenden und berufsbildenden Schulen ausgehend von ihren Professionalisierungswegen?

Forschungsfrage 2: Wie nehmen MINT-Lehrkräfte ihr Tätigkeitsfeld, ihre Kompetenzen und ihr Arbeitsfeld an der Schule wahr und wie schätzen sie ihre Entwicklungsmöglichkeiten an der Schule ein? Gibt es Unterschiede in Abhängigkeit von den Professionalisierungswegen sowie dem Bildungssystemkontext?

Forschungsfrage 3: Wie zufrieden sind MINT-Lehrkräfte? (Zufriedenheit mit den Tätigkeitsinhalten? Zufriedenheit mit der beruflichen Wirksamkeit? Zufriedenheit mit dem Arbeitsplatz und der Schule? Zufriedenheit mit den Entwicklungsmöglichkeiten? Zufriedenheit mit der beruflichen Laufbahn?)

1.2. Interviewstudie

Durch die Interviewstudie werden die Befunde aus der quantitativen Erhebung erweitert und vertieft. Im Fokus stehen Fragen nach den Motiven für die Berufswahlentscheidung bei Quer- und Seiteneinsteigenden, wie deren Eingliederung in das Kollegium organisiert ist und welche persönlichen Potenziale für den schulischen Arbeitsbereich Quer- und Seiteneinsteigenden aus vorhergehenden Tätigkeiten und

Erfahrungen mitbringen. Zur Durchführung der Interviews wurde in Kooperation mit Wissenschaftler:innen aus der Organisationspsychologie an der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel ein Interviewleitfaden erstellt. Der Leitfaden gliederte sich in drei Themenbereiche, die den drei Zieldimensionen der qualitativen Erhebung entsprechen. In Tabelle 1 findet sich eine Übersicht über ausgewählte Beispielfragen. Die Interviews wurden telefonisch durchgeführt und im Anschluss zur weiteren Analyse transkribiert. Die Auswertung erfolgte per qualitativer Inhaltsanalyse nach Mayring (2010). Für eine vereinfachte Orientierung zwischen quantitativen und qualitativen Daten, sind die Ergebnisse aus der Interviewstudie durch eine Rahmung hervorgehoben.

Tabelle 1: Themenbereiche und ausgewählte Beispielfragen des Interviewleitfadens

Schwerpunkte des Interviews	Beispielfragen
Organisation und Unterstützung	Wie war Ihr Ankommen an der Schule organisiert und wie wurden Sie ins Kollegium integriert? Wie gestaltete sich Ihre Einarbeitungsphase in den Lehrberuf?
Motive für den Lehrberuf	Was waren die Motive für Ihre Studien- und Berufsentscheidungen? Wie kam es dazu, dass Sie als Quereinsteiger:in/Seiteneinsteiger:in in die Schule gegangen sind?
Potenziale und Visionen	Wo denken Sie, dass die Schule als Organisation von den außerschulischen Kompetenzen und Erfahrungen, die Sie als Quer- bzw. Seiteneinsteiger:in mitbringen, profitiert?
Deskriptive Angaben	Seit wie vielen Jahren sind Sie als Lehrkraft an dieser Schule bzw. insgesamt tätig?

Durchführung

Die Interviewstudie wurde mit einer Gelegenheitsstichprobe durchgeführt. Hierzu wurden zunächst verschiedene Quer- und Seiteneinsteigende aus dem Bundesland Schleswig-Holstein kontaktiert, die in bestehenden Schulnetzwerken tätig waren. Nach erfolgter Zusage wurden zudem die entsprechenden Schulleitungen der Quer- und Seiteneinsteigenden ebenfalls für ein Interview angefragt. Insgesamt konnten so 20 Quer- und Seiteneinsteigende und sechs Schulleitungen von allgemeinbildenden Schulen für die Interviews gewonnen werden.²

Stichprobenbeschreibung Interviewstudie

Die 20 interviewten Quer- und Seiteneinsteigenden hatten eine mittlere Berufserfahrung von 5 Jahren, wobei die Spannweite von einem Jahr bis zu 10,5 Jahren reicht. Insgesamt wurden im Rahmen der Interviewstudie somit vor allem Lehrkräfte mit relativ geringer beruflicher Erfahrung als Lehrkraft interviewt. 18 der 20 befragten Lehrkräfte gab zudem an, Chemie zu unterrichten. Weitere unterrichtete Fächer umfassen Biologie ($N = 12$), NaWi ($N = 7$), Mathematik ($N = 4$) sowie die Fächer Physik, Infor-

² Darüber hinaus liegen Interviewdaten aus einer berufsbildenden Schule mit 12 Lehrkräften und einem Schulleitungsmitglied, die an anderer Stelle unter Anreicherung durch Befragungen an weiteren Schulen zu einem späteren Zeitpunkt gesondert berichtet werden.

matik, Technik und Geografie. Elf der befragten Lehrpersonen unterrichteten an einer Gemeinschaftsschule mit Oberstufe und weitere sieben Lehrkräfte an einem Gymnasium. Lediglich zwei Lehrkräfte unterrichteten an einer Gemeinschaftsschule ohne Oberstufe. Bei den sechs befragten Schulleitungen waren ebenfalls alle drei Schulformen mit vertreten. Die befragten Schulleitungen übten ihre Tätigkeit als Schulleitung im Mittel seit 6,5 Jahren aus (von 4 Monaten bis zu 14 Jahren).

1.3. Standardisierte Online-Befragung

Theoretischer Rahmen

In der arbeitspsychologischen Forschung an Schulen werden eher Modelle verwendet, die Belastung, Beanspruchung und Stress im Lehrerberuf fokussieren (Cramer et al., 2018). Die aktuelle Studie stellt aber weniger die Betrachtung des Lehrerberufs unter Belastungsgesichtspunkten ins Zentrum, sondern vielmehr die Faktoren der Arbeitszufriedenheit. Abhängig von den Professionalisierungswegen der MINT-Lehrkräfte untersucht die Studie deren Zufriedenheit mit ihrer beruflichen Laufbahn, ihrer Tätigkeit und ihren Entwicklungsmöglichkeiten an der Schule. Erkenntnisse zu diesen Fragen sollen als Ankerpunkte für die Außenkommunikation zum Lehrkräfteberuf in MINT-Fächern liefern sowie zu Schulentwicklungsmaßnahmen, die der Entlastung von MINT-Lehrkräften zugunsten unterrichtlicher Tätigkeiten dienen können (Telekom Stiftung, 2021). Eine Recherche nach geeigneten Modellen resultierte in der Auswahl des Job-Characteristics-Modells (JCM) von (Hackman & Oldham, 1975, 1980). Es handelt sich um ein Modell zur Erklärung von Arbeitszufriedenheit, das in der Arbeitspsychologie verbreitet ist. Zum JCM existiert bereits ein Erhebungsinstrument, der Job Diagnostic Survey (JDS), das von van Dick et al. (2001) für den Bildungsbereich adaptiert wurde.³

Das JCM unterstellt einen Zusammenhang zwischen der Wahrnehmung fünf relevanter Tätigkeitsmerkmale und dem psychologischen Erleben. Modellkonform haben Tätigkeitsmerkmale wie die wahrgenommene (1) Anforderungsvielfalt, (2) Ganzheitlichkeit und die (3) Wichtigkeit der Tätigkeit einen Einfluss auf die erlebte Bedeutsamkeit der Tätigkeit. Die Wahrnehmung von (4) Autonomie schlägt sich auf die empfundene Verantwortlichkeit nieder und (5) Rückmeldungen aus der eigenen Arbeit sowie durch andere beeinflussen das Wissen um die Resultate. Diese Erlebenszustände wirken wiederum auf Motivation und Zufriedenheit. Moderiert wird dieser Zusammenhang durch Faktoren wie Wissen und Fähigkeiten, den schulischen Kontextsatisfaktoren oder das Entfaltungsbedürfnis (Berger et al., im Druck).

Um Ansätze zu identifizieren, die eine attraktivitäts- und motivationsfördernde Gestaltung des Arbeitsplatzes an der Schule ermöglichen könnten, wurde auf die für die Schule adaptierte Version des JCM (van Dick

³ Der angelehnt an den JDS entwickelte FASS (Fragebogen zur Arbeitssituation an Schulen), (Kaempff & Krause 2004), sowie die deutsche Fassung des COPSQ-Fragebogen (Copenhagen Psychosocial Questionnaire), (Nübling et al. 2005, 2006), wurden als weniger geeignet für die in der Studie verfolgte Fragestellung eingeschätzt, weil beide Instrumente eher auf Belastungswahrnehmung als auf Faktoren der Arbeitszufriedenheit fokussieren.

et al., 2001) zurückgegriffen. Das Modell wurde dabei um zusätzliche Konstrukte erweitert (vgl. Abb.1). Diese umfassen Aspekte der Tätigkeit sowie individuelle Merkmale von Lehrkräften, die für die Forschungsfragen der Studie relevant sind, und sich den Bereichen personale Faktoren (professionelle Kompetenzen und affektive Merkmale) und Personalentwicklung (Fortbildungen, Entlastungsmöglichkeiten usw.) zuordnen lassen.

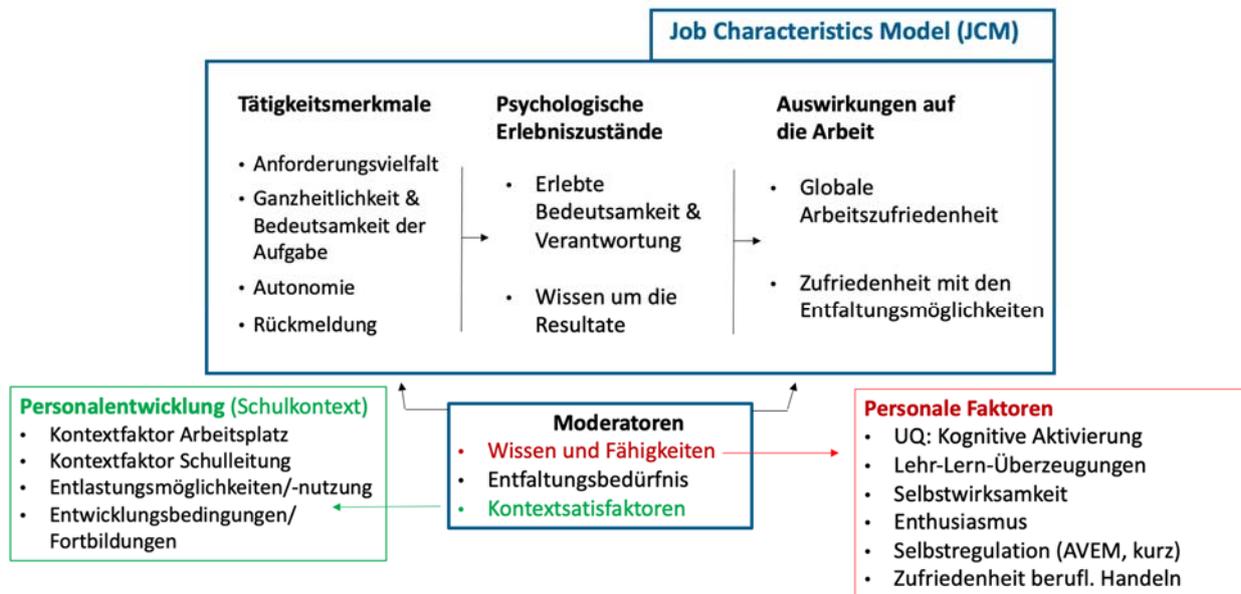


Abbildung 1: Erweitertes Modell für die Befragung von MINT-Lehrkräften.⁴

Van Dick konnte die faktorielle Struktur und die postulierten Modellzusammenhänge in ihrer Differenziertheit nicht vollständig replizieren. Deshalb wurden die fünf Tätigkeitsmerkmale den Empfehlungen von HACKMAN & OLDHAM (1975, 1980) folgend zu einer Gesamtskala „Tätigkeitsmerkmale“ zusammengefasst (van Dick et al., 2001, S. 78). Auch die Outcome-Variablen wurden für Analysen zu einem Faktor „allgemeine/globale Arbeitszufriedenheit“ zusammengefasst. Für Modellanalysen zum JDM wurde diesem Vorgehen gefolgt (Berger et al., im Druck), während für die deskriptiven Auswertungen die Ausprägungen zu Tätigkeitsmerkmalen und Erlebniszuständen einzeln berichtet werden.

1.4. Erhebungsinstrument (standardisierte Online-Befragung)

In der ersten Projektphase (Juli-Dezember 2020) wurde ein Fragebogen konzipiert, dessen Themenbereiche sich am vorgestellten Modell inklusive der Erweiterungen (Abb. 1) orientiert. Für die Online-Erhebung wurde der Fragebogen auf der Plattform *LimeSurvey* digital umgesetzt.

⁴ Vairo Nunes (2023)

Das Instrument wurde in der Pilotierungsphase mit 24 Lehrkräften aus allgemein- sowie berufsbildenden Schulen erprobt. Dafür bearbeiteten Lehrkräfte den Fragebogen und wurden zu ihren Eindrücken oder Schwierigkeiten bei der Beantwortung interviewt. Inhaltlich bewerteten die Teilnehmenden den Fragebogen sehr positiv. Kritik bezog sich vor allem auf die Länge. Auf Basis konkreter Rückmeldungen zu Teilen des Fragebogens wurde die Bearbeitungszeit für die folgenden Erhebungen durch Kürzungen verringert. Tabelle 2 zeigt eine Übersicht der im Online-Fragebogen erfassten Konstrukte. Um die besondere Situation der Lehrkräfte während der Covid-19-Krise zu berücksichtigen, wurde zusätzlich ein Sonderblock zur Arbeitssituation während der Pandemie aufgenommen. Ergebnisse dazu sind in Vairo Nunes et al. (2023) zu finden.

Tabelle 2: Übersicht der erhobenen Konstrukte

Konstrukt	Beispielitem	Skalierung	Anzahl Items	Quellen
Bildungsbereich	In welchem Bildungsbereich sind Sie beschäftigt? (allgemeinbildend/berufsbildend)	nominal	1	Eigenentwicklung
Dienstverhältnis	In welchem Dienstverhältnis sind Sie beschäftigt?	nominal	1	In Anl. an <u>Baumert et al., 2009</u> (COACTIV)
Ursprüngliche Studien-/Berufswahl	War Lehramt Ihr Erststudium (d. h. Ihr erstes abgeschlossenes Studium)?	nominal	1	<u>Baumert et al., 2009</u> , S. 23
Bildungsweg	a) An welchen Hochschultypen haben Sie einen Abschluss erworben? b) Welche Studienabschlüsse haben Sie erworben?	nominal	1	Eigenentwicklung
Professionalisierungsweg	In welcher Phase der Ausbildung zum /zur Lehrer:in sind Sie eingestiegen?	nominal	1	Eigenentwicklung
Enthusiasmus für den Unterricht	Mir macht das Unterrichten meines MINT-Fachs großen Spaß.	1 – 4 (trifft nicht zu ... trifft zu)	2	<u>Baumert et al., 2009</u> , S. 98
Unterrichtsqualität: kognitiv aktivierende Aufgaben	Ich stelle Aufgaben, für deren Lösung man Zeit zum Nachdenken braucht.	1 – 4 (selten oder nie... sehr häufig)	7	<u>Baumert et al., 2009</u> , S. 129
Unterrichtsqualität: Kognitiv herausfordernder 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.	1 – 4 (selten oder nie... sehr häufig)	4	<u>Baumert et al., 2009</u> , S. 132; <u>Szogs et al., 2021</u>
Überzeugungen zum selbständigen Lernen	MINT-Fächer sollten in der Schule so gelehrt werden, dass die Schüler:innen Zusammenhänge selbst entdecken können.	1 – 5 (stimme gar nicht zu... stimme völlig zu)	7	<u>Oettinghaus, (2016)</u>

Überzeugungen zum transmissiven Lernen	Durch Erklärung und Demonstrationen ihrer Lehrperson lernen Schüler:innen fachliche Konzepte am besten.	1 – 5 (stimme gar nicht zu... stimme völlig zu)	7	<u>Oettinghaus, (2016)</u>
Selbstwirksamkeit	Ich bin mir sicher, dass ich mich auf individuelle Probleme der Schüler:innen einstellen kann.	1 – 4 (trifft nicht zu ... trifft zu)	6	Baumert et al., 2009, S. 96; <u>Schwarzer & Jerusalem, 1999</u>
Zufriedenheit mit dem eigenen beruflichen Handeln	Ich bin zufrieden mit meinem eigenen beruflichen Handeln.	1 – 4 (trifft nicht zu ... trifft zu)	2	Eigenentwicklung
AVEM-11: Selbstregulation	„Wie sehr trifft es für Sie zu, dass Sie...“ ... nach der Arbeit problemlos abschalten können?	1 – 7 (trifft gar nicht zu... trifft voll und ganz zu)	11	Schaarschmidt & Fischer, 2008; Schaarschmidt, 2010
JDS: Tätigkeitsmerkmale	<i>Anforderungsvielfalt:</i> Meine Arbeit ist sehr abwechslungsreich.	1 – 6 (trifft nicht zu ... trifft genau zu)	18	van Dick et al., 2001
JDS: Psychologische Erlebniszustände	<i>Erlebte Bedeutsamkeit:</i> Meine Unterrichtstätigkeit bedeutet mir sehr viel.	1 – 6 (trifft nicht zu ... trifft genau zu)	6	van Dick et al., 2001
JDS: Auswirkungen auf die Arbeit	<i>Globale Arbeitszufriedenheit:</i> Alles in allem bin ich mit meinem Beruf sehr zufrieden.	1 – 6 (trifft nicht zu ... trifft genau zu)	10	van Dick et al., 2001
JDS: Moderatoren	<i>Kontextsatisfaktoren:</i> „Ich bin sehr zufrieden mit...“ ... den Kolleg:innen, mit denen ich an meiner Schule zusammenarbeite.	1 – 6 (trifft nicht zu ... trifft genau zu)	12	van Dick et al., 2001
Zusatzpersonal	Für welche Aufgaben sollte aus Ihrer Sicht schulinternes Fachpersonal (d. h. zusätzlich zu den Lehrkräften) an Schulen beschäftigt werden?	Rangordnung (3 Nennungen)	2	Eigenentwicklung
Entlastung	<i>Zeitliche und eigene arbeitsmäßige Entlastungen würde ich einsetzen für...</i> ... Schulentwicklung. ... Kooperation mit außerschulischen Lernorten.	Rangordnung (3 Nennungen)	1	Eigenentwicklung
Entwicklungsbedingungen auf Schulebene	„An meiner Schule...“ ... wird das kollegiale Hospitieren gefördert. ... werde ich unterstützt, an Fortbildungen teilzunehmen.	1 – 4 (trifft nicht zu ... trifft zu)	8	In Anl. an Ebner & Funk (2012)
Motivation für Fortbildungen	„Grundsätzlich nehme ich an Fortbildungen teil, weil...“ ... ich den kollegialen Austausch suche.	1 – 4 (trifft nicht zu ... trifft zu)	14	In Anl. an <u>George et al., 2008</u>

	... ich unmittelbar einsetzbare Unterrichtsmaterialien erhalten möchte.			
Fortbildungen für digitalen Unterricht und digitale Medien	Damit der Unterricht zeitgemäßer wird, sind Fortbildungen zur Digitalisierung wichtig.	1 – 4 (trifft nicht zu ... trifft zu)	6	In Anl. an Gerholz et al., 2022
Wahrnehmung der Pandemiesituation	Ich empfinde die aktuelle Situation als Chance, um neue Fähigkeiten zu entwickeln.	1 – 4 (trifft nicht zu ... trifft zu)	8	In Anl. an Liu et al., 2010
Digitaler Unterricht: Fähigkeiten und Unterstützung	Ich habe bereits die notwendigen Fähigkeiten, um den digitalen Unterricht erfolgreich zu bewältigen.	1 – 4 (trifft nicht zu ... trifft zu)	5	In Anl. an Spreitzer, 1995
Digitaler Unterricht: Schwierigkeiten bei der Umsetzung	Wie häufig finden Sie es derzeit schwierig oder unmöglich, Ihren digitalen Unterricht vorzubereiten bzw. umzusetzen aufgrund von überlasteten Plattformen (z. B. Moodle, Schulclouds, ...)?	1 – 4 (selten oder nie... regelmäßig)	6	In Anl. an Liu et al., 2010

Anmerkung: Bei den Likert-skalierten Items werden die Pole, falls nicht anders angegeben, mit den Überschriften „trifft nicht zu“ (Minimum = 1) und „trifft zu“ (Maximum = 4-7, je nach Konstrukt) versehen.⁵

Die Online-Befragung wurde in zwei Phasen durchgeführt – in einer Vor- und einer Hauptstudie, im Bericht Haupterhebung 1 und 2 genannt. Die Haupterhebung 1 (HE1) fand von Februar bis April 2021 statt. Nach einer Analyse der Daten wurde das Erhebungsinstrument optimiert und von Mai bis August 2022 erneut eingesetzt (HE2).

⁵ Vairo Nunes (2023)

1.5. Stichprobengewinnung

1. Erhebung (HE1)

In der ersten Erhebung kann von einer Convenience-Stichprobe gesprochen werden, da die Gewinnung von Teilnehmenden vornehmlich über die Verbände „MINT-Zukunft e.V.“, „Verband zur Förderung des MINT-Unterrichts“ (MNU) sowie dem „Bundesverband der Lehrkräfte an berufsbildenden Schulen“ (BvLB) und der „Gewerkschaft Erziehung und Wissenschaft“ (GEW) erfolgte. Anfang Februar 2021 wurden die Lehrkräfte zur Teilnahme an der Studie eingeladen. Die Durchführung der ersten Erhebung erfolgte zwischen Februar und Mai 2021. Auch wenn es sich um eine Pilotierungsstudie handelte, hatte die erste Erhebung große Resonanz. Insgesamt nahmen 1.382 Lehrkräfte an der Befragung teil. Jedoch wurden von den Lehrkräften nicht alle Fragen beantwortet. Bei unvollständigen Datensätzen wird nicht imputiert, daher variieren die Stichprobengrößen abhängig von der Bearbeitung des Fragebogens.

2. Erhebung (HE2)

Unter den teilnehmenden Lehrkräften der HE1 wird aufgrund der Gewinnung über die Verbände ein hoher Anteil hochengagierter und beruflich besonders erfolgreicher Lehrkräfte vermutet. Demnach kann bei den Teilnehmenden von HE 1 von einer selektiven Stichprobe ausgegangen werden. Bei der HE2 hingegen handelte es sich um eine zufällige Stichprobe, auch wenn nicht alle Bundesländer mit einbezogen werden konnten. Für die HE2 konnten 1.169 Lehrkräfte für die Teilnahme gewonnen werden. Der Rekrutierungsprozess wird nachfolgend beschrieben.

1.6. Auswahl der Bundesländer

Aus inhaltlichen und pragmatischen Überlegungen (siehe unten) wurden zunächst folgende Bundesländer in die Haupterhebung einbezogen: Baden-Württemberg, Berlin, Hamburg, Sachsen und Schleswig-Holstein.

Kriterien für die Auswahl waren Statistiken zu den Bestandslehrkräften im Schuljahr 2020/21 des statistischen Bundesamtes (Tabelle 3). Für die Erhebung wurden die Bundesländer mit nennenswerten Anteilen an Lehrkräften und Seiteneinsteigenden identifiziert. Der Anteil an MINT-Lehrkräften sowie der Anteil an Quereinsteigenden in den Vorbereitungsdienst lässt sich diesen Statistiken leider nicht entnehmen. Mit den oben ausgewählten Bundesländern würden knapp 240 Tsd. von bundesweit insgesamt knapp 830 Tsd. Lehrkräfte als Grundgesamtheit adressiert (Tabelle 3). Unter diesen 240 Tsd. wären mit 41,4 Tsd. etwa 20% Lehrkräfte an beruflichen Schulen tätig.

Tabelle 3: Lehrkräftezahlen im Schuljahr 2020/21 (Eigene Darstellung, auf Basis von amtlichen Statistiken; vgl. Statistisches Bundesamt (Destatis), 2021a, 2021b).

Bundesland	Allgemeinbildende Schulen					Berufliche Schulen					Σ Bundesland
	mit Lehramtsabschluss	Seiteneinsteiger:innen	Seiteneinsteiger:innen (Anteil %)	Lehrämter für Fachpraxis	Σ LaAllg	mit Lehramtsabschluss	Seiteneinsteiger:innen	Seiteneinsteiger:innen (Anteil %)	Lehrämter für Fachpraxis	Σ LaB	
Baden-Württemberg	90.365	2.224	2	-	92.589	17.172	5.952	26	-	23.124	115.713
Bayern	90.583	6.976	7	41	97.600	12.057	3.931	23	1.386	17.374	114.974
Berlin	27.410	4.894	15	32	32.336	3.507	1.300	26	193	5.000	37.336
Brandenburg	17.242	3.572	17	-	20.814	1.796	478	21	-	2.274	23.088
Bremen	5.448	844	13	8	6.300	1.140	181	14	-	1.321	7.621
Hamburg	15.686	1.607	9	64	17.357	2.227	303	12	16	2.546	19.903
Hessen	48.270	6.192	11	240	54.702	6.954	1.523	16	1.001	9.478	64.180
Mecklenburg-Vorpommern	10.250	1.436	12	-	11.686	1.184	439	27	-	1.623	13.309
Niedersachsen	66.299	3.529	5	23	69.851	10.555	1.486	12	-	12.041	81.892
Nordrhein-Westfalen	154.341	14.346	9	-	168.687	18.084	8.718	33	-	26.802	195.489
Rheinland-Pfalz	32.899	1.783	5	-	34.682	4.551	476	9	362	5.389	40.071
Saarland	8.001	461	5	2	8.464	1.365	199	13	4	1.568	10.032
Sachsen	27.058	4.340	14	-	31.398	3.835	2.442	39	-	6.277	37.675
Sachsen-Anhalt	14.022	1.314	9	-	15.336	1.281	948	43	-	2.229	17.565
Schleswig-Holstein	22.208	1.955	8	-	24.163	4.011	434	10	-	4.445	28.608
Thüringen	14.424	1.590	10	3	16.017	1.861	1.114	36	139	3.114	19.131
Deutschland	644.506	57.063	413	413	701.982	91.580	29.924	3.101	2,49	124.605	826.587
Deutschland (%)	91,81	8,13		0,06		73,50	24,02				

Anmerkungen: Seiteneinsteiger*innen: Lehrkräfte ohne Lehramtsprüfung/DDR-Lehrqualifikation & Ohne Angabe vom Lehramt, > Seiteneinsteiger: Im LaB mit 24% deutlich höher als im LaAllg (8%).

Die Grundgesamtheit umfasst theoretisch 15 Tsd. Seiteneinsteigende⁶ an allgemeinbildenden und ca. 10,5 Tsd. an beruflichen Schulen. Der Anteil an Seiteneinsteigenden an beruflichen Schulen liegt bundesweit im Schnitt bei 24%, während er an allgemeinbildenden Schulen bei ca. 8,1 % liegt. Damit wären Seiteneinsteigende an allgemeinbildenden Schulen mit 7,5% in der Grundgesamtheit leicht unterrepräsentiert.

Um die prozentuale Anzahl der Seiteneinsteigenden an allgemeinbildenden Schulen zu erhöhen, wurde die Hinzunahme von Nordrhein-Westfalen und Brandenburg beschlossen. Durch die Einbeziehung von NRW mit fast 200 Tsd. Lehrkräften können weit über 50% aller verzeichneten Lehrkräfte adressiert werden. Brandenburg verzeichnet an den allgemeinen Schulen einen überdurchschnittlichen Anteil an Seiteneinsteigenden.

Mit sieben Bundesländern steigt die Grundgesamtheit auf knapp 459 Tsd. Lehrkräfte. Zudem sind die Seiteneinsteigenden an allgemeinbildenden Schulen gemäß dem Bundesdurchschnitt in der Grundgesamtheit vertreten, Seiteneinsteigende an berufsbildenden Schulen sind dagegen in der Grundgesamtheit leicht überrepräsentiert.

Ein weiteres Kriterium für die Auswahl der Bundesländer waren die Systemstrukturen der jeweiligen Bildungssysteme, sowohl in Ost- und Westdeutschland sowie innerhalb der Stadtstaaten (Berlin, Hamburg).

⁶ Als Seiteneinsteigende gelten beim statistischen Bundesamt alle Personen ohne Lehramtsprüfung bzw. mit DDR-Lehrqualifikation. Quereinsteigernde, die ohne Lehramtsstudium in den Vorbereitungsdienst (VD) einmünden, werden von der Statistik nicht getrennt erfasst, weil sie in der Regel nach dem VD ein zweites Staatsexamen ablegen.

Im Folgenden werden die ausgewählten Bundesländer anhand einiger Strukturdaten zum Bildungssystem vorgestellt (Bildungsbericht, 2020 und Destatis):

Baden-Württemberg gehört zur Gruppe der Bundesländer mit einem traditionell dreigliedrigem Schulsystem (allgemeinbildende Schulen), seit 2012 erweitert durch die Gemeinschaftsschulen. Die Verteilung von Bildungsabschlüssen liegt im bundesweiten Durchschnitt. Eine Besonderheit an Baden-Württemberg ist der hohe Anteil an Lehrkräften, die an berufsbildenden Schulen beschäftigt sind. Er liegt bei knapp 20% gegenüber dem bundesweiten Durchschnitt von 15%. Dies ist vermutlich auf den starken Ausbau beruflicher Gymnasien bzw. Fachgymnasien zurückzuführen. In Baden-Württemberg wurde neben dem dreijährigen auch ein sechsjähriges berufliches Gymnasium ab der achten Klassenstufe eingerichtet. Baden-Württemberg hat mit 2% einen sehr geringen Anteil an Seiteneinsteigenden an allgemeinbildenden Schulen, dagegen mit 26% einen weit höheren Anteil in den berufsbildenden Schulen. Ein weiteres Strukturmerkmal von Baden-Württemberg ist die Ausbildung der Lehrkräfte für die Sekundarstufe I an Pädagogischen Hochschulen (landesweit sechs PHs)

Berlin gehört zur Gruppe der Bundesländer mit einem zweigliedrigem Schulsystem. Neben den Gymnasien gibt es Schulen mit mehreren Bildungsgängen, die auch eine Oberstufe anbieten. Die Übergangsquote an Gymnasien (47%) sowie die Studienanfängerquote (53%) sind vergleichsweise hoch. Dementsprechend ist auch der Anteil akademischer Abschlüsse in der Gruppe der 30-35jährigen mit fast 47% bundesweit am höchsten (Stand 2018). Berlin zeichnet sich durch einen hohen Anteil an Seiteneinsteigenden (15%) an allgemeinbildenden Schulen und einen leicht überdurchschnittlichen Anteil an Seiteneinsteigenden (26%) an berufsbildenden Schulen aus.

Hamburg gehört wie Berlin zur Gruppe der Bundesländer mit zweigliedrigem Schulsystem und hat mit 42% ebenfalls eine überdurchschnittliche hohe Akademikerquote unter den 30-35jährigen. Die Übergangsquote an Gymnasien liegt mit 51% noch etwas über Berlin, auch die Studienanfängerquote liegt mit knapp 55% geringfügig höher. Die Durchgangswahrscheinlichkeit, nach dem Übergang in das Gymnasium auch bis zur 10. Klasse dort zu verbleiben, ist in Hamburg mit 88% deutlich geringer als in Berlin. In Hamburg liegt der Anteil an Seiteneinsteigenden an allgemeinbildenden Schulen mit 9% im Bundesdurchschnitt und an berufsbildenden Schulen mit 12% unterhalb des Bundesdurchschnitts. In beiden Stadtstaaten liegt der Anteil an Lehrkräften, die an berufsbildenden Schulen beschäftigt sind, mit 13% auf gleichem Niveau, das heißt in Hamburg scheint es besser als in Berlin zu gelingen, den Bedarf des beruflichen Bildungssystems mit examinierten Lehrkräften zu decken.

Sachsen zählt ebenfalls zu den Bundesländern mit zweigliedrigem Schulsystem, allerdings bieten im Unterschied zu Berlin und Hamburg die Schulen mit mehreren Bildungsgängen in Sachsen keine Oberstufe an. Die Gymnasien sind durchgängig auf G8 ausgerichtet. Die Übergangsquote auf das Gymnasium liegt wie in Baden-Württemberg bei 41%. Mit 21% liegt die Akademikerquote in Sachsen unter

dem Bundesdurchschnitt (von 29%) unter den 30-35jährigen, gleichzeitig ist der Anteil an Personen ohne beruflichen Bildungsabschluss in dieser Altersgruppe mit 10% ebenfalls geringer als im Bundesdurchschnitt (17%). Sachsen gilt als eines der Bundesländer mit hohen Quoten an Seiteneinsteigenden, der Anteil liegt bei den allgemeinbildenden Lehrkräften bundesweit mit 14% an dritter Stelle, an berufsbildenden Schulen liegt der Anteil mit 39% weit über dem Durchschnitt. Gemessen am Anteil an Lehrkräften, die an berufsbildenden Schulen beschäftigt sind (16,7%), scheint Sachsen ein gut ausgebautes berufliches Schulwesen zu haben. Dafür spricht auch der mit 64% überdurchschnittliche Anteil an Personen mit einem Berufsabschluss (Lehre). Sachsen hat jedoch Probleme, das gesamte Bildungssystem mit examinierten Lehrkräften zu versorgen.

Schleswig-Holstein hat vergleichbare Schulsystemstrukturen wie Hamburg und Berlin. Einziger Unterschied ist, dass Schleswig-Holstein durchgängig nur G9 anbietet. Die Akademikerquote (30-35jährige) ist mit 23% ebenfalls geringer als im Bundesdurchschnitt. Der Anteil an Seiteneinsteigenden an allgemeinbildenden Schulen liegt mit 8% im Bundesdurchschnitt, an berufsbildenden Schulen mit 10% weit unter dem Bundesdurchschnitt. Der Anteil an Lehrkräften, die an beruflichen Schulen unterrichten liegt im Bundesdurchschnitt. Schleswig-Holstein gelingt es vergleichsweise gut, die berufsbildenden Schulen mit examinierten Lehrkräften zu versorgen.

Brandenburg wird den Bundesländern mit einem erweiterten zweigliedrigen Schulsystem zugeordnet. In Brandenburg besteht offensichtlich das Problem der Lehrkräftebedarfsdeckung vor allem an den allgemeinbildenden Schulen mit dem bundesweit höchsten Anteil an Seiteneinsteigenden von 17%, an berufsbildenden Schulen ist die Versorgung im Vergleich zum Bundesdurchschnitt mit 21% Seiteneinsteigenden etwas besser. Insgesamt scheint jedoch in Brandenburg das Netz berufsbildender Schulen am geringsten ausgebaut. Insgesamt sind weniger als 10% der Lehrkräfte in Brandenburg an berufsbildenden Schulen beschäftigt.

Nordrhein-Westfalen ist das bevölkerungsreichste Land, in dem über 195 Tsd. Lehrkräfte beschäftigt sind. Wie Baden-Württemberg gehört NRW zu den Bundesländern mit einem traditionellen dreigliedrigen Bildungssystem, erweitert durch Gesamtschulen und Sekundarschulen, bei gleichzeitiger sukzessiver Abschaffung von Hauptschulen. NRW hat mit 23% einen überdurchschnittlichen Anteil von Personen ohne beruflichen Bildungsabschluss in der Gruppe der 30- bis 35jährigen. Der Anteil an Seiteneinsteigenden liegt in NRW an den allgemeinbildenden Schulen wie in Hamburg mit 9% eher im Bundesdurchschnitt, dagegen scheinen die Probleme eher in der Versorgung der berufsbildenden Schulen („Berufskollegs“) zu liegen. Dort liegt der Anteil an Seiteneinsteigenden über dem Bundesdurchschnitt bei 33%. Die für obige Überlegungen verwendeten Indikatoren werden in Tabelle 4 zusammengefasst.

Tabelle 4: Indikatoren für die Auswahl teilnehmender Bundesländer in der 2. Erhebung.⁷

Indikator	BaWü (BW)	Berlin (BE)	Brandenburg (BB)	Hamburg (HE)	Nordrhein- Westfalen (NW)	Sachsen (SN)	Schles- wig- Holstein (SH)
Abschluss (akademisch)	32 %	47 %	19 %	42 %	27 %	21 %	23 %
Abschluss (Lehre/FS)	52 %	36 %	68 %	39 %	50 %	64 %	57 %
Ohne Berufsabschluss	16 %	17 %	12 %	17 %	23 %	10 %	18 %
Struktur des Schulsystems	erweitert traditionell (alle inkl. HS)	zwei- gliedrig, Gym. + Sch. mehr. BG	erweitert zweiglied- rig, Gym + Sch. mehr. BG	zwei- gliedrig, Gym. + Sch. mehr. BG	erweitert traditionell (alle inkl. HS)	zwei- gliedrig Gym. + Sch. mehr. BG (o. OS)	zwei- gliedrig Gym. + Sch. mehr. BG
Erwerb des Abiturs	G8/G9 + OS9	G8 + OS9	nur G8	G8+OS9	G8/G9 + OS9	nur G8	nur G9 + OS9
Übergangsquote (GS→ Gym, ca.-Angaben) ⁸	41-42 %	47-48 %	44-45 %	51-52 %	40-41 %	41-42 %	42-43 %
Gym. DG-Wahrscheinlich- keit ⁹	87 %	97 %	101 %	88 %	101 %	97 %	91 %
Studienanfänger:innenquote 2018	46,4 %	53,4 %	44,6 %	54,8 %	49,1 %	38,3 %	43,6 %
Seiteneinstiege in den Schuldienst 2018	2 %	40 %	32 %	3 %	12 %	51 %	3 %

Anmerkungen: DG-Wahrscheinlichkeit = Durchgangswahrscheinlichkeit, FS = Fachschulabschluss, GS = Grundschule, Gym = Gymnasium, HS = Hauptschule, o. OS = ohne Oberstufe, Sch. mehr. BG = Schule mit mehreren Bildungsgängen

Nachdem sich abzeichnete, dass die Genehmigungsverfahren der ausgewählten Bundesländer mit einem erheblichen bürokratischen und zeitlichen Aufwand verbunden waren, wurde die Auswahl um das Bundesland Hessen erweitert. Hier war das Genehmigungsverfahren bekannt und die Wahrscheinlichkeit, rechtzeitig eine Bewilligung zu erhalten, wurde höher eingeschätzt. In Hamburg konnte z. B. die Erhebung zeitlich nicht mehr realisiert werden.

⁷ Vairo Nunes (2023).

⁸ Eine genaue Angabe ist anhand der hier verwendeten Quellen nicht möglich. Die Zahlen zu den Übergangsquoten mussten aus Grafiken abgelesen werden (vgl. Autorengruppe Bildungsberichterstattung, 2020, S. 111).

⁹ Für diesen Indikator sind zum Teil Quoten über 100 % vorhanden. Diese ergeben sich dadurch, dass die Zahlen laut den Autor:innen keine längsschnittlichen Bildungsverläufe einzelner S*S abbilden, sondern auf Grundlage der quantitativen Veränderung der Schüler:innenzahlen von Jahrgangsstufe 5 (Schuljahr 2013/14) bis zur Jahrgangsstufe 10 (Schuljahr 2018/19) basieren und damit z. B. von Klassenwiederholungen oder Zu-/Abwanderungen von Schüler:innen beeinflusst werden können (vgl. Autorengruppe Bildungsberichterstattung, 2020, S. 118).

In **Hessen** wurde die Kulturpolitik ähnlich wie in NRW durch Wechsel der Regierungsmehrheiten bestimmt, es gehörte nach dem Krieg vierzig Jahre zu den sogenannten “A-Ländern”, die von der SPD regiert wurden. Danach erfolgten mehrere Wechsel. Seit 1999 gehört Hessen zu den B-Ländern, in denen die Kulturpolitik von der CDU bestimmt wird. Wie viele Westländer hat Hessen noch ein traditionelles, dreigliedriges Schulsystem, war aber schon in den 1950er Jahren an Modellprojekten zur Einführung von integrierten Gesamtschulen beteiligt, so dass ab Mitte der 1960er Jahre neben Haupt-, Realschulen und Gymnasien in Hessen auch Gesamtschulen vertreten waren. Der Anteil an Lehrkräften mit Seiteneinstieg an allgemeinen Schulen in Hessen ist mit 11% überdurchschnittlich, an berufsbildenden Schulen ist der Anteil eher unterhalb des bundesweiten Durchschnitts. Die Einbeziehung von Hessen in die Erhebung erhöhte die Chancen einer ausgeglichenen Grundgesamtheit bezogen auf den Anteil an Seiteneinsteigenden.

1.7. Schulzugang¹⁰

Für die vorliegende Studie mussten in jedem Bundesland Anträge auf Genehmigung der Studie gestellt werden, was sich unerwartet aufwändig gestaltete. Die ersten Anträge wurden im Januar 2022 gestellt, im Februar und März folgten weitere Antragstellungen. Die von einzelnen Behörden geforderten landesspezifischen Überarbeitungen unserer Einreichungen betrafen sowohl die Antragsunterlagen und Datenschutzrichtlinien, als auch Änderungswünsche im konzipierten Fragebogen und in den Anschreiben für Lehrkräfte und Schulleitungen. Teilweise wurden die Einreichungen mehreren Revisionen unterzogen. Dabei waren die Vorgaben und Forderungen der Behörden einzelner Bundesländer meist nicht kompatibel mit denen der anderen Bundesländer.

Mit dem Ziel möglichst viele Schulen zu erreichen, wurden insgesamt 6.056 Schulen aus den sieben gewählten Bundesländern per Email kontaktiert. Eine direkte Zustellung der Befragung durch die Behörden war in keinem Bundesland möglich. Durch die parallellaufenden Genehmigungsverfahren konnte die Befragung nicht in allen Bundesländern gleichzeitig initiiert werden. Die Lehrkräfte der teilnehmenden Bundesländer wurden deshalb nach Erhalt der Genehmigungen bzw. Kontaktaufnahme mit den Schulleitungen sukzessive in die Erhebung aufgenommen. Die Datenerhebung erfolgte im Zeitraum von Mai bis August 2022.

¹⁰ Vairo Nunes (2023)

1.8. Stichprobenbeschreibung (HE1 und HE2)

Für beide Erhebungen wird die Anzahl an Teilnehmenden je Bundesland in Tabelle 5 berichtet. Abbildung 2 zeigt den prozentualen Anteil der Lehrkräfte der in beiden Erhebungen berücksichtigten Bundesländer.

Tabelle 5: Bundesland, in dem sich die Einsatzschule befindet.

Bundesland	HE1		HE2	
	N	N _{gesamt} 1.345	N	N _{gesamt} 1.152
Baden-Württemberg	215		251	
Bayern	196		-	
Berlin	39		70	
Brandenburg	29		63	
Bremen	10		-	
Hamburg	25		-	
Hessen	185		270	
Mecklenburg-Vorpommern	16		-	
Niedersachsen	94		-	
Nordrhein-Westfalen	313		288	
Rheinland-Pfalz	113		-	
Saarland	22		-	
Sachsen	17		53	
Sachsen-Anhalt	8		-	
Schleswig-Holstein	36		157	
Thüringen	27		-	

Anmerkung: Da nicht alle teilnehmenden Lehrkräfte Angaben zum Bundesland machten, ergibt sich eine kleine Differenz zwischen der Summe von Teilnehmenden in dieser Tabelle und den zuvor berichteten Teilnehmendenzahlen für HE1 und HE2.

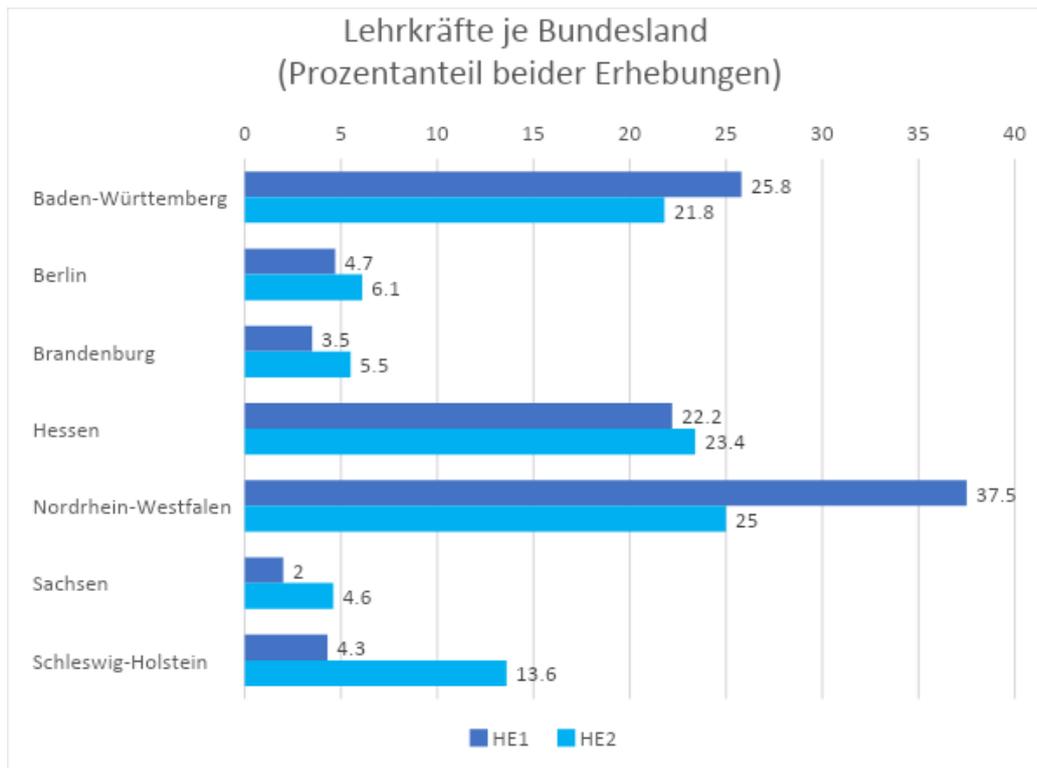


Abbildung 2: Anteil von teilnehmenden Lehrkräften je Bundesland (nur Bundesländer, die an beiden Erhebungen teilnahmen).

Der Vergleich der Stichproben beider Haupterhebungen (HE1 und HE2) zeigt hinsichtlich der demografischen und arbeitsstrukturellen Variablen eine hohe Übereinstimmung (Tabelle 6).

Tabelle 6: Beschreibung ausgewählter Stichprobenmerkmale beider Erhebungen
(HE1 = erste Erhebung, HE2 = zweite Erhebung).¹¹

Merkmal	Antwortkategorien (kursiv), alle Angaben in Prozent					Gesamt N	Zeilen- summe	
Lehramts-zu- gang		<i>Regulär</i>	<i>Querein- steigende</i>	<i>Seitenein- steigende</i>				
	HE1	81,4	11,3	7,3		1268	100,0	
	HE2	79,2	10,4	10,4		1138	100,0	
Geschlecht		<i>Weiblich</i>	<i>Männlich</i>	<i>Divers</i>				
	HE1	47,6	51,8	0,6		1307	100,0	
	HE2	48,8	50,7	0,5		1163	100,0	
Unterrichts- erfahrung (in Jahren)		<i>1-3 J.</i>	<i>4-6 J.</i>	<i>7-18 J.</i>	<i>19-30 J.</i>	<i>31-40 J.</i>		
	HE1	6,1	10,4	44,8	29,3	9,4	1356	100,0
	HE2	8,5	11,6	40,0	30,8	9,1	1154	100,0
Mitgliedschaft Berufsverband		<i>Ja</i>	<i>Nein</i>					
	HE1	55,4	44,6				1279	100,0
	HE2	42,7	57,3				1156	100,0
Einsatz in Schul- stufen		<i>Nur Sek I</i>	<i>Nur Sek II</i>	<i>Sek I und II</i>	<i>LK für Fach- praxis</i>	<i>Weiß ich nicht</i>		
	HE1	19,0	15,5	60,1	4,1	1,3	1198	100,0
	HE2	23,5	19,0	52,7	4,3	0,5	1163	100,0

Laut amtlichen Statistiken waren im Schuljahr 2021/22 insgesamt 60,1% der Lehrkräfte mindestens 40 Jahre alt oder älter (vgl. Statista, 2023). In der Stichprobe liegt der Anteil von Lehrkräfte über 40 Jahr deutlich höher (HE1: 69,2%, HE2: 67,5%). Die Vergleichbarkeit ist allerdings begrenzt, weil die amtlichen Statistiken nicht, wie in der vorliegenden Studie, nach Fachgruppen differenzieren.

Entsprechend ihres Alters verfügen die meisten teilnehmenden Lehrkräfte über viel Berufserfahrung. Lehrkräfte mit bis zu sechs Jahren Berufserfahrung machen nur einen geringen Anteil (HE1: 16,5%, HE2: 20,1%) der Stichproben aus. Zusätzlich wurde geprüft, ob sich bei der Berufserfahrung Unterschiede zwischen den Bildungsbereichen zeigen. Bei den etwas älteren Lehrkräften an beruflichen Schulen liegt hinsichtlich der Berufserfahrung eine ähnliche Verteilung wie bei den Lehrkräften an allgemeinbildenden Schulen vor. Da Lehrkräfte an beruflichen Schulen häufig später in den Lehrberuf einmünden, sind beide Gruppen hinsichtlich der Berufserfahrung vergleichbar.

¹¹ Vairo Nunes (2023)

Die überwiegende Mehrheit (HE1: 60,2%, HE2: 52,7%) ist in der Sekundarstufe I und II tätig. Lehrkräfte, die nur in der Sekundarstufe I tätig sind und somit eher an Haupt- oder Realschulen unterrichten, stellen knapp ein Viertel der Stichproben dar (HE1: 19,0%, HE2: 23,5%). Entsprechend niedrig fällt der Anteil an Lehrkräften aus, die in der Besoldungsstufe A12 oder geringer eingruppiert sind (HE1: 8,6%, HE2: 11,9%, vgl. Abbildung 3).

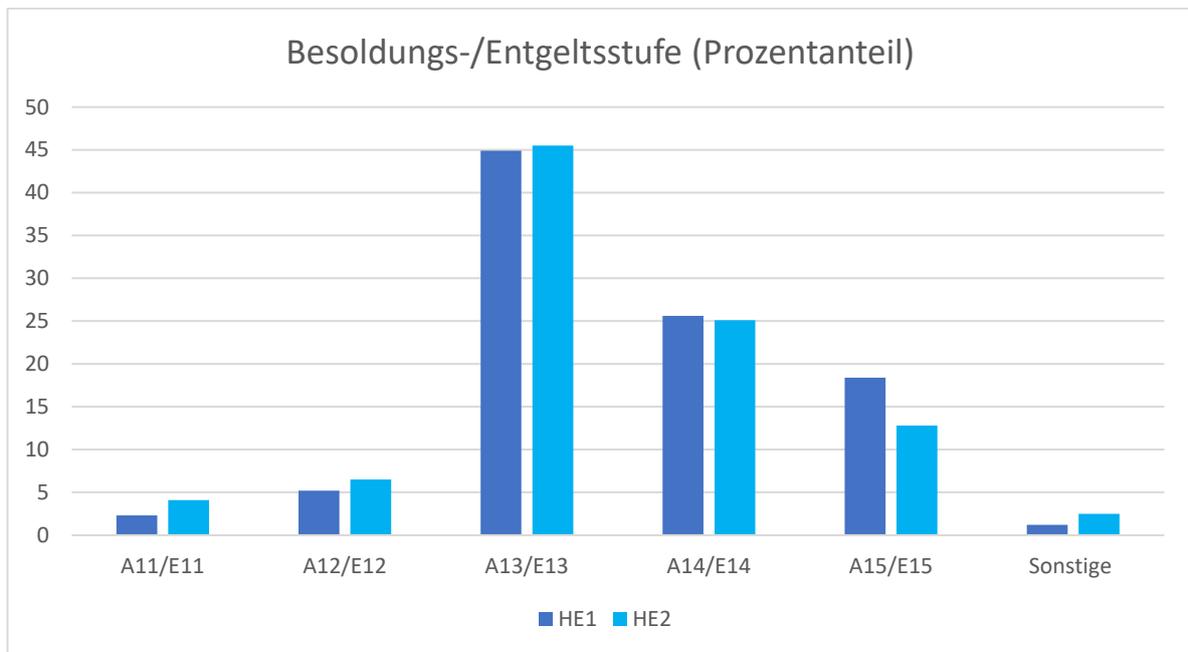


Abbildung 3: Besoldungs-/Entgeltstufe der Lehrkräfte beider Erhebungen, in Prozent.

Die Geschlechterverhältnisse sind in beiden Stichproben ausgeglichen. In beiden Stichproben liegt der Anteil an Frauen bei 48%. Der Anteil an Teilzeitbeschäftigten ist in der HE1 mit knapp 24% etwas geringer als in der HE 2 mit etwas über 27%. In beiden Stichproben gehen ca. 61% der männlichen und knapp 39% der weiblichen Lehrkräfte einer Vollzeitbeschäftigung nach (Tabelle 7a & 7b). Der Familienstand hat nur einen geringen Einfluss auf den Beschäftigungsumfang. Unter den Teilzeitbeschäftigten liegt der Anteil an alleinlebenden Lehrkräften zwischen 6% und 12% und bei Vollzeitanzstellung bei 17%.

Tabelle 7a: Verteilung der Teil- und Vollzeitstellen in Abhängigkeit von Geschlecht, Familienstand und Elternschaft (HE1, N= 1252)

		Teilzeit	Vollzeit
		n (%)	n (%)
Geschlecht	weiblich	230 (77,7%)	369 (38,6%)
	männlich	63 (21,3%)	585 (61,2%)
	divers	3 (1%)	2 (0,2%)
Prozentsumme Spalte		100,0	100,0
Familienstand	alleinlebend	36 (12%)	160 (16,8%)
	Partnerschaft	263 (88%)	791 (83,2%)
	Prozentsumme Spalte	100,0	100,0
Kinder	ja	209 (71,6%)	463 (49,1%)
	nein	83 (28,4%)	480 (50,9%)
	Prozentsumme Spalte	100,0	100,0

Tabelle 7b: Verteilung der Teil- und Vollzeitstellen in Abhängigkeit von Geschlecht, Familienstand und Elternschaft (HE2, N = 1131))

		Teilzeit	Vollzeit
		n (%)	n (%)
Geschlecht	weiblich	237 (76,5%)	318 (38,7%)
	männlich	71 (22,9%)	499 (60,8%)
	divers	2 (0,6%)	4 (0,5%)
Prozentsumme Spalte		100,0	100,0
Familienstand	alleinlebend	19 (6,1%)	143 (17,4%)
	Partnerschaft	290 (93,9%)	677 (82,6%)
	Prozentsumme Spalte	100,0	100,0
Kinder	ja	205 (66,6%)	395 (48,7%)
	nein	103 (33,4%)	416 (51,3%)
	Prozentsumme Spalte	100,0	100,0

Ob Lehrkräfte Kinder haben, hat dagegen einen signifikanten Einfluss auf den Beschäftigungsumfang. Unter den Lehrkräften, die einer Teilzeitbeschäftigung nachgehen, geben knapp 72% (HE1) oder 67% (HE2) an, Kinder zu haben, während in der Gruppe ohne Kinder nur 28% bzw. 33% teilzeitbeschäftigt sind. In der Gruppe der Vollzeitbeschäftigten gibt es diesbezüglich in beiden Stichproben keine Unterschiede (Tabelle 7a & 7b).

Ferner sind in HE1 55,4% und in HE2 42,7% der Lehrkräfte in einem Berufsverband tätig (Tabelle 6).

Sowohl der geringere Anteil an Teilzeitbeschäftigten sowie der höhere Anteil an Verbandsmitgliedern in der ersten Stichprobe (HE1) stützen die Vermutung einer selektiven Stichprobe in der ersten Erhebung (Convenience-Stichprobe).

1.9. Auswertungsmethodik

Einen Schwerpunkt dieser Studie bilden die Lehrkräfte, die nicht grundständig ausgebildet wurden und über Sondereinstellungsmaßnahmen in den Lehrberuf eingestiegen sind, sogenannte Quer- und Seiteneinsteigende. Bei Zugangs- bzw. Professionalisierungswegen werden drei Kategorien unterschieden, die über die Selbstzuordnung der befragten Lehrkräfte erfasst wurden: "Regulär" ausgebildete Lehrkräfte, Quereinsteigende und Seiteneinsteigende. Unter **Quereinsteigenden** werden hier Lehrkräfte verstanden, die kein Lehramtsstudium, aber dennoch einen Vorbereitungsdienst (d. h. die zweite Phase der Lehramtsausbildung) absolvieren. Sie legen in der Regel ein zweites Staatsexamen ab und werden in der Statistik als reguläre Lehrkräfte geführt. Bei den **Seiteneinsteigenden** handelt es sich wiederum um Lehrkräfte, die ohne ein Lehramtsstudium oder einen Vorbereitungsdienst eine Tätigkeit als Lehrkraft an einer Schule aufnehmen und je nach Bundesland zusätzlich vorher oder berufsbegleitend auf die Lehrtätigkeit vorbereitet werden (vgl. Korneck et al., 2021; Tillmann, 2020; Vairo Nunes et al., 2021). Je nach Fragestellung werden in diesem Bericht die gesamte Stichprobe oder Teilgruppen analysiert, indem nach dem Bildungsbereich (allgemein-/berufsbildend) oder den Zugangswegen der Lehrkräfte unterschieden wird (Tabelle 8).

Tabelle 8: Teilgruppen der Stichprobe.

Zuordnungskriterium	Kategorien der jeweiligen Teilgruppe		
Bildungsbereich	Lehrkräfte an allgemeinbildenden Schulen (LaAllg)	Lehrkräfte an berufsbildenden Schulen (LaB)	
Zugangswege	Regulär ausgebildete Lehrkräfte (Regulär)	Quereinsteigende (QE)	Seiteneinsteigende (SE)

Die Teilgruppen LaAllg/LaB wurden umfassend untersucht und es zeigten sich nur marginale Unterschiede bei den Einschätzungen der Lehrkräfte in Abhängigkeit vom Bildungsbereich. Daher wird eine Unterscheidung dieser Teilgruppen nur an den Stellen berücksichtigt, an denen relevante Unterschiede gefunden wurden, die in beiden Stichproben auftraten. Die Zugangswege nehmen eine zentrale Rolle im Bericht ein. Auch hier werden nur Unterschiede berichtet, die sowohl in HE1 als auch in HE2 nachweisbar sind.

Zudem wurde bei der Gruppenbildung darauf geachtet, dass die Stichprobengrößen statistisch interpretierbar bleiben. Daher wurden weitere, prinzipiell mögliche Teilgruppen - etwa die Vertretungslehrkräfte, die nur knapp 1 % der Stichprobe darstellen - nicht gesondert untersucht.

2. Fragenkomplex I: Professionalisierungswege von MINT-Lehrpersonen

FF1: Inwiefern unterscheiden sich die Professionalisierungswege von Lehrpersonen im MINT-Bereich?

Zunächst werden die Anteile der Quer- und Seiteneinsteigenden der vorliegenden Studie mit offiziellen Statistiken (Kultusministerkonferenz und Statistisches Bundesamt) verglichen, um ein schlüssiges Bild über die Gruppe der Quer- und Seiteneinsteigenden zu ermitteln. Die Daten aus amtlichen Quellen sind oft lückenhaft und erschweren die Gewinnung eines Überblicks. Beispielsweise werden von der KMK lediglich Einstellungszahlen veröffentlicht und damit die im Dienst stehenden Lehrkräfte vernachlässigt bzw. nicht nach dem Bildungsbereich (allgemein- oder berufsbildend) differenziert. Diese Differenzierung nach dem Bildungsbereich lässt sich den Zahlen des statistischen Bundesamts entnehmen, bei denen allerdings andere Lehrpersonenmerkmale, wie z. B. die Lehrbefähigung nach Fächern, nicht erfasst werden.

Nach dem Zahlenvergleich werden einige Aspekte des Einsatzes von Quer- und Seiteneinsteigenden (z. B. Fächereinsatz) an Schulen im Vergleich zu regulär ausgebildeten Lehrkräften betrachtet. Schließlich werden die Bildungswege und die beruflichen Vorerfahrungen der Lehrkräfte, weiterhin unter Berücksichtigung der von ihnen durchlaufenen Zugangswege zum Lehramt, näher beschrieben.

2.1. Quer- und Seiteneinsteigende in den Stichproben

Der Anteil von Quereinsteigenden in der MINT-Personal-Studie betrug 11,3 % in HE1 und 10,4 % in HE2. Der Anteil von Seiteneinsteigenden lag bei 7,3 % in HE1 und 10,4 % in HE2. Wie Abbildung 4 entnommen werden kann, bewegt sich der Anteil von Seiteneinsteigenden der vorliegenden Stichproben in etwa auf der Höhe der Einstellungszahlen der Kultusministerkonferenz im Jahr 2022.

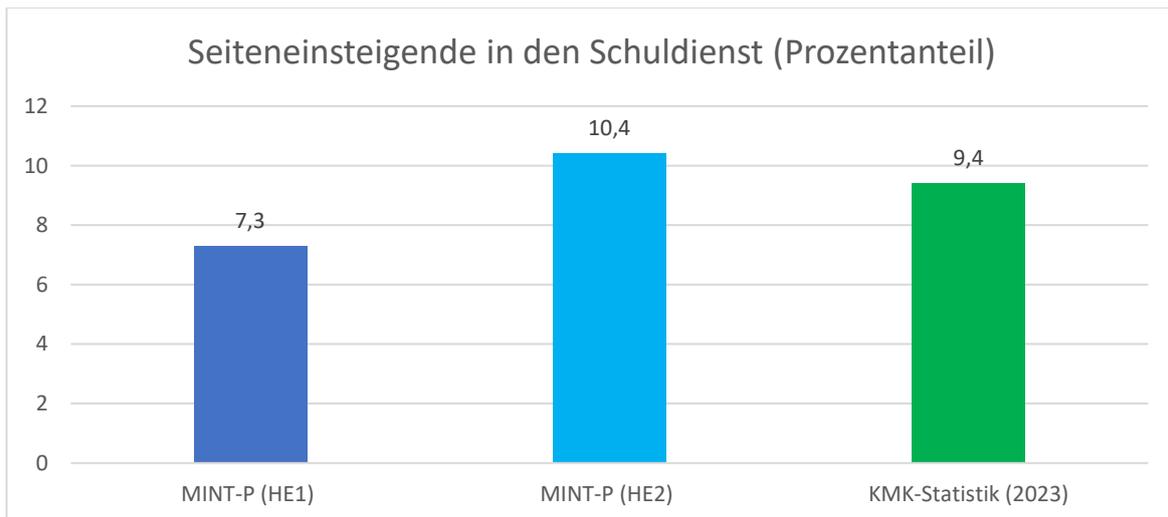


Abbildung 4: Anteil von Seiteneinsteigenden der MINT-Personal-Studie im Vergleich zu den KMK-Statistiken (Einstellungen von Lehrkräften im Jahr 2022, vgl. KMK, 2023, S. 37).

Die Statistiken der KMK umfassen nur die Seiteneinstiege in den Schuldienst, während Quereinstiege nicht berücksichtigt werden. Abbildung 5 stellt den Anteil von Seiteneinsteigenden an den Einstellungen von Lehrkräften im Zeitraum 2019 bis 2022 dar, in dem die MINT-Personal-Erhebungen konzipiert und durchgeführt wurden. Hier lässt sich ein stabiler Anteil von Seiteneinsteigenden an allen Lehrkräfteeinstellungen feststellen.

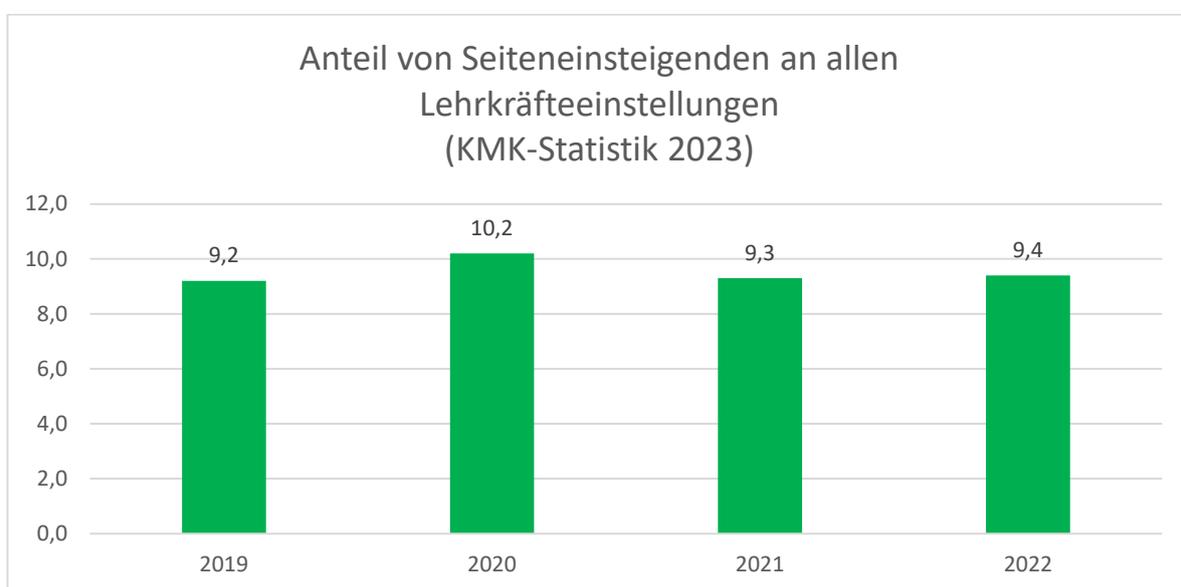


Abbildung 5: Anteil von Seiteneinsteigenden an den Einstellungen von Lehrkräften in den Jahren 2019-2022 (vgl. KMK, 2023, S. 37).

In den amtlichen Statistiken (Statistisches Bundesamt (Destatis), 2022a, 2022b) sind Statistiken zu beiden Bildungsbereichen (allgemein- und berufsbildend) vorhanden. Dort werden Seiteneinsteigende

„Lehrkräfte ohne Lehramtsprüfung“ genannt. Abbildung 6 und Abbildung 7 vergleichen die Anteile der Seiteneinsteigenden der vorliegenden MINT-Personal-Studie mit denen der Destatis-Statistiken.

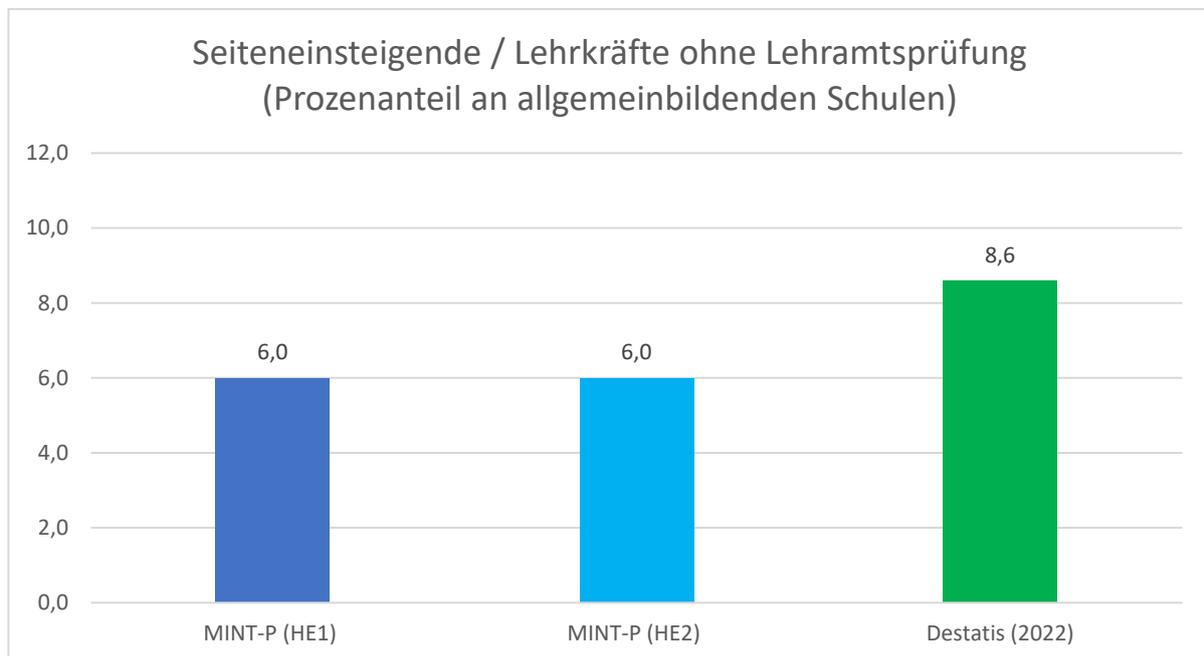


Abbildung 6: Anteil von **Seiteneinsteigenden an allgemeinbildenden Schulen** der MINT-Personal-Studie im Vergleich zu den sogenannten Lehrkräften ohne Lehramtsprüfung im Schuljahr 2021/22 (vgl. Statistisches Bundesamt (Destatis), 2022a).

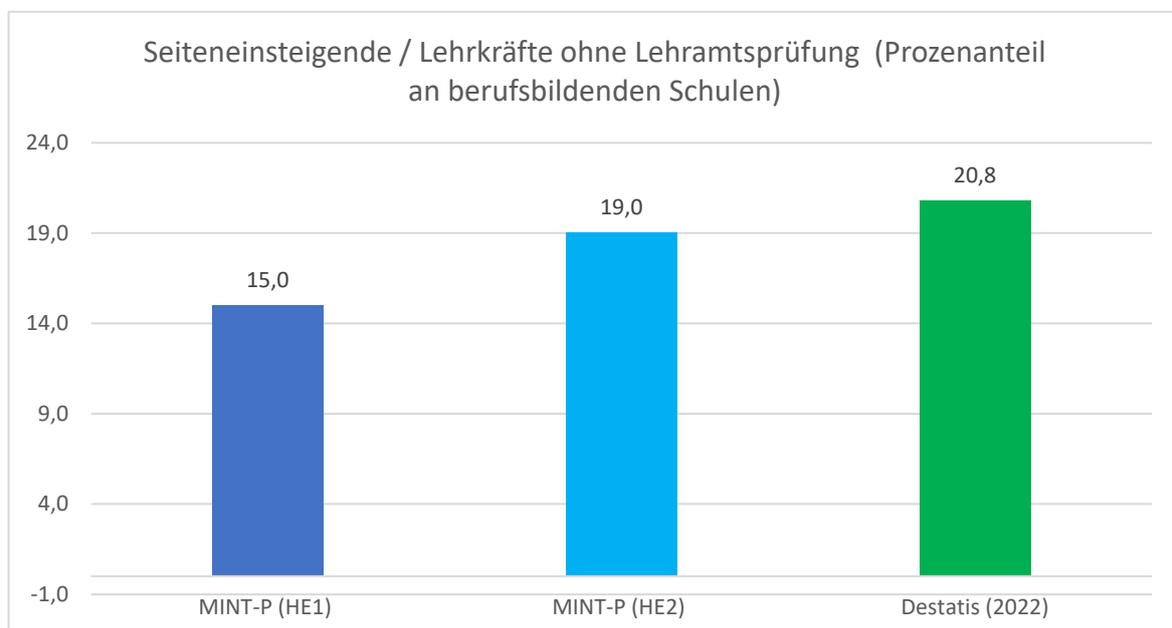


Abbildung 7: Anteil von **Seiteneinsteigenden an berufsbildenden Schulen** der MINT-Personal-Studie im Vergleich zu den sogenannten Lehrkräften ohne Lehramtsprüfung im Schuljahr 2021/22 (vgl. Statistisches Bundesamt (Destatis), 2022b).

Die Grafiken zeigen, dass der Anteil an Seiteneinsteigenden an berufsbildenden Schulen in der vorliegenden Stichprobe (wie auch in den offiziellen Statistiken) mehr als doppelt so hoch ist wie an allgemeinbildenden Schulen. Gleichzeitig sind Seiteneinsteigende in beiden Erhebungen etwas unterrepräsentiert.

Quereinsteigende werden auch in den offiziellen Statistiken (Destatis) nicht erfasst, da sie am Ende des Vorbereitungsdienstes eine Lehramtsprüfung absolvieren. Doch auch in dieser Teilgruppe unserer Stichprobe bleibt ein Unterschied zwischen den Bildungsbereichen bestehen.

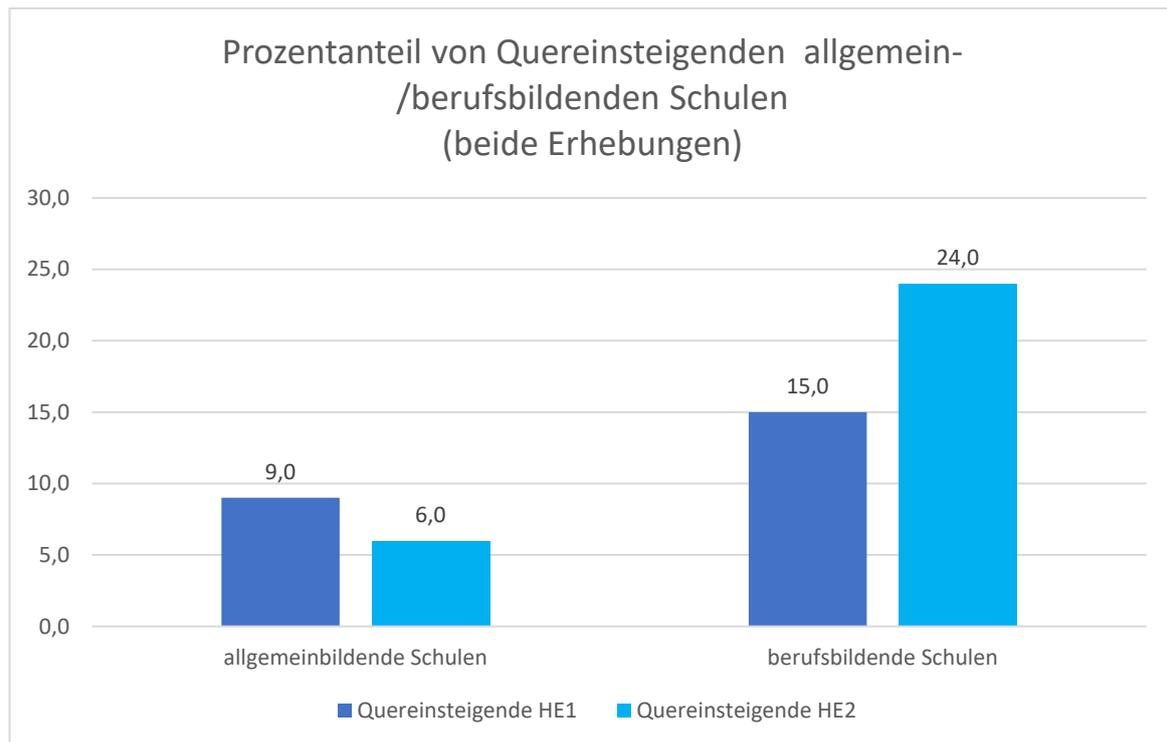


Abbildung 8: Anteil von Quereinsteigenden der MINT-Personal-Studie an allgemein-/berufsbildenden Schulen (beide Erhebungen im Vergleich).

Insgesamt ist der Anteil an nicht regulär ausgebildeten MINT-Lehrkräften an berufsbildenden Schulen höher als an allgemeinbildenden (Abbildung 8). Inwieweit die mit beiden Erhebungen erfassten Anteile die realen Verhältnisse an den Schulen widerspiegeln, lässt sich aufgrund der unzureichenden Datenlage allenfalls abschätzen. Tendenziell sind sie in der Stichprobe eher unterrepräsentiert.

2.1.1. Fächereinsatz abhängig von Zugangswegen

Da Lehrkräfte in Deutschland in der Regel Lehrbefähigungen in zwei, zum Teil sogar drei Fächern haben, ist es sinnvoll, die Fächerkombination der Lehrkräfte zu erfassen. Im Fragebogen haben die Lehrkräfte alle Fächer angegeben, in denen sie eingesetzt werden. In Anlehnung an eine Einteilung der Fächer von Glutsch, König und Rothland (2018) wurden die Angaben anhand folgender Kategorien gruppiert:

- ABC: MINT + Geistes-/Sozialwissenschaft + Sprache
- AC: MINT + Geistes-/Sozialwissenschaft
- BC: MINT + Sprache
- C: zwei MINT-Fächer

Abbildung 9 und Abbildung 10 zeigen die nach Zugangsweg getrennten Fächerkombinationen, in denen die befragten Lehrkräfte eingesetzt werden.

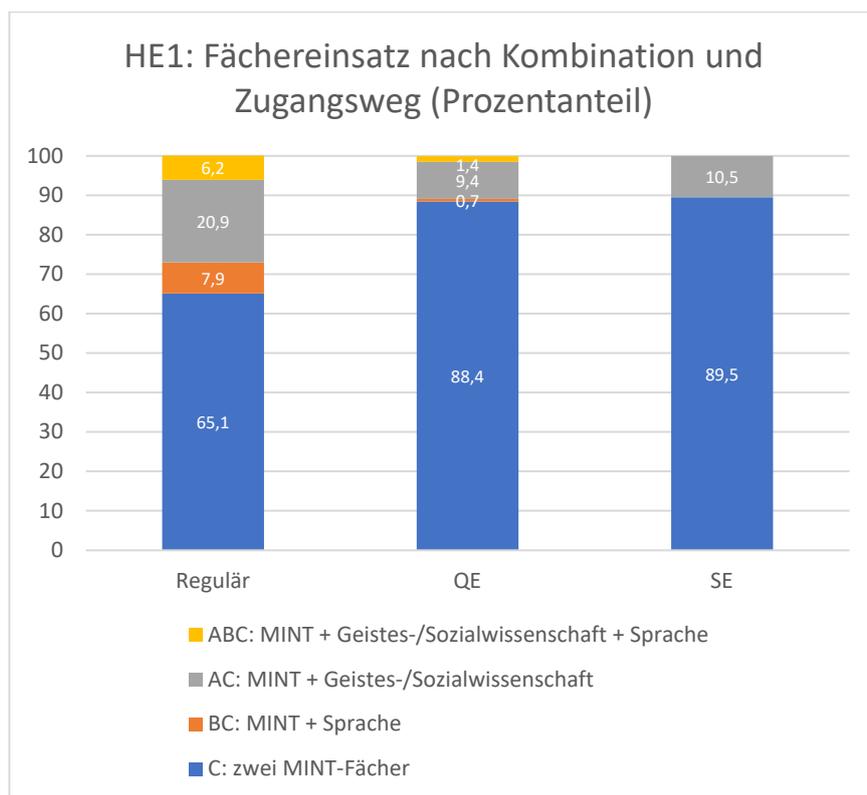


Abbildung 9: Fächereinsatz der Lehrkräfte (1. Erhebung)

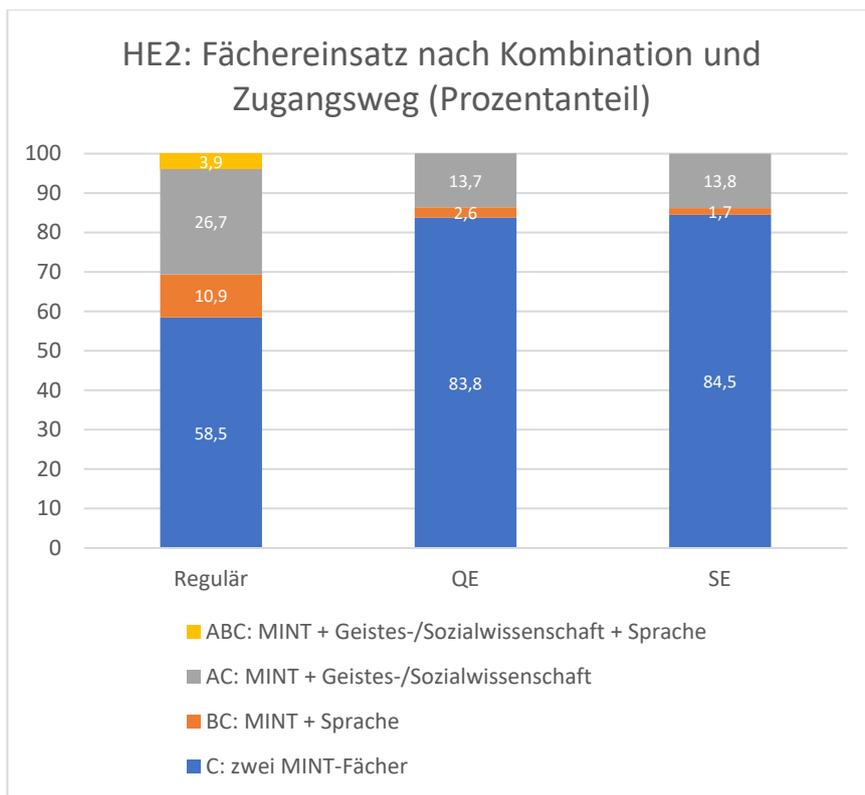


Abbildung 10: Fächereinsatz der Lehrkräfte (2. Erhebung)

Wie sich den Grafiken entnehmen lässt, werden Quer- und Seiteneinsteigende deutlich häufiger als die regulär Ausgebildeten nur in MINT-Fächern eingesetzt (Ergebnis aus HE1 und HE2). Innerhalb der klassischen MINT-Fächer war der Einsatz von Quer- und Seiteneinsteigenden im Fach Biologie am geringsten, in der Physik am stärksten ausgeprägt. Beispielsweise gaben in HE1 35,4% der regulär Ausgebildeten an, Physik zu unterrichten; bei Quer- und Seiteneinsteigenden galt dies für je 52,5% respektive 39,6%. In Biologie werden in beiden Erhebungen knapp 30% der regulär ausgebildeten Lehrkräfte eingesetzt, unter den Quer- und Seiteneinsteigenden sind es weniger als 20%. Bei den berufsbildenden Fächern unterrichten Quer- und Seiteneinsteigende besonders häufig in den Mangelfächern Elektrotechnik und Maschinenbau.

2.1.2. Außerunterrichtliche Zusatzfunktionen

Neben dem Unterricht übernehmen Lehrkräfte weitere Aufgabenbereiche. Tabelle 9 gibt Einblick in die Vielfalt an Tätigkeiten, die Lehrkräfte außerhalb des Unterrichts übernehmen. Dabei zeigen sich kaum Unterschiede abhängig von den Zugangswegen, tendenziell übernehmen Quer- und Seiteneinsteigende mit Ausnahme der Klassenleitung eher Funktionen, die nicht unmittelbar mit dem Unterricht zu tun haben, wie z. B. die technischen Betreuungs- und Wartungsaufgaben oder Sicherheits- oder Ersthelferfunktionen, während regulär ausgebildete Lehrkräfte häufiger AGs und Forschungslabore betreuen und an der Schul- und Unterrichtsentwicklung bzw. der Stundenplanerstellung beteiligt sind. Insgesamt

scheinen Quer- und Seiteneinsteigende jedoch im gleichen Ausmaß Zusatzfunktionen zu übernehmen wie die regulär ausgebildeten Lehrkräfte.

Tabelle 9: Ausübung verschiedener Zusatzfunktionen je Zugangsweg.

HE2 Zusatzfunktionen in der Schule	Regulär		QE		SE	
	N	Prozent	N	Prozent	N	Prozent
Klassenleitung, Tutor:in, Stammkursleitung	590	65,3%	76	64,4%	73	62,9%
Betreuung Lehrmittel/Labore/Sammlungen	229	25,3%	38	32,2%	34	29,3%
IT-Beauftragte:r/Netzwerkbetreuer:in/-administrator:in, IT-Koordination	100	11,1%	13	11,0%	15	12,9%
Betreuung von AG, Forschungslaboren und Wettbewerben	199	22,0%	18	15,3%	16	13,8%
Stundenplanerstellung	97	10,7%	8	6,8%	7	6,0%
Fachsprecher:in/-referent:in, Fachvertretung	57	6,3%	9	7,6%	4	3,4%
Sicherheitsbeauftragte:r	54	6,0%	12	10,2%	5	4,3%
Betreuung Homepage	45	5,0%	5	4,2%	5	4,3%
Schul-/ Unterrichtsentwicklung	146	16,2%	14	11,9%	15	12,9%
Beratungslehrkraft	48	5,3%	4	3,4%	6	5,2%
Lernplattform/Moodle-Schulberater	61	6,7%	3	2,5%	8	6,9%
Technische Betreuung/Wartung	66	7,3%	7	5,9%	20	17,2%
Strahlenschutzbeauftragte:r	44	4,9%	10	8,5%	11	9,5%
Digitalisierungsbeauftragte:r	52	5,8%	7	5,9%	4	3,4%
Ersthelfer:in / Erste Hilfe, Schulsanitätsdienst	74	8,2%	12	10,2%	18	15,5%

Spotlight aus der Interviewstudie

Auch im Rahmen der Interviews wurde den beteiligten Personen die Frage gestellt, welche weiteren Rollen übernommen werden, um die eigenen Kompetenzen einzubringen. Dabei berichteten drei Lehrkräfte, dass keine weiteren Rollen übernommen werden, drei weitere Lehrkräfte, dass sie aktuell auch keine weiteren Kapazitäten zur Übernahme zusätzlichen Rollen besitzen und vier weitere Lehrkräfte, dass sie motiviert wären weitere Rollen zu übernehmen (z. B. *"naturwissenschaftliche AGs gibt es bei uns zurzeit gar nicht und die Berufsorientierung ist in anderer Hand und das wäre interessant, da mal nach zu fragen, ob man sich da irgendwie einbringen könnte, bis jetzt wirkt das für mich sehr (...) fest strukturiert, aber vielleicht wäre das mal tatsächlich eine Idee."*). Somit ergibt sich für etwa die Hälfte der befragten Personen, dass aus unterschiedlichen Gründen keine weiteren Rollen angegeben wurden. Von den übrigen befragten Lehrpersonen geben fünf Lehrkräfte an, dass sie zusätzlich noch eine AG in der Schule anleiten, die sich mit unterschiedlichen naturwissenschaftlichen und technischen Anwendungsgebieten beschäftigt (z. B. *"Dementsprechend habe ich die Blühwiese übernommen und im Rahmen der AG kümmere ich mich darum und zusätzlich in der AG ging es dann um Umweltschutz und der Gleichen."*). Neben diesen individuellen Schwerpunktsetzungen in Form von AGs besteht bei vier Lehr-

kräften zudem eine enge Anbindung zu Jugend forscht durch die Betreuung von unterschiedlichen Schülergruppen („*ich hatte also jetzt ganz lange ne NaWi-AG mit jungen Schülern, die ich dann bei Jugend forscht, also die bei Jugend forscht mitgemacht haben.*“). Weiterhin finden sich unter den befragten Quer- und Seiteneinsteigenden eine Reihe von Personen, die weitere Funktionsaufgaben an der Schule in Form von Fachschafts- oder Sammlungsleitungen übernehmen und damit auch an der Weiterentwicklung des fachlichen Unterrichts aktiv beteiligt sind. Schließlich berichten vier Lehrkräfte zudem auch, dass sie durch ihre Kontakte zu wissenschaftlichen Einrichtungen, einen Besuch dort möglich machen konnten und damit ihren Schüler:innen authentische Einblicke in wissenschaftliche Arbeitsweisen geben konnten (z. B. *„Ich war zum Beispiel mal am Forschungszentrum hier, weil ein Kommilitone und Freund von mir da eben gelandet ist. Und da bin ich mit einem Physikkurs mal hin und habe mich da mal durchführen lassen.“*). Zusammengefasst ergibt sich bei der Darstellung zusätzlicher übernommener Rollen ein gemischtes Bild. Während die Hälfte der hier befragten Personen keine zusätzlichen Rollen übernimmt, zeigt die andere Hälfte ein sehr breites Spektrum an möglichen Einsatzgebieten, die von der Leitung spezifischer AGs, zur Betreuung der Sammlung und zu Besuchen bei außerschulischen Einrichtungen reicht.

Die befragten Schulleitungen bewerten die zusätzlichen Rollen der Seiten- und Quereinsteigenden vor Ort ähnlich heterogen. Während eine Schulleitung ebenfalls davon spricht, dass die Betreuung in betrieblichen Praktika sowie die Übernahme von Fachschaftsleitungen angestrebt wird, wird dies von einer anderen Schulleitung nicht explizit gefördert („*Das hängt glaube ich ganz, ganz stark vom einzelnen Kollegen ab. Ob der jetzt auch nur Unterricht nach Plan machen möchte und sagt ‘Ich bin ja deshalb Lehrer geworden und eben nicht mehr so viel zu arbeiten’. Mit dem braucht man das dann natürlich auch nicht machen.*“). In der vorherigen Idee kommt auch zum Ausdruck, dass die Übertragung von Zusatzfunktionen stark an einzelnen Individuen festgemacht wird und sich weniger aus den vorherigen Berufserfahrungen speist. Insbesondere in Bezug auf die Gestaltung der Berufsvorbereitung äußern sich die Schulleitungen eher kritisch. So merkt eine Schulleitung einer Gemeinschaftsschule an, dass dort ein anderes Konzept zur Berufsvorbereitung notwendig ist: *„Also der Bereich der Berufsorientierung ist eher ein schwieriger. Also die Menschen, die wir jetzt hier haben kommen wirklich aus universitären Bereichen. Da ist eigentlich der Faktor Berufsorientierung für eine Gemeinschaftsschule ohne Oberstufe schwierig.“* Aus den Aussagen der Schulleitungen lässt sich kein eindeutiges Bild über die Übertragung zusätzlicher Aufgaben an Quer- und Seiteneinsteigende rekonstruieren. Vielmehr scheint es so, dass bei einem Teil der befragten Schulleitungen noch kein klares Konzept zur Einbindung der spezifischen Kompetenzen vorliegt (z. B. *„Nein, das ist alles bei uns noch in Arbeit, also wirklich noch im Aufbau begriffen.“*).

2.1.3. Dienstverhältnis und Besoldung

Beim Dienstverhältnis geht es um die Frage, ob Lehrkräfte als Angestellte oder Beamt:innen an der Schule arbeiten. Die Ergebnisse beider Erhebungen zeigen, dass die Mehrheit der Lehrkräfte einen Beamt:innenstatus haben. Unter den regulär Ausgebildeten (HE1: 87,9 %, HE2: 87,6 %) und den Quereinsteigenden (HE1: 83,7 %, HE2: 82,1 %) sind die Anteile verbeamteter Lehrkräfte relativ ähnlich. Unter den Seiteneinsteigenden waren allerdings in HE1 nur 40,7 %, in HE2 nur 49,1 % verbeamtet.

In HE2 wurden die Besoldungs- und Entgeltstufen detaillierter erhoben. Abbildung 11 stellt die nach dem Zugangsweg getrennten Ergebnisse dar.

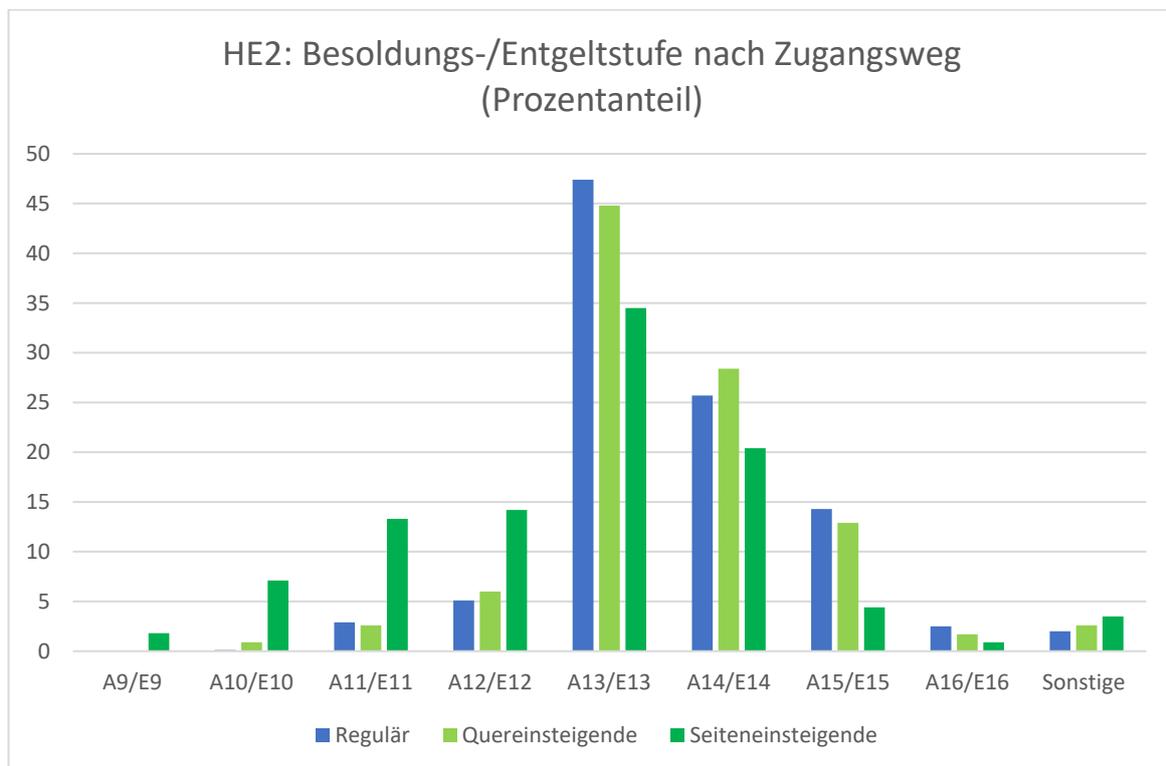


Abbildung 11: Besoldungs-/Entgeltstufe der Lehrkräfte beider Erhebungen, in Prozent.

Während Quereinsteigende und regulär Ausgebildete ähnlich eingruppiert sind, befinden sich Seiteneinsteigende etwas häufiger in den niedrigeren Gehaltsklassen A9/E9 bis A11/E11. Gleichzeitig sind sie seltener in den höheren Gehaltsstufen des Sekundarbereichs A14/E14 bis A16/E16.

Dies ergibt sich durch die unterschiedliche Laufbahn von Seiteneinsteigenden, die keine examinierten Lehrkräfte sind. Zum Beispiel erfolgt der Zugang der Lehrkräfte für Fachpraxis häufig ohne Studienabschluss und über einen Seiteneinstieg. Sie befinden sich daher in niedrigeren Gehaltsgruppen. In HE2 sind unter den Seiteneinsteigenden 14% Lehrkräfte für Fachpraxis, bei den Quereinsteigenden sind es nur 4,1%.

In der Kategorie „sonstiges“ sind Angaben von Referendar:innen („Anwärterbezüge“ o. Ä.) sowie Vertragslehrkräften (TV-H/TV-L) enthalten. Zudem geben einige Lehrkräfte an, nichttarifliche Gehälter, entweder individuell ausgehandelt oder durch eine eigene Schulgehaltsliste, zu beziehen.

2.2. Bildungshintergründe

Dieser Abschnitt stellt die Bildungswege bis zur Hochschulreife der Lehrkräfte unterschiedlicher Professionalisierungswege dar. Um diese zu erfassen, wurde ihnen folgende Frage gestellt: *Welcher der beschriebenen Bildungswege passt am besten zu Ihnen?*

Zunächst wurde analysiert, wie viele der Lehrkräfte den klassischen Werdegang von Akademiker:innen, mit durchgängigem Schulbesuch bis zur Hochschulzugangsberechtigung (HZB), durchlaufen haben. Abbildung 12 zeigt die Angaben für Lehrkräfte verschiedener Zugangswege in beiden Erhebungen.

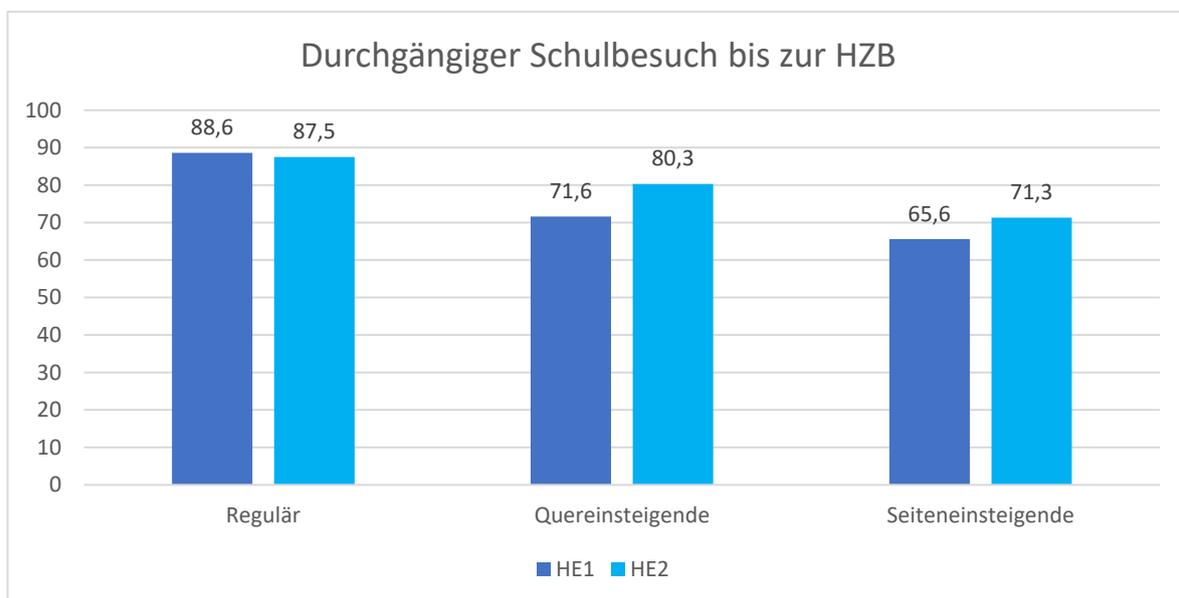


Abbildung 12: Bildungsweg „durchgängiger Schulbesuch bis zur Hochschulzugangsberechtigung“ der Lehrkräfte, nach Zugangsweg getrennt.

Bei den regulär ausgebildeten Lehrkräften sind die Bildungswege geradliniger verlaufen. Fast 90 % von ihnen haben einen typischen akademischen Bildungsweg mit durchgängigem Schulbesuch bis zur Hochschulzugangsberechtigung. Bei den Quereinsteigenden sind es nur 71,6 % (HE1) bzw. 80,3 % (HE2) und bei den Seiteneinsteigenden mit 65,6 % (HE1) bzw. 71,3 (HE2) noch etwas weniger.

Da die diversen Berufsbiografien alternativ ausgebildeter Lehrkräfte im Zentrum des Projekts stehen, wurden die Antworten der Quer- und Seiteneinsteigenden zum eigenen Bildungsweg weiter differenziert (Abbildungen 13-14).

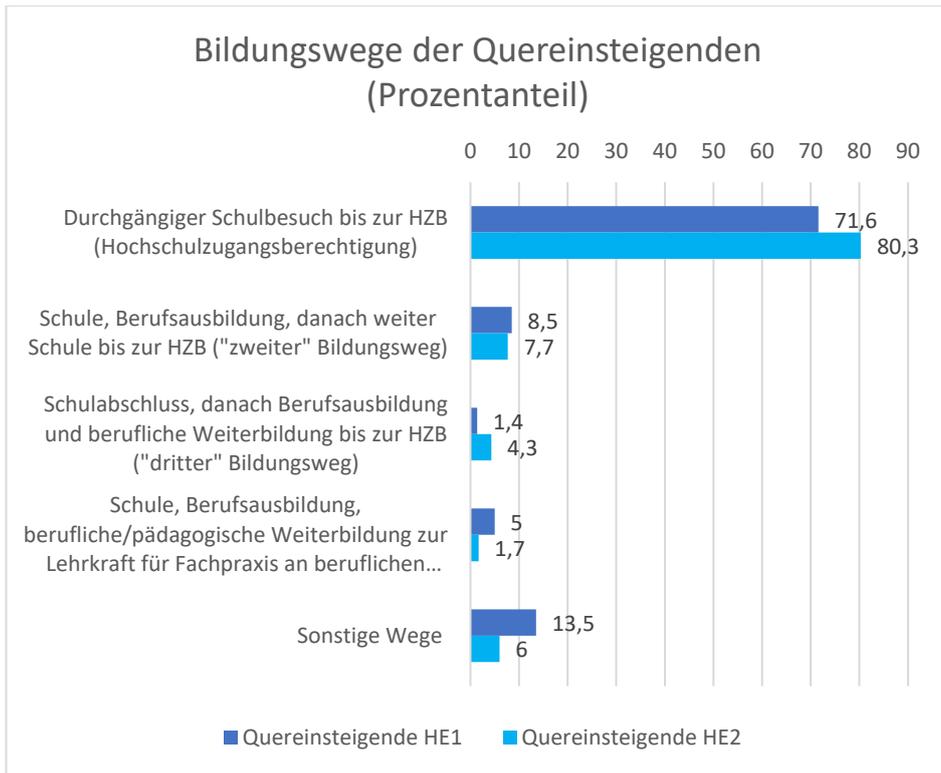


Abbildung 13: Bildungswege der Quereinsteigenden.

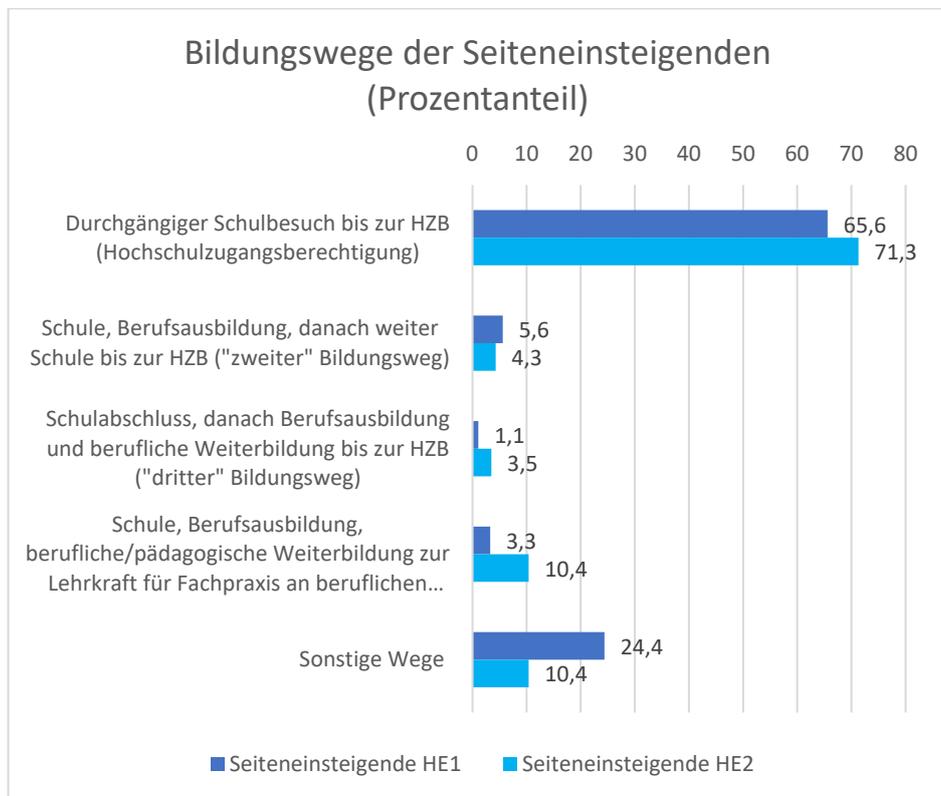


Abbildung 14: Bildungswege der Seiteneinsteigenden.

Die Berufsbiografien einzelner Lehrkräfte können sehr verschieden sein und lassen sich nicht immer ohne Weiteres schematisch beschreiben. Dies zeigt sich insbesondere im hohen Anteil „sonstiger Wege“ bei Seiteneinsteigenden (Abbildung 14).

Zum Teil trifft dies aber auch auf regulär ausgebildete Lehrkräfte zu. Abbildung 15 stellt für alle drei Zugangswege einige Beispiele für Bildungsbiografien dar, die von den Lehrkräften als sonstige Bildungswege angegeben wurden.



Abbildung 15: Exemplarische Einzelbiografien der Lehrkräfte, nach Zugangsweg getrennt.

Spotlight aus der Interviewstudie

Auch die interviewten Lehrkräfte beschreiben unterschiedliche Bildungswege, die jeweils ein entsprechendes Fachstudium vor dem Übergang zum Quer- oder Seiteneinstieg umfassen. Gegeben der Merkmale der interviewten Quer- und Seiteneinsteigenden liegt ein Schwerpunkt der studierten Fächer im Bereich Biologie und Chemie. So gaben die meisten Personen an, Biologie, Chemie (inklusive Lebensmittelchemie und Chemieingenieurwesen) oder Biochemie studiert zu haben. Zudem gaben zwei Personen an Geowissenschaften studiert zu haben und eine Lehrkraft gab ein Studium der Ozeanographie an. Neben diesen spezifischen Studiengängen zeigen sich weitere berufsbiographische Besonderheiten. Während ein großer Teil der befragten Personen vor ihrem Quer- oder Seiteneinstieg als wissenschaftliche Mitarbeiter tätig waren ($N = 14$), verweisen andere auf berufliche Ausbildungen und Tätigkeiten außerhalb der Wissenschaft als Industriekaufmann, im Pharmazieunternehmen, in Landwirtschaft und Rechtsmedizin. Bis auf eine Person gaben alle befragten Lehrkräfte an, bereits vor dem Eintritt in den Quer- und Seiteneinstieg erste Lehrerfahrung gemacht zu haben. Diese Lehrerfahrungen stammen sowohl aus der Hochschullehre ($N = 10$) als auch aus Tätigkeiten als Vertretungslehrkräfte ($N = 11$).

2.3. Zeitpunkte, Vorerfahrungen und Gründe für den Einstieg in den Lehrberuf

Lehrkräfte, deren berufliche Erstwahl nicht das Lehramt war, wurden im quantitativen Teil der Studie nach beruflichen Vorerfahrungen und der Ausgangssituation für den Einstieg in den Lehrberuf erfragt. In Abbildung 16 sind die Angaben der Quer- und Seiteneinsteigenden dargestellt. Es zeigt sich in beiden Gruppen, dass ein Großteil der Lehrkräfte nach einer Berufstätigkeit außerhalb der Wissenschaft in den Lehrberuf einsteigt. Im Vergleich zeigt sich, dass Quereinsteigenden auch häufiger direkt nach einem ersten Studienabschluss in den Lehrberuf einmündet, was mitunter auch auf die Bedingungen für den Seiteneinstieg zurückführbar sein dürfte.

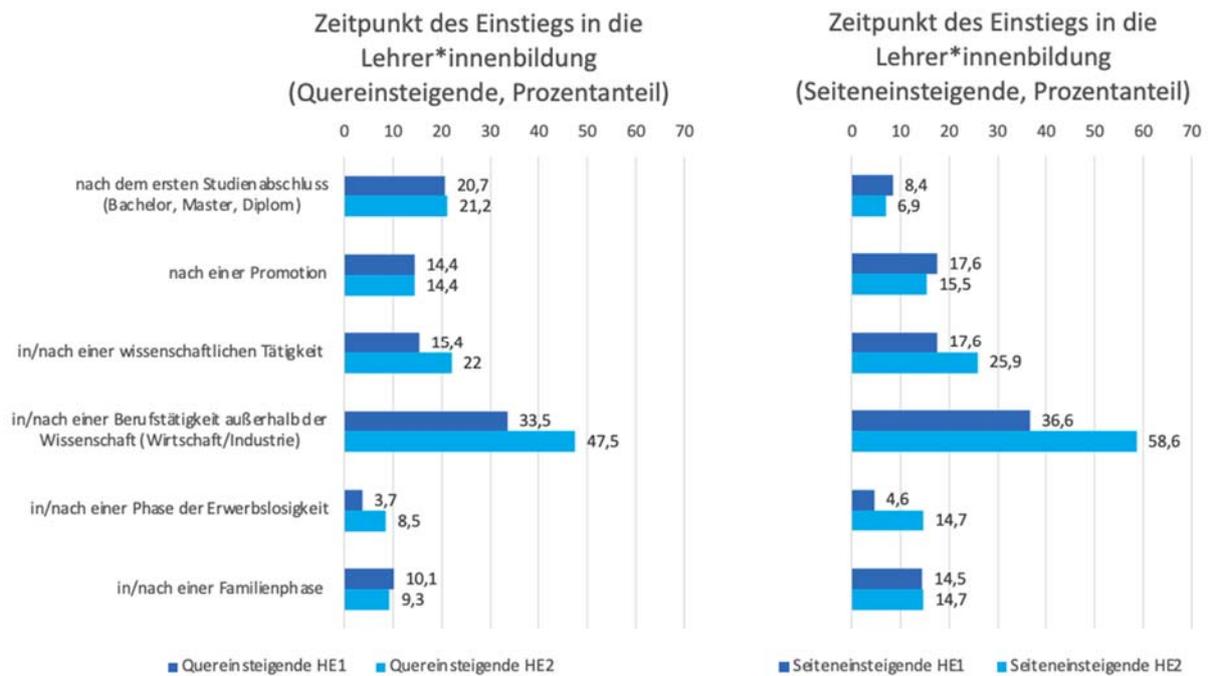


Abbildung 16. Zeitpunkt des Einstiegs von Quer- und Seiteneinsteigenden

Darüber hinaus wurden in der HE2 die Quer- und Seiteneinsteigenden nach ihrem wichtigsten Grund für den Wechsel in den Lehrberuf befragt. Abbildung 17 stellt die Ergebnisse dar.

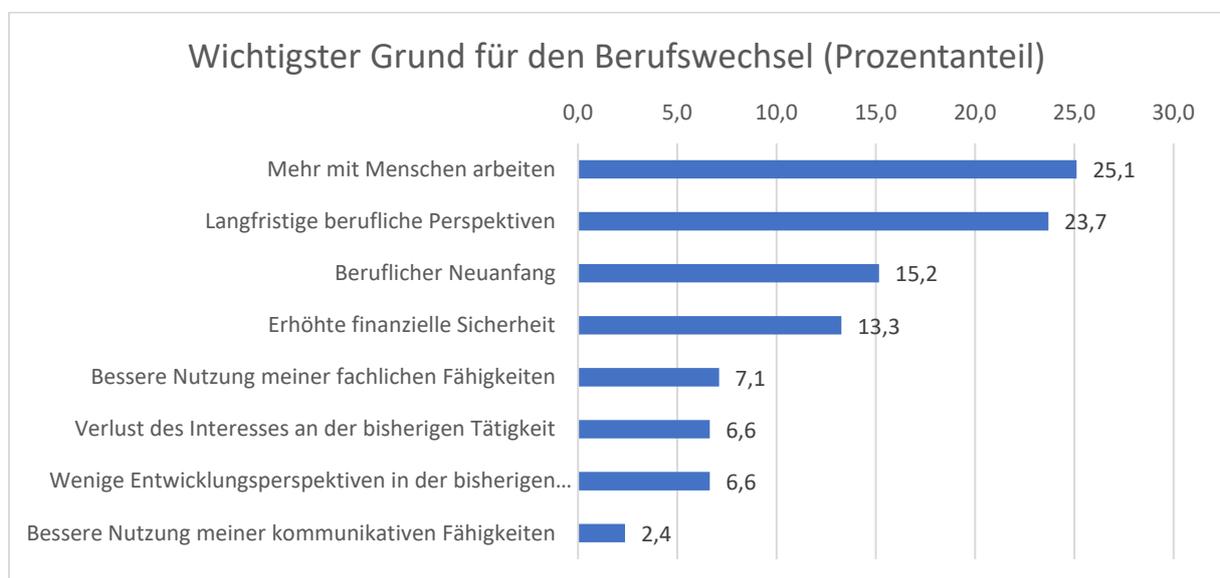


Abbildung 17: Berufswechsellmotive von Quer-/Seiteneinsteigenden (HE2, N = 211).

Spotlight aus der Interviewstudie

Nach Gründen für den Wechsel wurden die Lehrkräfte auch in der Interviewstudie befragt. Tabelle 10 stellt die in den Antworten identifizierten Push- und Pull-Faktoren dar, die einen Wechsel in das Lehramt begünstigen.

Tabelle 10: Push- und Pull- Faktoren

Push-Faktoren	Pull-Faktoren
Berufserwartungen nicht erfüllt	Entdecken eines pädagogischen Interesses
Mangelnde Passung zu Lebens- und Familienplanung	Spaß an der Arbeit mit Kindern und Jugendlichen
Herausfordernde Berufsbedingungen (z.B. Zeitverträge, fehlende Unterstützung)	Sinnhaftigkeit des Berufs
	Passung zu Lebens- und Familienplanung
	Umsetzung eines vorher existierenden Wunsches

Die Push-Faktoren beschreiben dabei Erfahrungen, die die Quer- und Seiteneinsteigenden in ihren vorherigen Berufen gemacht haben. So berichten die befragten Personen beispielsweise davon, dass mit steigender Erfahrung die Erwartungen an den späteren Beruf sich als weniger positiv herausgestellt hatten. Eine Lehrkraft berichtete zum Beispiel:

" Und dass es dann ein reiner Bürojob immer mehr werden würde und dadurch habe ich entschieden, dass dieser Job keine Perspektive für mich hat".

Herausfordernde Rahmenbedingungen im Wissenschaftssystem, wie Zeitverträge oder die Erwartungen der Arbeitgeber an eine örtliche Flexibilität, tragen zu Veränderungen der Berufsplanung bei. Eine Lehrkraft äußert dazu:

„Dadurch, dass es dort kaum Jobs gibt in der Forschung, mit dann einem Dokortitel. Es sehr schwer ist, da rein zu kommen und nur Zeitverträge sind.“

Schließlich sind die Familien- und Lebensplanungen einiger der befragten Quer- und Seiteneinsteigenden nicht mit dem vorherigen Job vereinbar. Hier wurde unter anderem berichtet:

„Ich habe zwei Kinder und natürlich ist der Beruf des Lehrers auch, naja, besser familienkompatibel als wenn ich jetzt nach Hamburg pendeln würde und drei Stunden Fahrzeit jeden Tag hätte. Nur damit ich irgendwo da einen Job in der Chemieindustrie annehmen könnte und dann noch eine fünfzig Stunden Woche dazu.“

Andere berichten, dass der Lehrberuf ein ursprünglich geplantes Ziel war, das aus verschiedenen Gründen zunächst doch nicht angestrebt wurde:

„Diese Chance eben, diese Ausbildung, die ich, als ich selbst jung war, gerne machen wollte, dann doch noch diesen Bogen wieder zu meinem ursprünglichen Berufswunsch irgendwie zu machen und dann hat sich da ein Kreis irgendwie geschlossen. Und dann hab ich gedacht, entweder jetzt oder nimmer mehr und dann hab ich es gemacht.“

Über Vorerfahrungen in der Nachhilfe oder der universitären Lehre berichten andere, was dazu führte, dass sie erst später ihr Interesse an der pädagogischen Arbeit mit Kindern und Jugendlichen entdeckt haben, so sagte eine Lehrkraft:

„Während meiner Promotionszeit habe ich ja in der Unilehre angefangen. Das macht man ja üblicherweise, wenn man promoviert ist, in die Lehre eingebunden. Und das hat mir unglaublich viel Spaß gemacht.“

oder Erfahrungen außerhalb der Wissenschaft

"Und habe dann nachher so Tagesgruppen betreut. Und daraus ist dann entstanden, dass ich da Kindergeburtstage veranstaltet habe, und zwar Chemiker-Kindergeburtstage. Also ich habe dann Experimente mit denen gemacht und da habe ich tatsächlich auch dann meine Liebe zur Chemie auf jeden Fall wiederentdeckt und gemerkt, wieviel Spaß mir das einfach bringt, mit den Experimenten und mit den Kindern.“

Neben dieser grundlegenden affektiven Komponente bezogen auf die spätere Tätigkeit als Lehrkraft, gab eine befragte Person zusätzlich an, dass darüber hinaus der Wunsch bestand, eine stärkere soziale und gesellschaftliche Aufgabe zu übernehmen, die durch den Einstieg in den Lehrberuf erfüllt werden sollte:

"Und dass ich grundsätzlich, habe ich gemerkt, auch Interesse habe, gesamtgesellschaftlich einfach mehr beizutragen. Und das hat dann letztendlich, glaube ich, dazu geführt, dass ich mich in Richtung Lehrerberuf umgesehen habe"

Neben diesen eher intrinsischen Beweggründen wird in Relation zu den schwierigen Arbeitsbedingungen in Wissenschaft und Wirtschaft die bessere Passung des Lehrberufs zu der eigenen Lebens- und Familienplanung als Grund für den Berufswechsel angeführt, z.B. die sichere Berufsperspektive mit örtlicher Verbundenheit:

"Gerade, wenn man halt Familie und so weiter hat, und da wollte ich mich dann halt gerne oder wollte halt gerne mal an einem Ort ankommen. Und genau habe mich dann halt jetzt für den Quereinstieg entschieden."

In Ergänzung zu den quantitativen Erhebungen wird auch in den Interviews deutlich, dass die Anreizsysteme des öffentlichen Dienstes durchaus attraktiv für Personen sind. Neben negativen Erfahrungen im vorherigen Beruf begünstigen aber auch positive pädagogische Erfahrungen im Rahmen von universitärer Lehre, Nachhilfe oder Outreach-Projekten ein Interesse am Lehrberuf. Pädagogisches Interesse und Freude an der Vermittlung von Fachinhalten zeigen sich konsistent als Beweggrund für den Berufswechsel.

2.4. Fazit zur Forschungsfrage I

Unter den MINT-Kollegien befinden sich auch viele Lehrkräfte, die nicht im traditionellen Professionalisierungsweg Schule-Abitur-Studium-Schule ausgebildet wurden. Selbst innerhalb der drei erfassten Zugangswege zeichnet sich eine Varianz an diversen Bildungs- und Berufsbiografien von MINT-Lehrkräften ab. Inwieweit alternative Bildungs- und Berufsbiografien sowie damit verbundene Vorerfahrungen, nicht nur von Quer- und Seiteneinsteigenden an den Schulen positiv für die Qualität des MINT-Unterrichts und außerschulische Aktivitäten genutzt werden, ist eine spannende, aber bislang offene Forschungsfrage. Besonderheiten in der Übernahme von Zusatzaufgaben oder in der Motivlage für einen Wechsel in den Lehrkräfteberuf lassen sich bei Quereinsteigenden und Seiteneinsteigenden auf Basis der erhobenen Daten nicht identifizieren.

3. Fragenkomplex II: Wahrnehmung des Tätigkeitsfelds

FF2: Wie nehmen MINT-Lehrkräfte ihr Tätigkeitsfeld, ihre Kompetenzen und ihr Arbeitsfeld an der Schule wahr und wie schätzen sie ihre Entwicklungsmöglichkeiten an der Schule ein? Gibt es Unterschiede in Abhängigkeit von den Professionalisierungswegen?

Für die Beantwortung der zweiten Forschungsfrage werden zunächst die Skalen des Job Diagnostic Survey vorgestellt und die Einschätzungen der MINT-Lehrkräfte dazu berichtet. Anschließend werden Ergebnisse dargestellt, wie die befragten Lehrkräfte ihre Kompetenzen einschätzen. Analysiert wird auch die Wahrnehmung der schulischen Kontextfaktoren. Hierfür wurden die Lehrkräfte zur Schulausstattung befragt. Zudem wurde erhoben, an welchen Stellen sich die Lehrkräfte Entlastung durch Zusatzpersonal wünschen und ob sie dafür Entlastungsstunden aufgeben würden. Abschließend werden in diesem Kapitel Ergebnisse zum Fortbildungsverhalten der Lehrkräfte vorgestellt.

3.1. Wie nehmen MINT-Lehrkräfte ihr berufliches Tätigkeitsfeld wahr und wie erleben sie Ihre Tätigkeit?

Tabelle 11 enthält die über den JDS erfassten Tätigkeitsmerkmale, wie Anforderungsvielfalt, Bedeutsamkeit, Autonomie, Rückmeldung durch Andere sowie zu den Erlebensdimensionen, Wissen um die Resultate, Erleben der Bedeutsamkeit der Arbeit, die sich auf Grundlage der Daten als Skalen extrahieren ließen. Die Frage nach der subjektiven Bedeutsamkeit der Arbeit ist ein Single-Item aus der AVEM-Kurzskala (Skala 1 -7).

Tabelle 11: Berufliches Tätigkeitsfeld

	HE1		HE2	
	M	SD	M	SD
Anforderungsvielfalt	5,06	0,62	4,76	0,60
Ganzheitlichkeit & Bedeutsamkeit der Aufgabe	4,47	0,76	4,56	0,65
Autonomie	5,02	0,80	4,78	0,68
Rückmeldung Anderer	3,25	1,05	3,68	0,78
Erlebte Bedeutsamkeit und Verantwortung	4,73	0,69	4,89	0,63
Wissen um die Resultate	5,03	0,77	4,79	0,66

Anmerkungen: JDS-Skalen: Die Skalen sind von 1 (trifft nicht zu) 6 (trifft genau zu) skaliert.

M= Mittelwert, SD = Standardabweichung

Die Anforderungsvielfalt der Tätigkeit, die Ganzheitlichkeit und Bedeutsamkeit ihrer Aufgabe sowie die Autonomie in der Tätigkeit werden von den MINT-Lehrkräften als sehr hoch wahrgenommen, zudem erleben sie eine hohe Bedeutsamkeit und Verantwortung und sie wissen um die Resultate. Lediglich die Rückmeldung durch Andere wird vergleichsweise niedriger eingeschätzt. Die subjektive Bedeutsamkeit der Arbeit (AVEM-Item) ist für MINT-Lehrkräfte ebenfalls eher hoch (HE1: $M = 4,47$; $SD = 1,60$; HE2: $M = 4,27$; $SD = 1,50$).

3.2. Wie schätzen MINT-Lehrkräfte ihre Kompetenzen ein, mit welchen Überzeugungen unterrichten sie?

Die in der Studie erfassten Kompetenzen sind Teil des Modells der professionellen Kompetenzen von Lehrkräften von Baumert & Kunter (2006) (Abbildung 18).

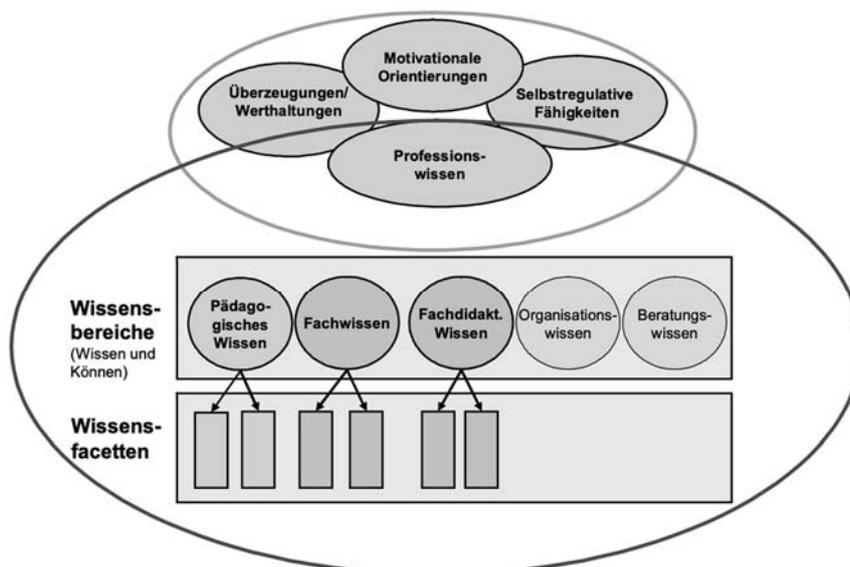


Abbildung 18: Modell der Professioneller Kompetenz von Lehrkräften (Baumert & Kunter, 2006, S. 482).

Die Erfassung des Professionswissens erfordert den Einsatz von Wissenstests, die sich für eine Online-Befragung unter den gegebenen Rahmenbedingungen nicht eignen. Aus diesem Grund wurde dieser Kompetenzbereich nicht erhoben. Die anderen drei Dimensionen des Modells (affektiv-motivationale Kompetenzbereiche) sind im bereits vorgestellten Erhebungsinstrument enthalten und werden durch folgende Skalen abgebildet:

- a. Motivationale Orientierungen: Enthusiasmus, Selbstwirksamkeit
- b. Überzeugungen/Werthaltungen: Lehr-Lern-Überzeugungen
- c. Selbstregulative Fähigkeiten: AVEM-11

Die Analysen von Kompetenzen in Abhängigkeit von den Zugangswegen sollten zeigen, ob sich Quer- und Seiteneinsteigende von regulär Ausgebildeten unterscheiden. Die Ergebnisse bisheriger Forschung sind diesbezüglich inkonsistent (vgl. z. B. Porsch, 2021).

Bei den Vergleichsanalysen im Kompetenzbereich sind in den beiden Erhebungen der vorliegenden Studie kaum Unterschiede in den selbst eingeschätzten Kompetenzen von regulär Ausgebildeten und Quer-/Seiteneinsteigenden zu finden. Die Abbildungen 19 bis 24 zeigen beispielhafte Ergebnisse hierzu.

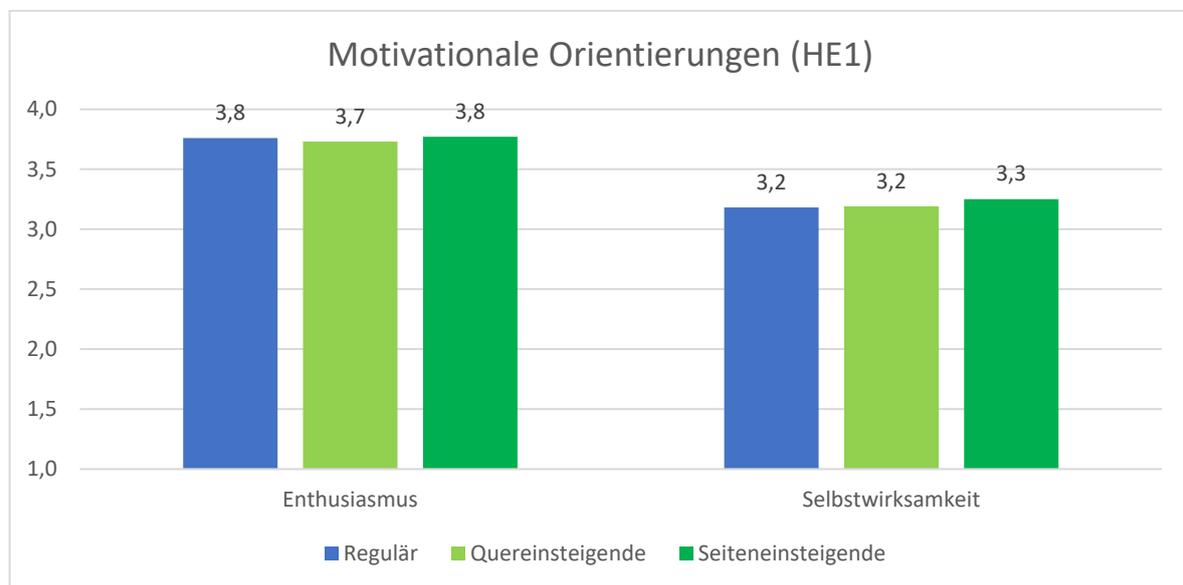


Abbildung 19: Gruppenmittelwerte für die Lehrkräfte verschiedener Zugangswege in den Skalen *Enthusiasmus* und *Selbstwirksamkeit* (1. Erhebung) auf einer Skala von 1 (trifft nicht zu) bis 4 (trifft zu).

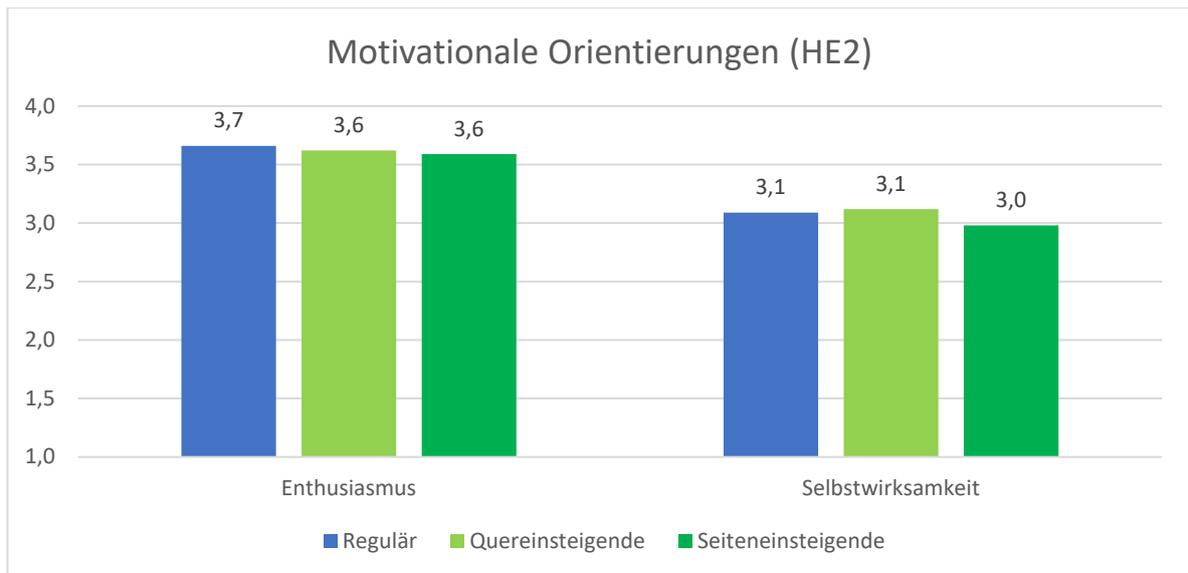


Abbildung 20: Gruppenmittelwerte für die Lehrkräfte verschiedener Zugangswege in den Skalen *Enthusiasmus* und *Selbstwirksamkeit* (2. Erhebung) auf einer Skala von 1 (trifft nicht zu) bis 4 (trifft zu).

Insgesamt fallen die Selbsteinschätzungen der Teilnehmenden zu den Skalen *Enthusiasmus* und *Selbstwirksamkeit* durchgängig positiv aus, besonders der unterrichtsbezogene *Enthusiasmus* erreicht beinahe maximalem Wert und lässt auf eine günstige Motivationslage der Lehrkräfte bezüglich ihrer Unterrichtstätigkeit schließen.

Die Einschätzungen zu den Lehr-Lern-Überzeugungen weisen auf eine hohe Zustimmung zu einem schüler:innenzentrierten Unterrichtsstil (*Überzeugungen zum selbständigen Lernen*) hin. Gleichzeitig zeigt die mittlere Ausprägung der *Überzeugungen zum transmissiven Lernen*, dass sie auch einem lehrkräftezentrierten Unterricht nicht allzu negativ gegenüberstehen.

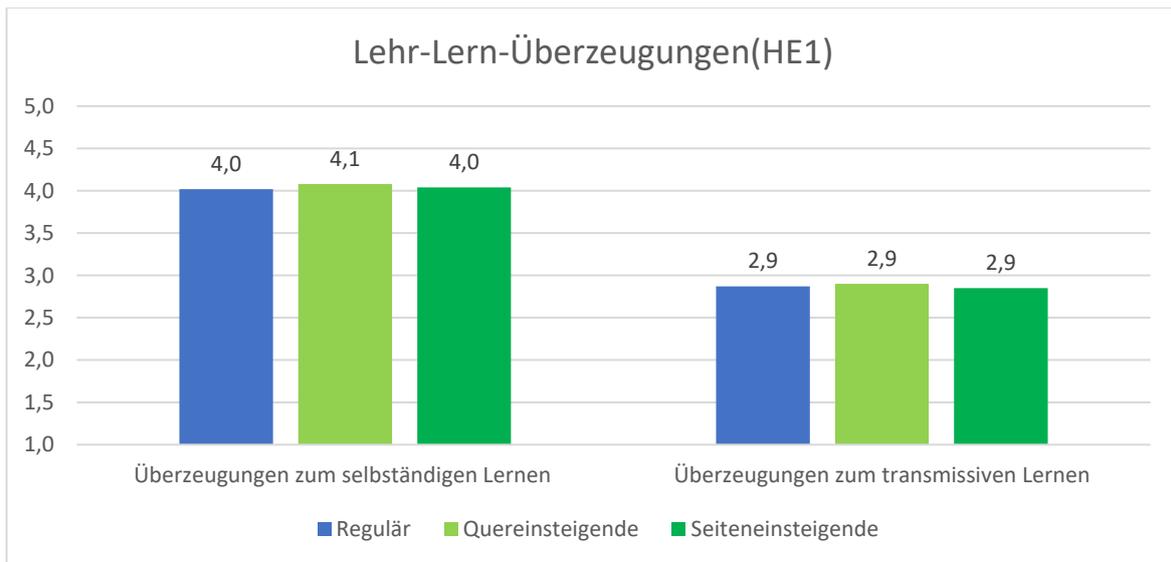


Abbildung 21: Gruppenmittelwerte für die Lehrkräfte verschiedener Zugangswege in den Skalen *Überzeugungen zum selbständigen/transmissiven Lernen* (1. Erhebung) auf einer Skala von 1 (stimme gar nicht zu) bis 5 (stimme völlig zu).

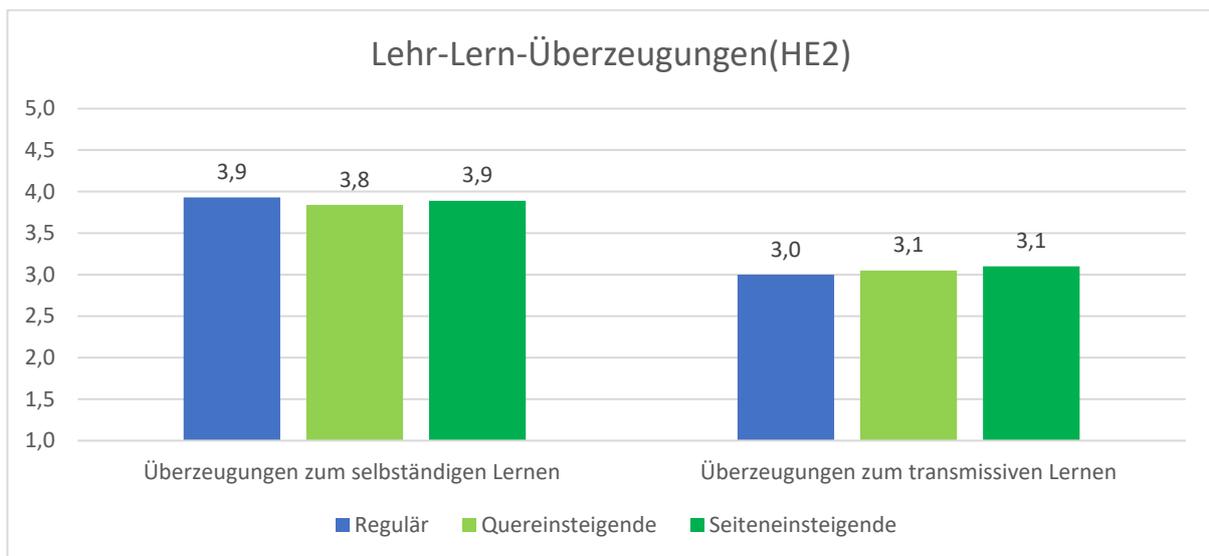


Abbildung 22: Gruppenmittelwerte für die Lehrkräfte verschiedener Zugangswege in den Skalen *Überzeugungen zum selbständigen/transmissiven Lernen* (2. Erhebung) auf einer Skala von 1 (stimme gar nicht zu) bis 5 (stimme völlig zu).

Auch Skalen, die als Zeichen guter Selbstregulation gelten, werden positiv eingeschätzt (vgl. *Offensive Problembewältigung* sowie *Innere Ruhe und Ausgeglichenheit* in Abbildung 23 bzw. Abbildung 24). Nur die Ausprägung der *Distanzierungsfähigkeit* liegt im Mittelfeld. Die Dimension *Resignationstendenz bei Misserfolg* stellt eine invertierte Skala dar, sodass der besonders niedrige Wert ebenso auf eine gute Selbstregulation hinweist.

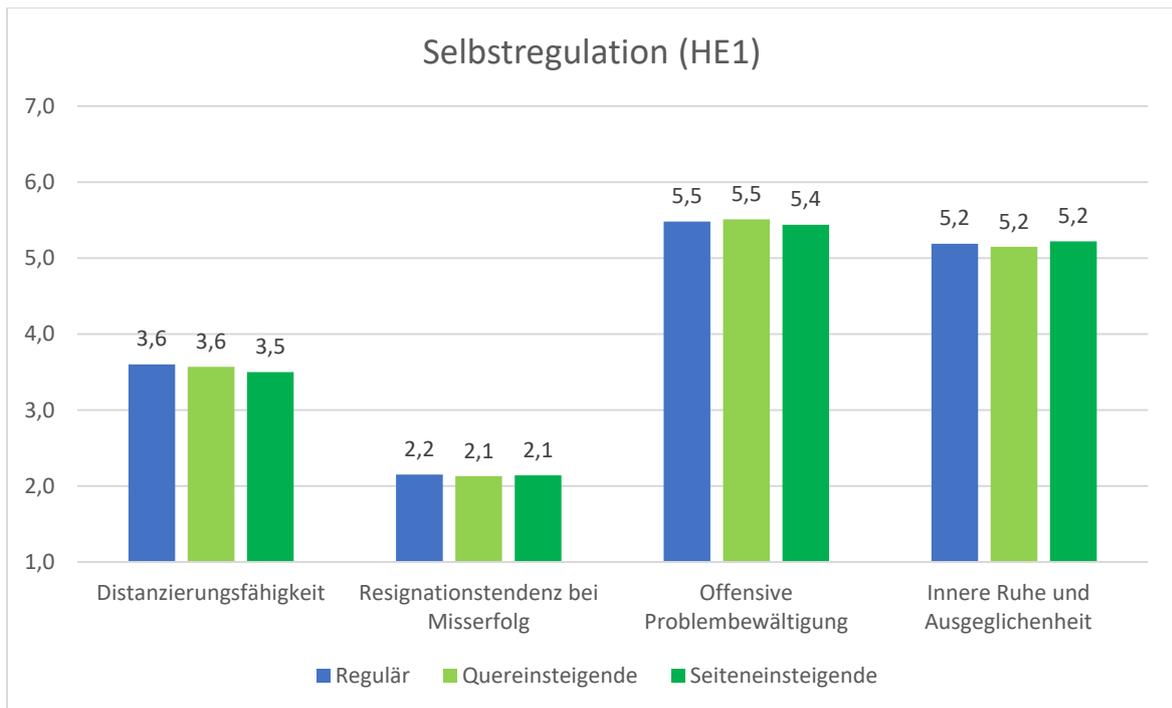


Abbildung 23: Gruppenmittelwerte für die Lehrkräfte verschiedener Zugangswege in den Skalen zur Selbstregulation (1. Erhebung) auf einer Skala von 1 (trifft gar nicht zu) bis 7 (trifft vollkommen zu).

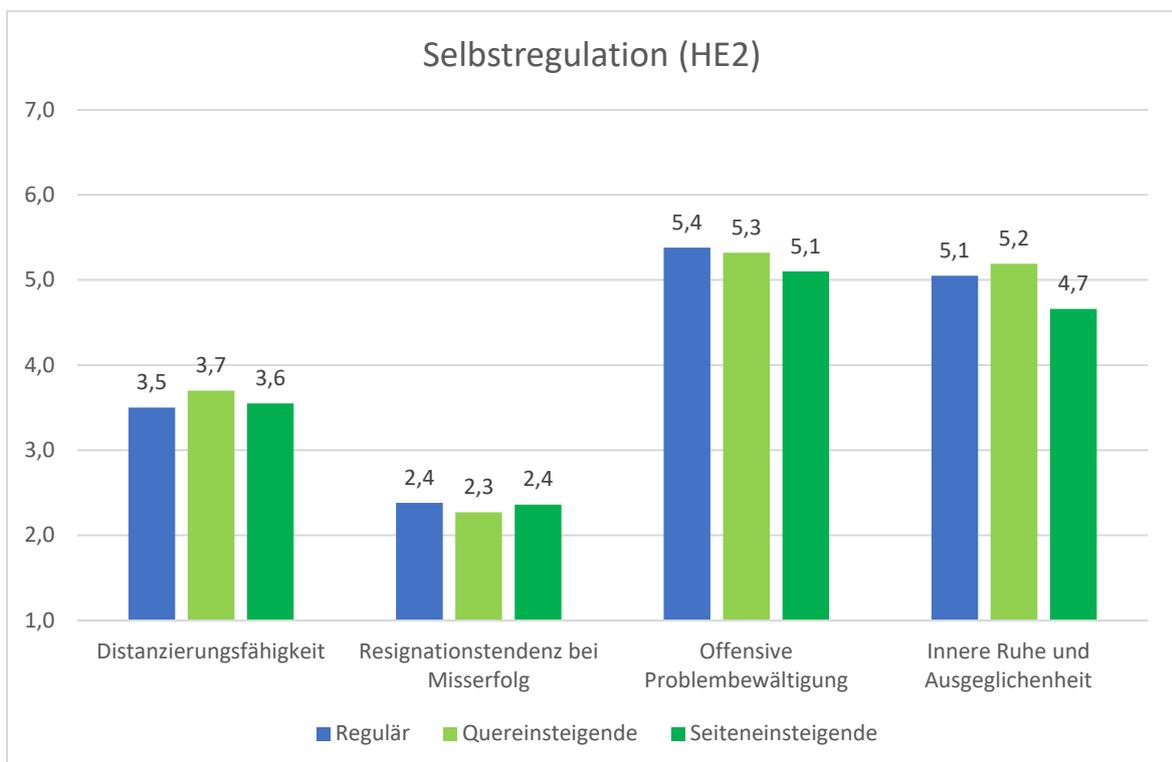


Abbildung 24: Gruppenmittelwerte für die Lehrkräfte verschiedener Zugangswege in den Skalen zur Selbstregulation (2. Erhebung) auf einer Skala von 1 (trifft gar nicht zu) bis 7 (trifft vollkommen zu).

Aus erhebungsorganisatorischen Gründen beantworteten die Teilnehmenden einen Teil der Items in Bezug auf eines ihrer Unterrichtsfächer. Zu diesem Fach, das sie wählen konnten, beantworteten sie die Items zu den selbst eingeschätzten professionellen Kompetenzen. Da Ergebnisse vorhergehender Studien (Korneck et al, 2021) mit Quereinsteigenden in Wissenstests deutliche Kompetenzunterschiede zeigen, je nachdem, ob sie das Unterrichtsfach im Haupt- oder Nebenfach studierten, wurde die Teilstichprobe mit dem Fokusfach Physik der ersten Haupterhebung näher untersucht. Eine Varianzanalyse zeigt keine signifikanten Unterschiede zwischen regulär ausgebildeten Physiklehrkräften und Quer- bzw. Seiteneinsteigenden mit und ohne Physik im Hauptfach (Vairo Nunes, 2023).

Im Vergleich abhängig von den Zugangswegen lassen sich für alle Kompetenzdimensionen nur marginal unterschiedliche Ausprägungen finden, die in der Regel nicht statistisch signifikant sind. Somit scheinen sich die Lehrkräfte verschiedener Zugangswege, zumindest in der Selbstwahrnehmung und hinsichtlich der hier gemessenen Bereiche, nicht signifikant von traditionell ausgebildeten Lehrkräften zu unterscheiden.

Spotlight aus der Interviewstudie

Befragt man die Quer- und Seitensteigenden in den Interviews nach den Kompetenzen, die sie zusätzlich in die Schule einbringen, so führen nahezu alle befragten Personen an, dass sie durch ihre zusätzlichen Erfahrungen aus beruflichen Kontexten einen Vorteil und häufig auch einen anderen Blickwinkel auf Schule hätten. Dabei bleibt zunächst erstmal der konkrete Gehalt des Mehrwerts durch zusätzliche Erfahrung relativ unkonkret und kann durch die befragten Personen nur schwer verbalisiert werden. So antwortete eine Person:

"Ja, ich glaub jeder Quer- oder Seiteneinsteiger trägt so sein Köfferchen mit seinen eigenen Erfahrungen mit. Und mir ging das so, als ich dann an die Schule gegangen bin, da habe ich dann den Koffer aufgemacht und habe dann so in meinen Dingen gekramt, die ich dann so mitgebracht habe."

Neben diesem eher diffusen Gefühl an zusätzlichen Erfahrungen sind die befragten Lehrpersonen aber durchaus auch in der Lage, konkrete Fähigkeiten und Fertigkeiten zu benennen, die sie durch ihre eigenen Vorerfahrungen erworben haben. Diese Fähigkeiten und Fertigkeiten schließen dabei eine Reihe von Soft Skills ein, wie eine Offenheit für Neues, Kritikfähigkeit, eine hohe Resilienz oder eine ausgeprägte Organisationsfähigkeit (z. B. *"Jetzt war es zum Beispiel so, dass ich beim Fonds der chemischen Industrie einen Antrag auf Unterrichtsförderung gestellt habe, das ist alles bewilligt worden. Also das sind so Sachen, mit denen kenne ich mich einfach schon sehr gut aus. Da profitiert die Schule sehr von."*).

Die so beschriebenen Fähigkeiten adressieren zum einen den Kompetenzbereich der selbstregulativen Fähigkeiten und motivationalen Orientierungen, gehen aber zum anderen auch über diese hinaus, wenn beispielsweise explizit Fähigkeiten zum Networking und zur Kommunikation mit unterschiedlichen Stakeholdern erwähnt werden (z. B. *"Ich habe, seit ich da bin, jetzt auch mit der Fachhochschule hier*

zum Beispiel vor Ort versucht, ein paar Formate zu etablieren, gemeinsam eine Kooperation. Ich glaube, das fällt mir natürlich viel leichter als jemand, der sich nicht in diesem Umfeld bewegt hat.").

Neben diesen eher fächerübergreifenden Kompetenzen geben viele Lehrkräfte auch an, dass durch das Fachstudium und die weitere Auseinandersetzung mit den fachlichen Gegenständen auch ein vertieftes Wissen vorliegt, das den Unterricht weiter bereichern kann (z. B. *„Das vermeintlich höhere Fachwissen jetzt in meinem Fach ist als solches schulisch eigentlich vom reinen Inhalt nicht unbedingt notwendig; liefert aber die Möglichkeit, irgendwie Ausblicke zu zeigen und bei behandelten Themen eben irgendwie vielleicht auch ein bisschen mehr den Zusammenhang mehr erklären zu können oder wo das mal hinführt.*“). Hierbei wird auch betont, dass es nicht nur um die vertiefte Vermittlung der fachlichen Inhalte geht, sondern dass insbesondere durch vielfältige Erfahrungen im wissenschaftlichen Kontext auch die Relevanz des Faches verstärkt vertreten werden kann und die dort angewendeten Methoden angemessen vermittelt werden können (z. B. *„Wie ich jetzt zum Beispiel aus meinem Gebiet Molekularbiologisches oder sowas, die ich dann natürlich einfach auch aus eigener Erfahrung erzählen kann. Ich kann dann einfach erzählen, wie wie geht das, wenn man so eine PCR pipettiert, wie lange dauert das, worauf muss ich achten und wie läuft das und was passiert, wenn ich mich einmal vertan hab*“).

Schließlich können Quer- und Seiteneinsteigenden auf vielfältige Art und Weise Schüler:innen bei der Studien- und Berufswahl unterstützen. So wird zum einen vorgelebt, dass unterschiedliche Bildungswege durchaus existieren können (*„Die Erfahrung, die ich aus dem Arbeitsbereich mitbringe, für die Schüler doch sehr interessant ist. Also ganz oft kommt es vor, dass die mich auch mal was fragen, auch zu meinem beruflichen Werdegang. Die Schüler finden das auch super interessant, wenn sie hören über welche Umwege ich zum Beispiel dann an mein Ziel gekommen bin. Und das macht manchen von den jungen Leuten wirklich auch Mut, weil sie teilweise jetzt noch so unsicher sind in ihrer eigenen Berufsfindung*“).

Zum anderen können konkrete Rückfragen bezogen auf die Studienvorbereitung durch die Quer- und Seiteneinsteigenden authentisch beantwortet werden (z. B. *„Ich weiß, dass unsere Schule auch vorher auch immer externe Wissenschaftler mal eingeladen hat, [...] wo die Schüler fragen können, wie es ist, in der Wissenschaft und Forschung zu arbeiten. Und ja, jetzt übernehme ich häufig diese Aufgabe über die Wissenschaft quasi zu erzählen und da die Schüler zu beraten.*“).

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die befragten Quer- und Seiteneinsteigenden eine Reihe von Fähigkeiten und Fertigkeiten benennen, die zum Teil zum Modell der professionellen Kompetenz passen, zum Teil aber auch über diese hinausgehen (z. B. Networking, Studienvorbereitung). Dabei wird deutlich, dass Quer- und Seiteneinsteigende das Potenzial haben, neue Perspektiven in den Schulalltag zu integrieren und vorhandene Kompetenzen an Schulen zu erweitern. Auch ein Schulleiter verweist explizit darauf, dass Schulen durchaus auch von diversen Lebensläufen profitieren: *„Ich glaube, dass Schule immer davon profitiert, wenn Menschen mit anderen Professionen an Schule kommen. Egal in welchem Lebensalter sie sind, und egal [...] aus welchen Bereichen, weil Schule ja eine Art Spiegelbild*

auch unserer Gesellschaft ist. ". Die übrigen Schulleitungen betonen insbesondere, dass durch Quer- und Seiteneinsteigende eine stärkere Vernetzung mit Firmen und Wissenschaften in der Umgebung möglich wird und unterstreichen damit ebenfalls den zusätzlichen Mehrwert durch die eingebrachten Berufserfahrungen.

Interviewaussagen, wie die hier zitierten, legen die Vermutung nahe, dass die hohe Übereinstimmung in der Selbstwahrnehmung professioneller Kompetenz auf den außerschulischen Erfahrungen der Quer- und Seiteneinsteigenden basieren könnte, indem diese selbstwertdienlich als Ausgleich für potenziell geringeres bildungswissenschaftliches Wissen herangezogen werden. Ob MINT-Lehrkräfte auch in der Wahrnehmung des Arbeitsumfeldes an der Schule übereinstimmen, wird im nächsten Abschnitt untersucht.

3.3. Wie nehmen MINT-Lehrkräften den Kontext Arbeitsplatz und Schule wahr?

3.3.1. Zufriedenheit mit der Schulausstattung

In der HE2 wurden die Lehrkräfte um eine Einschätzung zur Ausstattung ihrer Schule mit zusätzlichem Fachpersonal für zuvor genannte Tätigkeitsbereiche, wie z. B. den Aufbau und die Pflege von Lehrmittelsammlungen, die Betreuung der EDV-Office Systeme, Wartung und Instandhaltung von Laboren oder die psychosoziale Betreuung von Schüler:innen etc. gebeten. 41% gaben an, dass die Schule mittelmäßig ausgestattet wäre, rund 26% bewertet die Ausstattung gut bis sehr gut und rund 33% schlecht bis sehr schlecht. Lehrkräfte an beruflichen Schulen bewerten ihre Schule in Bezug auf zusätzliches Fachpersonal im Durchschnitt positiver (gut – sehr gut: 35,7%) als Lehrkräfte an allgemeinbildenden Schulen (gut – sehr gut: 21,3%).

Wird ausschließlich die IT-Ausstattung in den Blick genommen, bewerten 50% der Lehrkräfte diese als gut bis sehr gut und rund 20% eher als schlecht. Die restlichen 30% empfinden die Ausstattung als mittelmäßig. Auch hier werden Unterschiede zwischen beruflichen und allgemeinbildenden Schulen deutlich. 62,7% LaB-Lehrkräfte, aber nur 45% der Lehrkräfte an allgemeinbildenden Schulen bewerten ihre Schule gut bis sehr gut hinsichtlich der IT ausgestattet.

3.3.2. In welchen Bereichen wünschen sich die Lehrkräfte Entlastung durch Fachpersonal?

Wie in Kapitel (2.1.2.) gezeigt, gibt es wenig Unterschiede in der Übernahme von Zusatzfunktionen zwischen regulär ausgebildeten Lehrkräften, Quereinsteigenden und Seiteneinsteigenden. Um die Frage

zu klären, wie Lehrkräfte in Mangelfächern von einigen Zusatzfunktionen durch zusätzliches Fachpersonal und die Zusammenarbeit in multiprofessionellen Teams entlastet werden könnten, wurden die an den Online-Erhebungen teilnehmenden Lehrkräfte gefragt, für welche Aufgaben sie sich schulinternes Fachpersonal wünschen (Tabelle 12).

Tabelle 12: Fachpersonalbedarf

Für welche Aufgaben sollte aus Ihrer Sicht schulinternes Fachpersonal (d. h. zusätzlich zu den Lehrkräften) an Schulen beschäftigt werden?	N HE1	%	N HE2	%
Aufbau und Pflege der Lernmittelsammlungen	55	5,1	70	6,9
Betreuung der EDV-Systeme (Office-Geräte)	647	60,1	470	46,6
Wartung und Instandhaltung von Laboren	50	4,6	27	2,7
Wartung und Instandhaltung von Werkstätten (Techniker:innen)	15	1,4	18	1,8
Einrichtung und Betreiben einer Bibliothek, Dokumentationszentrum (Bibliothekar:innen)	6	0,6	6	0,6
Verwaltung der Schulklassen (Verwaltungspersonal)	92	8,5	106	10,5
Psychosoziale Betreuung der Schüler:innen (z. B. Schulsozialarbeiter:in, Schulpsycholog:in, ...)	136	12,6	228	22,6
Vor- und Nachbereitung von Experimenten, Pflege der Sammlung (Laborant:innen)	63	5,8	70	6,9
Sonstiges	13	1,2	14	1,4

Anmerkung: Die Lehrkräfte sollten drei Optionen auswählen und sie nach ihrer Präferenz in eine Rangfolge bringen. In der Tabelle sind die Häufigkeiten der Nennungen auf dem ersten Rang abgebildet.

Einen großen Bedarf sehen Lehrkräfte an Fachpersonal für die Betreuung der EDV-Systeme. Des Weiteren wünschen sie sich Unterstützung bei der psychosozialen Betreuung der Schüler:innen und bei Verwaltungsaufgaben. Der Einrichtung und Betreuung von Bibliotheken wird im Vergleich dazu nur geringe Bedeutung beigemessen.

3.3.3. Einsatz von eigenen Anrechnungsstunden für den Einsatz von zusätzlichem Fachpersonal

Anrechnungsstunden sind eine begrenzte Währung der Schulleitungen, die diese einsetzen kann, um die Übernahme von Zusatzaufgaben zu "entgelten". Von Lehrkräften könnten Anrechnungsstunden auch als gewisse Entlastung oder Alternative zur direkten Unterrichtstätigkeit wahrgenommen werden. Daher wurden die Lehrkräfte gefragt, ob sie bereit wären, ihre Anrechnungsstunden für zusätzliches Fachpersonal einzusetzen (Tabelle 13).

Tabelle 13: Wären Sie bereit, Ihre Anrechnungsstunden [für das zusätzliche Fachpersonal] zu opfern?

	N	%	N	%
	HE1		HE2	
ja	407	37,8	360	35,1
nein	670	62,2	667	64,9
Summe Spalte	1077	100,0	1027	100,0

In beiden Erhebungen geben über ein Drittel der Lehrkräfte an, dass sie für eine Entlastung durch zusätzliches Fachpersonal bereit wären, ihre Anrechnungsstunden zu opfern.

3.3.4. Nutzung von Entlastung durch die Lehrkräfte

Die MINT-Lehrkräfte wurden zusätzlich gefragt, für welche Tätigkeiten sie die potenzielle Entlastung durch zusätzliches Fachpersonal einsetzen würden (Tabelle 14).

Tabelle 14: Nutzung einer potenziellen Entlastung

Entlastung würde ich einsetzen für ...	N	%	N	%
	HE1		HE2	
die Analyse und Weiterentwicklung meines Unterrichts	258	23,8	244	23,8
Schulentwicklung	115	10,6	100	9,8
Kooperation mit außerschulischen Lernorten	91	8,4	50	4,9
regelmäßige gemeinsame Hospitationen	49	4,5	57	5,6
fachspezifische Kooperation mit meiner Fachgruppe	90	8,3	69	6,7
fächerübergreifende Kooperationen mit Kollegium	35	3,2	33	3,2
die Teilnahme an Fortbildungen	89	8,2	63	6,2
die Organisation kollegialer Fortbildungen	16	1,5	22	2,1
die Zusammenarbeit mit Hochschulen und Forschungseinrichtungen, um Lehrmaterialien und Konzepte zu entwickeln	39	3,6	25	2,4
Gespräche mit Schüler:innen	88	8,1	136	13,3
die Betreuung von SuS-Projekten (Wettbewerbe, Berufsorientierung, usw.)	89	8,2	51	5
die eigene Regenerierung	36	3,3	85	8,3
Aufbau von digitalen Lehr-/Lernkonzepten an der Schule	86	7,9	76	7,4

Anmerkung: Mehrfachnennungen

Mit eindeutigem Abstand würde die Entlastung von den Lehrkräften für eine Analyse und Weiterentwicklung ihres Unterrichts genutzt. Schulentwicklung sowie Gespräche mit Schüler:innen werden mit Abstand ebenfalls in beiden Stichproben genannt. Ansonsten zeigen sich gewisse Unterschiede, die auch auf der Selektivität der ersten Stichprobe basieren könnten, wie z. B. die Verwendung der Entlastung zur eigenen Regenerierung in der HE2 bzw. die etwas höhere Gewichtung der Beziehungsarbeit mit den Schüler:innen.

3.3.5. Wahrnehmung der Arbeitsatmosphäre bzw. Schulkultur

In beiden Erhebungen wurden die Lehrkräfte gebeten, die Arbeitsatmosphäre an ihrer Schule einzuschätzen (Tabelle 15a & 15b).

Tabelle 15a: Bewertung der Arbeitsatmosphäre an ihrer Schule (HE1)

HE1	Regulär		QE		SE	
	N	%	N	%	N	%
Partnerschaftlich (geprägt von Kooperationen im Gesamtkollegium)	532	52,3	69	48,9	34	37,8
Partnerschaftlich in der eigenen Fachgruppe (geprägt von Kooperationen innerhalb der Fachkollegien)	352	34,6	52	36,9	35	38,9
Individualistisch (geprägt von individueller Arbeit)	133	13,1	20	14,2	21	23,3
Summe Spalte		100,0		100,0		100,0

Tabelle 15b: Bewertung der Arbeitsatmosphäre an ihrer Schule (HE2)

HE2	Regulär		QE		SE	
	N	%	N	%	N	%
Partnerschaftlich (geprägt von Kooperationen im Gesamtkollegium)	452	50,2	51	43,2	57	50,4
Partnerschaftlich in der eigenen Fachgruppe (geprägt von Kooperationen innerhalb der Fachkollegien)	334	37,1	50	42,4	36	31,9
Individualistisch (geprägt von individueller Arbeit)	115	12,8	17	14,4	20	17,7
Summe Spalte		100,0		100,0		100,0

Über beide Befragungen zeigt sich, dass die Arbeitsatmosphäre der Schule von den Lehrkräften als partnerschaftlich wahrgenommen wird, meist auf der Ebene des gesamten Kollegiums oder zumindest im Fachkollegium. Bei den Seiteneinsteigenden zeigt sich in HE1 ein vergleichsweise höherer Anteil (23,3%), der die Atmosphäre eher individualistisch wahrnimmt. In der zweiten Erhebung war dieser Unterschied ebenfalls beobachtbar, aber viel geringer ausgeprägt.

3.3.6. Integrations- und Kooperationsbedingungen an der Schule

Inwieweit fühlen sich Lehrkräfte mit unterschiedlichen Zugangswegen in das Kollegium integriert? Diese Frage wurde nur in der HE2 erhoben (Tabelle 16).

Tabelle 16: Integration in das Kollegium

„Fühlen Sie sich im Kollegium gut integriert?“	Regulär		QE		SE	
	N	%	N	%	N	%
Gar nicht	4	0,4	1	0,8	1	0,9
Eher nicht	41	4,5	6	5,1	5	4,3
Eher	408	45,1	58	49,2	59	50,9
Vollkommen	451	49,9	53	44,9	51	44,0
Summe Spalte		100,0		100,0		100,0

Bezüglich der Integration im Kollegium zeigen sich keine Unterschiede zwischen den Professionalisierungswegen. Insgesamt geben die Lehrkräfte an, „eher“ oder sogar „vollkommen“ in das Kollegium integriert zu sein. Zur systematischen Förderung der Zusammenarbeit gibt es aber nach wie vor nur an ca. einem Fünftel der Schulen ausgewiesene **Kooperationszeitfenster** (Tabelle 17).

Tabelle 17: Kooperationszeitfenster

HE1 „An unserer Schule gibt es explizit ausgewiesene Kooperationszeitfenster“	HE1		HE2	
	N	%	N	%
Ja	228	18,1	266	23,4
Nein	1032	81,9	871	76,6
Summe Spalte		100,0		100,0

Spotlight aus der Interviewstudie

Die Integration und Einarbeitung der Quer- und Seiteneinsteigenden war auch ein zentraler Gegenstand der qualitativen Erhebung. So wurden die Quer- und Seiteneinsteigenden befragt, wie der Eingliederungsprozess gestaltet wurde und wie sie die Integration ins Kollegium bewerten würden. Dabei lässt sich grundsätzlich feststellen, dass alle befragten Personen von einer positiven Aufnahme im Kollegium sprechen. Sie berichten von einem positiven Arbeitsumfeld, bei dem gegenseitige Unterstützung ein zentrales Merkmal darstellt (z. B. *„jeder hat mir seine Hilfe angeboten und tatsächlich hat sich das auch bewahrheitet, dass jeder irgendwie seine Hilfe angeboten hat, auch später tatsächlich geholfen hat, wenn ich darauf zurückgekommen bin“*). Insofern scheint eine gelingende Integration ins Kollegium sehr gut möglich, was auch die quantitativen Befunde unterstreichen.

Dennoch lassen sich deutliche Unterschiede in der tatsächlichen Eingliederung zwischen den Lehrkräften feststellen. So berichten sechs der 20 befragten Quer- und Seiteneinsteigenden, dass sie den Beginn ihrer Tätigkeit als Sprung ins kalte Wasser wahrgenommen haben, was durch einen direkten Beginn der eigenen unterrichtlichen Tätigkeit gekennzeichnet ist (z. B. *„Quasi am ersten Tag ohne das ich mal irgendwie vor einer Klasse unterrichtet hatte. Stand ich plötzlich vor einer Klasse und sollte denen jetzt Chemie beibringen. Vorher nur an der Uni gewesen. Da war dann natürlich die Herausforderung, dann das entsprechende Niveau zu finden, ein bisschen schwieriger.“*). Dieser Sprung ins kalte Wasser umfasst dabei sowohl die Tätigkeit des Unterrichts als auch schulorganisatorische Fragen.

Auf der anderen Seite war jedoch ebenso ein kennzeichnendes Merkmal von acht Lehrkräften, dass bereits vorher Kontakte in die Schule bestanden, die vorwiegend durch eine vorherige Tätigkeit als Vertretungslehrkraft oder durch ein Praktikum zustande kamen (z. B. *„Da habe ich vorher schon in Teilzeit als Vertretungslehrkraft arbeiten dürfen und kannte deshalb schon ein Teil der Lehrkräfte, ein Teil des Kollegiums, die Schulleitung und so. Und daraus hatte sich dann diese Idee entwickelt, der Seiteneinstieg wäre eine gute Idee und das hatte ich mir auch schon mit der Schulleitung so ja, ein bisschen ins Auge gefasst und wir kannten uns schon ein bisschen“*). Eine vorherige Tätigkeit ist zwar weiterhin mit der Herausforderung der Gestaltung von Unterricht verbunden, wenn diese aber in einem geringeren Umfang ausfallen, kann zunächst das Berufsfeld und die Schule als Institution besser kennengelernt werden. Um die Schule als Institution besser kennenzulernen, wird zudem angegeben, dass ein Einführungsgespräch und der Austausch mit der Schulleitung ein wichtiger Moment war (z. B. *„Also hier an der Schule war das sehr herzlich, fand ich. Ich hatte gleich ein Gespräch mit dem Schulleiter, als ich angefangen hatte an dem ersten Schultag.“*). Dabei kann ein Gespräch mit der Schulleitung sowohl dazu dienen, erste Informationen zur Organisation der Schule zu übermitteln und gleichzeitig auch den neu-eingestellten Personen an der Schule eine gewisse Wertschätzung entgegenbringen. Ein weiteres zentrales Merkmal für die Einarbeitung war, dass die meisten Befragten von ihren Mentor:innen berichteten, die sie ebenfalls in der Einarbeitung unterstützen sollten.

Zudem berichten die Lehrkräfte, dass darüber hinaus programmatisch keine Unterschiede zwischen den regulären Lehrkräften im Vorbereitungsdienst und den Quer- und Seiteneinsteigern vorzufinden sind („*Wir sind wirklich ganz durch Schleswig-Holstein gereist zu diesen Seminarveranstaltungen. Und das waren zum größten Teil Quereinsteiger, es waren auch ein paar reguläre (...) Referendare*“). Auf der einen Seite bedeutet das zwar, dass mit der Gleichsetzung keine negative Erwartungshaltung einhergeht, aber auf der anderen Seite nur wenig spezifische Unterstützung angeboten wird. So durchlaufen die befragten Personen in Schleswig-Holstein ebenfalls Einführungsveranstaltungen des Vorbereitungsdienstes, erhalten Unterlagen wie Fachcurricula und nehmen regelmäßige Hospitationen zu Beginn wahr. Demgegenüber berichtet aber eine Person aus dem Seiteneinstieg über Belastungen durch die höhere Unterrichtsverpflichtung: „*Ein anderer deutlicher Unterschied ist natürlich, dass man als Seiteneinsteiger eine viel größere Stundenbelastung hat. Und wenn ich das ganze so vergleiche, also ich habe viel, viel weniger Zeit um Unterricht zu planen, wie jetzt so ein Referendar beispielsweise hat.*“ Eine weitere befragte Person aus dem Seiteneinstieg gibt zudem an, dass an der Schule selbst wenig Wissen über den Aufbau des Seiteneinsteigerprogramms vorlagen: „*Was für mich ein ganz großes Problem war bei diesem Ankommen war, dass die Schule noch selbst nicht viel über Seiteneinsteiger wusste. Und wie was geregelt ist, was man machen muss als Seiteneinsteiger oder sowas. Und von dem musste ich mir sehr viele Sachen da selbst erfragen oder mich auch selbst drum kümmern, weil die Schule es einfach auch nicht wusste. Und das fand ich schon sehr schwierig am Anfang.*“. Damit wird deutlich, dass es notwendig ist, auch Schulleitungen weiter fortzubilden und über spezifische Einstiegs- und Unterstützungsprogramme für Seiteneinsteigende nachzudenken.

Eine Möglichkeit den Beginn im Seiteneinstieg zu unterstützen wird in einem Interview direkt angesprochen. So war die Einarbeitungsphase zunächst durch eine Doppelbesetzung von einzelnen Klassen organisiert, so dass hier zunächst erste Erfahrungen in einem spezifischen Unterstützungsrahmen gesammelt werden konnten: „*Also ich war dann als Doppelbesetzung in den Klassen und konnte dementsprechend schauen, ob der Beruf was ist für mich oder nicht. Ich habe dann nicht selbst Unterricht gemacht, also ich habe mal so ein, zwei Stunden übernommen, aber ich war halt als Doppelbesetzung da und von daher war mein Einstieg sehr leicht und sanft, weil ich mich erstmal umschaun konnte, wie alles funktioniert, wie man vorbereitet, was überhaupt Unterricht ist. Und dann habe ich mich halt zum Referendariat entschieden und dann war ich ja im Prinzip schon im Kollegium eingeführt.*“

3.4. Einschätzung von Entwicklungs- und Fortbildungsmöglichkeiten

Befragt wurden die Lehrkräfte hinsichtlich ihres Bedürfnisses nach persönlicher Entfaltung und wie zufrieden sie mit den Entfaltungsbedingungen an ihrem Arbeitsplatz sind (Tabelle 18). Es zeigt sich, dass die Lehrkräfte ein recht hohes Bedürfnis nach Entfaltung haben und sie auch zufrieden mit den

Möglichkeiten zur Entfaltung am Arbeitsplatz sind. Die Skala „Zufriedenheit mit den Entfaltungsmöglichkeiten“ wurde nur in der HE2 erhoben, daher liegt hier nur ein Datensatz vor. Beispielitems sind in Tabelle A4 (im Anhang) zu finden.

Tabelle 18: Entfaltungsmöglichkeiten

	HE1 <i>M (SD)</i>	HE2 <i>M (SD)</i>
Bedürfnis nach persönlicher Entfaltung	5,06 (0,82)	4,71 (0,82)
Zufriedenheit Entfaltungsmöglichkeiten	-----	4,61 (0,73)

Anmerkung: JDS-Skalen. Skala 1-6

3.4.1. Entwicklungsmöglichkeiten an der Schule

Wie Lehrkräfte ihre Entwicklungsmöglichkeiten an der Schule wahrnehmen, wurde anhand von Einschätzungen zu Fortbildungsmöglichkeiten und der Förderung von Kooperation erfasst (Tabelle 19).

Tabelle 19: Entwicklungsmöglichkeiten

An meiner Schule...	HE1 <i>M (SD)</i>	HE2 <i>M (SD)</i>
... gibt es eine transparente Fortbildungsplanung für Lehrkräfte.	2,38 (0,97)	2,4 (0,93)
... gibt es ausreichend Mittel zur Finanzierung von Fortbildungen.	2,77 (0,93)	2,77 (0,88)
... wird das kollegiale Hospitieren gefördert.	2,07 (0,94)	2,04 (0,84)
... wird Teambildung und eine kooperative Zusammenarbeit in Fachgruppen gefördert.	2,56 (0,92)	2,58 (0,83)
... wird die Übertragung des in Fortbildungen Gelernten in die alltägliche Schulpraxis gefördert.	2,41 (0,82)	2,41 (0,76)
... gibt es eine Offenheit für innovative Konzepte zur Weiterentwicklung von Unterricht und Schule.	2,87 (0,85)	2,84 (0,76)
... kann ich zu den Themen, die für meine Arbeit wichtig sind, an Fortbildungen teilnehmen.	3,38 (0,73)	3,3 (0,70)
... werde ich unterstützt, an Fortbildungen teilzunehmen.	3,24 (0,79)	3,2 (0,77)

Anmerkung: Skala 1 (niedrige Zustimmung) - 4 (hohe Zustimmung)

Die Möglichkeit zur Auswahl von Fortbildungsangeboten und Teilnahme an Fortbildungen sowie die Mittelausstattung für Fortbildungen wird überwiegend positiv eingeschätzt und auch eine Offenheit für innovative Konzepte und Schulentwicklung wahrgenommen. Kritischer sind die Einschätzungen zur Transparenz bei der Fortbildungsplanung, zur Förderung des Transfers des Gelernten und der Förderung des kollegialen Hospitierens. Signifikante Unterschiede zwischen Lehrkräften mit unterschiedlichen Zugangswegen zeigen sich nicht konsistent über die zwei Erhebungen.

Die Frage, ob Fortbildungen in dem Leitbild der Schule verankert sind, wird in den beiden Erhebungen sehr unterschiedlich beantwortet. So bejahen in HE1 insgesamt 23,9 % (n = 248) diese Frage. In der HE2 geben fast die Hälfte (49,1%, n = 497) der Lehrkräfte an, dass Fortbildungen im Leitbild der Schule verankert sind.

3.4.2. Fortbildungsteilnahme

Bezüglich des Formats der Fortbildungen geben rund 75% der befragten Lehrkräfte an, sie hätten Präsenzveranstaltungen wahrgenommen. 17% besuchten E-Learning Angebote und weniger als 10% nahmen an Blended-Learning Formaten mit Virtueller- und Präsenzanteilen teil (Tabelle 20).

Tabelle 20: An welchen Fortbildungsformen haben Sie im Schuljahr 19/20 teilgenommen?

	HE1		HE2	
	N	%	N	%
Präsenz	814	75,7	742	74,3
E-learning (Virtuell)	178	16,5	170	17
Blended-learning (Hybrid Virtuell-Präsenz)	79	7,3	84	8,4
Sonstiges Format	5	0,5	2	0,2
Summe Spalte		100,0		100,0

Nach den Fortbildungseinrichtungen gefragt, geben 45% der Lehrkräfte an, diese an einer Landeseinrichtung besucht zu haben, 30% haben individuelle Fortbildungen besucht und 25% private Anbieter in Anspruch genommen. Diese Daten wurden nur zu der ersten Haupterhebung erhoben.

3.4.3. Fortbildungsinhalte

Fortbildungen zur Unterrichtsentwicklung, zur fachinhaltlichen und zur fachdidaktischen Weiterqualifizierung in den Unterrichtsfächern sowie zu digitalen Medien werden von den Lehrkräften häufig besucht (Tabelle 21). Da die Lehrkräfte mehrfach antworten konnten, beläuft sich die Gesamtzahl der Antworten auf: HE1: N=2809 und HE2: N= 2363.

Tabelle 21: Fortbildungsinhalte

Die letzten Fortbildungen, an denen ich teilgenommen habe, sind folgenden Inhaltsbereichen zuzuordnen:	HE1		HE2	
	<i>N</i>	%	<i>N</i>	%
Unterrichtsentwicklung	470	16,73	402	17,01
Fachbezogene Weiterqualifizierung in den Unterrichtsfächern	611	21,75	488	20,65
Fachdidaktische Weiterqualifizierung in den Unterrichtsfächern	483	17,19	304	12,87
Schulentwicklung	280	9,97	248	10,50
Evaluation	73	2,60	68	2,88
Förderdiagnostik und Inklusion	83	2,95	113	4,78
Digitale Medien/digitaler Unterricht	706	25,13	604	25,56
Selbstmanagement (z.B. Selbstmanagement, Stressmanagement)	103	3,67	136	5,76
Gesamt Summe	2809	100	2363	100

Anmerkung: Mehrfachantworten

3.4.4. Einschätzung des Nutzens von Fortbildungen

Der von den Befragten eingeschätzte Nutzen der besuchten Fortbildungen sowie die Motivation, an Fortbildungen teilzunehmen, sind Tabelle 22 zu entnehmen.

Tabelle 22: Einstellung zur Wirksamkeit von Fortbildungen

Die Erkenntnisse, die ich an Fortbildungen gewinne...	HE1		HE2	
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
... nutzen mir persönlich.	3,21	0,732	3,04	0,71
... kann ich in meiner beruflichen Tätigkeit umsetzen.	3,26	0,648	3,1	0,65
... erweisen sich als wirksam.	2,97	0,651	2,87	0,65
... teile ich als Multiplikator:in mit meinen Kolleg:innen.	2,89	0,835	2,82	0,78
... wirken sich auf die Zusammenarbeit mit meinen Kolleg:innen aus.	2,46	0,833	2,46	0,75
... wirken sich auf das Lernverhalten meiner SuS aus.	2,80	0,712	2,73	0,68

Anmerkung: Skala 1 (niedrige Zustimmung) - 4 (hohe Zustimmung)

Es zeigt sich, dass der Nutzen von Fortbildungen von den Lehrkräften sowohl auf einer persönlichen als auch auf einer professionellen Ebene eher Zustimmung erfährt, z.B. in Bezug auf Auswirkungen auf das

Lernverhalten der SuS. Einschätzungen zu den Auswirkungen von Fortbildungen für die kollegiale Zusammenarbeit fallen dagegen eher skeptisch aus.

3.4.5. Fühlen sich die MINT-Lehrkräfte entsprechend ihrer Potenziale eingesetzt?

Die Frage, inwieweit es den Schulen gelingt, die Lehrkräfte ihren Fähigkeiten und Potenzialen gemäß an der Schule einzusetzen, wurde bereits oben im Zusammenhang mit der Beschreibung der vielfältigen Bildungs- und Berufsbiografien angesprochen. Wie wird dies von den Lehrkräften selbst abhängig von den Professionalisierungswegen wahrgenommen? (siehe Tabelle 23a & 23b).

Tabelle 23a: Einsatz nach Fähigkeiten

HE1	Regu- lär		QE		SE	
	N	%	N	%	N	%
An meiner Schule werde ich entsprechend meiner Fähigkeiten eingesetzt						
Trifft nicht zu	25	3%	4	3,4%	4	5,3%
Trifft eher nicht zu	60	7,3%	11	9,4%	12	16%
Trifft eher zu	363	44,2%	51	43,6%	33	44%
Trifft zu	373	45,4%	51	43,6	26	34,7%
Summe Spalte	100,0		100,0		100,0	

Tabelle 23b: Einsatz nach Fähigkeiten

HE2	Regu- lär		QE		SE	
	N	%	N	%	N	%
An meiner Schule werde ich entsprechend meiner Fähigkeiten eingesetzt						
Trifft nicht zu	11	1,4%	3	2,9%	1	1,0%
Trifft eher nicht zu	48	6,0%	4	3,8%	10	9,5%
Trifft eher zu	394	49,1	51	48,6%	56	53,3%
Trifft zu	349	43,5%	47	44,8%	38	36,2%
Summe Spalte	100,0		100,0		100,0	

Insgesamt fühlen sich die Lehrkräfte entsprechend ihrer Fähigkeiten adäquat eingesetzt. Die Zustimmung der Lehrkräfte mit einem Seiteneinstieg zu dieser Frage etwas verhaltener, in der HE1 noch etwas ausgeprägter als in der HE2. Vollständige Zustimmung erfolgt in beiden Erhebungen nur bei einem guten Drittel der Lehrkräfte mit Seiteneinstieg, in der HE1 geben sogar über ein Fünftel der Gruppe an, dass dies eher nicht oder nicht gegeben sei. Dabei ist allerdings zu beachten, dass die absoluten Zahlen, die diese Frage zurückhaltend beantworten, insgesamt sehr klein sind.

3.4.6. Flexible Modelle für Ein- und Austritt in den Schuldienst

Die Beamtenlaufbahn steht einerseits für Sicherheit und eine langfristige berufliche Perspektive und gilt daher als Attraktivitätsmerkmal des Lehrkräfteberufs. Andererseits bestehen dadurch gewisse Hürden für das Verlassen der Laufbahn. In der zweiten Haupterhebung wurden die Lehrkräfte daher gefragt, ob sie ein Modell der Laufbahnunterbrechung in Anspruch nehmen würden (Tabelle 24).

Tabelle 24: Laufbahnunterbrechung (HE2)

Würden Sie ein Modell zur Laufbahnunterbrechung (d.h. nur zeitweise aus dem Schuldienst auszusteigen) für sich in Anspruch nehmen?	<i>N</i>	%
1 = auf keinen Fall	153	13,2
2 = eher nein	510	44,0
3 = eher ja	394	34,0
4 = auf jeden Fall	101	8,7
Summe Spalte		100,0

Wie das Antwortverhalten zeigt, würde ein Großteil der Befragten diese Option eher nicht oder gar nicht in Anspruch nehmen (57,2%: kumulierter Wert aus den Antwortmöglichkeiten „eher nein“ und „auf keinen Fall“). Aber ein nicht unbeträchtlicher Anteil wäre auch geneigt, die Laufbahn zu unterbrechen. Es zeigen sich keine Unterschiede abhängig von Professionalisierungswegen.

3.5. Fazit zur Forschungsfrage II

Insgesamt nehmen die befragten MINT-Lehrkräfte ihre Tätigkeit in Bezug auf Anforderungsvielfalt, Ganzheitlichkeit und Bedeutsamkeit der Aufgabe sowie die Autonomie in der Tätigkeit positiv wahr. Einschätzungen zur Rückmeldungen durch andere (Kolleg:innen und Vorgesetzte) fallen dagegen viel skeptischer aus. Unterschiede zwischen Quer- und Seiteneinsteiger:innen sowie im Vergleich zu Lehrkräften mit einem regulären Weg zeigen sich nicht. Ebenso lassen sich hinsichtlich der selbst eingeschätzten Kompetenzen keine Unterschiede feststellen. Aus den Interviews ergeben sich Hinweise, dass Quer- und Seiteneinsteigende sich selbst durchaus schulrelevante Kompetenzen zusprechen, die sie aus ihren beruflichen Erfahrungen außerhalb der Schule ableiten. In den quantitativen Daten zeigen sich auch Tendenzen, dass manche Seiteneinsteigende sich nicht immer ausreichend wertgeschätzt und eingesetzt fühlen. Es handelt sich allerdings lediglich um Tendenzen, für belastbaren Aussagen sind weitere Untersuchungen notwendig, die sich differenziert mit der Frage befassen.

Die Ausstattung ihrer Schule wird von MINT-Lehrkräften eher kritisch beurteilt. Von den Lehrkräften an allgemeinbildenden Schulen etwas kritischer als von Lehrkräften an berufsbildenden Schulen. Deut-

lich wird bei der Frage nach Zusatzpersonal, dass gerade im EDV- Bereich zusätzliches Personal gewünscht wird. Die Bereitschaft für Entlastungen, eigene Anrechnungsstunden zu opfern, ist immerhin bei gut einem Drittel der Lehrkräfte vorhanden.

Trotz unterschiedlicher Professionalisierungswege fühlen sich MINT- Lehrkräfte gut in das Kollegium integriert, wenngleich die Bedingungen zur Kooperation an den Schulen eher skeptisch eingeschätzt werden. Nur an etwa einem Fünftel der Schulen gibt es Kooperationszeitfenster und die kollegiale Teambildung oder Hospitationen werden wenig unterstützt. Dennoch geben die Lehrkräfte an, Entwicklungsmöglichkeiten an ihrer Schule wahrzunehmen und an relevanten Fortbildungen teilnehmen zu können.

4. Fragenkomplex III: Zufriedenheitsfaktoren

FF3: Wie zufrieden sind MINT-Lehrkräfte mit ihrem beruflichen Handeln und den schulischen Kontextfaktoren? Welche Aspekte beeinflussen die Zufriedenheit maßgeblich und welche Aspekte der Arbeit machen die Lehrkräfte unzufrieden?

Zunächst werden Ergebnisse zur Zufriedenheit der Lehrkräfte mit ihrem beruflichen Handeln sowie dem Schulkontext vorgestellt. Analysiert wurde zudem, ob Unterschiede zwischen den Lehrkräften mit unterschiedlichen Professionalisierungswegen bestehen.

Welche der erhobenen Faktoren einen Einfluss auf die globale Zufriedenheit der MINT-Lehrkräfte haben, wurde mittels Regressionsanalysen überprüft. Ebenfalls wurde analysiert, welche Aspekte der Tätigkeit Unzufriedenheit bei den Lehrkräften auslöst. Hierfür wurden aus den offenen Antworten der HE1 Kategorien gebildet und für die HE2 eingesetzt und ausgewertet.

4.1. Zufriedenheit mit dem beruflichen Handeln

In den Tabellen 25 bis 27 sind die Ergebnisse zur globalen Arbeitszufriedenheit von MINT-Lehrkräften dargestellt. Über die Adaption von Skalen aus anderen Instrumenten, wie z. B. dem JDS oder dem AVEM wird an verschiedenen Stellen im Fragebogen nach Aspekten der Zufriedenheit gefragt.

Es zeigt sich, dass die befragten Lehrkräfte insgesamt sehr zufrieden sind, sowohl mit ihrem Leben als auch mit ihrer beruflichen Laufbahn und ihrer Tätigkeit. Die Zufriedenheit mit dem Lernerfolg ihrer Schüler:innen bewegt sich zwar im Schnitt oberhalb des mittleren Skalenniveau, ist aber im Vergleich zu den anderen Zufriedenheitsfaktoren geringer ausgeprägt. Beim Vergleich abhängig von den Professionalisierungswegen ergeben sich keine signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen.

Tabelle 25: Globale Arbeitszufriedenheit

	HE1		HE2	
	M	SD	M	SD
Globale Arbeitszufriedenheit	5,05	0,96	4,76	0,88

Anmerkung: Globale Arbeitszufriedenheit aus dem JDS: Skala 1 bis 6

Tabelle 26: AVEM Skalen

	HE1		HE2	
	M	SD	M	SD
Allgemeine Lebenszufriedenheit	5,82	1,13	5,67	1,11
Zufriedenheit mit dem Erfolgserleben im Beruf	5,77	1,10	5,66	1,04

Anmerkung: Allgemeine Zufriedenheit und Erfolgserleben im Beruf sind aus dem AVEM entnommen. Skala 1 bis 7

Tabelle 27: Weitere Zufriedenheitsmaße

	HE1		HE2	
	M	SD	M	SD
Zufriedenheit mit der beruflichen Laufbahn	3,46	0,68	3,44	0,65
Zufriedenheit mit dem Lernerfolg meiner Schüler:innen.	2,98	0,56	2,88	0,57
Zufriedenheit mit dem beruflichen Handeln	3,20	0,56	3,14	0,50

Anmerkung: Skala 1 bis 4.

4.2. Zufriedenheit mit dem Schulkontext

Die Zufriedenheit mit dem Arbeitskontext ist gemäß dem Job Diagnostic Modell (JDM) bzw. des Job Diagnostic Survey (JDS) ein Moderator für die Zusammenhänge zwischen Tätigkeitswahrnehmung, Erleben und Arbeitszufriedenheit.¹² Aus den erhobenen Daten zu Kontextsatisfaktoren konnten die Faktoren "Zufriedenheit mit dem Arbeitsplatz" sowie "Zufriedenheit mit der Schulleitung" extrahiert werden (Tabelle 28). Zusätzlich wurden die Lehrkräfte über je ein Item nach ihrer Zufriedenheit mit der Schulkultur gefragt.

Tabelle 28: Zufriedenheit mit dem Schulkontext

	N	HE1		HE2		
		M	SD	N	M	SD
Kontextsatisfaktoren Arbeitsplatz	1109	4,57	1,07	1160	4,37	0,90
Kontextsatisfaktoren Schulleitung	1099	4,20	1,47	1154	4,26	1,16

Anmerkung: Skala 1 bis 6

¹² Es konnten die Skalen des Modells weitgehend bestätigt werden, die im Strukturmodell abgebildeten Modellzusammenhänge konnten aber nicht mit ausreichender Passung repliziert werden (vgl. Berger et al., im Druck). Es werden daher nur die Ausprägungen zu den Skalen aus dem JDS berichtet.

Wie sich zeigt, ist die Zufriedenheit mit dem Arbeitsplatz und der Schulleitung sowie den weiteren schulischen Kontextfaktoren insgesamt hoch. Ebenso hoch ist auch die Zufriedenheit mit der Schulkultur (Skala 1 bis 4. HE1: $M = 3,06$; $SD = 0,80$; HE2: $M = 3,21$; $SD = 0,69$). Die Daten wurden ebenfalls nach Unterschieden abhängig von den Professionalisierungswegen untersucht. Tendenziell sind Lehrkräfte mit regulärem Zugangsweg zufriedener mit den schulischen Kontextfaktoren als Seiteneinsteigende. Die Ergebnisse aus beiden Erhebungen sind nicht konsistent, so dass man von einem Stichprobeneffekt ausgehen muss, der nicht weiter interpretiert werden sollte.

4.3. Mit welchen Aspekten sind Lehrkräfte unzufrieden?

Um die Arbeitssituation von mehreren Seiten zu beleuchten, sind zusätzlich zu den Zufriedenheitsfaktoren mögliche Aspekte der Arbeitssituation, mit denen Lehrkräfte weniger zufrieden sind, von Interesse. In der ersten Erhebung wurde den Lehrkräften folgende offene Frage gestellt: *“Gibt es andere Aspekte Ihrer Tätigkeit bzw. Ihres Arbeitsplatzes, mit denen Sie unzufrieden sind und die nicht in dieser Befragung berücksichtigt wurden? Wenn ja, geben Sie uns noch eine Rückmeldung dazu.”* Die Antworten wurden interpretiert und verschiedenen inhaltlichen Kategorien zugeordnet (z. B. Unzufriedenheiten mit der Arbeitsbelastung, dem Arbeitsverhältnis oder der räumlichen Ausstattung). Das sich daraus ergebende Kategoriensystem wurde dann in der zweiten Erhebung verfeinert und genutzt, um die Antworten zu quantifizieren und besser belastbare Aussagen über die Unzufriedenheiten von Lehrkräften machen zu können. Insgesamt formulierten die Lehrkräfte in HE2 **389 individuelle Rückmeldungen** zu Aspekten, mit denen sie unzufrieden sind. Die offenen Antworten wurden codiert, zu Kategorien zusammengefasst und die Häufigkeit der Nennung gezählt. Diese Analyse hat ergeben, dass die aktuelle Arbeitsbelastung, bildungspolitische Aspekte und der Arbeitsplatz (z.B. die Ausstattung der Schule) die größten Faktoren für die Unzufriedenheit der Lehrkräfte sind. Auch die komplett fehlende oder unzureichende Ausstattung mit Zusatzpersonal für Tätigkeiten wie Verwaltung oder IT-Betreuung wurde häufig bemängelt.

Im Folgenden werden Auszüge von Kommentaren der Lehrkräfte dargestellt. Es handelt sich hierbei um Meinungen von Einzelpersonen.

1624:

*Seit ich im Schuldienst bin, verändert sich die Arbeit von Lehrkräften ständig und **die meisten Veränderungen bedeuten nur Mehrarbeit und eine Verschlechterung der Gesamtsituation.** (Kernlehrpläne, Arbeitsfelder, Zuständigkeiten, Aufsichten, rechtliche Rahmenbedingungen...) **Unterrichten wird dabei zur Nebensache.***

1130:

*Die **Diskrepanz** zwischen den **Vorgaben, Ideen und Visionen** aus der **schulpolitischen Verwaltungsebene** im Vergleich zu den eingeschränkten Umsetzungsmöglichkeiten, aufgrund von **Ressourcenmangel, in der Realität der Schulen.***

1143:

*Arbeitsplatz an der Schule selbst. Es gibt **keine Ruheräume für ruhiges Arbeiten**. Es gibt nur ein "Großraumbüro", jedoch hat nicht jede Lehrperson einen eigenen Schreibtisch.*

598:

*Ich finde die **mangelnde Unterstützung seitens der Landesregierung im Zusammenhang mit der Entwicklung an den Schulen** als unbeschreiblich belastend und nervenaufreibend. (...) Vor allem digitale Werkzeuge, Lernplattformen, die funktionieren, E-Books und Unterstützung durch externe IT-Fachkräfte zur Pflege der Technik sind ein Muss. **Jedes Unternehmen hat einen Administrator, nur die Schulen nicht. Die Arbeit wird auf die LehrerInnen abgewälzt zu Lasten eines guten und effektiven Unterrichts.***

In Tabelle 29 sind die codierten Antworten entsprechend der Häufigkeit von Nennungen dargestellt aus der HE2. Zum Zeitpunkt der HE1 beziehen sich die Aussagen vielmehr auf die Corona-Pandemie als auf allgemeine schulische Faktoren.

Tabelle 29: Prozentangaben entsprechen dem Anteil an gesamten Nennungen (Mehrfachnennungen)

Aspekte Rückmeldung	Anzahl	Prozent	Zentrale Inhalte
Arbeitsbelastung	84	21,6 %	Zeitdruck durch hohes Arbeitspensum / fehlende Entlastung für Zusatzaufgaben / fehlende Zeit für Schüler:innenarbeit und Unterrichtsentwicklung
Bildungspolitische Aspekte (Ministerien / Bildungssystem / Gesellschaft)	80	20,6 %	Fehlende Berücksichtigung der Schulrealität bei bildungspolitischen Entscheidungen und Vorgaben durch Ämter und Ministerien / mangelnde Ressourcen für die Umsetzung von Reformen auf Schulebene
Arbeitsplatz für LK, Ausstattung (Schule)	74	19,0 %	Zustand von Gebäuden und Materialausstattung / fehlende oder schlechte Arbeitsplätze für Lehrkräfte vor Ort
Beanspruchung abseits vom Unterricht	71	18,3 %	Gestiegener Bürokratie- und Dokumentationsaufwand / Überforderung durch Sonderaufgaben ohne entsprechendes unterstützendes Personal (z. B. Inklusion)
Lehrplan	42	10,8 %	Zeitdruck durch überfüllte Lehrpläne / Widerspruch zwischen dem Umfang des zu vermittelnden Inhaltes und dem Anspruch an Unterrichtsqualitätsaspekten (Vertiefung/Binnendifferenzierung, ...) / fehlende Berücksichtigung bedeutsamer Themen (z. B. Klimawandel)
Technik-Ausstattung (Digitalisierung/ Sammlung/ Fachraum)	38	9,8 %	Unzufriedenstellende Menge oder Qualität von technischen Geräten oder Internetzugang / fehlendes Wartungspersonal, Betreuung oft durch die Lehrkräfte selbst
Stundendeputat	37	9,5 %	Pflichtstundendeputat angesichts vieler Aufgaben zu hoch / gleichzeitig Wunsch nach mehr unterrichtsbezogener Arbeitszeit (Fokus auf den Unterricht als zentrale Tätigkeit von Lehrkräften)
Arbeitsverhältnis (Befristung/ Vergütung/ Verbeamtung/ Beförderungsmöglichkeiten)	26	6,7 %	Geringe Aufstiegsmöglichkeiten / fehlende Leistungsorientierung bei Beförderungen/ perspektivlose, wiederholt befristete Arbeitsverträge
Ausbildung/ Fortbildung	24	6,2 %	Teilweise unterrichts- bzw. alltagsferne Fortbildungsangebote / Wahrnehmung von Fortbildungsterminen durch Zeitmangel erschwert / insb. fehlende Zeit und Ressourcen für die Umsetzung von Innovationen im Kollegium (fehlende Nachhaltigkeit)

4.4. Welche Zufriedenheitsfaktoren beeinflussen die globale Arbeitszufriedenheit?

Mittels Regressionsanalysen wurde untersucht, welche der erhobenen Faktoren einen Einfluss auf die globale Arbeitszufriedenheit der MINT-Lehrkräfte haben (Tabelle 30a & 30b). Dazu wurden zu den Prädiktoren des JDS weitere Einflussfaktoren auf die Zufriedenheit, wie der Schulkontext, karrierebezogene Faktoren und Persönlichkeitsmerkmale untersucht. In einer schrittweisen Regression werden jeweils Prädiktoren aus den Bereichen, die als einflussreich für die globale Zufriedenheit vermutet wer-

den, aufgenommen, bis die höchstmögliche Varianzaufklärung erreicht ist. Modell 1 beinhaltet arbeitsbezogene Prädiktoren, die sowohl aus den Modellanalysen zum JDS als Einflussfaktoren hervorgehen (Tätigkeitsmerkmale und Wissen um die Resultate) als auch über Einschätzungen zum Unterricht erhoben wurden („Ich bin zufrieden mit meinem eigenen beruflichen Handeln/ mit dem Lernerfolg meiner Schüler:innen“) sowie der subjektiven Bedeutsamkeit der Arbeit (AVEM). In Modell 2 werden zusätzlich kontextbezogene Prädiktoren integriert, wie die Skala „Entwicklungsmöglichkeiten und Handlungsspielräumen an der Schule“ mit acht Items (z. B. „An meiner Schule werde ich unterstützt, an Fortbildungen teilzunehmen“), die Zufriedenheit mit der Schulkultur, dem Arbeitsplatz (Skala JDS) und der Schulleitung (Skala JDS). Modell 3 enthält darüber hinaus karrierebezogene Prädiktoren, wie die Zufriedenheit mit der beruflichen Laufbahn und dem bisherigen Erfolgserleben im Beruf (Single Item, AVEM). Modell 4 wird schließlich um Persönlichkeitsfaktoren, wie den lehrerspezifischen Selbstwirksamkeitserwartung (6 Items, $\alpha = .65$; vgl. Jerusalem & Schwarzer, 1999) und dem Entfaltungsbedürfnis (Skala, JDS) ergänzt.

Tabelle 30a: Regressionsmodelle HE1

Prädiktoren	Modell 1		Modell 2		Modell 3	
	<i>B</i>	95% <i>KI</i>	<i>B</i>	95% <i>KI</i>	<i>B</i>	95% <i>KI</i>
Konstante	5.19	[.07, .97]	-.11	[-.54, .32]	-.58	[-.98, .19]
Tätigkeitsmerkmale	.60	[.50, .70]	.31	[.26, .40]	.23	[.47, .63]
Zufr. Lernerfolg Schüler:innen	.45	[.36, .55]	.37	[.20, .41]	.22	[.13, .32]
Wissen um Resultate	.10	[.03, .17]	.12	[.18, .28]	.11	[.16, .29]
Schulkultur			.33	[.27, .46]	.23	[.13, .31]
Kontext Arbeitsplatz			.23	[.06, .19]	.11	[.06, .15]
Zufr. berufliche Laufbahn					.55	[.05, .17]
Bish. Erfolgserleben im Beruf					.06	[.01, .10]
<i>R</i> ²	.29		.45		.55	
<i>F</i>	140.01***		147.77***		160.68***	

Anmerkung: Ausgeschlossene Prädiktoren: Zufriedenheit mit eigenem beruflichem Handeln, subjektive Bedeutsamkeit der Arbeit (AVEM), Kontext Schulleitung, Entwicklungsmöglichkeiten an der Schule, Zufriedenheit Berufserfolg (AVEM), Selbstwirksamkeitserwartung und Entfaltungsbedürfnis

Die in Modell 3 integrierten Faktoren zum Arbeitsinhalt, zum Schulischen Kontext- und zur beruflichen Laufbahn erklären den größten Anteil der Varianz (mit 55%) auf. Modell 4 mit zusätzlichen personalen Faktoren wurde daher nicht mehr dargestellt (Berger et al., im Druck).

Für die HE2 wurde die Regressionsanalyse ebenfalls durchgeführt. Es zeigen sich hierbei geringfügige Unterschiede. So haben die Faktoren „Wissen um die Resultate“ und das bisherige Erfolgserlebnis keinen signifikanten Einfluss auf die globale Arbeitszufriedenheit. Weiterhin bleiben die Tätigkeitsmerkmale, die Zufriedenheit mit dem Arbeitsplatz und die Schulkultur starke Prädiktoren für die globale Arbeitszufriedenheit ($R^2 = 57\%$) (Tabelle 30b)

Tabelle 30b: Regressionsmodelle HE2

Prädiktoren	Modell 1		Modell 2		Modell 3	
	<i>B</i>	95% <i>KI</i>	<i>B</i>	95% <i>KI</i>	<i>B</i>	95% <i>KI</i>
Konstante	.32	[-.09, .72]	-.53	[-.90, -.16]	-.58	[-.91, -.24]
Tätigkeitsmerkmale	.77	[.68, .87]	.45	[.36, .54]	.32	[.23, .40]
Zufr. Eigenes berufl. Handeln	.36	[.26, .46]	.37	[.20, .37]	.21	[.13, .29]
Schulkultur			.37	[.30, .43]	.27	[.21, .34]
Kontext Arbeitsplatz			.29	[.24, .34]	.20	[.15, .24]
Zufr. berufliche Laufbahn					.46	[.39, .53]
<i>R</i> ²	.30		.50		.57	
<i>F</i>	233.40***		251.63***		266.99***	

Anmerkung: Ausgeschlossene Prädiktoren: Zufriedenheit mit Lernerfolg SuS, subjektive Bedeutsamkeit der Arbeit (AVEM), Wissen um Resultate, Kontext Schulleitung, Entwicklungsmöglichkeiten an der Schule, Zufriedenheit Berufserfolg (AVEM), Selbstwirksamkeitserwartung und Entfaltungsbedürfnis

Die hohe Übereinstimmung in beiden Erhebungen lässt darauf schließen, dass die Wahrnehmung arbeitsinhaltlicher Aspekte die Arbeitszufriedenheit zu einem signifikanten Anteil vorhersagt, darüber hinaus auch die schulspezifischen Kontextfaktoren sowie die Zufriedenheit mit der beruflichen Laufbahn einen zusätzlichen Einfluss auf die Arbeitszufriedenheit von Lehrkräften hat. Persönlichkeitsmerkmale liefern keinen zusätzlichen Erklärungsbeitrag und auch die verschiedenen Zugangswege zum Beruf zeigen keinen Einfluss auf die Arbeitszufriedenheit.

4.5. Fazit zur Forschungsfrage III

Trotz einer hohen Arbeitsbelastung bedingt durch Zeitdruck, einem hohen Arbeitspensum, fehlender Entlastung für Zusatzaufgaben oder fehlender Zeit für Schüler:innenarbeit und Unterrichtsentwicklung, zeigen sich MINT-Lehrkräfte als zufrieden, die Merkmale ihrer Tätigkeit aber auch schulische Kontextbedingungen und die berufliche Laufbahn sind einflussreich. Unterschiede zwischen Lehrkräften mit verschiedenen Zugangswegen lassen sich dabei nicht konstant abbilden.

Über eine Regressionsanalyse lässt sich analysieren, welche Faktoren die Zufriedenheit maßgeblich bedingen. So konnte gezeigt werden, dass die Varianz der globalen Zufriedenheit zu ca. 30 Prozent über tätigkeitsbezogene Faktoren erklärt werden kann. Werden zusätzlich schulkontext- und karrierespezifische Faktoren hinzugenommen, steigt die Varianzaufklärung auf ca. 55 Prozent. Als starker Einzelprädiktor erweist sich die Zufriedenheit mit der beruflichen Laufbahn.

5. Bilanz: Handlungsmöglichkeiten zur Steigerung der Attraktivität des Arbeitsplatzes Schule für MINT-Personal

Der Lehrkräfteberuf ist häufig Gegenstand der Belastungs- und Stressforschung und es stehen dabei meist Aspekte wie eine zunehmende Heterogenität der Schüler:innen, Lehrkräftemangel oder auch (zurecht) wachsende Aufgaben außerhalb des eigentlichen Unterrichtens im Fokus. Attraktivitätsaspekte des Berufs und die Frage, welche Faktoren die Zufriedenheit von Lehrkräften begründen, drohen dabei leicht in den Hintergrund zu geraten. Dies birgt die Gefahr, dass der Beruf vielmehr mit hohen Anforderungen und Belastungen sowie Stress und Burnout assoziiert wird, als mit den Anregungen und Entwicklungspotenzialen, die er ohne Zweifel ebenso bietet. Diese Studie richtet den Fokus daher auf Fragen der Vielfalt an Arbeitsinhalten und Autonomie, sowie auf die Schule als Arbeitsort, das Kollegium als Arbeitsumfeld sowie die eigenen Entwicklungsperspektiven als weiteren Einflussfaktor auf die individuelle Berufszufriedenheit. Für eine Befragung dazu stellen MINT-Lehrkräfte an allgemein- sowie berufsbildenden Schulen eine besonders relevante Gruppe dar, da sie zum einen in vielen Regionen und Schularten nicht in bedarfsdeckender Anzahl vorhanden sind und zum anderen die Ausrichtung ihrer Fächer besondere Ansprüche wie Laborausstattungen erfordern. Zugleich bieten sich zahlreiche außerschulische Lernorte als Partner für die Bereicherung und Weiterentwicklung ihres Unterrichts an. Gleichmaßen gilt dies auch für MINT-Lehrkräfte an berufsbildenden Schulen. Hier ist die Verbindung von theoretischen und handlungspraktischen Lerngelegenheiten sowie die Lernortkooperation mit außerschulischen Partnern schon immer ein Kernelement beruflichen Lernens und der Vermittlung von Handlungskompetenz.

Für die Konzeption der Studie waren somit folgende zentrale Fragen leitend: Wie nehmen MINT-Lehrkräfte mit unterschiedlichen Zugangswegen in den Beruf (regulär, Quereinstieg oder Seiteneinstieg) ihr Tätigkeitsfeld, ihre Kompetenzen und ihr Arbeitsfeld wahr und wie schätzen sie ihre Entwicklungsmöglichkeiten an der Schule ein? Wie zufrieden sind MINT-Lehrkräfte? Zeigen sich systematische Unterschiede zwischen MINT-Lehrkräften, die an allgemeinbildenden oder berufsbildenden Schulen unterrichten bzw. zwischen MINT-Lehrkräften, die eine reguläre Lehrkräfteausbildung durchliefen, erst über einen Quereinstieg in die zweite Phase der Ausbildung einmündeten, oder als Seiteneinsteigende ohne Lehramtsausbildung eine Berufstätigkeit als MINT-Lehrkraft an der Schule aufnahmen? Dazu wurden in einer qualitativen Studie an mehreren allgemeinbildenden Schulen in Schleswig-Holstein sowohl Schulleiter:innen als auch Lehrkräfte mit Quer- oder Seiteneinstieg interviewt (N = 20). Darüber hinaus wurden in zwei standardisierten Online-Befragungen bundesweit insgesamt circa 2.500 MINT-Lehrkräfte befragt. Die Ergebnisse beider Querschnittsbefragungen unterscheiden sich kaum, differenzielle Befunde zu Gruppenunterschieden werden nur berichtet, wenn sie in beiden Stichproben nachweisbar sind.

Als zentrales und kaum erwartetes Ergebnis der Studie lässt sich zusammenfassen, dass MINT- Lehrkräfte an allgemein- und berufsbildenden Schulen die beruflichen Tätigkeitsmerkmale in ähnlicher Weise wahrnehmen und erleben und sich auch in der Einschätzung ihrer motivationalen und selbstregulativen Kompetenzen sowie Überzeugungen zum Unterrichten nicht systematisch unterscheiden. Unterschiede bestehen lediglich in der Bewertung der Ausstattung der Schule. MINT-Lehrkräfte an berufsbildenden Schulen bewerten die Ausstattung ihrer Schule mit zusätzlichem Fachpersonal und Office-IT etwas positiver als MINT-Lehrkräfte an allgemeinbildenden Schulen. Ein Ergebnis, das auch schon an anderer Stelle berichtet wurde (z. B. Hähn & Ratermann-Busse, 2020, S. 146ff.). Dabei ist allerdings zu berücksichtigen, dass es unter den berufsbildenden Schulen erhebliche regionale und branchenspezifische Unterschiede gibt. Eingeschränkt auf die berufsbildenden Schulen mit technischen Schwerpunkten lässt sich jedoch sagen, dass der Handlungsbedarf bezüglich der IT-Ausstattung und entsprechendem Personal an allgemeinbildenden Schulen noch größer scheint als an berufsbildenden Schulen, die aufgrund ihres Schwerpunktes auf technische Berufe ohnehin über entsprechende Labore und viel Expertise vor Ort verfügen.

Darüber hinaus war auch kaum zu erwarten, dass auch regulär ausgebildete MINT-Lehrkräfte heterogene Bildungs- und Berufslaufbahnen aufweisen. Bei MINT-Lehrkräften im Quer- oder Seiteneinstieg ist die Varianz der Bildungs- und Berufsbiografien allerdings noch viel ausgeprägter. Umso erstaunlicher ist, dass sich kaum systematische Unterschiede zwischen den MINT-Lehrkräften, abhängig vom Zugangsweg, zeigen. Sowohl in der Wahrnehmung der Tätigkeitsmerkmale und im Erleben als auch der Einschätzung motivationaler, selbstregulativer Kompetenzen und Überzeugungen sowie in der Einschätzung des schulischen Umfeldes und den Entwicklungsbedingungen stimmen MINT-Lehrkräfte unterschiedlicher Zugangswege in hohem Maß überein. Insgesamt scheinen diejenigen, die nach einem Quer- oder Seiteneinstieg an der Schule bleiben, ihr berufliches Handlungsfeld, den schulischen Kontext und ihre Entwicklungsmöglichkeiten sowie ihre Kompetenzen weitgehend gleich wahrzunehmen, wie regulär ausgebildete Lehrkräfte. Durchgängige Tendenzen zeigen sich nur für Seiteneinsteigende, die sich zum Teil weniger integriert und weniger ihren Fähigkeiten entsprechend adäquat eingesetzt fühlen, was sich auch in einer tendenziell geringeren Zufriedenheit niederschlägt. Zwischen regulär ausgebildeten Lehrkräften und Quereinsteigenden zeigen sich dagegen keine systematischen Unterschiede. Dabei ist allerdings zu berücksichtigen, dass die Datenlage im Hinblick auf Quer- und Seiteneinstiege sehr unbefriedigend ist und kaum Zahlen vorliegen, die Aufschluss darüber geben, in welcher Quantität Personen in den Quer- und Seiteneinstieg einmünden, in welchen Schulen und Fächern sie eingesetzt werden, wie erfolgreich die Berufseinstiegsphase verläuft, wie hoch der Anteil derjenigen ist, die den Vorbereitungs- oder den Schuldienst wieder verlassen. In der Studie wurden lediglich diejenigen befragt, die geblieben sind und auch motiviert waren, an der Befragung teilzunehmen. Sie zeigen auch hinsichtlich ihrer Berufsmotive eine hohe Übereinstimmung mit regulär ausgebildeten MINT-Lehrkräften. Letzteres findet auch Bestätigung in den Interviews einer Gruppe von Quer- und Seiteneinsteigenden, die MINT- Fächer

an allgemeinbildenden Schulen in Schleswig-Holstein unterrichten. In ihren Aussagen zu Gründen für den Berufswechsel lassen sich sowohl Push- als auch Pull-Faktoren identifizieren. Gerade das Motiv, etwas zu einer Gesellschaftsentwicklung beizutragen, hat ein relevantes Attrahierungspotenzial mit Blick auf die Bedeutung von MINT-Bildung und MINT-Berufen heute und in Zukunft. Mit Blick auf den aktuellen Lehrkräftemangel und die Wahrnehmung des Berufs scheinen auch Aussagen interessant, dass schon in der Phase der ersten Berufsorientierung ein gewisses Interesse an einer Tätigkeit als Lehrkraft bestand, dieser Weg aber u.a. durch eigene Vorstellungen zur Berufstätigkeit oder aber durch die gesellschaftliche Wahrnehmung des Berufsbildes nicht weiterverfolgt wurde. Hier könnte eine explizite Reflexion von Vorstellungen und Stereotypen im Sinne einer Berufsorientierung für das Lehramt und den Arbeitsplatz Schule wertvoll für zukünftige Entwicklungen sein.

Den schulischen Kontext und die Entwicklungsmöglichkeiten durch Fortbildungen an der Schule bewerten MINT-Lehrkräfte überwiegend positiv. Auch die Schulkultur nehmen die meisten befragten Lehrkräfte als partnerschaftlich und kollegial wahr. Allerdings werden alle Fragen zu strukturellen Maßnahmen, die kooperative Zusammenarbeit fördern könnten, wie z. B. die Einrichtung von Kooperations-Zeitfenstern oder kollegiale Hospitationen, von den Lehrkräften eher verhalten bis kritisch eingeschätzt. Diesbezüglich scheint es an den Schulen noch nicht so weit, dass die kooperative Zusammenarbeit systematisch gefördert wird. Dieser Aspekt könnte jedoch gerade für die Integration von wissenschaftlich sozialisierten und tendenziell eher individualistisch arbeitenden Seiteneinsteigenden besonders relevant sein. Sie könnten von Aktivitäten, wie z. B. kollegialer Unterrichtsentwicklung, in hohem Maße profitieren. Den Interviewaussagen ist zu entnehmen, dass es durchaus Bedarf an Maßnahmen für eine erfolgreiche Einbindung sowie gelingende Vorbereitungs-, Weiterqualifizierungs- und Integrationsangebote gibt. Zudem existieren bisher noch wenige Erkenntnisse, wie sich die selbst eingeschätzten Kompetenzen der Lehrkräfte auf die Qualität ihres Unterrichts und auf Schüleroutcomes auswirken.

Im Hinblick auf die Nutzung von Potenzialen, die aus außerschulischen Erfahrungen eingebracht werden können, zeigt sich in den Interviews ein heterogenes Bild. Während manche Quer- und Seiteneinsteigende von einer Nutzung bestehender Kontakte, Forschungserfahrungen oder weiteren Einblicken in Berufstätigkeiten berichten, haben andere eher die Erfahrung starrer Strukturen gemacht, in die weiterführende eigene Ideen nur schwer eingebracht werden können. Auch hier wäre die Frage, ob eine stringenter Einbindung der Fähigkeiten aller Kolleg:innen nicht nur der Teamarbeit, sondern auch der Vielfalt des Lernens und Lehrens weitergehende Potenziale bieten kann, als bisher an manchen Schulen genutzt. Dies gilt insbesondere, wenn neue Kolleg:innen eher in bestehende Strukturen eingepasst werden als diese proaktiv weiterzuentwickeln. Die damit verbundene Chance der Diversität zeigt das folgende Zitat einer Schulleitung: *Ich glaube, dass Schule immer davon profitiert, wenn Menschen mit anderen Professionen an Schule kommen. Egal in welchem Lebensalter sie sind, und egal auch eigentlich aus welchen Bereichen, weil Schule ja eine Art (...) Spiegelbild auch unserer Gesellschaft ist.*"

Mit Blick auf die Ergebnisse lassen sich weiterführende Fragen zur Steigerung der Attraktivität ableiten. Zusammen mit den Befunden aus einer repräsentativen forsa-Umfrage im Auftrag der Deutsche Telekom Stiftung 2023 stellt sich die Frage, ob Schulen nicht noch mehr Potenziale durch die vorbereitete und begleitete Einbindung weiterer Personen auch aus anderen Professionen nutzen könnten. In der vorliegenden Stichprobe unterrichtet im Vergleich zu den regulär ausgebildeten Lehrkräften ein deutlich höherer Anteil der Quer- und Seiteneinsteigenden zwei MINT-Fächer mit in der Regel hohem Vorbereitungsaufwand, z.B. des Experimentalunterrichts. Dementsprechend wünschen sich die befragten MINT-Lehrkräfte zielgerichtete Unterstützung durch zusätzliches Fachpersonal vor allem für den Aufbau und Pflege von EDV-Systemen, Lehrmittelsammlungen und Laboren, wobei etwa ein gutes Drittel sogar bereit wäre, eine solche Entlastung mit eigenen Anrechnungsstunden zu kompensieren, um sich selbst auf die Kernaufgabe der Unterrichts- und Schulentwicklung konzentrieren sowie inner- und außerschulische Kooperationen auszubauen zu können.

Eine vorhergehende Berufstätigkeit von Lehrkräften bringt andere Lebenserfahrungen und Kontakte in die Schule, die aber nur dann verlässlich genutzt werden können, wenn diese Potenziale ebenso wie die Erfahrungen und Kompetenzen grundständig gebildeter Lehrkräfte in ein gemeinsames Konzept eingebunden werden und wechselseitig Unterstützung ermöglicht wird – auch durch zeitliche und räumliche Gegebenheiten. In Zusammenarbeit mit außerschulischen Lernorten oder durch die regelhafte Einbindung von Laborexpertise können naturwissenschaftlich-technische Fächer Einblicke in Forschungswelten und in die Arbeitswelt zu gesellschaftsrelevanten Herausforderungen bieten und jungen Menschen eigene Forschungserlebnisse und berufsrelevanten Erfahrungen ermöglichen. Diese scheinen in der aktuellen Situation eher rückläufig zu sein, werden aber mit Blick auf heutige und zukünftige Lösungsansätze dringend gebraucht. Schulen als Partner in Entwicklungsstrukturen und Bildungsökosystemen können ihrerseits womöglich auch für andere Berufsgruppen attraktiv werden - die in dieser Studie aufgezeigten Faktoren und Wechselwirkungen können für entsprechende Programme wertvolle Hinweise geben.

Somit liefert die Studie relevante Erkenntnisse über Perspektiven von MINT-Lehrkräften auf ihre Tätigkeit und ihr berufliches Umfeld und kann aufzeigen, dass sowohl die Tätigkeit als auch die Zusammenarbeit im Kollegium unabhängig von Zugangswegen und dem Bildungssystemkontext überwiegend positiv wahrgenommen wird. Hinsichtlich der Frage, wie es an Schulen gelingt, Quer- und Seiteneinsteigende neben den regulär ausgebildeten Lehrkräften zu integrieren, ergibt sich ebenfalls ein eher positives Bild, gegebenenfalls mit begründet durch hohe Übereinstimmungen in der Berufsmotivation sowie unterrichtsbezogenen Überzeugungen. Allerdings fehlen schulspezifische Daten, wie z. B. zu dem Verhältnis regulär ausgebildeter Lehrkräfte zum Anteil an Quer- und Seiteneinsteigenden an einer Schule. Dies dürfte für die Frage bedeutsam sein, ob und wie gemeinsame Unterrichts- und Schulentwicklung

über die produktive Ergänzung der vorhandenen durch zusätzlich eingebrachte Kompetenzprofile realisiert werden kann, bzw. wo dies an Grenzen stößt. Auf Schulentwicklungsebene scheinen diesbezüglich noch wenig Konzepte vorhanden, die die Kooperation systematisch fördern. Zudem fehlen Daten darüber, an welchen Schulen und in welchen Fächer quer- und seiteneinsteigende Lehrkräfte primär eingesetzt werden, und inwieweit sie tatsächlich auch im studierten Fach oder fachfremd unterrichten. Auch über Effekte auf der Unterrichts- und Lernenden-Ebene ist bislang wenig bekannt. Was die Studie allerdings zeigen kann, ist, dass MINT-Lehrkräfte, die erst nach einem Berufswechsel in den Schuldienst einmünden und im neuen Beruf bleiben, sich offensichtlich gut zurechtfinden und sich in ihren Zufriedenheitswerten nicht von anderen Lehrkräften unterscheiden. Gegebenenfalls sollten gerade auch Berufswechsler:innen, die einen späteren Zugang zum Lehrberuf gewählt haben, als positive Botschafter:innen für ihren Weg und die Attraktivität des Berufs fungieren.

6. Literatur

- Autorengruppe Bildungsberichterstattung, W. B. V. (2020). *Bildung in Deutschland 2020 Ein indikatoren-gestützter Bericht mit einer Analyse zu Bildung in einer digitalisierten Welt*.
- Baumert, J., Blum, W., Brunner, M., Voss (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*, v.83.
- 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>
- Berger, J., Ziegler, B., Vairo, R. & Korneck, F. (im Druck). Wahrnehmung des Tätigkeitsfeldes und berufliche Zufriedenheit von MINT-Lehrkräfte an beruflichen und allgemeinen Schulen unter Berücksichtigung von Professionalisierungswegen. *Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftsforschung*. Beiheft (Empirische Forschung zum Lehrkräfteberuf an beruflichen Schulen). Franz Steiner Verlag
- Cramer, C., Friedrich, A., & Merk, S. (2018). Belastung und Beanspruchung im Lehrerinnen- und Lehrerberuf: Übersicht zu Theorien, Variablen und Ergebnissen in einem integrativen Rahmenmodell. In *Bildungsforschung* (Nummer 1, S. 1–23).
- Deutsche Telekom Stiftung (2023). Berufsbilder in der Schule. Eine repräsentative Umfrage unter Schulleitungen. Zusammenfassung Juni 2023. www.telekom-stiftung.de/multiprofessionalitaet
- Ebner, H. G., & Funk, C. (2012). *Evaluation des Konzepts „Operativ Eigenständige Schule“— Studie im Auftrag des Ministeriums für Kultus, Jugend und Sport, Baden-Württemberg. Abschlussbericht*.
- Fütterer, T.; van Waveren, L.; Hübner, N.; Fischer, C. & Sälzer, C. (2023): I can't get no (job) satisfaction? Differences in teachers' job satisfaction from a career pathways perspective. *Teaching and Teacher Education* 121 (2023) 103942. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2022.103942>.
- George, A. A., Hall, G. E., & Stiegelbauer, S. (2008). *Measuring implementation in schools: The stages of concern questionnaire* (2. print. with minor additions and corr). Southwest Educational Development Laboratory.
- Gerholz, K.-H., Schlottmann, P., Faßhauer, U., Gillen, J., & Bals, T. (2022). *Erfahrungen und Perspektiven digitalen Unterrichtens und Entwickelns an beruflichen Schulen—Empirische Daten zum digitalen Arbeiten von beruflichen Lehrkräften*. BvLB - Bundesverband der Lehrkräfte für Berufsbildung e.V. https://www.bvlb.de/wp-content/uploads/2022/02/BvLB_Studie_final_220211_Digital_kompr.pdf
- Glutsch, N., König, J., & Rothland, M. (2018). Die Berufswahlmotivation von angehenden Lehrkräften bei Eintritt in ihre Ausbildung. Unterschiede nach Fächerwahl?. *Zeitschrift für Pädagogik*, 64(4), 461-485
- Hackman, J. R., & Oldham, G. R. (1975). Development of the Job Diagnostic Survey. *Journal of Applied*

Psychology, 60(2), 159–170. <https://doi.org/10.1037/h0076546>

Hackman, J. R., & Oldham, G. R. (1980). *Work redesign*. Addison-Wesley.

Hähn, K. & Ratermann-Busse, M. (2020). Digitale Medien in der Berufsbildung – eine Herausforderung für Lehrkräfte und Ausbildungspersonal? In A. Wilmers, C. Keller, M. Rittberger & C. Anda (Hrsg.), *Bildung im digitalen Wandel. Die Bedeutung für das pädagogische Personal und für die Aus- und Fortbildung* (S. 129–158). Waxmann. <https://doi.org/10.25656/01:20768>

Kaempf S. & Krause A. (2004). Gefährdungsbeurteilungen zur Analyse psychischer Belastungen am Arbeitsort Schule. In W. Bungard, B. Koop, C. Liebig (Hrsg.), *Psychologie und Wirtschaft leben – Aktuelle Themen der Wirtschaftspsychologie in Forschung und Praxis*. München: Rainer Hampp, 314–319.

KMK. (2023). *Einstellung von Lehrkräften 2022*. <https://www.kmk.org/dokumentation-statistik/statistik/schulstatistik/einstellung-von-lehrkraeften.html>

Korneck, F., Oettinghaus, L., & Lamprecht, J. (2021). Physiklehrkräfte: Gewinnung—Professionalisierung—Kompetenzen. In S. Habig (Hrsg.), *Naturwissenschaftlicher Unterricht und Lehrerbildung im Umbruch? GDCP virtuelle Jahrestagung 2020* (Bd. 41, S. 4–21). Universität Regensburg. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.36584.49926>

Mayring, P. (2010). *Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken*. Beltz Juventa.

Nationales MINT Forum (o.J.): MINT-Personal an Schulen. Positionspapier der Arbeitsgruppe MINT-Personal des Nationalen MINT Forum. https://www.nationalesmintforum.de/fileadmin/medienablage/content/themen/arbeitsgruppen/13_MINT-Personal_an_Schulen/Positionen_Mint-Personal_neu.pdf

Nübling M., Stöbel U., Hasselhorn HM., Michaelis M. & Hofmann F. (2005). *Methoden zur Erfassung psychischer Belastungen – Erprobung eines Messinstrumentes (COPSOQ)*. Schriftenreihe der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, Fb 1058. Wirtschaftsverlag NW, Bremerhaven

Nübling M., Stöbel U., Hasselhorn HM., Michaelis M. & Hofmann F. (2006). Measuring psychological stress and strain at work: Evaluation of the COPSOQ Questionnaire in Germany. *GMS Psychosoc Med*. 3: Doc05. www.egms.de/en/journals/psm/2006-3/psm000025.shtml/

Oettinghaus, L. (2016). *Lehrerüberzeugungen und physikbezogenes Professionswissen: Vergleich von Absolventinnen und Absolventen verschiedener Ausbildungswege im Physikreferendariat*. Logos Verlag.

Porsch, R. (2021). Quer- und Seiteneinsteiger:innen im Lehrer:innenberuf. Thesen in der Debatte um die Einstellung nicht traditionell ausgebildeter Lehrkräfte. In C. Reintjes, T.-S. Idel, G. Bellenberg, & K. V. Thönes (Hrsg.), *Schulpraktische Studien und Professionalisierung: Kohärenzambitionen und alternative Zugänge zum Lehrberuf* (S. 207–222). Waxmann.

Schaarschmidt, U. (2010). Wie gefährdet bin ich als Lehrerin oder Lehrer? Ein Selbstcheck zur Lehrer-gesundheit. In *Schönberger Hefte* (Bd. 40, Nummer 1(149), S. 4–8).

- Schaarschmidt, U., & Fischer, A. W. (2008). *Arbeitsbezogenes Verhaltens- und Erlebensmuster* (3., überarbeitete und erweiterte Auflage).
- Schwarzer, R., & Jerusalem, M. (1999). *Skalen zur Erfassung von Lehrer- und Schülermerkmalen: Dokumentation der psychometrischen Verfahren im Rahmen der wissenschaftlichen Begleitung des Modellversuchs Selbstwirksame Schulen*. R. Schwarzer.
- Statista. (2023). *Verteilung der Lehrkräfte an allgemeinbildenden Schulen in Deutschland im Schuljahr 2021/2022 nach Altersgruppen*. <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1129882/umfrage/verteilung-der-lehrerinnen-in-deutschland-nach-altersgruppen/>
- Statistisches Bundesamt (Destatis). (2021a). *Schulstatistik—Allgemeinbildende Schulen. Schuljahr 2020/2021. Fachserie 11 Reihe 1*. https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Bildung-Forschung-Kultur/Schulen/_inhalt.html#_7sskdmoar
- Statistisches Bundesamt (Destatis). (2021b). *Schulstatistik—Berufliche Schulen. Schuljahr 2020/2021. Fachserie 11 Reihe 2*. https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Bildung-Forschung-Kultur/Schulen/_inhalt.html#_7sskdmoar
- Statistisches Bundesamt (Destatis). (2022a). *Schulstatistik—Allgemeinbildende Schulen. Schuljahr 2021/2022. Fachserie 11 Reihe 1*. https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Bildung-Forschung-Kultur/Schulen/_inhalt.html#_7sskdmoar
- Statistisches Bundesamt (Destatis). (2022b). *Schulstatistik—Berufliche Schulen. Schuljahr 2021/2022. Fachserie 11 Reihe 2*. https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Bildung-Forschung-Kultur/Schulen/_inhalt.html#_7sskdmoar
- Szogs, M., Oettinghaus, L., Krüger, M., Große, A., & Korneck, F. (2021). Ratingmanual zur Einschätzung der Unterrichtsqualität im Physikunterricht (PHIactio). *Professionelle Kompetenz und professionelles Unterrichtshandeln von Physiklehrkräften*. <https://doi.org/10.7477/614:326:1>
- Tillmann, K.-J. (2020). Von der Lehrerbedarfsprognose zum Seiteneinstieg – bildungspolitische Anmerkungen zur gegenwärtigen Versorgungskrise. *DDS – Die Deutsche Schule*, 2020(4), 439–453. <https://doi.org/10.31244/dds.2020.04.07>
- Vairo Nunes, R., Korneck, F., Berger, J., & Ziegler, B. (2023). Arbeitssituation von MINT-Lehrkräften vor und während der Coronakrise. In H. van Vorst (Hrsg.), *Lernen, Lehren und Forschen in einer digital geprägten Welt. GDCP Jahrestagung 2022* (Bd. 43, S. 242–245). Universität Regensburg.
- Vairo Nunes, R., Korneck, F., Berger, J., Ziegler, B., Rönnebeck, S., & Parchmann, I. (2021). Entwicklung eines Testinstruments zur Untersuchung der Arbeitssituation von MINT-Lehrkräften. In J. Grebe-Ellis & H. Grötzebauch (Hrsg.), *PhyDid B, Didaktik der Physik, Beiträge zur virtuellen DPG-Frühjahrstagung 2021* (S. 203–207).
- van Dick, R., Schnitger, C., Schwartzmann-Buchelt, C., & Wagner, U. (2001). Der Job Diagnostic Survey im Bildungsbereich. *Zeitschrift für Arbeits- und Organisationspsychologie*, 45(2), Article 2. <https://doi.org/10.1026//0932-4089.45.2.74>

- Wallner-Paschon, C.; Suchań, B. & Oberwimmer, K. (2019). Profil der Lehrkräfte und Schulen der Sekundarstufe I. In: I Schmich, J. & Opriessnig, S. (Hrsg.): TALIS 2018 (Band 1). Rahmenbedingungen des schulischen Lehrens und Lernens aus Sicht von Lehrkräften und Schulleitungen im internationalen Vergleich. Graz: Leykam, 2019. DOI: <http://doi.org/10.17888/talis2018-1>. ISBN 978-3-7011-8139-1
- Zorn, Sarah-Katharina (2020): Lehrerinnen- und Lehrerbildung und der Arbeitsmarkt für Lehrkräfte. In: C. Cramer, J. König, M. Rothland & S. Blömeke (Hrsg.), *Handbuch Lehrerinnen- und Lehrerbildung* (S. 296-302). UTB. <https://www.handbuch-lehrerbildung.net/>

7. Anhang

Personale Faktoren

Tabelle A1: Skalenreliabilitäten und Mittelwerte der personalen Faktoren für die Lehrkräfte unterschiedlicher Zugangswege, 1. Erhebung.

HE1	Zugangsweg	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	α
Enthusiasmus	Regulär	882	3,76	0,45	0,86
	Quereinsteigende	116	3,73	0,50	
	Seiteneinsteigende	80	3,77	0,45	
Kognitive Aktivierung: Aufgaben	Regulär	881	2,69	0,51	0,80
	Quereinsteigende	116	2,73	0,56	
	Seiteneinsteigende	78	2,73	0,48	
Kognitive Aktivierung: Umgang mit Schüler:innenbeiträgen	Regulär	875	3,12	0,48	0,68
	Quereinsteigende	116	3,06	0,53	
	Seiteneinsteigende	78	3,15	0,46	
Überzeugungen zum selbständigen Lernen	Regulär	873	4,02	0,56	0,76
	Quereinsteigende	116	4,08	0,55	
	Seiteneinsteigende	78	4,04	0,45	
Überzeugungen zum transmissiven Lernen	Regulär	873	2,87	0,67	0,80
	Quereinsteigende	116	2,90	0,66	
	Seiteneinsteigende	78	2,85	0,66	
Selbstwirksamkeit	Regulär	867	3,18	0,38	0,66
	Quereinsteigende	116	3,19	0,38	
	Seiteneinsteigende	79	3,25	0,40	
Zufriedenheit mit eig. beruflichen Handeln	Regulär	863	3,09	0,48	0,63
	Quereinsteigende	116	3,05	0,41	
	Seiteneinsteigende	79	3,06	0,50	

Tabelle A2: Skalenreliabilitäten und Mittelwerte der personalen Faktoren für die Lehrkräfte unterschiedlicher Zugangswege, 2. Erhebung.

HE2	Zugangsweg	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	α
Enthusiasmus	Regulär	846	3,66	0,51	0,86
	Quereinsteigende	113	3,62	0,58	
	Seiteneinsteigende	110	3,59	0,54	
Kognitive Aktivierung: Aufgaben	Regulär	845	2,59	0,50	0,81
	Quereinsteigende	113	2,64	0,48	
	Seiteneinsteigende	109	2,49	0,54	
Kognitive Aktivierung: Umgang mit Schüler:innenbeiträgen	Regulär	842	3,04	0,48	0,67
	Quereinsteigende	113	3,10	0,44	
	Seiteneinsteigende	109	2,96	0,45	
Überzeugungen zum selbständigen Lernen	Regulär	839	3,93	0,44	0,72
	Quereinsteigende	113	3,84	0,52	
	Seiteneinsteigende	108	3,89	0,41	
	Regulär	839	3,00	0,60	0,79
	Quereinsteigende	113	3,05	0,67	

Überzeugungen zum transmissiven Lernen	Seiteneinsteigende	108	3,10	0,54	
Selbstwirksamkeit	Regulär	839	3,09	0,38	0,71
	Quereinsteigende	112	3,12	0,40	
	Seiteneinsteigende	108	2,98	0,44	
Zufriedenheit mit eig. beruflichen Handeln	Regulär	838	3,01	0,45	0,63
	Quereinsteigende	110	3,00	0,50	
	Seiteneinsteigende	107	2,97	0,47	

AVEM-11

* keine Reliabilitätsanalysen, *single-item-scale*

Tabelle A3: Mittelwerte der AVEM-Dimensionen für die Lehrkräfte unterschiedlicher Zugangswege, 1. Erhebung.

HE1	Zugangsweg	N	M	SD
Subjektive Bedeutsamkeit der Arbeit (BA)	Regulär	866	4,54	1,56
	Quereinsteigende	115	4,13	1,75
	Seiteneinsteigende	79	4,29	1,62
Beruflicher Ehrgeiz (BE)	Regulär	865	4,21	1,80
	Quereinsteigende	115	4,08	1,81
	Seiteneinsteigende	79	4,10	1,90
Verausgabungsbereitschaft (VB)	Regulär	867	4,90	1,68
	Quereinsteigende	114	4,94	1,61
	Seiteneinsteigende	78	4,83	1,62
Perfektionsstreben (PS)	Regulär	867	5,01	1,62
	Quereinsteigende	115	4,92	1,68
	Seiteneinsteigende	78	5,06	1,57
Distanzierungsfähigkeit (DF)	Regulär	862	3,60	1,75
	Quereinsteigende	115	3,57	2,00
	Seiteneinsteigende	78	3,50	1,72
Resignationstendenz bei Misserfolgen (RT)	Regulär	862	2,15	1,30
	Quereinsteigende	115	2,13	1,35
	Seiteneinsteigende	78	2,14	1,22
Offensive Problembewältigung (OP)	Regulär	862	5,48	1,05
	Quereinsteigende	115	5,51	1,05
	Seiteneinsteigende	78	5,44	1,06
Innere Ruhe und Ausgeglichenheit (IR)	Regulär	861	5,19	1,36
	Quereinsteigende	115	5,15	1,42
	Seiteneinsteigende	78	5,22	1,36
Erfolgs erleben im Beruf (EE)	Regulär	864	5,76	1,12
	Quereinsteigende	115	5,66	1,09
	Seiteneinsteigende	77	5,79	0,99
Lebenszufriedenheit (LZ)	Regulär	862	5,80	1,15
	Quereinsteigende	115	5,81	1,19
	Seiteneinsteigende	78	6,05	0,94
Erleben sozialer Unterstützung (SU)	Regulär	862	6,03	1,21
	Quereinsteigende	115	5,94	1,13
	Seiteneinsteigende	78	6,04	1,23

HE2	Zugangsweg	N	M	SD
Subjektive Bedeutsamkeit der Arbeit (BA)	Regulär	839	4,31	1,50
	Quereinsteigende	112	4,02	1,34
	Seiteneinsteigende	107	4,21	1,47
Beruflicher Ehrgeiz (BE)	Regulär	838	4,01	1,67
	Quereinsteigende	112	3,92	1,57
	Seiteneinsteigende	107	3,98	1,64
Verausgabungsbereitschaft (VB)	Regulär	838	4,82	1,55
	Quereinsteigende	111	4,60	1,56
	Seiteneinsteigende	107	4,84	1,48
Perfektionsstreben (PS)	Regulär	838	5,00	1,46
	Quereinsteigende	111	4,82	1,43
	Seiteneinsteigende	107	5,14	1,48
Distanzierungsfähigkeit (DF)	Regulär	838	3,50	1,70
	Quereinsteigende	111	3,70	1,75
	Seiteneinsteigende	106	3,55	1,78
Resignationstendenz bei Misserfolgen (RT)	Regulär	837	2,38	1,32
	Quereinsteigende	112	2,27	1,29
	Seiteneinsteigende	106	2,36	1,26
Offensive Problembewältigung (OP)	Regulär	835	5,38	1,01
	Quereinsteigende	112	5,32	1,19
	Seiteneinsteigende	107	5,10	1,24
Innere Ruhe und Ausgeglichenheit (IR)	Regulär	838	5,05	1,36
	Quereinsteigende	112	5,19	1,41
	Seiteneinsteigende	107	4,66	1,50
Erfolgserleben im Beruf (EE)	Regulär	835	5,67	1,00
	Quereinsteigende	111	5,69	1,05
	Seiteneinsteigende	106	5,49	1,27
Lebenszufriedenheit (LZ)	Regulär	835	5,68	1,10
	Quereinsteigende	112	5,68	1,05
	Seiteneinsteigende	104	5,69	1,09
Erleben sozialer Unterstützung (SU)	Regulär	836	5,92	1,12
	Quereinsteigende	112	5,76	1,21
	Seiteneinsteigende	107	5,69	1,49

Job Diagnostic Survey

Tabelle A4: Ursprüngliche Skalen (van Dick, 2001) und adaptierte Skalen in HE1 und HE2 mit Beispielimens, Itemanzahl und interner Reliabilität (α).

Skalen	Job Diagnostic Survey (VAN DICK ET AL., 2001, S. 88ff.)	Vorliegende Untersuchung (inkl. Beispielimens)	Anzahl Items	α HE1 (HE2)
Tätigkeitsmerkmale	Anforderungsvielfalt (3)	Anforderungsvielfalt „Meine Arbeit ist sehr anspruchsvoll.“	5	.64 (.70)

	Ganzheitlichkeit der Aufgabe (2)	Ganzheitlichkeit und Bedeutsamkeit Aufgabe	5	.72 (.76)
	Bedeutsamkeit der Aufgabe (3)	„Meine Unterrichtstätigkeit bedeutet mir sehr viel.“		
	Autonomie (3)	Autonomie „Meine Arbeit kann von mir sehr selbstständig geplant werden.“	3	.65 (.64)
	Rückmeldung aus der Aufgabe (2)	wird als Skala ausgeschlossen	2	.34 (--)
	Rückmeldung durch Andere (3)	Rückmeldung durch Andere (Zusammenarbeit mit Anderen)	6	.79 (.81)
	Zusammenarbeit mit Anderen (2)	„Von meinen Kolleg:innen erhalte ich genügend Rückmeldungen zu meiner Arbeit.“		
	Gesamtskala „Tätigkeitsmerkmale“ (18)	Gesamtskala „Tätigkeitsmerkmale“	21	.82 (.83)
Psychologische Erlebniszustände	Erlebte Bedeutsamkeit (2) Erlebte Verantwortung (2)	Erlebte Bedeutsamkeit und Verantwortung „Meine Unterrichtstätigkeit bedeutet mir sehr viel.“	4	.60 (.61)
	Wissen um Resultate (2)	Wissen um Resultate „Ich weiß gewöhnlich, ob ich meinen Unterricht zufriedenstellend gemacht habe.“	2	.58 (.65)
Auswirkung der Arbeit	Globale Arbeitszufriedenheit (3)	Glob. Arbeitszufriedenheit „Alles in allem bin ich mit meinem Beruf sehr zufrieden.“	3	.80 (.80)
	Intrinsische Motivation (3)	wird ausgeschlossen	3	.48 (--)
	Zufriedenheit Entfaltungsmöglichkeiten (4)	nur in HE2 erhoben “Ich bin sehr zufrieden mit meinen Möglichkeiten, mich durch die Arbeit persönlich weiterzuentwickeln.”	4	- (.83)

Moderator- variablen	Bedürfnis nach persönlicher Entfaltung (6)	Bedürfnis nach persönlicher Entfaltung „Wie sehr wünschen Sie sich eine anregende und herausfordernde Arbeit?“	6	.89 (.91)
	Kontextsatisfaktoren Arbeitsplatz und Schulleitung (9)	Kontextsatisfaktor Arbeitsplatz „Ich bin sehr zufrieden mit der Sicherheit meines Arbeitsplatzes.“	4	.73 (.71)
		Kontextsatisfaktor Schulleitung „Ich bin sehr zufrieden mit der fairen Behandlung durch meine Schulleitung.“	4	.94 (.89)
