

**Teacher identity von MINT-Lehrkräften:**  
- Explorative Studie zur Selbst- und Fremdwahrnehmung -

**Philipp Bitzenbauer\* und Joaquin Veith<sup>+</sup>**

\*FAU Erlangen-Nürnberg, Professur für Didaktik der Physik, <sup>+</sup> Stiftungsuniversität Hildesheim, Institut für Mathematik und angewandte Informatik  
philipp.bitzenbauer@fau.de

**Kurzfassung**

Die Unterrichtspraxis in allen Fächern wird maßgeblich durch das Selbstverständnis und die Persönlichkeit von Lehrkräften bestimmt. Mit dem Begriff *teacher identity* ist der Versuch verbunden, diese beiden Aspekte zusammenzuführen, allerdings existiert eine anhaltende Debatte über eine praxistaugliche Definition dieses Begriffs. Wir greifen diese Problematik auf und leiten aus der Literatur eine mögliche Operationalisierung des Konstrukts ab und zwar durch Unterscheidung verschiedener Narrative, die die Selbst- und Fremdwahrnehmung von Lehrkräften betreffen. Die Ergebnisse einer ersten explorativen Studie mit N = 89 Lehrkräften an fünf Gymnasien zur Selbst- und Fremdwahrnehmung von MINT-Lehrkräften deuten darauf hin, dass die Definition des Konstrukts *teacher identity* via Selbst- und Fremdwahrnehmungen, für zukünftige empirische Forschung in diesem Bereich fruchtbar sein kann.

**1. Einleitung**

Lehrkräfte sind nicht nur für den Lernfortschritt ihrer Schülerinnen und Schüler entscheidend [1]. Sie vermitteln neben Wissen gleichermaßen Aspekte ihrer eigenen Identität, wie etwa Überzeugungen und Werte. Lehrkräfte unterrichten aus ihrem Selbstverständnis heraus, oder anders ausgedrückt, die Identität von Lehrkräften beeinflusst ihren Unterricht maßgeblich [2]. Sowohl für die Beforschung von Prozessen in der Unterrichtspraxis [3] als auch in der beruflichen Weiterbildung [4] spielt daher der Begriff *teacher identity*<sup>1</sup> eine entscheidende Rolle: mitunter wird *teacher identity* gar als eine Art Linse beschrieben, um Bildungs- und Erziehungsprozesse aufzudecken [5-8], was auf die weitreichende Bedeutung des Konstrukts *teacher identity* auch für die Physikdidaktik hinweist. Schließlich nimmt eine Lehrperson als Individuum immer eine spezifische Haltung zu curricularen Bestimmungen und den entsprechenden Lehrinhalten ein. Dies zeigt sich unter anderem in der Verschiedenartigkeit von Unterrichtskonzepten verschiedener Lehrkräfte (und auch Fachdidaktiker) zu einem Thema [9].

Die individuelle Haltung einer Lehrperson beeinflusst auch ihr Verhalten. Dieses Lehrerverhalten wird sowohl von Schülerinnen und Schülern als auch von Kolleginnen und Kollegen direkt wahrgenommen. Auf diese Weise entsteht ein bestimmtes Bild von der Lehrkraft (Fremdwahrnehmung), das oft

stark von der Eigenwahrnehmung der Lehrperson abweicht. In einer kurzen Literaturübersicht zeigen wir, dass diese Beobachtung bereits bestehende Definitionsversuche für das Konstrukt der Identität im Allgemeinen und der *teacher identity* im Speziellen beeinflusste. Der Vergleich verschiedener - primär theoretischer - Abhandlungen zu diesem Thema aus der Literatur zeigt, dass für die Definition dieses Konstrukts die Fremd- und Eigenwahrnehmung von Lehrkräften gemeinsam zu betrachten sind. Wir schlagen basierend auf diesem Befund eine Definition des Konstrukts *teacher identity* vor und berichten die Ergebnisse einer ersten explorativen Studie zur Selbst- und Fremdwahrnehmung von MINT-Lehrkräften, an der N = 89 Lehrkräfte von fünf Gymnasien teilgenommen haben. Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass die Definition des Konstrukts *teacher identity* via Selbst- und Fremdwahrnehmungen für zukünftige empirische Arbeiten in diesem Bereich fruchtbar sein kann.

**2. Teacher identity**

**2.1. Forschung zu teacher identity**

In zahlreichen Arbeiten wurde *teacher identity* diskutiert [5-6, 10-13]. Allerdings untersuchen lediglich 28% der zwischen 1997 und 2004 zu diesem Thema publizierten Arbeiten konkret die Identität praktizierender Lehrkräfte und mehr als die Hälfte aller Studien konnten lediglich Stichproben von weniger als zehn Teilnehmenden vorweisen [5]. Es existiert also

---

<sup>1</sup> Wir behalten hier den englischen Ausdruck bei, weil keine deutsche Übersetzung die gesamte Bedeutung, die dem Terminus in der Literatur zugeordnet wird, zu erfassen vermag.

ein Mangel an Studien, die tatsächlich mit praktizierenden Lehrkräften und größeren Stichproben durchgeführt werden.

## 2.2. Literaturübersicht zu teacher identity

Einem Literaturreview von Graven und Heyd-Metzuyanin zufolge ist die zentrale Kritik an der Identitätsforschung das Fehlen von Kohärenz in der Beschreibung von Identität: "By far, the most prevalent critique of identity research has been the vagueness of the 'identity' concept and the lack around its operationalization." [10, S. 363].

Ein genauerer Blick auf die verschiedenen Konzeptualisierungen der teacher identity von MINT-Lehrkräften wird von Avraamidou [12] präsentiert. In einem Übersichtsartikel von Lutovac und Kaasila [6] werden 40 Studien über teacher identity analysiert, die zwischen 2000 und 2015 veröffentlicht wurden. Die Autoren dieser Arbeit kamen zu dem Schluss, dass Identität ein komplexes Konstrukt ist, unter dem viele andere komplexe Konstrukte subsumiert sind und dessen Definition daher nicht in einem einzigen Satz zusammengefasst werden kann.

Trotz der zahlreich geäußerten Kritik besteht das Problem einer sauberen Definition weiterhin. Grootenboer und Ballantyne [1, S. 225] argumentieren etwa "teacher identity incorporates their personal knowledge, beliefs, values, emotions and practices about teaching, about the disciplines they are teaching, and about themselves as educators" und schlussfolgern weiter "it includes what teachers think and do, but it also encompasses their sense of who they are." [1, S. 225]. Van Zoest und Bohl [16] beispielsweise beschrieben den Begriff Identität unter Verwendung ähnlicher Begriffe und postulieren, dass sich Identität in unseren eigenen Köpfen und in den Köpfen anderer entwickelt, während wir mit ihnen interagieren. Diese Auffassung des Identitätskonstrukts umfasst also neben Eigenwahrnehmungen (Werte, Überzeugungen, Wünsche, Motivationen, Selbstidentifikationen) sowohl die Fremdwahrnehmung als auch die eigene Wahrnehmung der Fremdwahrnehmungen. Mitunter wird in anderen Arbeiten auch vorgeschlagen, diese Konzepte klar zu trennen und insbesondere affektive Aspekte aus der Definition von Identität auszuschließen [17-19]. Einen Überblick über die drei primär in der Literatur vertretenen Identitätsbegriffe liefert Fellus [20].

In einer sehr einflussreichen Arbeit von Gee [21] wird teacher identity als die Art und Weise beschrieben, wie Lehrkräfte sich selbst sehen und von anderen anerkannt werden. Dies geht einher mit der Konzeptualisierung von Sfard und Prusak, die Identität beschreiben als "collections of stories about persons or, more specifically, as those narratives about individuals that are reifying, endorsable and significant" [7, S. 11]. Die darin auftretenden Attribute reifying, endorsable und significant verstehen die Autorinnen dabei wie folgt:

- *Reifying*: Sfard und Prusak [7] argumentierten, dass sich Identität im Laufe der Zeit verändert und durch die Interaktion mit der Umwelt kontinuierlich geformt wird. Daher kann die Beschreibung einer Person niemals zeitgebunden operationalisiert werden, sondern ist stattdessen auf messbare Konstrukte zu beziehen. Anstatt zu sagen, dass jemand ein begabter Schüler sei, wäre es in den Augen von Sfard und Prusak [7] demnach angemessener zu sagen, dass jemand bei den meisten Schultests konstant – etwa über einen längeren Zeitraum - weit über dem Durchschnitt performt.
- *Endorsable*: Ein Narrativ über eine Person gilt als endorsable, wenn sie den aktuellen Zustand einer Person ihrer eigenen Einschätzung nach gemäß getreu widerspiegelt.
- *Significant*: Eine Narrativ wird als significant angesehen, wenn jede Veränderung die Gefühle des Erzählers gegenüber der identifizierten Person beeinflussen kann.

Da sich die Narrative, d.h. die Geschichten, über eine Person unterscheiden können, nämlich abhängig davon, wer sie erzählt und wer der Rezipient bzw. der Protagonist der Geschichte ist, etablieren Sfard und Prusak das Symbol  ${}_B A_C$ , um die spezifische Art des Narrativs zu fassen: dabei steht A für die identifizierte Person, B für den Autor der Geschichte und C für den Rezipient. Damit wird u.a. berücksichtigt, dass es Geschichten geben kann, die jemand über sich selbst erzählt, die aber nicht ausgelebt und somit von anderen nicht gesehen werden können oder umgekehrt. Es ist wichtig, darauf hinzuweisen, dass diese Geschichten sich natürlich in Qualität und Detailtreue stark unterscheiden und damit zwangsläufig von der Autorin oder dem Autor abhängen. Wir halten es daher für notwendig in empirischen Studien zur teacher identity jeweils exakt zu beschreiben, welches Narrativ dabei genau von Interesse ist. Ferner erscheint es sogar notwendig im Rahmen empirischer Studien, Einblicke in die verschiedenen Sichtweisen, sprich Narrative, zu erhalten. Um dieser Forderung Rechnung tragen zu können, sind nicht zuletzt Studien mit größeren Stichproben notwendig, als dies bisher der Fall war (vgl. Kapitel 2.1).

## 2.3. Definition und Operationalisierung des Konstrukts teacher identity – ein (weiterer) Versuch

Wie kann nun eine Definition des Konstrukts teacher identity aussehen, welche die Bedingungen von Sfard und Prusak [7] erfüllt (vgl. Kapitel 2.1) und die gleichzeitig im Rahmen empirischer Studien eine praxistaugliche Operationalisierung von teacher identity ermöglicht?

Identität im Sinne von Sfard und Prusak wird charakterisiert dadurch, dass Menschen sich selbst oder andere wahrnehmen und folglich Geschichten erzählen

bzw. Bilder erwachsen lassen [7]. Noch viel mehr betonen Sfard und Prusak aber, dass Identität und diese Wahrnehmungen genau das Gleiche sind [7]. Demnach wäre die Identität einer Person die Summe ihrer Selbstwahrnehmung und aller ihrer Fremdwahrnehmungen durch alle anderen Personen. Diese Identifikation von Identität mit Selbst- und Fremdwahrnehmungen macht es möglich, Identität und damit konkret auch teacher identity als beobachtbares Konstrukt zu untersuchen. Während viele Studien zur Identität sehr stark auf die  $_{AC}$ -Narrative, also die sogenannte Selbstwahrnehmung, fokussieren, bleibt der Einbezug der Fremdwahrnehmungen, also der  $_{BC}$ -Narrative, oft aus. Darragh [5] beschreibt diesen Ansatz als sogenannte partizipative Identität, also eine solche, die durch Teilnahme und Engagement in einer sozialen Gruppe konstruiert wird und führt diesen Begriff auf Wengers Arbeit "Communities of practice" [14, 15] zurück.

Lutovac und Kaasila [6] erwähnen weiterhin einen wichtigen Aspekt, der den Vorschlag der Identifikation des Konstrukts Identität mit der Menge aller Selbst- und Fremdwahrnehmungen von Sfard und Prusak [7] noch weiter bekräftigt: Lutovac und Kaasila [6] weisen nämlich auf einen Mangel an Vergleichen zwischen individueller und sozialer Dimension bei der Erforschung von Identität hin. Da die Art und Weise, wie eine Lehrkraft sich selbst wahrnimmt und wie andere sie wahrnehmen, sehr unterschiedlich sein kann, ermöglicht eine Verbindung der Arbeit von Sfard und Prusak [7] mit der von Lutovac und Kaasila [6] ein umfassenderes Bild über das Konstrukt Identität: "Although an individual's identity is greatly shaped by the social context in which he or she evolves, we believe that by neglecting the individual, i.e. how one thinks and feels and who one is, is at odds with the core concept of identity itself" [6, S. 8].

Lutovac und Kaasila [6] fordern eine explizitere Beforschung von Emotionen in der teacher identity von Mathematiklehrkräften und legen dabei insbesondere Wert auf die Verbindungen zwischen Emotionen und Identität.

Auch wenn es letztlich unterschiedliche Interpretationen dessen gibt, was Identität und damit teacher identity ist oder sein sollte, stimmen die meisten Ansätze darin überein, dass es sich um ein zeitlich veränderliches Konstrukt handelt [9, 12, 22, 23]: "[...] identity is constructed in a social context and rather than being stable and fixed it is shifting and dynamic" [24, S. 326].

### 3. Forschungsfrage

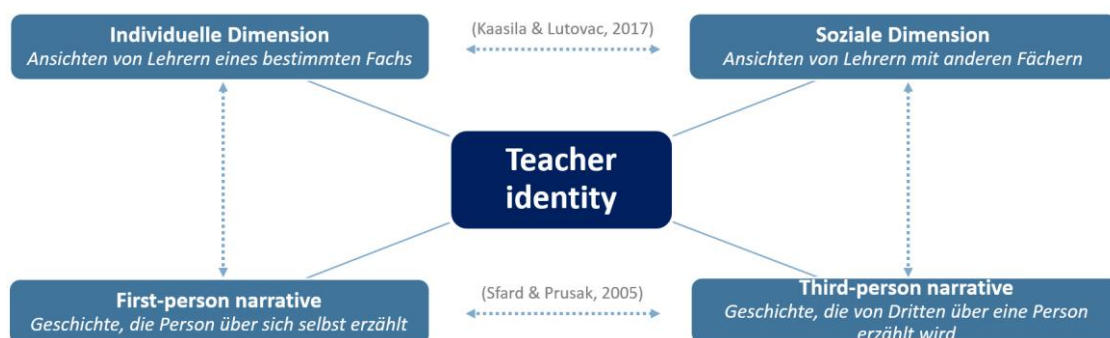
Wir übernehmen die Definition des Konstrukts teacher identity von Sfard und Prusak [7], d.h. die Identifikation von teacher identity mit Selbst- (first-person narrative) und Fremdwahrnehmungen (third-person narrative) und berücksichtigen damit die Forderung von Lutovac und Kaasila, bei der Untersuchung von teacher identity sowohl die individuelle als auch die soziale Dimension einzubeziehen [6], vgl. Abb. 1.

Mit einer ersten explorativen Studie wollen wir das Potential dieser Auffassung von teacher identity für die Operationalisierung des Konstrukts untersuchen. Wir versuchen also, die folgende Forschungsfrage zu klären: Ist die Definition der teacher Identity nach Sfard und Prusak [7] dazu geeignet, die Forschung zu teacher identity in empirischen Studien mit größeren Stichproben als in bisherigen Studien (vgl. Kapitel 2.1) zu untersuchen?

### 4. Studiendesign

Die Beforschung der teacher identity von MINT-Lehrkräften erscheint für aktuelle Fragen der naturwissenschaftsdidaktischen Forschung bedeutsam, etwa mit Blick auf das Image der MINT-Fächer oder hinsichtlich gendersensiblen Unterrichts.

Wir konzentrierten uns deshalb auf die Unterscheidung zwischen MINT- und nicht-MINT-Lehrkräften<sup>2</sup>, um im Rahmen einer ersten explorativen Studie deutlich zwischen Selbst- und Fremdwahrnehmung kontrastieren zu können.



**Abb. 1:** Teacher identity definiert über 1st (Selbstwahrnehmung) und 3rd Person Narratives (Fremdwahrnehmung) zur Berücksichtigung individueller und sozialer Dimensionen.

<sup>2</sup> Die Lehrkräfte wurden nach ihrer Fächerkombination gefragt und gebeten das Fach zu benennen, mit dem sie sich stärker persönlich identifizieren. Anhand dieses Fachs wurden die Lehrkräfte entweder

der Kohorte der MINT- oder der Kohorte der nicht-MINT-Lehrkräfte zugeordnet, falls sie nicht anhand beider studierter Fächer bereits einer Gruppe eindeutig zugeordnet werden konnten.

Um der Anforderung gerecht zu werden, sowohl die Selbst- ( $_{AAC}$  – Narrative) als auch die Fremdwahrnehmung ( $_{BAC}$  – Narrative) von Lehrkräften bei der Untersuchung der teacher identity von MINT-Lehrkräften zu berücksichtigen, wurde eine Fragebogenstudie durchgeführt. In diesem ersten Schritt zielten wir darauf ab, uns dem Konstrukt der teacher identity mit Hilfe von Eigenschaften, d.h. Adjektiven, zu nähern, die die teilnehmenden Lehrkräfte sich selbst (AAC) bzw. ihren Kolleginnen und Kollegen anderer Fächer (BAC) zuordnen.

#### 4.1. Fragebogenkonstruktion

Die Konstruktion des Fragebogens basiert auf dem Modell der Persönlichkeitsstruktur von Andresen [25], der das bekannte Fünf-Faktoren-Modell "Big Five" [26] um eine sechste Persönlichkeitsdimension erweiterte (vgl. Tab. 1). Mit dem Hamburger Persönlichkeitsinventar (HPI) [27] gibt es ein umfassend pilotiertes Instrument zur Erfassung der sechs Grunddimensionen der Persönlichkeit. Dieses ermöglicht jedoch nur Einblick in die Selbstwahrnehmung einer Person, im Kontext unseres theoretischen Rahmens also nur in AAC – Narrative.

Wir stellen stattdessen in unserem Fragebogen eine große Anzahl von Adjektiven zur Verfügung und die Teilnehmenden konnten diese Adjektive sowohl MINT-Lehrkräften (Mathematik, Physik, Chemie, Biologie oder Informatik) als auch nicht-MINT-Lehrkräften binär zuordnen.

Wir argumentieren, dass die Adjektive, die Lehrkräfte sich selbst und ihren Kollegen und Kolleginnen in anderen Fächern zuschreiben, einen ersten umfassenden Einblick in deren Selbst- und Fremdwahrnehmungen ermöglichen. Die Adjektive wurden in enger Zusammenarbeit mit Didaktikern und Pädagogen für alle Persönlichkeitsdimensionen in einem mehrschrittigen Prozess ausgewählt: Um die Persönlichkeitsdimensionen inhaltlich valide abzudecken und dennoch ökonomisch erheben zu können, wurden zunächst mit Hilfe einer Expertenbefragung von  $N = 4$  Pädagogen und Didaktikern Adjektive für jede Persönlichkeitsdimension gesammelt.

Skala	Pol der Skala (Persönlichkeitsdimension)	Definition
Emotion, Befindlichkeit und Stimmungen	Extraversion, Lebhaftigkeit und Kontraktfreude	Positiv-valente Emotionalität (habituelle Befindlichkeit und Stimmung), dispositionelle Freude
	Nervosität, Sensibilität und emotionale Labilität	Negativ-valente Emotionalität (habituelle Befindlichkeit und Stimmung), dispositionelles „Leid“
Kognition, Weltanschauung und Denkweisen	Kontrollierbarkeit und Normorientierung	Normative Orientierung, Konventionalität, Realitätsbezogenheit, Objektorientierung, Rigidität, Closed-Mindedness, Zwanghaftigkeit
	Offenheit für Erfahrungen	Alternative Orientierung, Individualität, Fantasie-bezogenheit, Subjektivität, Originalität, Open-Mindedness, Dissoziation/Absorption
Motivation, Verhalten und Bereitschaften	Risiko- und Kampfbereitschaft, Suche nach Wettbewerb	Offensiv-dominante Moral, „Maskuline“ Rollen und Interessen, Konkurrenzprinzip, Suche nach Abenteuer, mutiger Lebenswille (aber auch Selbstgefährdungstendenzen), Tough-Mindedness
	Altruismus, Fürsorglichkeit und Hilfsbereitschaft	Defensiv-submissive Moral, „Feminine“ Rollen und Interessen, Kooperationsprinzip, Suche nach Geborgenheit, helfende Lebensbewahrung (aber auch Selbstschädigungstendenzen), Tender-Mindedness

**Tab. 1:** Sechsfaktorielles Modell zur Persönlichkeitsstruktur aus [27, S. 189].

In einem zweiten Schritt wurde eine Häufigkeitsanalyse der in der Expertenbefragung vorgeschlagenen Adjektive für jede Persönlichkeitsdimension durchgeführt. Dabei wurden diejenigen zwei bis vier Adjektive pro Persönlichkeitsdimension in unseren Fragebogen aufgenommen, die a) von allen Experten vorgeschlagen wurden und b) mit den Definitionen des von uns verwendeten Persönlichkeitsmodells übereinstimmten. Letztendlich ergaben sich daraus die folgenden 18 Adjektive, die den Teilnehmenden auf unserem Fragebogen zur Zuordnung zu MINT- oder nicht-MINT- Lehrkräften vorgelegt wurden:

Skala	Persönlichkeitsdimension	Adjektive im Fragebogen
(I) Emotion, Befindlichkeit und Stimmungen	1. Extraversion, Lebhaftigkeit und Kon-taktfreude	fröhlich, zugänglich, extrovertiert, selbstsicher
	2. Nervosität, Sensibilität und emotionale Labilität	überfordert, aufbrausend, bekümmert, schüchtern
(II) Kognition, Weltanschauung und Denkweisen	1. Kontrollierbarkeit und Normorientierung	kompetent, geduldig
	2. Offenheit für Erfahrungen	offen, großzügig
(III) Motivation, Verhalten und Bereitschaften	1. Risiko- und Kampfbereitschaft, Suche nach Wettbewerb	kleinkariert, ernst, herablassend
	2. Altruismus, Fürsorglichkeit und Hilfsbereitschaft	fürsorglich, ausgeglichen, unnahbar

**Tab. 2:** Die nach dem oben beschriebenen Verfahren gewonnenen Adjektive, jeweils verortet innerhalb des zugrunde liegenden Modells der Persönlichkeitsstruktur (vgl. Tab. 1).

Waren die Probanden also der Meinung, dass ein bestimmtes Adjektiv MINT- oder nicht-MINT-Lehrkräfte gut beschreibt, so konnten sie dieses Adjektiv der entsprechenden Lehrergruppe zuordnen. Andernfalls ordneten die Probanden das jeweilige Adjektiv der jeweiligen Lehrergruppe eben nicht zu. Ein Adjektiv konnte demnach also sowohl beiden Lehrergruppen (MINT- und nicht-MINT-Lehrkräften), nur einer der beiden Lehrergruppen, als auch keiner der beiden Lehrergruppen zugeordnet werden. Dabei ist klar, dass es intrapersonelle Unterschiede in der Bedeutung gibt, die die Probanden den einzelnen Adjektiven zuordnen. Für den einen Proband kann das Adjektiv *großzügig* im Kontext von Lehrkräften beispielsweise positiv konnotiert sein,

während es für den nächsten Probanden negativ besetzt sein kann. Wir argumentieren aber, dass bei vielen Adjektiven und Zuordnungen dennoch ein Eindruck darüber entsteht, welche Adjektive der jeweiligen Lehrergruppe häufiger zugeordnet werden. Auf diese Weise gleichen sich unterschiedliche Bedeutungen, die die Befragten den Adjektiven zuordnen, für eine größere Stichprobe aus. Die Assoziation der ausgewählten Adjektive mit den Dimensionen des vorgestellten Persönlichkeitsmodells (vgl. Tab. 1) ermöglicht letztlich erste qualitative Aussagen über die Selbst- und Fremdwahrnehmung und damit eine Annäherung an die teacher identity von MINT- und nicht-MINT-Lehrkräften.

Es ist notwendig zu betonen, dass mit dem in diesem Artikel vorgestellten Ansatz nicht die valide Erhebung des Konstrukts teacher identity verfolgt wird. Mit diesem explorativen Ansatz soll stattdessen untersucht werden, ob der Zugang zum Konstrukt teacher identity über die Identifikation mit Selbst- und Fremdwahrnehmungen vielversprechende Ergebnisse erzielen kann, um die empirische Forschung in diesem Bereich voranzutreiben.

#### 4.2. Stichprobe

An der Studie nahmen insgesamt  $N = 89$  Lehrkräfte aller Fächer von fünf bayerischen Gymnasien teil, wobei 58% der Befragten weiblich waren. Unter den Teilnehmenden befanden sich 31 Lehrkräfte für MINT Fächer und 58 Lehrkräfte für Nicht-Mint Fächer. Dabei hatten 25,3% fünf Jahre oder weniger Lehrerfahrung, 18,1% gaben 5-10 Jahre Berufserfahrung an, 34,9% sind seit 10-20 Jahren an einer Schule tätig und immerhin 21,7% sind seit mehr als 20 Jahren als Lehrkraft tätig.

#### 4.3. Datenauswertung

Durchgeführt wurde eine Häufigkeitsanalyse der zugewiesenen Adjektive, getrennt für Zuweisungen an MINT- und nicht-MINT-Lehrkräfte. Zur graphischen Darstellung der Ergebnisse der Häufigkeitsanalyse wurden Word Clouds verwendet. Wir präsentieren vier solcher Word Clouds, weil sie gut geeignet sind, die Schwerpunkte der Zuordnungen der Teilnehmer visuell darzustellen, einmal für die MINT- und einmal für die nicht-MINT-Lehrkräfte [29]:

1. Zwei Word Clouds mit Adjektiven, die MINT-Lehrkräften zugeordnet wurden:
  - a) einmal von MINT-Lehrkräften selbst (Selbstwahrnehmung) und
  - b) einmal von nicht-MINT-Lehrkräften (Fremdwahrnehmung).
2. Zwei Word Clouds mit Adjektiven, die nicht-MINT-Lehrkräften zugeordnet wurden:
  - a) einmal von nicht-MINT-Lehrkräften selbst (Selbstwahrnehmung) und
  - b) einmal von MINT-Lehrkräften (Fremdwahrnehmung).

## 5. Ergebnisse

Tabelle 3 liefert einen Überblick über die Ergebnisse der Häufigkeitsanalyse. Für jedes im Fragebogen enthaltene Adjektiv ist der Prozentsatz eingetragen mit dem MINT-Lehrkräfte sich dieses selbst zu ordnen, bzw. der Prozentsatz mit dem nicht-MINT-Lehrkräfte das Adjektiv ihren MINT-Kollegen zuordnen bzw. umgekehrt.

Während in den Selbstzuschreibungen der MINT und nicht-MINT-Lehrkräfte Cluster für die gleichen Adjektive zu beobachten sind, unterscheiden sich die Fremdzuschreibungen deutlich von diesen Selbstwahrnehmungen. Zum Beispiel beschreiben sich sowohl MINT- als auch nicht-MINT-Lehrkräfte in ähnlichem Ausmaß als *fröhlich* (MINT: 24,3%, nicht-MINT: 20,0%), *zugänglich* (MINT: 24,3%, nicht-MINT: 24,0%), *geduldig* (MINT: 21,6%, nicht-MINT: 20,0%), *offen* (MINT: 24,3%, nicht-MINT: 22,0%) und *ausgeglichen* (MINT: 21,6%, nicht-MINT: 20,0%). Das Adjektiv *kompetent* findet sich ebenfalls in mehr als 20% der Selbsteinschätzungen, sowohl bei den MINT- als auch bei den nicht-MINT-Lehrkräften, wobei es hier einen deutlichen Unterschied gibt. Während 54,1% der befragten MINT-Lehrkräfte ihre eigenen Fachkollegen für *kompetent* halten, ist dies nur bei 22,0% der nicht-MINT-Lehrkräfte der Fall.

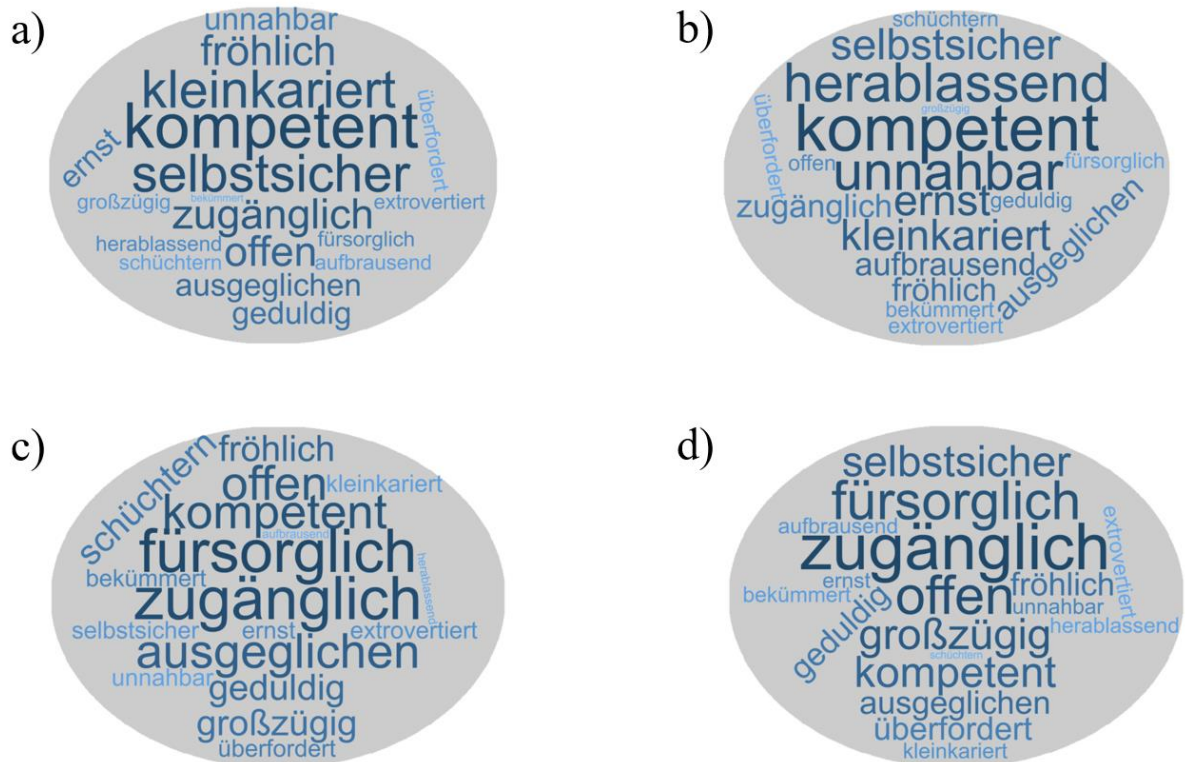
Die Adjektive, mit denen nicht-MINT-Lehrkräfte ihre MINT-Kolleginnen und Kollegen beschreiben, unterscheiden sich von dem, wie die MINT-Lehrkräfte sich selbst sehen: Während die nicht-MINT-Lehrkräfte ihre MINT-Kolleginnen und Kollegen überwiegend weder als *fröhlich* (14,0%), *zugänglich* (8,0%) oder *geduldig* (6,0%), noch als *offen* (6,0%) und *ausgeglichen* (10,0%) beschreiben, nehmen sie sie vor allem als *aufbrausend* (22,00%), *herablassend* (32,0%) und *distanziert* (34,0%) wahr.

Umgekehrt ergibt sich ein ähnliches Bild: Während die MINT-Lehrkräfte ihre nicht-MINT-Kolleginnen und Kollegen etwas weniger als *fröhlich* (16,2%), *geduldig* (13,5%), *kompetent* (18,9%) oder *ausgeglichen* (16,2%) beschreiben, beschreiben sie die nicht-MINT-Lehrkräfte in immerhin 21,6% der Fälle als *großzügig*.

Einen grafischen Überblick über die Selbst- und Fremdzuschreibungen der Adjektive von MINT- und nicht-MINT-Lehrkräften geben die Word Clouds in Abb. 2.

Persönlichkeitsdimension	Adjektiv	MINT-Lehrkräfte		nicht-MINT-Lehrkräfte	
		Selbstzuordnung [%]	Zuordnung durch nicht-MINT-Lehrkräfte [%]	Selbstzuordnung [%]	Zuordnung durch MINT-Lehrkräfte [%]
(I) 1.	fröhlich	<b>24.3</b>	14.0	<b>20.0</b>	16.2
	zugänglich	<b>24.3</b>	8.0	<b>24.0</b>	<b>27.0</b>
	extrovertiert	8.1	2.0	8.0	2.7
	selbstsicher	<b>32.4</b>	<b>24.0</b>	6.0	18.9
(I) 2.	überfordert	2.7	2.0	12.0	10.8
	aufbrausend	5.4	<b>22.0</b>	0.0	8.1
	bekümmert	0.0	4.0	10.0	8.1
	schüchtern	5.4	4.0	14.0	0.0
(II) 1.	kompetent	<b>54.1</b>	<b>36.0</b>	<b>22.0</b>	18.9
	geduldig	<b>21.6</b>	6.0	<b>20.0</b>	13.5
(II) 2.	offen	<b>24.3</b>	6.0	<b>22.0</b>	<b>27.0</b>
	großzügig	8.1	0.0	18.0	<b>21.6</b>
(III) 1.	kleinkariert	<b>24.3</b>	<b>26.0</b>	2.0	8.1
	ernst	<b>21.6</b>	<b>32.0</b>	10.0	10.8
	herablassend	10.8	<b>32.0</b>	0.0	5.4
(III) 2.	fürsorglich	13.5	2.0	<b>28.0</b>	<b>24.3</b>
	ausgeglichen	<b>21.6</b>	10.0	<b>20.0</b>	16.2
	unnahbar	18.9	<b>34.0</b>	2.0	10.8

**Tab. 3:** Relative Häufigkeiten der (Selbst-)Zuordnungen von Adjektiven für MINT- und nicht-MINT-Lehrkräfte. Wenn eine Zuordnung von mindestens 20 % der Probanden vorgenommen wurde, erscheint sie fett.



**Abb. 2:** Word Clouds zur Visualisierung der Adjektive, skaliert mit der Anzahl des Auftretens (vgl. Tab. 3): a) für Selbstzuweisungen durch MINT-Lehrkräfte, b) Zuweisungen an MINT-Lehrkräfte durch nicht-MINT-Lehrkräfte, c) Selbstzuweisungen durch nicht-MINT-Lehrkräfte und d) Zuweisungen an nicht-MINT-Lehrkräfte durch MINT-Lehrkräfte.

## 6. Diskussion und Fazit

Bei den MINT-Lehrkräften zeigt die Zuordnung der Adjektive durch die nicht-MINT-Lehrkräfte, dass vor allem Eigenschaften wie *selbstbewusst*, *aufbrausend*, *kompetent* und *unnahbar* für Charakterisierung verwendet werden. Diese Adjektive wurden also von den nicht-MINT-Lehrkräften besonders häufig verwendet, um MINT-Lehrkräfte zu beschreiben. Sie sind überwiegend mit der Persönlichkeitsdimension "Risiko- und Kampfbereitschaft, Suche nach Wettbewerb" assoziiert (vgl. Tab. 2). Nach der Definition dieser Persönlichkeitsdimension in unserem Persönlichkeitsstrukturmodell (vgl. Tab. 1) würde dies bedeuten, dass MINT-Lehrkräfte von ihren nicht-MINT Kolleginnen und Kollegen als dominante, autoritäre Persönlichkeiten gesehen werden. Diese Einschätzung stimmt jedoch nicht mit der Selbsteinschätzung der MINT-Lehrkräfte überein. Solche Unterschiede in der Selbst- und Fremdeinschätzung wurden auch für die nicht-MINT-Lehrkräfte berichtet, auch wenn hier die Unterschiede zwischen Selbst- und Fremdeinschätzung nicht so deutlich ausfielen.

Wenn wir also die Selbst- und Fremdzuschreibungen der Adjektive auf natürliche Weise mit Selbst- und Fremdwahrnehmungen identifizieren, so gelingt im Rahmen des zugrunde gelegten Persönlichkeitsmodells und der in Kapitel 2 dargelegten Definition von

teacher identity eine Annäherung an die teacher identity der befragten Lehrkräfte. Wir halten die in diesem Artikel präsentierte Definition daher als vielversprechend, um in Studien mit größeren Stichproben zu genaueren Charakterisierungen bezüglich der teacher identity in variablen Settings zu gelangen. Natürlich müssen dazu allerdings spezifischere Erhebungsinstrumente eingesetzt werden, um valide Ergebnisse zur teacher identity abzuleiten – es ist dann freilich nicht mehr ausreichend, nur Adjektive zuzuordnen zu lassen. Die valide Erhebung von teacher identity war jedoch auch nicht die Intention der in diesem Artikel vorgestellten Studie.

Die Ergebnisse der hier berichteten Studie zeigen aber sehr wohl, dass es nicht nur möglich, sondern notwendig erscheint, zwischen Selbst- und Fremdwahrnehmungen von Lehrkräften zu unterscheiden, um sich einer vollständigen Beschreibung der teacher identity überhaupt nähern zu können. Insbesondere die Definition des Konstrukts teacher identity von Sfard und Prusak [7] ist daher wichtig, wenn es darum geht, teacher identity zu beschreiben oder empirisch zu erforschen.



## 7. Literatur

- [1] Grootenboer P. J. und Ballantyne, J. (2010). Mathematics teachers: Negotiating professional and discipline identities. Annual Meeting of the Mathematics Education Research Group of Australasia (33rd, Freemantle, Western Australia, Jul 3-7, 2010)
- [2] Palmer, P. P. (1993). *To know as we are known: Education as a spiritual journey* (New York: Harper One)
- [3] Grootenboer, P. J. (2006). The Impact of the School-based Practicum on Pre-service Teachers' Affective Development in Mathematics. *Math. Teach. Educ. Develop.* 7, 18-32
- [4] O'Dwyer, J. B. und Atli, H. H. (2015): A study of in-service teacher educator roles, with implications for a curriculum for their professional development. *Europ. J. Teach. Educ.* 38(1), 4–20
- [5] Darragh, L. (2016). Identity research in mathematics education. *Educ. Stud. Math.* 93(1), 19–33
- [6] Lutovac, S. und Kaasila, R. (2018). Future Directions in Research on Mathematics-Related Teacher Identity. *Int. J. Sci. Math. Educ.* 16(4), 759-776
- [7] Sfard, A. und Prusak, A. (2005). Telling identities: In search of an analytic tool for investigating learning as a culturally shaped activity. *Educational Researcher* 34(4), 14–22.
- [8] Stinson, D. W. und Bullock, E. C. (2012). Critical postmodern theory in mathematics education research: a praxis of uncertainty. *Educ Stud Math* 80, 41–55
- [9] Chien, S. C. (2019). Toward an understanding of high school in-service English teachers' identities in their professional development. *Asia Pacific Education Review* 20(3), 391-405
- [10] Graven, M. und Heyd-Metzuyanım, E. (2019). Mathematics identity research: the state of the art and future directions. *ZDM* 51, 361–377
- [11] Radovic, D., Black, L., Williams, J. und Salas, C. E. (2018). Towards conceptual coherence in the research on mathematics learner identity: a systematic review of the literature. *Educational Studies in Mathematics* 99, 21-42
- [12] Avraamidou, L. (2014). Studying science teacher identity: current insights and future research directions. *Studies in Science Education* 50(2), 145-179
- [13] Langer-Osuna, J. M. und Esmonde, I. (2017). Insights and advances on research on identity in mathematics education. In J. Cai (Hrsg.), *Compendium for research in mathematics education* (S. 637–648). Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics.
- [14] Wenger, E. (1998). *Communities of practice: Learning, meaning, and identity* (Cambridge: Cambridge University Press)
- [15] Wenger, E. (2000). Communities of Practice and Social Learning Systems. *Organization* 7, 225–246
- [16] van Zoest, L. R. und Bohl, J. V. (2005). Mathematics Teacher Identity: a framework for understanding secondary school mathematics teachers' learning through practice. *Teach. Develop.* 9(3), 315–345
- [17] van Putten, S., Stols, G. und Howie, S. (2014). Do prospective mathematics teachers teach who they say they are? *Journal of Mathematics Teacher Education* 17(4), 369–392
- [18] McCulloch, A. W., Marshall, P. L., DeCuir-Gunby, J. T. und Caldwell, T. (2013). Math autobiographies: A window into teachers' identities as mathematics learners. *School Science and Mathematics* 113(8), 380 – 389
- [19] de Freitas, E. (2008). Troubling teacher identity: preparing mathematics teachers to teach for diversity. *Teaching Education* 19(1), 43–55
- [20] Fellus, O. O. (2019). Connecting the dots: toward a networked framework to conceptualizing identity in mathematics education. *ZDM* 51, 445-455
- [21] Gee, J. P. (2000). Identity as an analytic lens for research in education. *Review of Research in Education* 25, 99-125
- [22] Nghia, T. L. H. und Tai, H. N. (2017). Preservice Teachers' Identity Development during the Teaching Internship. *Aust. J. Teach. Educ.* 42(8), 1-15
- [23] Glass, R. (2019). Science teacher identities in the making. *Cult. Stud. Sci. Educ.* 14, 69–76
- [24] van Lankveld, T., Schoonenboom, J., Volman, M., Croiset, G. und Beishuizen, J. (2017). Developing a teacher identity in the university context: A systematic review of the literature. *High. Educ. Res. Develop.* 36(2), 325-342
- [25] Andresen, B. (2000). Six basic dimensions of personality and a seventh factor of generalized dysfunctional personality: a diathesis system covering all personality disorders. *Neuropsychobiology* 41, 5-23
- [26] McCrae, R. R. und Costa, P. T., Jr. (1987). Validation of the five-factor model of personality across instruments and observers. *Journal of Personality and Social Psychology* 52, 81-90
- [27] Berth, H. und Brähler, E. (2003). Hamburger Persönlichkeitsinventar (HPI) von Burkhard Andresen. *Diagnostica* 49, 188-191
- [28] McNaught, C. und Lam, P. (2010). Using W Using Wordle as a Supplementary Research Tool. *The Qualitative Report* 15(3), 630-643