

Zum Nachdenken.  
Reflexion über Konzepte, Material und Befunde

# Indizes zur Messung adaptiver Lehrkompetenz: eine Überprüfung ihrer Güte und Erkenntnisse einer Längsschnittstudie

Lena Schmitz<sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup> Humboldt-Universität zu Berlin

\* Kontakt: Humboldt-Universität zu Berlin,  
Professional School of Education,  
Unter den Linden 6, 10066 Berlin  
lena.schmitz@hu-berlin.de

**Zusammenfassung:** Das Unterrichten heterogener Lerngruppen in Schulen wird oft mit dem Anspruch einer gestärkten adaptiven Lehrkompetenz von (angehenden) Lehrkräfte verbunden (Brühwiler & Vogt, 2020; Franz et al., 2019; Hardy et al., 2019). Für das Konstrukt adaptiver Lehrkompetenz wird im vorliegenden Beitrag eine formative Modellierung anhand von Indizes vorgeschlagen. Auf ihrer Basis werden das Design eines Testinstruments aus standardisierten Videovignetten und offenen Items (Schmitz, Simon et al., 2020) sowie die Ergebnisse zweier empirischer Studien vorgestellt. In einer ersten Studie ( $N = 435$ ) wurden die Indizes zur Messung adaptiver Lehrkompetenz einer statistischen Güteprüfung im Hinblick auf Multikollinearität und Konstruktvalidität unterzogen. Anhand der Ergebnisse können Multikollinearität ausgeschlossen und die Konstruktvalidität bestärkt werden. In einer anschließenden Studie ( $N = 119$ ) kamen die Indizes zur Anwendung. So wurde anhand einer Längsschnitterhebung unter angehenden Lehrkräften im Prä-Post-Vergleichsgruppen-Design die Hypothese geprüft, dass sich ihre adaptive Lehrkompetenz durch die Teilnahme an Seminaren zum Thema Unterrichten heterogener Lerngruppen steigern lässt (*group-by-time interaction*). Die Befunde belegen einen Anstieg der adaptiven diagnostischen, jedoch keinen der adaptiven didaktischen und Klassenführungs-kompetenz.

**Schlagwörter:** Lehrerbildung; adaptiver Unterricht; Lehrkompetenz; Güte; Validität; Längsschnittuntersuchung



## 1 Einleitung

Der heterogenen Konstitution schulischer Lerngruppen wird nicht nur in den wissenschaftlichen Diskursen zu Inklusion, sondern auch im Schulalltag sowie in der Bildungspolitik große Bedeutsamkeit zugesprochen (vgl. Hertel, 2014, S. 30f.; Stebler & Reusser, 2017, S. 253). Hierbei wird die Heterogenität in Schulklassen nicht etwa als neuartige Erscheinung im Sinne einer Abweichung von einer zuvor gegebenen Normalität verstanden (vgl. Brügelmann, 2002; Heinzel & Prengel, 2012, S. 1); vielmehr beschreibt sie ein perspektivengebundenes Konstrukt: Eine „Lerngruppe [ist; L.S.] jeweils so heterogen, wie dort gerade Heterogenität ‚gesehen‘ [...] wird“ (Seitz, 2008, S. 193). Die Heterogenität bezieht sich auf die individuellen Lernvoraussetzungen der Schüler\*innen, und die hierbei in den Blick genommenen Dimensionen, die im schulischen Lernen direkt und indirekt Relevanz entfalten können, sind entsprechend eines weiten Inklusionsverständnisses (Budde & Hummrich, 2015) vielfältig. Sie reichen von tradierten Kategorien wie Geschlecht, Alter, familiäre Hintergründe und Migrationsstatus über funktionale Lernvoraussetzungen wie kognitive und sprachliche Grundlagen, Lernstrategien und -ergebnisse bis hin zu weiteren Schüler\*innenmerkmalen wie Neigung, Motivation, soziale Kompetenzen und individuelle Erfahrungen (vgl. Hardy et al., 2011, S. 819; Hertel, 2014, S. 22).

Die Berücksichtigung dieser Unterschiede in der Gestaltung schulischen Lehrens und Lernens stellt besondere Anforderungen an die Lehrkräfte und hiermit an ihre Professionalisierung (vgl. Stebler & Reusser, 2017, S. 253; Warwas et al., 2011, S. 854). So ist für den professionellen Umgang mit heterogenen Lerngruppen in einem ersten Schritt die Heterogenitätssensibilität (angehender) Lehrkräfte, d.h. die differenzierte und reflektierte Wahrnehmung und Anerkennung lehr- und lernrelevanter Unterschiede in einer bestimmten Lerngruppe und Situation (Schmitz, Simon et al., 2020, S. 22), zu fördern. Eine ausgebildete Heterogenitätssensibilität wiederum sehen Welskop und Moser (2020) als Voraussetzung dafür, dass Lehrkräfte ihre Unterrichtsgestaltung an den individuellen Lernvoraussetzungen der Schüler\*innen ausrichten können. Dieses Vermögen beschreibt die adaptive Lehrkompetenz (vgl. Bohl, 2012, S. 35; Hardy et al., 2019, S. 170; Schmitz, 2017). Adaptive Lehrkompetenz findet Ausdruck in der Umsetzung von Maßnahmen auf mehreren Ebenen. Zum einen beschreibt die Makroebene die Stufe der *Unterrichtsplanung*. Hier werden die Lehr- und Lerninhalte, -methoden, -medien, und -materialien in Anlehnung an die Lernvoraussetzungen der Lerngruppe gewählt und vorbereitet. Zum anderen bezeichnet die Mikroebene den direkten Kontakt zwischen Lehrkraft und Schüler\*innen in der *Durchführung* von Unterricht. Hier werden Lehrkraft-Schüler\*innen-Kommunikation und -Interaktion so gestaltet, dass sie auf die Voraussetzungen der Lerngruppe eingehen (vgl. Warwas et al., 2011, S. 855). Während also die Makroebene eng mit einer umsichtigen Planung des Unterrichts verknüpft ist, erfordert insbesondere die Mikroebene eine Handlungsflexibilität der Lehrkraft in der Durchführung (vgl. Brühwiler, 2014, S. 68). Ziel der Adaptionsprozesse auf beiden Ebenen ist es, allen Schüler\*innen „einen persönlichen Zugang zum Lernen“ (Stebler & Reusser, 2017, S. 253) und hiermit individuell erfolgreiche Lernprozesse (vgl. Kufner, 2014, S. 55) zu ermöglichen.

Im Projekt *Fachdidaktische Qualifizierung Inklusion angehender Lehrkräfte an der Humboldt-Universität zu Berlin* (FDQI-HU)<sup>1</sup> wurden Indizes zur Messung adaptiver Lehrkompetenz entwickelt, da die im Projekt konzipierten und eingesetzten Lehr-Lern-Bausteine vor allem den Aufbau adaptiver Lehrkompetenz vorsehen (zum Inhalt und zur

---

<sup>1</sup> Das diesem Artikel zugrunde liegende Vorhaben wird und wurde im Rahmen der gemeinsamen „Qualitätsoffensive Lehrerbildung“ von Bund und Ländern aus Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) gefördert. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei der Autorin. In der ersten Förderphase (2016–2019) lautete das Förderkennzeichen FKZ 01JA1620, in der zweiten (2019–2023) FKZ 01JA1920. Die Internetpräsenz des Projektes ist unter folgendem Link abrufbar: <https://pse.hu-berlin.de/de/forschung-und-lehre/projekte/fdqi-hu>

Umsetzung der Bausteine siehe die Beiträge „Das Didaktische Modell für inklusives Lehren und Lernen (DiMiLL)“ von Liebsch, Marsch & Frohn, „Adaptive diagnostische Kompetenz 2.0“ von Gloystein, Liebsch & Bechinie, „Adaptive didaktische Kompetenz 2.0“ von Frohn, Liebsch & Marsch, „Adaptive Klassenführungskompetenz 2.0“ von Frohn, Mayer & Liebsch und „Sprachbildung 2.0“ von Rödel & Mayer in diesem Heft). Der vorliegende Beitrag stellt hierzu die Ergebnisse zweier Studien vor. Eine erste Studie überprüft die Indizes auf ihre Güte; in einer zweiten kommen diese Indizes zur Anwendung und testen, ob sich die adaptive Lehrkompetenz angehender Lehrkräfte im Zuge einer Teilnahme an hochschuldidaktischen Seminaren zum Thema *Unterrichten heterogener Lerngruppen* steigern lässt.

## 2 Adaptive Lehrkompetenz zum Unterrichten heterogener Lerngruppen

### 2.1 Theoretisch-konzeptionelle Hintergründe adaptiven Lehrens

Das Konzept des *adaptive teaching* blickt auf eine lange Tradition zurück; es lässt sich bis in die Aptitude-Treatment-Interaction-Forschung der 1970er-Jahre zurückverfolgen (vgl. Brühwiler, 2006, S. 430; Martschinke, 2015, S. 17). Corno und Snow definierten es als „teaching that arranges environmental conditions to fit learners’ individual differences“ (1986, S. 621). Zu der Frage, welche konkreten Kriterien adaptives Lehren konstituieren, wurden in den vergangenen Jahrzehnten verschiedene Systematisierungsansätze vorgelegt (exemplarisch Bernard et al., 2017; Hardy et al., 2011; Kufner, 2014; Stebler & Reusser, 2017; Wang, 1980; Waxman et al., 1985). Die Ansätze zeichnen sich durch eine breite Vielfalt aus (vgl. Hardy et al., 2019), und eine einheitliche Klärung der konkreten Ausgestaltung adaptiven Lehrens blieb aus.

Adaptives Lehren, so sind sich die Autor\*innen einig, beschreibt keine feststehende Auflistung bestimmter Maßnahmen, sondern zeichnet sich vielmehr durch eine flexible Auswahl und Umsetzung passender Maßnahmen aus. „[One] prominent approach conceives of teaching competence as flexible teaching“ (Hardy et al., 2019, S. 181). Brühwiler stellt fest, dass keine einzelne Maßnahme oder Sozialform per se als adaptiv bezeichnet werden kann (2014, S. 94), und identifiziert „einzig die Differenzierung und Individualisierung“ (Brühwiler, 2014, S. 62) als zentrale Strategien. Weiterhin wird das Konzept *Individuelle Förderung* als zentral für adaptiven Unterricht gesehen – wengleich das Verhältnis der Konzepte *Individuelle Förderung* und *Adaptiver Unterricht* je nach Autor\*in abweichend geordnet wird. Viele verstehen beide Konzepte als verwandt (vgl. Bohl, 2012, S. 44; Kufner, 2014, S. 55); manche kategorisieren ersteres als eine Variante letzterer (vgl. Klieme & Warwas, 2011, S. 810f.); andere ordnen das Verhältnis umgekehrt (vgl. Stebler & Reusser, 2017, S. 254). Adaptives Lehren, so lässt sich zusammenfassen, adressiert die an der jeweiligen Lerngruppe und -situation ausgerichtete Auswahl, Kombination und Umsetzung einer breiten Vielfalt (möglicher) Maßnahmen. Die Kompetenz des adaptiven Lehrens gilt somit als situations- und individuumsspezifische (vgl. Beck et al., 2008, S. 66) und entfaltet sich im Prozess.

Die Erfassung der Wirkungen adaptiven Unterrichts steht, wie Hardy et al. (2019) belegen, noch am Anfang; sie leiten aus ihrer Metaanalyse methodologische Empfehlungen ab. Bisher haben einige empirische Studien im Zusammenhang mit adaptivem Lehren Steigerungen der Unterrichtsqualität (vgl. Martschinke, 2015, S. 19) und der Lernleistungen der Schüler\*innen (vgl. Vogt & Rogalla, 2009, S. 1059), unabhängig von Leistungsniveau, sozialer Herkunft oder Migrationshintergrund (vgl. Brühwiler, 2014, S. 12), festgestellt. Weitere Auswirkungen zeigten sich auf selbstreguliertes Lernen (vgl. Brühwiler, 2006, S. 445) und lernrelevante Einstellungen (vgl. Brühwiler, 2014, S. 71). Zusätzliche, wengleich schwerer messbare Effekte wurden in Bezug auf die intrinsische Motivation der Schüler\*innen oder die Elternbeteiligung vermutet (vgl. Walberg & Paik, 2000, zitiert nach Brühwiler, 2014, S. 71). Kürzlich präsentierten Brühwiler und Vogt

(2020) eine Studie, deren Ergebnisse einen statistisch signifikanten Effekt der adaptiven Lehrkompetenz der Lehrperson auf den Leistungszuwachs der Schüler\*innen ausweist. Dieser Effekt wirke nicht direkt, sondern werde über eine hohe Unterrichtsqualität vermittelt (Brühwiler & Vogt, 2020).

## 2.2 Operationalisierung adaptiver Lehrkompetenz in (Sub-)Konstruktfacetten

Hinter der Umsetzung adaptiven Lehrens steht die entsprechende Kompetenz, die Unterrichtsplanung und -gestaltung an der Lerngruppe auszurichten. Bislang liegt keine einheitliche Modellierung adaptiver Lehrkompetenz vor (vgl. Hardy et al., 2019, S. 184), und es gibt „verschiedene Ansätze, wie [...] [sie] konzipiert und operationalisiert werden kann“ (Brühwiler & Vogt, 2020, S. 120). Beck et al. beschreiben die adaptive Lehrkompetenz mit dem Vermögen der Lehrperson, den Unterricht „so auf die individuellen Voraussetzungen und Möglichkeiten der Lernenden anzupassen, dass möglichst günstige Bedingungen für individuell verstehendes Lernen entstehen“ (2008, S. 47). Hierbei unterscheiden sie die Planungs- und Handlungsebene (vgl. Beck et al., 2008, S. 10) sowie – in Anlehnung an die von Wang (1980) und Helmke und Weinert (1997) formulierten Dimensionen von Lehrkompetenz – vier Konstruktfacetten: (a) Sachkompetenz als reichhaltiges und flexibel einsetzbares Sachwissen, (b) diagnostische Kompetenz zur Einschätzung der individuellen Lernvoraussetzungen und -stände der Schüler\*innen, (c) didaktische Kompetenz als gezielten Einsatz methodisch-didaktischen Wissens und (d) Klassenführungskompetenz zur Sicherung einer aktiven und konzentrierten Lernzeit (vgl. Beck et al., 2008, S. 41f.). Während die diagnostische und die didaktische Kompetenz stark die Planung adaptiven Unterrichts bestimmen, kommt die Klassenführungskompetenz auf der Handlungsebene zur vollen Anwendung (vgl. Brühwiler, 2014, S. 88). Diese Facetten (und ihre Verortung auf Planungs- und Handlungsebene sowie auf Makro- und Mikroebene) bilden die Basis der unten vorgestellten Studien (siehe Kap. 4 und 5).

Die im Folgenden zugrunde gelegte Operationalisierung adaptiver Lehrkompetenz sieht eine Ergänzung der vier Konstruktfacetten um jeweils drei Sub-Facetten vor: Kontextbewusstsein, Handlungsflexibilität und Repertoire (vgl. Brodesser et al., 2019, S. 192ff.; Frohn et al., 2020, S. 34; Schmitz, Brodesser et al., 2020; Schmitz, Simon et al., 2020). Das Kontextbewusstsein meint das Vermögen der Lehrkraft, die grundsätzlichen Voraussetzungen für adaptives Lehren zu schaffen, unter anderem eine förderliche Kommunikationskultur und Lernatmosphäre. Diese Sub-Facette ist empirisch begründet, da in durchgeführten *Cognitive Labs* mit Lehramtsstudierenden von diesen das Anliegen geäußert wurde, die Gestaltung von Rahmenbedingungen mit ins Kompetenzkonzept aufzunehmen. Die Handlungsflexibilität bezeichnet das spontane Handeln und Reagieren der Lehrkraft in einer bestimmten Lerngruppe und Situation (vgl. Brühwiler, 2014, S. 61–88), und das Repertoire trägt der Planungsebene Rechnung und meint das Wissen zu Komponenten und Methoden adaptiven Lehrens für eine zukünftige Anwendung.

## 3 Indizes zur Messung adaptiver Lehrkompetenz

Im vorliegenden Beitrag wird an diese Operationalisierung adaptiver Lehrkompetenz in (Sub-)Konstruktfacetten angeknüpft, indem ein auf ihrer Basis entwickeltes Testinstrument – konzeptionell sowie in seiner Anwendung – vorgestellt wird. Zunächst wird nun das Testinstrument in Form von Indizes zur Messung adaptiver Lehrkompetenz erläutert. Anschließend werden die Indizes einer Güteprüfung unterzogen (Studie A) und in einer Längsschnitterhebung unter angehenden Lehrkräften eingesetzt (Studie B). Hier wird der Frage nachgegangen, ob sich adaptive Lehrkompetenz im Zusammenhang mit der Bearbeitung der FDQI-HU-Bausteine durch die Studierenden steigern lässt.

### 3.1 Entwicklung und Design des Testinstruments

Zur Messung der adaptiven diagnostischen und didaktischen Lehrkompetenz sowie der adaptiven Klassenführungskompetenz wurde jeweils ein Index gebildet. Das Testinstrument beinhaltet drei Videovignetten und neun offene Items. Pro Facette adaptiver Lehrkompetenz (Diagnostik, Didaktik, Klassenführung) wurde den befragten Studierenden ein Ausschnitt aus dem Spielfilm *Die Klasse (Entre les Murs, Cantet, 2008)* vorgeführt. Die Ausschnitte zeigen Situationen des Frontalunterrichts einer Schulklasse. Die Schüler\*innen weisen deutliche Unterschiede in ihren Lernständen und -präferenzen auf; die Situation wirkt angespannt und bietet vielfältige Anknüpfungsmöglichkeiten für adaptives Lehren. Im Sinne der dyadischen Instruktion wurden die Befragten gebeten, sich in die Situation von Hospitant\*innen zu versetzen und der Lehrkraft im Video (in direkter Ansprache) Tipps zu geben. Pro Sub-Facette (Kontextbewusstsein, Handlungsflexibilität, Repertoire) wurde ihnen ein offenes Item präsentiert. Um die Inhaltsvalidität der Items zu stärken, lehnt sich ihre Formulierung an Definitionszitate Weinerts (2000) zu diagnostischer, didaktischer und Klassenführungskompetenz an. In *Cognitive Labs* mit Lehramtsstudierenden wurden die Item-Formulierungen auf Passgenauigkeit zur Sprache der Zielgruppe überprüft und angepasst. Tabelle 1 gibt beispielhaft die Items zur Facette Didaktik wieder.

*Tabelle 1:* Items zur Erfassung der didaktischen Klassenführungskompetenz, Auszug aus dem IHSA-Skalenhandbuch (Schmitz, Simon et al., 2020, S. 60f.)

Impuls	Videoimpuls 1: <i>Die Klasse (Entre les Murs, Cantet 2008)</i> 00:08:14 – 00:10:03 Inhalt: Die Schüler*innen tragen ihnen unbekannte Wörter eines Textes im Plenum zusammen. Sie haben unterschiedliche Wissensstände und lachen einander aus.
Einführung	Stellen Sie sich bitte vor, Sie sind Hospitant*in im Unterricht von Monsieur Laurent in Frankreich. Sie beobachten seinen Unterricht, und er bittet Sie, ihm Tipps zu geben.
Instruktion	Bitte beantworten Sie Monsieur Laurents folgende Fragen in jeweils wenigen Sätzen oder Stichpunkten.
Kategorien	Nein. Ich weiß es nicht. Ja, und zwar ...
Item 1 (Kontextbewusstsein)	Monsieur L.: Das ist die Klasse, die ich gerade unterrichte. Bevor wir zum Inhalt kommen: Finden Sie, ich hätte mich anders verhalten sollen?
Item 2 (Handlungsflexibilität)	Monsieur L.: Sie haben hier gesehen, dass die Schüler*innen unterschiedliche Wissens- und Lernstände haben. Mein Ziel ist es, ihre Lernprozesse individuell zu fördern. Hätten Sie diese Textarbeit methodisch-didaktisch anders gestaltet als ich?
Item 3 (Repertoire)	Monsieur L.: Ich werde diese Klasse auch im nächsten Schuljahr unterrichten. Ganz allgemein für die Zukunft: Wie kann ich individuelle Lernprozesse in dieser Lerngruppe prinzipiell besser fördern? Haben Sie Ideen, was ich bei der Auswahl von Inhalten, Zielen, Unterrichts- und Sozialformen, Materialien oder Medien beachten sollte?

Somit basiert die vorliegende Operationalisierung des Kompetenzbegriffs zunächst (aufgrund der Videos) auf der *Problem Awareness* der Befragten und hieran anschließend (aufgrund der offenen Konzeption der Items) auf dem Vermögen, eigene Ideen zu entwickeln und in einem begrenzten zeitlichen Rahmen zu priorisieren und formulieren.

### 3.2 Messkonzeption der Indizes

„Conceptual understanding of [...] adaptive teaching varies broadly, encompassing a multitude of instructional strategies, approaches, and activities“ (Bernard et al., 2017, S. 1). Aufgrund des oben skizzierten Facettenreichtums adaptiver Unterrichtsgestaltung (siehe Kap. 2.1) wird für das Konstrukt adaptiver Lehrkompetenz eine formative Modellierung gewählt. Denn die Indexbildung erlaubt es, eine Vielfalt unterschiedlicher Dimensionen zusammenzuführen (vgl. Badicke, 2017, S. 78ff.; Latcheva & Davidov, 2014, S. 3; Sischka & Steffgen, 2015, S. 108). Auf Datengrundlage eines Vortests mit angehenden Lehrkräften ( $N = 66$ ) im Jahr 2017 wurde induktiv ein Kategorienschema entwickelt, das drei Expert\*innen im Rahmen eines Expert\*innenverfahrens zur Inhaltsvalidierung vorgelegt wurde. Die Expert\*innen haben unabhängig voneinander einschlägige Forschungsarbeiten zum Konstrukt adaptiver Lehrkompetenz publiziert. Im Zuge eines Validierungsverfahrens wurden ihnen die Operationalisierung in Subkonstruktfacetten und die Kategorien zur Bewertung vorgelegt. Sie gewichteten die Kategorien, je nachdem, wie sehr sie ihrer Einschätzung nach adaptivem Lehren entsprachen; zudem konnten sie Kategorien hinzufügen, eliminieren und kommentieren.

Die validierten Kategorien wurden als formative Indikatoren der drei Indizes eingesetzt. Die Höhe der geschätzten Konstruktausprägung soll zum einen der Vielfalt angesprochener Kategorien und zum anderen der Wichtigkeit entsprechen, die von den Expert\*innen zugesprochen wurde. Daher werden die Indizes als gewichtete Summe der Indikatorsausprägungen berechnet;<sup>2</sup> für die Vergleichbarkeit von Ausprägungen verschiedener Indizes wurde ihre Spannweite auf 0 bis 30 geeicht. Die Indexfunktionen sowie Indikatoren-/Kodierschemata können dem IHSA-Skalenhandbuch (Schmitz, Simon et al., 2020) entnommen werden.<sup>3</sup>

### 3.3 Zu den formativen Indikatoren adaptiver Lehrkompetenz

Die Indizes zu adaptiver diagnostischer, didaktischer und Klassenführungskompetenz umfassen jeweils 23 bis 30 Indikatoren. Die Auswahl formativer Indikatoren ist theoretisch-konzeptionell zu begründen. Wichtig ist, „dass die unterschiedlichen Facetten eines Konstruktes auch durch ein möglichst breites Set an Indikatoren erfasst werden“ (Weiber & Mühlhaus, 2014, S. 265), das als nicht austauschbar gilt (vgl. Diamantopoulos & Winklhofer, 2001, S. 271; Sischka & Steffgen, 2015, S. 108). Da es sich bei dem Konstrukt adaptive Lehrkompetenz um eines handelt, das sich – so wurde im Rahmen der Diskussion um theoretisch-konzeptionelle Hintergründe adaptiven Lehrens gezeigt – durch inhaltlichen Facettenreichtum im Sinne einer Vielfalt gegebenenfalls zu berücksichtigender Maßnahmen auszeichnet, bietet sich eine formative Operationalisierung an, da Indizes eine Vielzahl und -falt an Dimensionen berücksichtigen (wohingegen Skalen eindimensional zu konzipieren wären). Die Verwendung multipler Indikatoren erlaubt die Erfassung einer Vielfalt relevanter Aspekte eines theoretischen Begriffs und sucht hierdurch die Validität zu stärken (Welp, 2017).

Tabelle 2 auf der folgenden Seite gibt Einblick in die Inhalte der formativen Indikatoren und zeigt einen Auszug aus den Kategorien-/Kodierschemata. Sie nennt für jeden Index drei Indikatoren (Spalte 1); das (K), (H) und (R) hinter den Indikatoren gibt an, ob

<sup>2</sup> Die Expert\*innenmeinung gilt als gängige Form der Gewichtung formativer Indikatoren (vgl. Badicke, 2017, S. 109). Näheres zum gewichteten Summenindex findet sich in Raithel (2006).

<sup>3</sup> Weitere Hinweise zur Entwicklung des Testinstruments finden sich in Brodesser et al. (2019) und Schmitz, Brodesser et al. (2020).

sie theoretisch-konzeptionell den Sub-Facetten Kontextbewusstsein, Handlungsflexibilität oder Repertoire zuzuordnen sind.<sup>4</sup> Jeder Indikator wird inhaltlich anhand von einer Beschreibung und von Ankerbeispielen erläutert (Spalte 2). Die jeweilige Gewichtung des Indikators (Spalte 3) entspricht der Bedeutung, die die Expert\*innen ihm zugesprochen haben, und sie fließt in die Indexberechnung mit ein. Um einen Einblick zu geben, wie häufig die befragten angehenden Lehrkräfte diese Indikatoren im Rahmen der Testung ansprechen, werden prozentuale Häufigkeitsangaben genannt (Spalte 4). Diese Daten entstammen einer Querschnitterhebung unter Lehramtsstudierenden an der Humboldt-Universität zu Berlin ( $N = 435$ ) im Jahr 2020. Die Studierenden nahmen hier einmal (ohne vorangegangene Intervention) an der Online-Testung teil. Ziel war es, zu erfassen, welche Indikatoren aus Studierendensicht wie präsent sind.

*Tabelle 2:* Auszug an Indikatoren pro Index mit Gewichtung und prozentualer Häufigkeit der Nennung ( $N = 435$ ) (eigene Berechnung)

<i>Index und Indikatoren</i>	<i>Beschreibung und Ankerbeispiele</i>	<i>Gewichtung</i>	<i>Häufigkeit Nennung (N = 435)</i>
<i>Diagnostik:</i>			
Ursachenforschung (H)	nach dem Warum fragen, Stärken und Schwächen ergründen	4	10 %
Wertschätzung gegenüber Schüler*innen (K)	Respekt zeigen	3	58 %
Erfassung relevanter Hintergrundmerkmale (R)	„systemischen Blick haben“, z.B. familiären Hintergrund kennen	2	3 %
<i>Didaktik:</i>			
Verknüpfung von Didaktik und Diagnostik (R)	die Auswahl von Inhalten und Materialien an diagnostische Erkenntnisse anlehnen, Evaluation i.S. von Diagnostik ableiten, Probleme antizipieren und nicht nur hierauf reagieren	4	12 %
gezielter Einsatz didaktischer Varianten (H)	mentales Lexikon anbieten, Audiomaterial anbieten, sprachsensibler Unterricht	3	10 %
Individualisierung (R)	individualisierten Unterricht gestalten, individuelle Lernziele setzen	2	14 %

<sup>4</sup> Bei der Kodierung war diese Zuordnung unerheblich: Die Antworten auf die drei Items einer Facette wurden als ein Text gewertet, sodass es keinen Unterschied machte, in welcher Antwort die Befragten einen Hinweis gegeben hatten.

<i>Index und Indikatoren</i>	<i>Beschreibung und Ankerbeispiele</i>	<i>Gewichtung</i>	<i>Häufigkeit Nennung (N = 435)</i>
<i>Klassenführung:</i>			
Partizipation (R)	Partizipation der Schüler*innen bei der Auswahl von Inhalten und Methoden	4	13 %
optimistische Vorannahmen (K)	nicht mit der Unterstellung beginnen, dass niemand die Hausaufgaben gemacht hat, davon ausgehen, dass jeder Mensch lernen möchte	3	8 %
Schaffung von Sinnhaftigkeit (H)	die Vorteile guter Mitarbeit erläutern, erklären, warum dieser Sachverhalt gelernt werden soll	2	7 %

## 4 Zur Güte der Indizes zur Messung adaptiver Lehrkompetenz (Studie A)

### 4.1 Forschungsdesiderat

Auf die Vorstellung der Indizes folgt nun die Darstellung einer ersten Studie zur Güteprüfung der Indizes. Das Anliegen dieser Studie war es, die Indizes zur Messung adaptiver Lehrkompetenz zunächst einmal auf ihre Güte hin zu überprüfen, bevor sie anschließend zur Evaluation der FDQI-HU-Bausteine (Studie B) eingesetzt wurden.

### 4.2 Methodik

Während bei einer Skala das latente Konstrukt anhand von *effect indicators/cause effects* reflektiert wird, wird es beim Index durch *induced indicators/causes* formiert (vgl. Latcheva & Davidov, 2014, S. 7f.; Weiber & Mühlhaus, 2014, S. 256).<sup>5</sup> Formative Messmodelle stellen entsprechend des regressionsanalytischen Ansatzes eine Linearkombination der Messvariablen dar (vgl. Weiber & Mühlhaus, 2014, S. 256ff.), und es liegt kein prüfbares messtheoretisches Modell zugrunde (Welppe, 2017). Folglich ist ein alternatives Vorgehen zur Güteprüfung zu wählen (vgl. Badicke, 2017, S. 147; Diamantopoulos & Winklhofer, 2001, S. 271). „[D]as Hauptgütekriterium stellt die theoretische Plausibilität (i.d.R. auf Basis von Expertenmeinungen) dar“ (Welppe, 2017, o.S.). Zudem plädieren Badicke für Transparenz in der Indexkonstruktion (vgl. 2017, S. 83–89) und Latcheva und Davidov für eine Prüfung der analytischen Anwendbarkeit (vgl. 2014, S. 8), während Weiber und Mühlhaus eine Kollinearitätsprüfung sowie eine Beurteilung der Indikator- und Konstruktvalidität vorschlagen (vgl. 2014, S. 266). Bisher sind die Indizes zur Messung adaptiver Lehrkompetenz auf Kriterien der Indexbildung nach Diamantopoulos und Winklhofer (2001) überprüft worden; hierbei haben sich ihre *Content Specification* und *Indicator Specification* als zufriedenstellend erwiesen (vgl. Schmitz, Brodesser et al., 2020, S. 126f.). Zuletzt wurden die Kodierschemata genauer ausgearbeitet und dokumentiert, um die Objektivität in der Datenauswertung sowie die Interrater-Reliabilität zu festigen. Im Rahmen der vorliegenden Studie werden nun zum einen eine Kollinearitätsprüfung und zum anderen das korrelative Verfahren zur Konstruktvalidierung durchgeführt.

<sup>5</sup> Eine graphische Darstellung ist Weiber und Mühlhaus (2014, S. 257) zu entnehmen.

### 4.3 Datenerhebung und Stichprobe

Die hierfür im Folgenden analysierten Daten wurden im Juni und November 2020 online anhand des oben beschriebenen Testinstruments unter einem Querschnitt an Lehramtsstudierenden (verschiedener Fächer und Semester) an der Humboldt-Universität zu Berlin erhoben ( $N = 435$ ).

### 4.4 Kollinearitätsprüfung: Datenanalyse und Ergebnisse

Ein Gütekriterium von Indizes betrifft den Ausschluss von Multikollinearität. Denn da formative Indikatoren unterschiedliche Dimensionen indizieren, ist eine hohe lineare Abhängigkeit zwischen ihnen auszuschließen (vgl. Sischka & Steffgen, 2015, S. 108; Weiber & Mühlhaus, 2014, S. 259 und 265). Zur Prüfung auf Multikollinearität wurden der Korrelationskoeffizient nach Pearson ( $r$ ) und der Variance Inflation Factor ( $VIF$ ) herangezogen. Tabelle 3 berichtet die jeweils höchsten Werte, die die Indikatoren der einzelnen Indizes aufweisen.

*Tabelle 3:* Die höchsten Werte des Korrelationskoeffizienten nach Pearson ( $r$ ) und des Variance Inflation Factor ( $VIF$ ), die die Indikatoren der einzelnen Indizes aufweisen ( $N = 435$ ) (eigene Berechnung)

<i>Indizes adaptiver Lehrkompetenz</i>	$R \leq$	$VIF \leq$
Diagnostik	.534	1.877
Didaktik	.239	1.305
Klassenführung	.235	1.242

In Bezug auf die drei Indizes zur Messung adaptiver Lehrkompetenz liegen keine Hinweise auf Multikollinearität vor, da die Korrelationskoeffizienten unter 0.7 (vgl. Field, 2018, S. 402) und die Werte des  $VIF$  weit unter 10 liegen (vgl. Kutner et al., 2005, S. 410).

### 4.5 Validitätsprüfung: Datenanalyse und Ergebnisse

Nachdem das Expert\*innenverfahren eingesetzt wurde, um die Inhaltsvalidität der Indizes zu stärken (siehe Kap. 3.2), werden im Folgenden Analysen zu ihrer Konstruktvalidität – im Sinne ihrer theoretischen Fundierung (vgl. Moosbrugger & Kelava, 2012, S. 16; Schmitt & Gerstenberg, 2014, S. 74) – vorgestellt. „Die Konstruktvalidierung kann durch die Bestimmung [...] theoretisch bedeutsamer Bezugsmerkmale erfolgen“ (Wirtz, 2019). Im Rahmen der Überprüfung konvergenter Validität werden zunächst die Hypothesen getestet, dass angehende Lehrkräfte, die (a) Seminare zum Thema schulische Inklusion besucht haben, (b) ihr theoretisches Wissen zum Thema Inklusion selbst hoch einschätzen und (c) bereits schulische Lehrerfahrung angeben, eher hohe Index-Scores erzielen. Weiterhin empfehlen Diamantopoulos und Winklhofer für die externe Konstruktvalidierung von Indizes den Einbezug eines weiteren Tests, der ein theoretisch eng verwandtes Konstrukt misst und auf reflektiven Indikatoren basiert (vgl. 2001, S. 271). Der im Projekt EKol2 entwickelte Vignettentest von Franz et al. (2018a) erfasst die adaptive Handlungskompetenz in heterogenen Gruppen anhand von Skalen. Hierbei werden die Ausprägungen der Facetten Diagnostizieren, Differenzieren und Klassenführung sowie ein Gesamtwert adaptiver Handlungskompetenz ermittelt.<sup>6</sup> Im Folgenden wird die Hypothese getestet, dass die Konstruktausprägungen, die per Index und entsprechend per Skala gemessen werden, starke Zusammenhänge aufweisen. Zuletzt werden

<sup>6</sup> Nähere Informationen zum Vignettentest zur Erfassung adaptiver Handlungskompetenz finden sich in Franz (2019), Franz et al. (2019), Franz et al. (2018a) und Franz (2017).

im Zuge der divergenten Validitätsprüfung keine Zusammenhänge zwischen den Ausprägungen adaptiver Lehrkompetenz, gemessen durch die Indizes, und dem Geschlecht oder der Erstsprache angehender Lehrkräfte angenommen.

Die Merkmale *Seminare zum Thema schulische Inklusion*, *Theoretisches Wissen zu Inklusion*, *Schulische Lehrerfahrung*, *Geschlecht* und *Erstsprache* wurden jeweils anhand eines Single Items erfasst. Für den Vignettentest zur Erfassung adaptiver Handlungskompetenz in heterogenen Gruppen von Franz et al. (2018a) wurde die Kurzsкала (Franz et al., 2018b), bestehend aus drei Textvignetten mit je vier Items, eingesetzt. Die Tabellen 4, 5 und 6 geben einen Überblick über die deskriptive Statistik, und anschließend berichtet Tabelle 7 die bivariaten Korrelationen zur Konstruktvalidierung.

*Tabelle 4:* Deskriptive Statistik der Indizes adaptiver Lehrkompetenz ( $N = 435$ )

<i>Indizes adaptiver Lehrkompetenz</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>
Diagnostik	5.37	3.82	0	20.59
Didaktik	6.91	3.46	0	19.13
Klassenführung	6.15	4.01	0	19.81

Die Mittelwerte, die Tabelle 4 berichtet, lassen sich denen gegenüberstellen, die eine andere Gruppe an befragten Lehramtsstudierenden ( $N = 241$ ) der Humboldt-Universität zu Berlin im Oktober 2018 im Paper-Pencil-Verfahren erzielte (siehe Schmitz, Brodesser et al., 2020). Diese erreichte damals Index-Scores von  $M = 3.46$  ( $SD = 2.14$ ;  $Max = 9.48$ ) in adaptiver Diagnostik,  $M = 5.86$  ( $SD = 3.16$ ;  $Max = 19.96$ ) in adaptiver Didaktik und  $M = 6.52$  ( $SD = 2.68$ ;  $Max = 13.81$ ) in adaptiver Klassenführung. Die Ausprägung der diagnostischen Facette war unter den im Jahr 2018 befragten Studierenden vergleichsweise niedrig; die Scores in den Bereichen adaptive Didaktik und Klassenführung hingegen lagen augenscheinlich nah an denen der vorliegenden Befragung.

Die drei Indizes sind zur Vergleichbarkeit ihrer Ausprägungen normiert (siehe Kap. 3.2) und weisen jeweils eine theoretische Spannweite von 0 bis 30 auf. Um den maximalen Score von 30 zu erreichen, müssten befragte Studierende in ihren Antworttexten alle Indikatoren ansprechen; das gilt aufgrund von deren Anzahl und Vielfalt sowie wegen der zeitlichen Begrenzung der Testung jedoch nicht als realistischer Anspruch. Der in einer Befragung bislang höchst erzielte Score liegt bei  $Max = 20.59$  im Bereich adaptive Diagnostik; Ausprägungen von  $M > 10$  werden daher als hoch gewertet, und die vorliegenden Ausprägungen, die die Befragten erzielt haben, sind als mittel einzustufen. Im Hinblick auf das Testdesign besagen sie, dass eine befragte Person für drei verschiedene, ihr direkt hintereinander präsentierte Unterrichtsettings durchschnittlich mindestens zwei Ideen formulierte, die nach Expert\*innenmeinung adaptive Lehrkompetenz formieren.

Tabelle 5: Deskriptive Statistik einiger Kovariate ( $N = 435$ ) (eigene Berechnung)

<i>Variable</i>	<i>Häufigkeiten</i>	
besuchte Seminare zum Thema schulische Inklusion	ja: nein:	93.8 % 6.2 %
theoretisches Wissen zum Thema Inklusion (Selbsteinschätzung)	keins: eher wenig: eher viel: sehr viel:	3.2 % 57.2 % 36.6 % 3 %
schulische Lehrerfahrung	gar keine: bis zu einigen Wochen: bis zu einigen Monaten: bis zu einigen Jahren:	50.5 % 26.9 % 14.3 % 8.3 %
Geschlecht	männlich: weiblich: divers:	18.9 % 79.8 % 1.4 %
Erstsprache	Deutsch: eine weitere/andere als Deutsch:	93.8 % 6.2 %

Tabelle 5 charakterisiert die vorliegende Stichprobe im Hinblick auf die Kovariate (a) besuchte Seminare zum Thema schulische Inklusion, (b) theoretisches Wissen zum Thema Inklusion (Selbsteinschätzung), (c) schulische Lehrerfahrung, (d) Geschlecht und (e) Erstsprache. Es zeigt sich, dass die Stichprobe aus Lehramtsstudierenden besteht, die in ihrer hohen Mehrzahl weiblich sind, Deutsch als Erstsprache sprechen und bereits hochschuldidaktische Seminare zum Thema schulische Inklusion besucht haben. Die ungefähre Hälfte der Befragten schätzt ihr theoretisches Wissen zum Thema Inklusion selbst als eher gering ein und weist noch keine eigene Lehrerfahrung in der Schulpraxis vor.

Tabelle 6: Deskriptive Statistik der EKoL2-Kurzskala ( $N = 435$ ) (eigene Berechnung)

<i>EKoL2 Kurzskala (Franz et al., 2018a)</i>	<i>Testformat</i>	$\alpha$	$M$	$SD$
Diagnostizieren	1 Textvignette mit 4 Items	.41	4.21	1.80
Differenzieren	1 Textvignette mit 4 Items	-.01	4.04	1.49
Klassenführung	1 Textvignette mit 4 Items	.08	3.05	1.49
Gesamtscore	Summe der Vignettenscores	.38	11.31	3.20

Tabelle 6 berichtet die Ergebnisse im Hinblick auf die EKoL2-Kurzskala. Die theoretische Spannweite der Skalen Diagnostizieren, Differenzieren und Klassenführung beträgt 0 bis 8, sodass ausgehend vom rechnerischen Skalenmittelpunkt Werte von  $M > 4$  als hoch interpretiert werden können. Der theoretische Skalenmittelpunkt des Gesamtscores liegt bei 24, sodass Ausprägungen von  $M > 12$  als hoch gedeutet werden. Folglich zeigen

die befragten Studierenden eine eher stark ausgeprägte Kompetenz des adaptiven Diagnostizierens und Differenzierens sowie eine eher schwach ausgeprägte adaptive Klassenführungskompetenz und einen fast mittleren Gesamtscore.

Tabelle 7: Bivariate Korrelationen zur Konstruktvalidierung ( $N = 435$ )

	<i>Kompetenzscore der Indizes adaptiver Lehrkompetenz</i>		
	<i>Diagnostik</i>	<i>Didaktik</i>	<i>Klassenführung</i>
Seminare zu Inklusion	.12*	.07	.02
Theoretisches Wissen zu Inklusion	.27**	.21**	.15**
Schulische Lehrerfahrung	.20**	.15**	.17**
Geschlecht	.01	.08	.13*
Erstsprache	.07	.03	.03
EKol Gesamtscore	.19**	.23**	.19**
EKol Diagnostizieren	.21**	.16**	.13**
EKol Differenzieren	.11*	.15**	.19**
EKol Klassenführung	.09	.17**	.10*

Anmerkungen: \*  $p < .05$ ; \*\*  $p < .01$ .

Die Hypothesen, dass Studierende, die (a) bereits hochschuldidaktische Lehrveranstaltungen zum Thema schulische Inklusion besucht haben, (b) ihr eigenes theoretisches Wissen zu Inklusion eher hoch einschätzen und (c) bereits schulische Lehrerfahrung aufweisen, eher hohe Index-Scores zu den drei Dimensionen adaptiven Lehrens erzielen, wurde bestätigt. Die entsprechenden Korrelationen sind bei kleiner Effektstärke signifikant. Eine Ausnahme bildet der Zusammenhang von Seminarteilnahme und adaptiver Klassenführungskompetenz. Dieser Befund mag darauf basieren, dass die Klassenführung die Handlungsebene adaptiven Lehrens anspricht, während in einer Vielzahl an hochschuldidaktischen Lehrveranstaltungen die Planungsebene fokussiert wird. Weiterhin treffen die Vorannahmen zu, dass die EKol-Kurzskala (Franz et al., 2018b) zu adaptiver Planungskompetenz und die Indizes adaptiven Lehrens sehr eng verwandte Konstrukte messen. Die Korrelationen (a) der Skala „EKol Diagnostizieren“ und des Indexes adaptiver Diagnostik, (b) der Skala „EKol Differenzieren“ und des Indexes adaptiver Didaktik sowie (c) der Skala „EKol Klassenführung“ und des Indexes adaptiver Klassenführung sind jeweils bei geringer Effektstärke statistisch signifikant. Der „EKol Gesamtscore“ korreliert mit allen drei Indizes ebenfalls bei geringer Effektstärke signifikant. Zuletzt bestätigt sich die Erwartung, dass das Geschlecht und die Erstsprache der befragten Studierenden in keinem signifikanten Zusammenhang mit den Ausprägungen der Indizes adaptiven Lehrens stehen. Einzig das Geschlecht und der Index adaptiver Klassenführung zeigen einen signifikanten Zusammenhang, der keinem Effekt entspricht; die weiblichen Befragten weisen durchschnittlich eine etwas höhere Ausprägung auf.<sup>7</sup>

<sup>7</sup> Da es sich bei der vorliegenden Stichprobe um keine echte Zufallsauswahl handelt, liegt der Fokus der auch unten stehenden Auswertungen auf den Effektstärken; die Signifikanzwerte werden aus Konventionsgründen angegeben (Pant, 2013).

#### 4.6 Einschränkungen der Studie A und Ausblick

Studie A basierte auf einer Befragung angehender Lehrkräfte ( $N = 435$ ) im Jahr 2020 und unterzog die Indizes zur Messung adaptiver Lehrkompetenz einer weiterführenden Güteprüfung. Zunächst konnte anhand von Inter-Item-Korrelationskoeffizienten und dem *VIF* Multikollinearität ausgeschlossen werden. Anschließend wurden die Indizes mithilfe eines korrelativen Verfahrens auf ihre Konstruktvalidität überprüft. Anhand von Analysen zur konvergenten und divergenten Validität sowie der Berechnung der Zusammenhänge zu den Ausprägungen eines Tests, der ein eng verwandtes Konstrukt basierend auf einer reflektiven Modellierung erfasst, wurden die theoretische Fundierung und die Konformität der Indizes bestätigt. Hiermit wird zum einen bekräftigt, dass eine Güteprüfung von Indizes im Allgemeinen (anhand einer entsprechenden Auswahl an Verfahren) möglich ist, und zum anderen, dass die Indizes adaptiver Lehrkompetenz ein valides Messinstrument darstellen. Eine wichtige Einschränkung dieser Studie liegt in der bisher ungeklärten Reliabilitätsfrage. Bisher wurde im Hinblick auf die Indizes zur Messung adaptiver Lehrkompetenz keine Prüfung des Gütekriteriums Messgenauigkeit vorgenommen. Die Reliabilität von Indizes ließe sich anhand der Test-Retest-Methode erfassen (vgl. Weiber & Mühlhaus, 2014, S. 264). Weiterführender Forschungsbedarf liegt in der Erhebung entsprechender Daten, um diese Prüfung zu ermöglichen.

### 5 Steigerung adaptiver Lehrkompetenz durch hochschuldidaktische Seminare (Studie B)

Nachdem die Indizes zur Messung adaptiver Lehrkompetenz auf ihre Güte hin überprüft wurden, finden sie nun Anwendung im Zuge der Evaluation der FDQI-Baustein-Seminare.

#### 5.1 Forschungsdesiderat

Adaptive Lehrkompetenz wird anerkannt als anspruchsvolle Aufgabe (vgl. Stebler & Reusser, 2017, S. 253), mitunter sogar bezeichnet als „Problem, das gelöst werden muss“ (König et al., 2015, S. 378). Man leitet daraus die Notwendigkeit ab, angehende Lehrkräfte bereits im Hochschulkontext gezielt zu schulen (vgl. Kopp, 2009, S. 22), und belegt in einigen Studien, dass es gelingt, adaptive Lehrkompetenz durch entsprechende Qualifizierungsmaßnahmen zu steigern (vgl. Fischer et al., 2014, S. 28; Klieme & Warwas, 2011, S. 813; Vogt & Rogalla, 2009, S. 1057).

Im Projekt FDQI-HU wurden inklusionsorientierte Lehr-Lern-Bausteine für die Hochschullehre (Brodesser et al., 2020) entwickelt, d.h. flexibel einsetzbare Bestandteile hochschuldidaktischer Seminare, die angehende Lehrkräfte auf das Unterrichten heterogener Lerngruppen vorzubereiten suchen und auf eine Ausbildung ihrer adaptiven Lehrkompetenz abzielen. Eine erste Längsschnitterhebung im Sommersemester 2018, die auch die Indizes als Messinstrumente nutzte, wies nur bedingt Effekte der Seminarteilnahme auf die adaptive Lehrkompetenz der Lehramtsstudierenden auf (Schmitz, Brodesser et al., 2020).

#### 5.2 Studiendesign

Die im Folgenden berichtete Studie basiert auf einer Weiterentwicklung des Interventionsansatzes und ist in den MINT-Studienfächern verortet. Sie ist als Befragung angehender Lehrkräfte im Prä-Post-Vergleichsgruppendesign konzipiert. Die Interventionsgruppe bestand aus Lehramtsstudierenden, die an einem Seminar teilnahmen, das die FDQI-Bausteine beinhaltet. Die Vergleichsgruppe unterschied sich insofern, als dass die hier teilnehmenden Lehramtsstudierenden zwar an einem Seminar im Kontext Inklusion am Institut für Rehabilitationswissenschaften teilnahmen, hier jedoch die Bausteine

nicht behandelt wurden. Im Sinne der internen Validität sollten so die eventuellen Steigerungen adaptiver Lehrkompetenz der Interventionsgruppe in Zusammenhang mit der Behandlung der Bausteine gezeigt werden können.

### 5.3 Forschungshypothese

Die Studie prüft im Hinblick auf die Facetten Diagnostik, Didaktik und Klassenführung jeweils die Wechselwirkungshypothese, laut derer die Teilnahme an einem Interventionsseminar mit einem steileren Anstieg adaptiver Lehrkompetenz einhergeht als die Teilnahme an einem Vergleichsgruppenseminar, in dem diese Intervention nicht stattfindet (Gruppe x Messzeitpunkt) (*group-by-time interaction*).

### 5.4 Interventionsansatz

Die Intervention besteht aus (a) der Anwendung einer z.T. modifizierten Version der Bausteine, aufbereitet als digitale Selbstlerneinheiten, ergänzt durch (b) die Aufgabe der Planung einer inklusiven Unterrichtseinheit mit entsprechender Reflexion. Der Baustein *Adaptive diagnostische Kompetenz* verknüpft theoretische Transferaufgaben mit praktischen Selbsterfahrungsübungen, um die Rolle diagnostischer Verfahren multiperspektivisch zu analysieren; der Baustein *Adaptive didaktische Kompetenz* thematisiert fachdidaktische Fragestellungen in Anlehnung an das *Didaktische Modell für inklusives Lehren und Lernen* (DiMiLL) (Frohn, 2017), und der Baustein *Adaptive Klassenführungskompetenz* rahmt die Tradition des *Classroom Management* mit einer werteorientierten Ausrichtung.<sup>8</sup> Aufgrund der Annahme, dass sich Kompetenzen besonders gut verankern, wenn sie auf dem Wege des Selbstlernens erworben werden, wurden die Bausteine als Selbstlerneinheiten angeboten. Dieses Format entspricht den theoretisch-konzeptionellen Hintergründen adaptiven Lehrens (siehe Kap. 2.1) sowie dem Ansatz offener Items im Testinstrument (siehe Kap. 3.1): Da einzelne Maßnahmen der Unterrichtsgestaltung nicht per se adaptiv, sondern flexibel je nach Lerngruppe und -situation zu orchestrieren und anzuwenden sind, wurde eine individuelle Lösungsfindung der Lehramtsstudierenden gefördert. Die Impulsgebung der Bausteine mündete in der Aufgabe, eine Unterrichtseinheit im Hinblick auf Heterogenität in der Lerngruppe zu planen, vorzustellen und in der Gruppe zu reflektieren. Mithilfe von Hospitationen in den Seminaren wurde ein Interventionscheck durchgeführt. Die Hospitant\*innen sprachen vor der Sitzung mit den Dozierenden und notierten, welcher Teil der Bausteine in welcher Form behandelt werden sollte und was dem\*der Dozierenden hierbei wichtig sein würde zu beachten. Dann saßen sie der Sitzung bei und protokollierten. In allen Fällen sahen sie das von den Dozierenden als Intervention angestrebte umgesetzt. Im Seminar der Vergleichsgruppe fand keine Intervention statt, das heißt, hier wurden die Bausteine nicht behandelt. Ihre Seminarinhalte entsprachen dem Veranstaltungstitel „Grundlagen der Heilpädagogik und Inklusiven Pädagogik“.

### 5.5 Datenerhebung und Stichprobe

Die Datenerhebung fand im Wintersemester 2020/21 an der Humboldt-Universität zu Berlin im Online-Format statt. Der Prä-Test wurde zu Semesterbeginn im November 2020 und der Post-Test zu Semesterende im Februar 2021 erhoben. Die Interventionsgruppe bestand aus den teilnehmenden Lehramtsstudierenden der Seminare „Adaptiv kompetent Entwicklung und Lernen begleiten“ (Institut für Rehabilitationswissenschaften), „Digitale Medien als Tor zu inklusiven Lernsettings im Mathematikunterricht der Grundschule“ (Institut für Mathematik für die Primarstufe) und „Spezielle Themen des Physikunterrichts“ (Institut für Physik). Die Vergleichsgruppe umfasste die (Lehramts-)

---

<sup>8</sup> Nähere Informationen zu den Bausteinen sowie das Lehr-Material können über das Projekt FDQI-HU oder die Autorin erfragt werden.

Studierenden der Vorlesung „Grundlagen der Heilpädagogik und Inklusiven Pädagogik“ (Institut für Rehabilitationswissenschaften). Insgesamt nahmen 317 Studierende an der Befragung teil. Zu beiden Messzeitpunkten wurden insgesamt 431 vollständig ausgefüllte Fragebögen generiert; 279 Fragebögen wurden zur Prä-Messung ausgefüllt und 152 zur Post-Messung. 119 Befragte nahmen an beiden Messungen teil; hiervon gehörten 95 zur Interventions- und 24 zur Vergleichsgruppe.

## 5.6 Datenanalyse und Ergebnisse

Zur Messung der adaptiven Lehrkompetenz der Befragten wurden die drei Indizes eingesetzt. Zunächst wurde zur Überprüfung einer Steigerung der adaptiven diagnostischen, didaktischen und Klassenführungs-kompetenz je eine mixed ANOVA durchgeführt. Die BDI-Werte waren laut Shapiro-Wilk-Test für acht von den zwölf Gruppen normalverteilt ( $p > .05$ ), und Homogenität der Fehlervarianzen zwischen den Gruppen war gemäß dem Levene-Test für alle Variablen erfüllt ( $p > .05$ ). Die Ergebnisse im Bereich adaptiver diagnostischer Lehrkompetenz zeigten einen statistisch signifikanten Interaktionseffekt zwischen der Zeit und den beiden Untersuchungsgruppen ( $F(1, 113) = 5.01, p < .05$ , partielles  $\eta^2 = .04$ ). Die Daten zur Facette Didaktik hingegen wiesen keinen signifikanten Interaktionseffekt auf ( $F(1, 114) = .51, p = .477$ , partielles  $\eta^2 = .004$ ). Auch im Bereich adaptiver Klassenführungs-kompetenz trat kein signifikanter Interaktionseffekt auf ( $F(1, 111) = .32, p = .575$ , partielles  $\eta^2 = .003$ ). Im Bereich Klassenführung gab es – jeweils einzeln betrachtet – signifikante Haupteffekte der Zeit ( $F(1, 111) = 3.97, p < .05$ , partielles  $\eta^2 = .04$ ) und der Gruppenzugehörigkeit ( $F(1, 111) = 4.69, p < .05$ , partielles  $\eta^2 = .04$ ). Folglich wurde die Wechselwirkungshypothese, dass die Teilnahme am Interventionsseminar mit einem steileren Anstieg adaptiver Lehrkompetenz einhergeht als die Teilnahme an einem Vergleichsgruppen-seminar, einzig bestätigt im Hinblick auf die Facette Diagnostik.

Tabelle 8 auf der folgenden Seite berichtet weitere statistische Kennwerte und stellt die Veränderung(srichtung) der Mittelwerte von Interventions- und Vergleichsgruppe zu beiden Messzeitpunkten dar. Pro Gruppe im Prä-Post-Vergleich wurde Cohens  $d$  berechnet; zudem stellt „the effect size for the independent groups pretest-posttest (dIGPP)“ nach Morris und DeShon (2002) in Anlehnung an Becker (1988) die Effektstärke zwischen den Gruppen im Zeitverlauf dar.

Der Mittelwert, den die Interventionsgruppe im Bereich Diagnostik im Post-Test erzielte ( $M = 8.84$ ), war im Zuge der Seminarteilnahme um zwei Indexpunkte angestiegen, was einem kleinen, fast mittleren Effekt entspricht ( $d = .48$ ). Der Mittelwert der Vergleichsgruppe hingegen sank um .14 Indexpunkte. Stellt man diese beiden Mittelwertdifferenzen einander gegenüber, so zeigt sich ein kleiner, annähernd mittlerer Effekt ( $dIGPP = .45$ ). Im Bereich der Didaktik sind die Mittelwerte zur Prä-Messung von Interventions- ( $M = 7.96$ ) sowie Vergleichsgruppe ( $M = 6.75$ ) im Vergleich mit denen der Diagnostik und Klassenführung die höchsten. Hier stieg der Mittelwert der Interventionsgruppe mit der Seminarteilnahme um 1.12 Indexpunkte an, was auch nach Cohens Interpretationsstandards einem kleinen Effekt entspricht ( $d = .28$ ). Die Gegenüberstellung der Mittelwertveränderungen beider Untersuchungsgruppen verzeichnet jedoch keinen Effekt ( $dIGPP = .11$ ). In Bezug auf die adaptive Klassenführungs-kompetenz stieg der Mittelwert der Interventionsgruppe von Prä- zu Post-Messung um .56 Indexpunkte und jener der Vergleichsgruppe um einen Indexpunkt an. Dieser vergleichsweise hohe Mittelwertanstieg der Vergleichsgruppe entspricht einem kleinen Effekt ( $d = .33$ ). Zwischen den Gruppen im Zeitverlauf zeigte sich kein Effekt ( $dIGPP = -.19$ ).

Tabelle 8: Indizes adaptiver Lehrkompetenz: Vergleich der Interventions- mit der Vergleichsgruppe im Längsschnitt (eigene Berechnung)

Indizes adaptiver Lehrkompetenz		Min	Max	SD	M	Ver.	d	dIGPP
Diagnostik								
Interventionsgruppe (N = 92)	Prä	0	16.99	4.11	6.84	Δ	.49	.45
	Post	.98	17.97	4.16	8.85			
Vergleichsgruppe (N = 23)	Prä	0	11.76	3.68	5.77	∇	.04	
	Post	0	14.38	3.59	5.63			
Didaktik								
Interventionsgruppe (N = 95)	Prä	1.3	19.13	3.97	7.96	Δ	.28	.11
	Post	.87	20.43	4.14	9.08			
Vergleichsgruppe (N = 21)	Prä	1.74	12.17	2.79	6.75	Δ	.16	
	Post	1.3	13.91	3.14	7.23			
Klassenführung								
Interventionsgruppe (N = 89)	Prä	0	19.21	3.23	6.57	Δ	.15	-.19
	Post	1.2	14.41	3.13	7.13			
Vergleichsgruppe (N = 24)	Prä	0	11.4	2.73	5.03	Δ	.33	
	Post	0	12	3.31	6.03			

Anmerkungen: *Ver.* = Veränderungsrichtung, *d* = Effektstärke innerhalb der Gruppe, *dIGPP* = Effektstärke zwischen den Gruppen im Zeitverlauf (Morris & DeShon, 2002, S. 108).

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass der Blick auf die Effektstärken die obigen Befunde der ANOVA bestätigt: Die Teilnahme am Interventionsseminar geht nicht mit einer Steigerung adaptiver Lehrkompetenz in den Bereichen Didaktik und Klassenführung, jedoch mit einer Steigerung in der Diagnostik einher. Das mag vor allem darin begründet liegen, dass das Konzept der Interventionsseminare der vorliegenden Studie (vgl. Kap. 5.2) die Ausbildung adaptiver Lehrkompetenz auf Planungsebene fokussiert. Während die Diagnostik hier (auch) verortet ist, spricht die Facette Klassenführung insbesondere die Handlungsebene an. Zudem ist die Diagnostik stärker auf der Makroebene einzuordnen, wohingegen die Klassenführungskompetenz eindeutiger die Mikroebene betrifft. In den Interventionsseminaren wurde im Einklang mit der Planungskompetenz insbesondere der Blick auf die Makroebene gerichtet, während Szenarien der Mikroebene, die individuell flexibles Handeln erfordern, in theoretisch basierten Seminaren nur sehr eingeschränkt zu erproben sind. Die Didaktik weist Schnittstellen zu allen Bereichen – Planungs- und Handlungs- sowie Makro- und Mikroebene – auf. Zudem wurde zum Bereich Didaktik festgestellt, dass die Befragten bereits zum Prä-Test relativ hohe Ausprägungen erzielten. Auch weitere Studien kamen zu dem Schluss, dass die didaktische Facette bei angehenden Lehrkräften oft bereits vergleichsweise weit ausgebildet ist (vgl. Bischoff et al., 2005, S. 382 und 390). Didaktische Themen sind bereits ausgewiesene Inhalte im Bachelorstudium sowie im Großteil der Master-Lehrveranstaltungen. Das mag ein Grund dafür sein, dass das vorliegende Interventionskonzept hier keine signifikanten Steigerungen bewirkte.

## 5.7 Einschränkungen der Studie B und Ausblick

In Studie B kamen die Indizes zur Messung adaptiver diagnostischer, didaktischer und Klassenführungs-kompetenz in einer Längsschnitterhebung unter angehenden Lehrkräften ( $N = 119$ ) zur Anwendung. Im Prä-Post-Vergleichsgruppendesign wurde die Hypothese geprüft, dass Studierende, die an einem Seminar mit Intervention teilnehmen, einen steileren Anstieg adaptiver Lehrkompetenz verzeichnen als die, die an einem Seminar ohne Intervention teilnehmen. Die Prä-Messung fand vor und die Post-Messung nach dem Seminar statt, und die Intervention basierte auf einer Vermittlung „[i]nklusionsorientierter Lehr-Lern-Bausteine“ (Brodeser et al., 2020) im Selbstlernkonzept und in Verbindung mit einer Unterrichtsplanungsaufgabe. Die Daten wurden anhand einer mixed ANOVA sowie der Ermittlung von Effektstärken ausgewertet. Die Ergebnisse bestätigen die Hypothese im Hinblick auf die Facette Diagnostik, nicht aber auf die Facetten Didaktik und Klassenführung. Grund für diesen Befund kann sein, dass das Interventionsseminar die Planungs- und Makroebene adaptiven Handelns fokussiert, während die Klassenführung insbesondere auf Handlungs- und Mikroebene angesiedelt ist. Weiterführender Forschungsbedarf liegt somit in der Konzeption und Erprobung eines Interventionsansatzes, der die praktische Erfahrung in Unterrichtsettings beinhaltet. Auch in ergänzenden qualitativen Interviews ( $N = 3$ ) mit Studierenden, die am Interventionsseminar teilgenommen hatten, wurde der Wunsch nach Praxiserfahrung explizit geäußert.<sup>9</sup> Als methodische Einschränkungen der vorliegenden Studie B gelten ein möglicher Ermüdungs- und Erinnerungseffekt der Befragten zum zweiten Testzeitpunkt sowie die Stichprobengröße, deren Ausbau in zukünftigen Erhebungen eine Erhöhung der Teststärke bedeuten würde.

## 6 Fazit

Die Gestaltung schulischen Unterrichts mit heterogenen Lerngruppen stellt besondere Anforderungen an (angehende) Lehrkräfte und ihre Professionalisierung. Hierbei gilt die adaptive Lehrkompetenz als essenziell. Sie meint das Vermögen der Lehrkraft, den Unterricht an die individuellen Lernvoraussetzungen und -möglichkeiten der Schüler\*innen anzupassen (vgl. Bohl, 2012, S. 35; Hardy et al., 2019, S. 170; Schmitz, 2017). Ein Blick auf die theoretisch-konzeptionellen Hintergründe adaptiven Lehrens zeigte die Breite des Spektrums an möglichen Konzeptualisierungen, Kriterien, Maßnahmen und Methoden adaptiver Unterrichtsgestaltung. So ist nicht einheitlich konkretisiert, wie adaptives Lehren umzusetzen ist; vielmehr sind Maßnahmen je nach spezifischer Lerngruppe und -situation auszuwählen und zu verknüpfen (vgl. Beck et al., 2008, S. 66; Brühwiler, 2014, S. 62 und 94). Mit Blick auf den Facettenreichtum adaptiver Unterrichtsgestaltung wurde für die entsprechende Kompetenz eine formative Modellierung gewählt. Denn Indizes ermöglichen die Zusammenführung einer Vielfalt an Konstruktdimensionen.

Die vorliegende Operationalisierung des Konstruktes adaptiver Lehrkompetenz greift die Facetten Diagnostik, Didaktik und Klassenführung nach Beck et al. (2008) auf und ergänzt sie durch je drei Sub-Konstruktfacetten: Kontextbewusstsein, Situationspezifität und Repertoire. Das Testinstrument beinhaltet pro Facette eine Videovignette und pro Sub-Facette ein offenes Item mit dyadischer Instruktion. Diese Operationalisierung des Kompetenzbegriffs nach Weinert (2000) erfasst die *Problem Awareness* der Befragten und hieran anknüpfend das Vermögen, eigene Ideen zu generieren. Die induktiv aus den

---

<sup>9</sup> Zur Stärkung der internen Validität der Studienergebnisse, das heißt, zur Klärung der Annahme, dass die Veränderungen der Ausprägungen adaptiver Lehrkompetenz in der Interventionsgruppe mit der Behandlung der Bausteine in Zusammenhang gebracht werden dürfen, wurden im Anschluss ans Seminar ergänzende leitfadengestützte Interviews mit Teilnehmenden durchgeführt. Hier wurde gefragt, wie das Seminar, die Bausteine und das Testinstrument wahrgenommen und eingeschätzt wurden und worauf die Studierenden selber eine Veränderung ihrer eigenen adaptiven Lehrkompetenz zurückführen würden.

Antworten einer Vorstudie gebildeten und im Expert\*innenverfahren validierten Kategorien wurden als formative Indikatoren eingesetzt, und es wurden drei gewichtete Summenindizes zur adaptiven diagnostischen, didaktischen und Klassenführungskompetenz gebildet. Laut Messkonzeption erzielten die Befragten eine hohe Ausprägung, die mehrere Dimensionen anführen sowie jene nennen, die von den Expert\*innen als wichtig eingestuft wurden. Die obige Veranschaulichung einer Auswahl an Indikatoren, ihrer Beschreibungen/Ankerbeispiele und der Häufigkeiten ihrer Nennungen in einer Befragung ( $N = 435$ ) (siehe Kap. 3.3 / Tab. 2) gab einen inhaltlichen Einblick, wie angehende Lehrkräfte vorschlagen, adaptives Lehren umzusetzen.

Eine erste Studie A ( $N = 435$ ) unterzog die Indizes einer weiterführenden Güteprüfung. So wurden zum einen Multikollinearität ausgeschlossen und zum anderen mithilfe des korrelativen Verfahrens die Konstruktvalidität bestätigt. In einer Studie B ( $N = 119$ ) wurden die Indizes in einer Längsschnitterhebung unter angehenden Lehrkräften eingesetzt. In Bezug auf die Facette Diagnostik bestätigte sich die Wechselwirkungshypothese, dass sich die adaptive Lehrkompetenz mit der Teilnahme an einem Interventionsseminar steigern lässt. Führt man die Befunde beider Studien zusammen, so kristallisiert sich ein besonderer Stellenwert der Facette Klassenführung heraus. Im Zuge der konvergenten Korrelationsanalysen in Studie A war der Zusammenhang von der Ausprägung des Indexes adaptiver Klassenführung und dem Merkmal, ob die befragten Studierenden bereits (weitere) Seminare zum Thema Inklusives Unterrichten besucht haben, nicht signifikant. Die Ausprägung der Facetten Didaktik und Diagnostik hingegen war höher, wenn die Befragten (weitere) Seminare besucht hatten. Und in Studie B ließ sich die Klassenführungskompetenz nicht durch die Teilnahme an einem bestimmten konzipierten Seminar erhöhen. Diese Befunde beider Studien bekräftigen die Annahme, dass die Ausbildung einer adaptiven Klassenführungskompetenz besonderen Bedarf in Form von Praxiserfahrung aufweist. In weiterführenden Forschungen bietet es sich an zu prüfen, ob die Kompetenz adaptiver Klassenführung steigerungsfähig ist, wenn theoretisch fundierte Seminare durch praktische Anteile ergänzt werden.

Ein weiterer Anknüpfungspunkt für zukünftige Forschung liegt in der jeweiligen fachlichen Ausgestaltung der Facette adaptive Sachkompetenz und in ihrer Aufnahme in die Seminaregestaltung sowie in das Testinstrument. Gäbe es auch einen Index adaptiver Sachkompetenz, so ließe sich, da die Indexbildung eine vollumfängliche Erfassung von Konstruktfacetten verlangt (vgl. Albers & Götz, 2006, S. 671; Welp, 2017, S. 1), auch ein Gesamtindex adaptiver Lehrkompetenz bilden.

## Literatur und Internetquellen

- Albers, S. & Götz, O. (2008). Messmodelle mit Konstrukten zweiter Ordnung in der betriebswissenschaftlichen Forschung. *Die Betriebswirtschaft*, 66 (6), 669–677.
- Badicke, M.H. (2017). *Die mediale Funktion von statistischen Indizes*. Dissertation, Technische Universität Berlin.
- Beck, E., Baer, M., Guldimann, T., Bischoff, S., Brühwiler, C. & Müller, P. (2008). *Adaptive Lehrkompetenz. Analyse und Struktur, Veränderbarkeit und Wirkung handlungssteuernden Lehrerwissens* (Pädagogische Psychologie und Entwicklungspsychologie, Bd. 63). Waxmann.
- Becker, B.J. (1988). Synthesizing Standardized Mean-Change Measures. *British Journal of Mathematical and Statistical Psychology*, 41, 257–278. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8317.1988.tb00901.x>
- Bernard, R.M., Borokhovski, E., Schmid, R.F., Waddington, D.I. & Pickup, D.I. (2017). Twenty-First Century Adaptive Teaching and Individualized Learning Operationalized as Specific Blends of Student-Centered Instructional Events: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Campbell Systematic Reviews*, 13 (1), 1–24. <https://doi.org/10.1002/CL2.180>

- Bischoff, S., Brühwiler, C. & Baer, M. (2005). Videotest zur Erfassung adaptiver Lehrkompetenz. *Beiträge zur Lehrerbildung*, 23 (3), 382–397.
- Bohl, T. (2012). *Umgang mit Heterogenität im Unterricht: Forschungsstand, Problem-bereiche, Perspektiven*. Vortrag auf dem Kongress „Die Vielfalt des Lernens entdecken – Individuelle Förderung an beruflichen Schulen“ am 21.11.2012 in Leinfelden-Echterdingen in der Filderhalle.
- Brodesser, E., Frohn, J., Welskop, N., Liebsch, A.-C., Moser, V. & Pech, D. (Hrsg.). (2020). *Inklusionsorientierte Bausteine für die Hochschullehre und darüber hinaus. Ein Konzept zur Professionalisierung zukünftiger Lehrkräfte*. Klinkhardt. <https://doi.org/10.35468/5798>
- Brodesser, E., Schmitz, L. & Pant, H.A. (2019). Messung adaptiver Lehrkompetenzen bei Lehramtsstudent\*innen. In J. Frohn, E. Brodesser, V. Moser & D. Pech (Hrsg.), *Inklusives Lehren und Lernen. Allgemein- und fachdidaktische Grundlagen* (Interdisziplinäre Beiträge zur Inklusionsforschung) (S. 190–201). Klinkhardt.
- Brügelmann, H. (2002). *Heterogenität, Integration, Differenzierung: Empirische Befunde – pädagogische Perspektiven*. Einführungsvortrag zur Jahrestagung der Kommission Grundschulforschung und Pädagogik der Primarstufe in der DGfE an der Universität Halle-Wittenberg am 27.09.2001. In F. Heinzl & A. Prengel (Hrsg.), *Heterogenität, Integration und Differenzierung in der Primarstufe* (S. 31–43). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-322-99542-1\\_3](https://doi.org/10.1007/978-3-322-99542-1_3)
- Brühwiler, C. (2006). Die Bedeutung schulischer Kontexteffekte und adaptiver Lehrkompetenz für das selbstregulierte Lernen. *Schweizerische Zeitschrift für Bildungswissenschaften*, 28 (3), 425–451. <https://doi.org/10.24452/sjer.28.3.4735>
- Brühwiler, C. (2014). *Adaptive Lehrkompetenz und schulisches Lernen. Effekte handlungssteuernder Kognitionen von Lehrpersonen auf Unterrichtsprozesse und Lernergebnisse der Schülerinnen und Schüler*. Waxmann.
- Brühwiler, C. & Vogt, F. (2020). Adaptive Teaching Competency. Effects on Quality of Instruction and Learning Outcomes. *Journal for Educational Research Online*, 12 (1), 119–142.
- Budde, J. & Hummrich, M. (2015). Inklusion aus erziehungswissenschaftlicher Perspektive. *Erziehungswissenschaft*, 2 (51), 33–41. <https://doi.org/10.3224/ezw.v26i2.21068>
- Corno, L. & Snow, R.E. (1986). Adapting Teaching to Individual Differences among Learners. In M.C. Wittrock (Hrsg.), *Handbook of Research on Teaching* (S. 605–629). Macmillan.
- Diamantopoulos, A. & Winklhofer, H. (2001). Index Construction with Formative Indicators: An Alternative to Scale Development. *Journal of Marketing Research*, 38 (2), 269–277. <https://doi.org/10.1509/jmkr.38.2.269.18845>
- Field, A. (2018). *Discovering Statistics Using IBM SPSS Statistics*. Thousand Oaks.
- Fischer, C., Kopmann, H., Rott, D., Veber, M. & Zeinz, H. (2014). Adaptive Lehrkompetenz und pädagogische Haltung. Lehrerbildung für eine inklusive Schule. In K. Zierer (Hrsg.), *Jahrbuch für Allgemeine Didaktik 2014* (S. 16–34). Schneider Hohengehren.
- Franz, E.K. (2017, Januar). *Mit Heterogenität in der Schule kompetent umgehen – Impulse für die Lehrerbildung*. Vortrag auf dem PLACE Bildungskongress UNTERRICHTSQUALITÄT, Heidelberg.
- Franz, E.K. (2019). Adaptive Lehrkompetenz erwerben – Beiträge der Lehrer(innen)bildung zur Professionalisierung von Grundschullehrer(inne)n. In C. Donie, F. Foerster, M. Obermayr, A. Deckwerth, G. Kammermeyer, G. Lenske, M. Leuchter & A. Wildemann (Hrsg.), *Grundschulpädagogik zwischen Wissenschaft und Transfer* (Jahrbuch Grundschulforschung, Bd. 23) (S. 188–193). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-658-26231-0\\_23](https://doi.org/10.1007/978-3-658-26231-0_23)

- Franz, E.K., Heyl, V., Wacker, A. & Dörfler, T. (2019). Konstruktvalidierung eines Tests zur Erfassung von adaptiver Handlungskompetenz in heterogenen Gruppen. *Journal for Educational Research Online*, 11 (2), 116–146.
- Franz, E.K., Wacker, A. & Heyl, V. (2018a). Entwicklung von Testitems zur Erfassung pädagogisch-psychologischer Handlungskompetenz. In J. Rutsch, M. Rehm, M. Vogel, M. Seidenfuß & T. Dörfler (Hrsg.), *Effektive Kompetenzdiagnose in der Lehrerbildung* (S. 47–73). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-658-20121-0\\_3](https://doi.org/10.1007/978-3-658-20121-0_3)
- Franz, E.K., Wacker, A. & Heyl, V. (2018b). *Kurzskala EKol 2*. Unveröff. Dokument.
- Frohn, J. (2017). Das Didaktische Modell für inklusives Lehren und Lernen. In J. Frohn (Hrsg.), *FDQI-HU-Glossar*. Humboldt-Universität zu Berlin. <http://www.hu-berlin.de/fdqi/glossar>
- Frohn, J., Liebsch, A.-C. & Marsch, S. (2023). Der Baustein *Adaptive didaktische Kompetenz 2.0*. Eine digitale Lehr-Lern-Einheit zur Lehrkräfteprofessionalisierung für inklusive Settings. *DiMawe – Die Materialwerkstatt*, 5 (3), 56–70. <https://doi.org/10.11576/dimawe-6439>
- Frohn, J., Mayer, S. & Liebsch, A.-C. (2023). Der Baustein *Adaptive Klassenführungs-kompetenz 2.0*. Eine digitale Lehr-Lern-Einheit zur Lehrkräfteprofessionalisierung für inklusive Settings. *DiMawe – Die Materialwerkstatt*, 5 (3), 71–83. <https://doi.org/10.11576/dimawe-6440>
- Frohn, J., Schmitz, L. & Pant, H.A. (2020). Lehrkräfteprofessionalisierung: adaptive Lehrkompetenz für inklusiven Unterricht. In E. Brodesser, J. Frohn, N. Welskop, A.-C. Liebsch, V. Moser & D. Pech (Hrsg.), *Inklusionsorientierte Lehr-Lern-Bausteine für die Hochschullehre. Ein Konzept zur Professionalisierung zukünftiger Lehrkräfte* (S. 30–36). Klinkhardt. [https://doi.org/10.35468/5798\\_02.2](https://doi.org/10.35468/5798_02.2)
- Gloystein, D., Liebsch, A.-C. & Bechinie, D. (2023). Der Baustein *Adaptive diagnostische Kompetenz 2.0*. Eine digitale Lehr-Lern-Einheit zur Lehrkräfteprofessionalisierung für inklusive Settings. *DiMawe – Die Materialwerkstatt*, 5 (3), 32–55. <https://doi.org/10.11576/dimawe-6438>
- Hardy, I., Decristan, J. & Klieme, E. (2019). Adaptive Teaching in Research on Learning and Instruction. *Journal for Educational Research Online*, 11 (2), 169–191.
- Hardy, I., Hertel, S., Kunter, M., Klieme, E., Warwas, J., Büttner, G. & Lühken, A. (2011). Adaptive Lerngelegenheiten in der Grundschule. Merkmale, methodisch-didaktische Schwerpunktsetzungen und erforderliche Lehrerkompetenz. *Zeitschrift für Pädagogik*, 57 (6), 819–833. <https://doi.org/10.25656/01:8783>
- Heinzel, F. & Prengel, A. (2012). Heterogenität als Grundbegriff inklusiver Pädagogik. *Online-Zeitschrift für Inklusion*, (3). <https://www.inklusion-online.net/index.php/inklusion-online/article/view/39>
- Helmke, A. & Weinert, F.E. (1997). Unterrichtsqualität und Leistungsentwicklung. Ergebnisse aus dem Scholastik-Projekt. In F.E. Weinert & A. Helmke (Hrsg.), *Entwicklung im Grundschulalter* (S. 241–252). Beltz.
- Hertel, S. (2014). Adaptive Lerngelegenheiten in der Grundschule: Merkmale, methodisch-didaktische Schwerpunktsetzungen und erforderliche Lehrerkompetenzen. In B. Kopp, S. Martischenke, M. Munser-Kiefer, M. Haider, E.-M. Kirschhock, G. Ranger & G. Renner (Hrsg.), *Individuelle Förderung und Lernen in der Gemeinschaft* (Jahrbuch Grundschulforschung, Bd. 17) (S. 19–34.). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-658-04479-4\\_2](https://doi.org/10.1007/978-3-658-04479-4_2)
- Klieme, E. & Warwas, J. (2011). Konzepte der Individuellen Förderung. *Zeitschrift für Pädagogik*, 57 (6), 805–818.
- König, J., Buchholtz, C. & Dohmen, D. (2015). Analyse von schriftlichen Unterrichtsplanungen: Empirische Befunde zur didaktischen Adaptivität als Aspekt der Planungskompetenz angehender Lehrkräfte. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 18, 375–404. <https://doi.org/10.1007/s11618-015-0625-7>

- Kopp, B. (2009). Inklusive Überzeugung und Selbstwirksamkeit im Umgang mit Heterogenität – Wie denken Studierende des Lehramts für Grundschulen? *Empirische Sonderpädagogik*, 1 (1), 5–25.
- Kufner, S. (2014). Was ist adaptives Lehren und wie lässt sich dessen Qualität empirisch erfassen? *PARadigma. Beiträge aus Forschung und Lehre aus dem Zentrum für Lehrerbildung und Fachdidaktik*, (6), 55–67.
- Kutner, M.H., Nachtsheim, C.J., Neter, J. & Li, W. (2005). *Applied Linear Statistical Models* (5. Aufl.). McGraw-Hill Irwin.
- Latcheva, R. & Davidov, E. (2014). Skalen und Indizes. In N. Baur & J. Blasius (Hrsg.), *Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung* (S. 745–756). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-531-18939-0\\_55](https://doi.org/10.1007/978-3-531-18939-0_55)
- Liebsch, A.-C., Marsch, S. & Frohn, J. (2023). Der Baustein *Das Didaktische Modell für inklusives Lehren und Lernen (DiMiLL)*. Eine digitale Lehr-Lern-Einheit zur Lehrkräfteprofessionalisierung für inklusive Settings. *DiMawe – Die Materialwerkstatt*, 5 (3), 19–31. <https://doi.org/10.11576/dimawe-6437>
- Martschinke, S. (2015). Facetten adaptiven Unterrichts aus der Sicht der Unterrichtsforschung. In K. Liebers, B. Landwehr, A. Marquardt & K. Schlotter (Hrsg.), *Lernprozessbegleitung und adaptives Lernen in der Grundschule. Forschungsbezogene Beiträge* (Jahrbuch Grundschulforschung, Bd. 19) (S. 15–32). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-658-11346-9\\_2](https://doi.org/10.1007/978-3-658-11346-9_2)
- Moosbrugger, H. & Kelava, A. (Hrsg.). (2012). *Testtheorie und Fragebogenkonstruktion*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-642-20072-4>
- Morris, S.B. & DeShon, R.P. (2002). Combining Effect Size Estimates in Meta-Analysis with Repeated Measures and Independent-Groups Designs. *Psychological Methods*, 7 (1), 105–125. <https://doi.org/10.1037/1082-989X.7.1.105>
- Pant, H.A. (2013). *Testtheorie. Thema: Repräsentativität*. Lehrveranstaltung 54163 (WS 2014/15).
- Raithel, J. (2006). *Quantitative Forschung. Ein Praxiskurs*. Springer.
- Rödel, L. & Mayer, S. (2023). Der Baustein *Sprachbildung 2.0*. Eine digitale Lehr-Lern-Einheit zur Lehrkräfteprofessionalisierung für inklusive Settings. *DiMawe – Die Materialwerkstatt*, 5 (3), 84–100. <https://doi.org/10.11576/dimawe-6442>
- Schmitt, M. & Gerstenberg, F. (2014). *Psychologische Diagnostik kompakt*. Beltz.
- Schmitz, L. (2017). Adaptive Lehrkompetenz. In J. Frohn (Hrsg.), *FDQI-HU-Glossar*. Humboldt-Universität zu Berlin. <http://www.hu-berlin.de/fdqi/glossar>
- Schmitz, L., Brodessa, E. & Pant, H.A. (2020). Adaptive Lehrkompetenz: Bildung von Indizes und empirische Ergebnisse zur Wirkung universitärer Lehrveranstaltungen. In E. Brodessa, J. Frohn, N. Welskop, A.-C. Liebsch, V. Moser & D. Pech (Hrsg.), *Inklusionsorientierte Lehr-Lern-Bausteine für die Hochschullehre. Ein Konzept zur Professionalisierung zukünftiger Lehrkräfte* (S. 124–136). Klinkhardt. [https://doi.org/10.35468/5798\\_04.2](https://doi.org/10.35468/5798_04.2)
- Schmitz, L., Simon, T. & Pant, H.A. (2020). *Heterogene Lerngruppen und adaptive Lehrkompetenz. Skalenhandbuch zur Dokumentation des IHSA-Erhebungsinstruments*. Waxmann.
- Seitz, S. (2008). Diagnostisches Handeln im Sachunterricht. In U. Graf & E. Moser Opitz (Hrsg.), *Diagnostik und Förderung im Elementarbereich und Grundschulunterricht* (S. 190–197). Schneider Hohengehren.
- Sischka, P. & Steffgen, G. (2015). *Quality of Work-Index*. Forschungsbericht zur Weiterentwicklung des Arbeitsqualitätsindex in Luxemburg. University of Luxembourg. [https://www.researchgate.net/publication/279952667\\_Quality\\_of\\_Work-Index\\_Forschungsbericht\\_zur\\_Weiterentwicklung\\_des\\_Arbeitsqualitatsindexes\\_in\\_Luxembourg](https://www.researchgate.net/publication/279952667_Quality_of_Work-Index_Forschungsbericht_zur_Weiterentwicklung_des_Arbeitsqualitatsindexes_in_Luxembourg)
- Stebler, R. & Reusser, K. (2017). Adaptiv Unterrichten – jedem Kind einen persönlichen Zugang zum Lernen ermöglichen. In B. Lütje-Klose, S. Miller, S. Schwab & B.

- Streese (Hrsg.), *Inklusion: Profile für die Schul- und Unterrichtsentwicklung in Deutschland, Österreich und der Schweiz. Theoretische Grundlagen – Empirische Befunde – Praxisbeispiele* (S. 253–264). Waxmann.
- Vogt, F. & Rogalla, M. (2009). Developing Adaptive Teaching Competency through Coaching. *Teaching and Teacher Education*, 25 (8), 1051–1060. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2009.04.002>
- Wang, M. C. (1980). Adaptive Instruction: Building on Diversity. *Theory into Practice*, (19), 122–128. <https://doi.org/10.1080/00405848009542885>
- Warwas, J., Hertel, S. & Labuhn, A.S. (2011). Bedingungsfaktoren des Einsatzes von adaptiven Unterrichtsformen im Grundschulunterricht. *Zeitschrift für Pädagogik*, 57 (6), 854–866.
- Waxman, H.C., Wang, M.C., Anderson, K.A. & Walberg, H.J. (1985). Synthesis of Research on the Effects of Adaptive Education. *Educational Leadership*, 43, 26–29.
- Weiber, R. & Mühlhaus, D. (2014). Formative Messmodelle. In R. Weiber & D. Mühlhaus (Hrsg.), *Strukturgleichungsmodellierung. Eine anwendungsorientierte Einführung in die Kausalanalyse mit Hilfe von AMOS, SmartPLS und SPSS* (S. 255–274). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-642-35012-2\\_12](https://doi.org/10.1007/978-3-642-35012-2_12)
- Weinert, F.E. (2000). *Lehren und Lernen für die Zukunft – Ansprüche an das Lernen in der Schule*. Vortrag am Max-Planck-Institut für psychologische Forschung am 29.03.2000, Pädagogisches Zentrum Bad Kreuznach.
- Welpe, I.M. (2017). Messung, formative vs. reflektive. In M.A. Wirtz (Hrsg.), *Dorsch. Lexikon der Psychologie*. Hogrefe. <https://dorsch.hogrefe.com/stichwort/messung-formative-vs-reflektive>
- Welskop, N. & Moser, V. (2020). Heterogenitätssensibilität als Voraussetzung adaptiver Lehrkompetenz. In E. Brodesser, J. Frohn, N. Welskop, A.-C. Liebsch, V. Moser & D. Pech (Hrsg.), *Inklusionsorientierte Lehr-Lern-Bausteine für die Hochschullehre. Ein Konzept zur Professionalisierung zukünftiger Lehrkräfte* (S. 19–29). Klinkhardt. [https://doi.org/10.35468/5798\\_02.1](https://doi.org/10.35468/5798_02.1)
- Wirtz, M.A. (2019). Konstruktvalidität, Prüfverfahren. In M.A. Wirtz (Hrsg.), *Dorsch. Lexikon der Psychologie*. Hogrefe. <https://dorsch.hogrefe.com/stichwort/konstruktvaliditaet-pruefverfahren>

## Beitragsinformationen

### Zitationshinweis:

Schmitz, L. (2023). Indizes zur Messung adaptiver Lehrkompetenz: eine Überprüfung ihrer Güte und Erkenntnisse einer Längsschnittstudie. *DiMawe – Die Materialwerkstatt*, 5 (3), 125–146. <https://doi.org/10.11576/dimawe-6445>

Online verfügbar: 22.06.2023

ISSN: 2629–5598



Dieses Werk ist freigegeben unter der Creative-Commons-Lizenz CC BY-SA 4.0 (Weitergabe unter gleichen Bedingungen). Diese Lizenz gilt nur für das Originalmaterial. Alle gekennzeichneten Fremdinhalte (z.B. Abbildungen, Fotos, Tabellen, Zitate etc.) sind von der CC-Lizenz ausgenommen. Für deren Wiederverwendung ist es ggf. erforderlich, weitere Nutzungsgenehmigungen beim jeweiligen Rechteinhaber einzuholen. <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/de/legalcode>