



ANHANG

INSTRUMENTE FÜR DIE BEGLEITFORSCHUNG

Ergänzend zum Leitfaden „Engagierte Studierende als Übungsleiter:innen an der Hochschullehre beteiligen“ werden die Instrumente, die im innovativen Lehrprojekt „Spitzenförderung durch Beteiligung an der Hochschullehre in der Lehrkräftebildung Mathematik“ zur Evaluation und begleitenden Forschung genutzt wurden, für den Transfer angeboten. Das Projekt wurde 2022–2023 am Lehrstuhl Grundschulpädagogik Mathematik in Kooperation mit dem Lehrstuhl Didaktik der Mathematik an der Universität Potsdam durchgeführt.

Karen Reitz-Koncebovski, Pia Justiz, Ana Kuzle & Ulrich Kortenkamp

Inhaltsverzeichnis

1. Instrumente zur Datenerfassung.....	2
1.1 Beobachtungsbogen zur Evaluation.....	2
1.2 Fragebogen für Übungsleiter:innen.....	6
1.3 Interviewleitfaden für Übungsleiter:innen.....	8
1.4 Fragebogen für Übungsteilnehmer:innen.....	9
2. Instrumente zur Auswertung.....	12
2.1 Kodierleitfaden für Interviews mit den Übungsleiter:innen.....	12
2.2 Kodierleitfaden für offene Fragen an die Übungsteilnehmer:innen.....	14
Literatur.....	16

1. Instrumente zur Datenerfassung

1.1 Beobachtungsbogen zur Evaluation

Der Beobachtungsbogen wurde im Rahmen des PSI-Projekts (Professionalisierung – Schulpraktische Studien – Inklusion: Potsdamer Modell der Lehrerbildung) für die Mathematikveranstaltungen des Lehramtsstudiums entwickelt, um die neuen Lehrveranstaltungen, die Fachwissenschaft und Fachdidaktik verknüpfen, zu evaluieren (Reitz-Koncebovski et al., 2020). Der Beobachtungsbogen wurde bereits mehrmals erfolgreich im Projekt SPIES-M (Spiralcurriculum und Erweitertes Schulwissen im Fach Mathematik) eingesetzt (Kortenkamp et al., angenommen). Er basiert auf den Gestaltungsprinzipien der neu konzipierten Lehrveranstaltungen, die nach Fachwissenschaft und Fachdidaktik und zudem nach Inhalten und Prozessen strukturiert sind (Kortenkamp et al., angenommen), wie Abbildung 1 zeigt.

	Inhalte	Prozesse
Fachwissenschaft	F: Fundamentale Ideen der Mathematik verfolgen	H: Mathematik als Handlung erfahrbar machen
Fachdidaktik	G: Fundamentale Ideen mit Grundprinzipien der Mathematikdidaktik verknüpfen	P: „Pädagogischen Doppeldecker“ in der Hochschullehre realisieren L: Lernprozesse von Schüler:innen erfahrbar machen

M: Querschnittsprinzip: auf einer **Metaebene** Zusammenhänge explizit machen

Abbildung 1: Strukturierung der Gestaltungsprinzipien nach Inhalt, Prozess, Fachdidaktik und Fachwissenschaft

Hauptkategorien	Unterkategorien	Definitionen
F: Fundamentale Ideen der Mathematik verfolgen	F: Fundamentale Ideen	Fundamentale Ideen der Mathematik verfolgen: Vertikal durch das Curriculum vom Elementarbereich bis zur Hochschule und dadurch das Spiralprinzip von der Schule bis zur Hochschule realisieren; Horizontal durch verschiedene Gebiete der Mathematik
MF: Metaebene zu Gestaltungsprinzip F	MF: Expliziter Bezug auf fundamentale Ideen	Fachliche Inhalte explizit auf fundamentale Ideen der Mathematik beziehen
	MF: Horizontale Querverbindung	Horizontale Querverbindung zwischen Fachinhalten explizit machen; Als „Fachinhalte“ sind hier gemeint: nicht nur fundamentale Ideen, sondern auch zentrale Begriffe, wichtige Konzepte; „Explizit machen“ kann durch verschiedene Mittel geschehen: verbal, durch Tabelle, Schaubild, Organizer, Map o.ä.
	MF: Vertikale Querverbindung	Vertikale Querverbindung zwischen Fachinhalten explizit machen; Als „Fachinhalte“ sind hier gemeint: nicht nur fundamentale Ideen, sondern auch zentrale Begriffe, wichtige Konzepte; „Explizit machen“ kann durch verschiedene Mittel geschehen: verbal, durch Tabelle, Schaubild, Organizer, Map o.ä.
G: Grundprinzipien der Mathematikdidaktik verfolgen	G	Grundprinzipien der Mathematikdidaktik verfolgen: Didaktische Inhalte auf grundlegende didaktische Prinzipien beziehen, didaktische Grundprinzipien durch unterschiedliche Themengebiete hindurch verfolgen; Insbesondere: Grundvorstellungen, EIS & Darstellungswechsel, Lebensweltbezug, das operative Prinzip, typische Fehler thematisieren
	G: Grundvorstellungen	Ein Grundprinzip der Mathematikdidaktik verfolgen: Grundvorstellungen
	G: EIS, Darstellungswechsel; Veranschaulichung	Ein Grundprinzip der Mathematikdidaktik verfolgen: EIS, zwischen Darstellungsebenen wechseln/ übersetzen; Veranschaulichung durch analoge und digitale Medien
	G: Lebensweltbezug	Ein Grundprinzip der Mathematikdidaktik verfolgen: Lebensweltbezug
	G: typische Fehler/Fehlvorstellungen	Ein Grundprinzip der Mathematikdidaktik verfolgen: typische Fehler/Fehlvorstellungen sowie notwendige Vorstellungsumbrüche thematisieren
	G: Prozessbezogene Kompetenzen	Ein Grundprinzip der Mathematikdidaktik verfolgen: Prozessbezogene Kompetenzen entwickeln: „Mathematik als Handlung“ im Schulunterricht realisieren
	G: (weitere)	
MG: Metaebene zu Gestaltungsprinzip G	MG: Expliziter Bezug auf ein fachdidaktisches Grundprinzip	Fachdidaktische Inhalte explizit auf Grundprinzipien der Mathematikdidaktik beziehen
	MG: Horizontale Querverbindung	Horizontale Querverbindung zwischen fachdidaktischen Inhalten explizit machen; „Explizit machen“ kann durch verschiedene Mittel geschehen: verbal, durch Tabelle, Schaubild, Organizer, Map o.ä.

	MG: Vertikale Querverbindung	Vertikale Querverbindung zwischen fachdidaktischen Inhalten explizit machen; „Explizit machen“ kann durch verschiedene Mittel geschehen: verbal, durch Tabelle, Schaubild, Organizer, Map o.ä.
	MG: Fachdidaktisches Überblickswissen	Fachdidaktisches Überblickswissen explizit machen; „Explizit machen“ kann durch verschiedene Mittel geschehen: verbal, durch Tabelle, Schaubild, Organizer, Map o.ä.
M FW–FD: Metaebene zur inhaltlichen Verknüpfung von Fachwissenschaft und Fachdidaktik	M FW–FD: Zusammenhänge FW–FD	Zusammenhänge zwischen Fachwissenschaft und Fachdidaktik explizit machen; „Explizit machen“ kann durch verschiedene Mittel geschehen: verbal, durch Tabelle, Schaubild, Organizer, Map o.ä.
H: Mathematik als Handlung erfahrbar machen	H: Mathematik als Handlung	Das Prozesshafte der Mathematik verdeutlichen; Mathematik als Prozess/ Handlung/ Tätigkeit erfahrbar machen; Zeigen/Vormachen „wie“ und die Studierenden nachmachen/ selbermachen lassen; Dazu gehört auch: - selber mathematische Probleme lösen und Entdeckungen machen - selber mathematisch modellieren - selber Beweise durchführen, ... Dazu gehört auch: - die <u>sprachliche</u> Begleitung des mathematischen Handelns
MH: Metaebene zu Gestaltungsprinzip H	MH: Typische Arbeitsweisen	Typische Arbeitsweisen der Mathematik explizit machen; „Explizit machen“ kann durch verschiedene Mittel geschehen: verbal, durch Tabelle, Schaubild, Organizer, Map o.ä.
	MH: Spiralprinzip	Das Spiralprinzip beim mathematischen Handeln explizit machen; Typische Arbeitsweisen der Mathematik im Spiralcurriculum betrachten und die Zusammenhänge/Entwicklungen explizit machen
	MH: Nature of mathematics	„Nature of mathematics“ erkunden; „Nature of mathematics“ meint: Wesentliches darüber, was Mathematik ist oder wie man Mathematik betreibt; auch: Mathematik in ihrer historischen Entwicklung betrachten
	MH: Bild von Mathematik	Das eigene und das gesellschaftliche Bild von Mathematik reflektieren
	MH: Sprache	Die Bedeutung von Sprache für das mathematische Handeln betrachten; Entwicklung der Fachsprache bei Lernenden reflektieren; Bedeutung von Sprachförderung im Mathematikunterricht thematisieren

L: Lernprozesse von Schüler:innen erfahrbar machen	L: Lernumgebungen: Lernprozesse von Schüler:innen	Lernprozesse von Schüler:innen erfahrbar machen, indem Studierende durch geeignete Lernumgebungen in die Lernsituation von Schülerinnen und Schülern versetzt werden; dadurch Lernhürden erkennen, fachliche Inhalte auf höherer Ebene verstehen, Lernprozesse reflektieren; Typischerweise sind diese Lernumgebungen fachlich nicht in der Schulmathematik angesiedelt. Das ist jedoch kein Ausschlusskriterium, denn es gibt Inhalte der Schulmathematik, die auch für Studierende herausfordernd sind. Entscheidendes Kriterium ist der Fokus auf die Lernprozesse und Lernhürden von Schüler:innen
ML: Metaebene zu Gestaltungsprinzip L	ML: Hochschuldidaktisches Handeln transparent	Hochschuldidaktisches Handeln — hier konkret die Idee, Studierende in die Lernsituation von Schüler:innen zu bringen — explizit machen
	ML: Reflexion der Studierenden über Lernprozesse aus Schüler:innensicht anregen	
P: Pädagogischer Doppeldecker	P	Eines der didaktischen Grundprinzipen (Gestaltungsprinzip G) im Sinne des „Pädagogischen Doppeldeckers“ (Wahl, 2020) in der Lehrveranstaltung anwenden bzw. realisieren
	P: Grundvorstellungen	Ein didaktisches Grundprinzip (Gestaltungsprinzip G) im Sinne des „Pädagogischen Doppeldeckers“ (Wahl, 2020) in der Lehrveranstaltung anwenden bzw. realisieren: Grundvorstellungen
	P: EIS, Veranschaulichung, Darstellungswechsel	Ein didaktisches Grundprinzip (Gestaltungsprinzip G) im Sinne des „Pädagogischen Doppeldeckers“ (Wahl, 2020) in der Lehrveranstaltung anwenden bzw. realisieren: EIS, Veranschaulichung durch analoge und digitale Medien, zwischen Darstellungsebenen wechseln/ übersetzen
	P: Lebensweltbezug	Ein didaktisches Grundprinzip (Gestaltungsprinzip G) im Sinne des „Pädagogischen Doppeldeckers“ (Wahl, 2020) in der Lehrveranstaltung anwenden bzw. realisieren: Lebensweltbezug
	P: typische Fehler/Vorstellungsumbrüche	Ein didaktisches Grundprinzip (Gestaltungsprinzip G) im Sinne des „Pädagogischen Doppeldeckers“ (Wahl, 2020) in der Lehrveranstaltung anwenden bzw. realisieren: typische Fehler/Fehlvorstellungen und notwendige Vorstellungsumbrüche thematisieren
	P: (weitere)	
MP: Metaebene zu Gestaltungsprinzip P	MP: Hochschuldidaktisches Handeln transparent	H hochschuldidaktisches Handeln hinsichtlich eines der didaktischen Grundprinzipen explizit machen

1.2 Fragebogen für Übungsleiter:innen

Der Fragebogen wurde entwickelt, um die Motivationen und beruflichen Einstellungen der Übungsleiter:innenn zu erfassen. Die Items sind angelehnt an Glathe (2017). Durch eine Prä- und eine Post-Befragung konnten die Einstellungsänderung der Übungsleiter:innenn berücksichtigt werden. Der Fragebogen enthält geschlossene Fragen, die anhand einer vierstufigen Skala beantwortet werden, und einige offene Fragen, die anschließend durch geschlossene Fragen vertieft wurden. Weitere Antworten der offenen Fragen wurden qualitativ ausgewertet.

Demografische Daten, Fachwissen					
Nr.	Item				
1	Geschlecht	(Auswahl)			
2	Alter in Jahren	(offen)			
3	Weist mindestens ein Elternteil einen akademischen Abschluss auf?	(Ja/Nein/Weiß nicht)			
4	Welchen Studienabschluss streben sie an?	offen			
5	In welchem Fachsemester befinden Sie sich?				
6	Welche Schulabschlussnote erzielten Sie in Mathematik?				
7	Welche Note hatten sie Sie in der Vorlesung „Arithmetik und ihre Didaktik“, „Elemente der Arithmetik“ oder in einer anderen Lehrveranstaltung zur Arithmetik?				
8	Welchen Berufswunsch hegen Sie?	(offen)			
Inwieweit qualifiziert das Projekt Spitzenförderung für Führungsaufgaben?					
Nr.	Item	Stimme gar nicht zu	Stimme eher nicht zu	Stimme eher zu	Stimme voll und ganz zu
1	Die Kooperation zwischen Universitäten und Schulen halte ich für sinnvoll.				
2	Als Lehrerin möchte ich neben dem Unterricht ...				
	... Nachwuchslehrkräfte fördern (beispielsweise durch Mentoring).				
	... Verantwortung in der Schulentwicklung übernehmen.				
	... Führungstätigkeiten übernehmen (beispielweise als Schulleitung).				
	... auf dem aktuellen Stand wissenschaftlicher Erkenntnisse zu meinem Berufsfeld bleiben. ... und diese Erkenntnisse weitertragen (beispielsweise in Fachkonferenzen).				

Inwieweit wird akademischer Nachwuchs interessiert?					
Nr.	Item				
1	Warum arbeiten Sie als Übungsleiter:in?	offen			
2	Was konnten Sie durch Ihre Tätigkeit als Übungsleiter:in lernen?				
Nr.	Item	Stimme gar nicht zu	Stimme eher nicht zu	Stimme eher zu	Stimme voll und ganz zu
3	Ich arbeite als Übungsleiter:in, weil ich...				
	... Geld verdienen muss.				
	... meine fachlichen Kenntnisse vertiefen möchte.				
	... ich mich dadurch persönlich weiterentwickeln kann.				
	... einen guten Eindruck auf meine Dozent:innen machen möchte.				
	... denke, dass dieser Job meine Chancen auf dem Arbeitsmarkt verbessert.				
	... mir dadurch Chancen auf eine spätere Tätigkeit an der Hochschule erhoffe.				
	... dadurch Lehrerfahrung für meine spätere Tätigkeit als Lehrerin sammeln kann.				
4	Durch meine Tätigkeit als Übungsleiter:in ...				
	... konnte ich mein fachliches Wissen vertiefen.				
	... konnte ich meine didaktischen Fähigkeiten verbessern.				
	... konnte ich Einblick in die Hochschullehre gewinnen.				
	... wurde ich für Forschungsinhalte interessiert.				
	... wurde ich in meinem Berufswunsch Lehrkraft bestärkt.				
	... wurde ich darin bestärkt eine akademische Laufbahn einzuschlagen.				

1.3 Interviewleitfaden für Übungsleiter:innen

Der halbstrukturierte Interviewleitfaden wurde entwickelt, um die Tätigkeit und Begleitung der Übungsleiter:innen aus ihrer Sicht zu evaluieren. Die offenen Fragen bieten dabei die Möglichkeit für flexible und ausführliche Antworten. Die Fragen basieren auf den Kriterien guter Übungen und guter Führung nach Freyn und Weiß (2016) sowie Püschl (2019).

Einstieg in das Interview, Begrüßung				
Kriterium	Schlüsselfrage	Rückfragen		
Tätigkeit als Übungsleiter:in	Verantwortungsteilung/ Aufgabenklarheit	Welche Aufgaben übernimmst du als Übungsleiter:in?	Welche Verantwortung hast du bezüglich der Organisation der Übung? Welche Verantwortung würdest du gerne übernehmen? Welche Verantwortung würdest du gerne abgeben?	
	Kenntnisstand der Studierenden	Wie gut kannst du den aktuellen Kenntnisstand der Studierenden einschätzen?	Wie gehst du in deiner Übung auf individuelle Probleme ein? Welche Sorgen haben deine Studierenden? Wie gehst du mit diesen Sorgen um?	
	Heterogenität der Übungsgruppe	Würdest du deine Übungsgruppe(n) als heterogen oder homogen bezeichnen? Inwiefern?	Wie gehst du mit der Heterogenität um? Wie bereitest du dich darauf vor? Wie besprecht ihr das in den Vorbereitungssitzungen?	
	Probleme zwischen Übungsgruppe und Übungsleiter:innen	Gibt oder gab es Konflikte zwischen deiner Übungsgruppe und dir?	Wie wurden diese gelöst? Inwiefern hast du den/die Betreuer:in einbezogen?	
	Projektgestaltung, Führung	Rückmeldungen der Übungsgruppe	Welches Feedback hast du durch deine Übungsgruppe(n) erhalten?	Hat dich das Feedback bestärkt? Wie oft hast du Feedback bekommen und zu welchen Themen?
		Philosophie und Klima der Veranstaltung	Wie würdest du die grundlegenden Werte der Veranstaltung in Bezug auf die Arbeitsatmosphäre beschreiben?	Wie fühlst du dich in den Vorbereitungssitzungen? Was fehlt dir?
		Information der Übungsleiter:innen über Inhalt und Ablauf	Wie gut fühlst du dich über Inhalte der Vorlesung und Organisation der Übung informiert?	Kannst du mir den Ablauf einer Übung (inclusive Vor- und Nachbereitung) erklären? Welche Informationen wünschst du dir?
		Gesprächsmöglichkeiten bieten	Mit welchen Anliegen sprichst du mit deiner Dozent:in über deine Tätigkeit als Übungsleiter:in?	Zu welchen Gelegenheiten sprichst du mit deiner Dozent:in? Wünschst du dir mehr Gespräche über deine Rolle als Übungsleiter:in?
Offene Fragen, Gesprächsabschluss (Was hast du für dich mitgenommen?)				

1.4 Fragebogen für Übungsteilnehmer:innen

Der Fragebogen dient der umfassenden Evaluation einer Übung und der Übungsgestaltung durch die Teilnehmenden. Er entstand in einer Masterarbeit zur Evaluation von Übungen (Ballerstädt, 2022) und wurde für das vorliegende Projekt geringfügig inhaltlich angepasst. Er enthält mehrheitlich geschlossene Fragen, um eine hohe Standardisierung zu gewährleisten. Wenige offene Fragen geben die Meinung der Studierenden ungefiltert wieder. Die Items werden anhand einer vierstufigen Skala beantwortet, um der Tendenz zur Mitte vorzubeugen (Döring & Bortz, 2016).

Nr.	Item	Antwortskala			
Demografische Daten, Fachwissen					
1	Welchem Geschlecht ordnest du dich zu?	Auswahl (weiblich, männlich, divers)			
2	Welchen Studiengang besuchst du?	Auswahl (Lehramt Primarstufe Mathematik, Lehramt Primarstufe Inklusionspädagogik, Förderpädagogik)			
3	In welchem Fachsemester studierst du Mathematik?	Auswahl (1, 2, 3, 4, 5, 6, >6)			
4	Bei welcher Übungsleiter:in besuchst du normalerweise die Übung?	Auswahl an Namen			
5	Bei welcher Übungsleiter:in hast du heute die Übung besucht?	Auswahl an Namen			
Die folgenden Fragen beziehen sich ausschließlich auf die heute besuchte Übung.					
		stimme gar nicht zu	stimme eher nicht zu	stimme eher zu	stimme voll zu
6	Meine Übungsleiter:in wirkte in der heutigen Übung gut vorbereitet.				
7	Meine Übungsleiter:in konnte in der heutigen Übung auf Fragen gut eingehen.				
8	Die heutige Übung hat mir dabei geholfen, g-adische Darstellungen zu verstehen.				
9	Die heutige Übung hat mir dabei geholfen, Stellenwertsysteme zu beschreiben.				
10	Die heutige Übung hat mir dabei geholfen, Stolpersteine beim Bündeln zu erkennen.				
11	Die heutige Übung hat mir dabei geholfen, mögliche Probleme von Schüler:innen beim Bündeln nachvollziehen zu können.				
12	Die heutige Übung wird mir dabei helfen, selbst Unterricht zum Thema Bündeln zu leiten.				
13	Durch die heutige Übung weiß ich, welches Material zum Bündeln im Unterricht gut einsetzbar ist.				
14	Die heutige Übung hat mich motiviert mich weiter mit dem Thema Bündeln auseinanderzusetzen.				

15	Das hat mir an der heutigen Übung gut gefallen.	offen			
16	Diese Verbesserungsvorschläge hätte ich für die heutige Übung.				
Die folgenden Fragen beziehen sich auf die Lehrveranstaltung im Allgemeinen.					
17	Den größten Wissenszuwachs in der gesamten Lehrveranstaltung erhalte ich durch ...	Auswahl (die Vorlesung, die Übung, die Bearbeitung der Hausaufgaben)			
18	Die Inhalte der gesamten Lehrveranstaltung verstehe ich am besten durch ...	Auswahl (die Vorlesung, die Übung, die Bearbeitung der Hausaufgaben)			
19	Bei Fragen zu den Vorlesungsinhalten wende ich mich an ...	Auswahl (meine Kommiliton:innen, meine Übungsleiter:in, meinen Dozenten)			
Die folgenden Fragen beziehen sich auf alle Übungen, die du in diesem Semester besucht hast. Bitte denke bei Fragen zu deiner Übungsleiter:in an diejenige, deren Übungen du im Normalfall besuchst.					
		stimme gar nicht zu	stimme eher nicht zu	stimme eher zu	stimme voll zu
20	Die Übungen helfen mir dabei, die Vorlesungsinhalte zu verstehen.				
21	In den Übungen kann ich Vorlesungsinhalte vertiefen.				
22	Ohne die wöchentlichen Übungen würde ich die Vorlesungsinhalte nicht verstehen.				
23	Die Übungen helfen mir dabei, die wöchentlichen Hausaufgaben zu bearbeiten.				
24	Die Übungen helfen mir dabei, mich auf die Klausur vorzubereiten.				
25	In den Übungen kann ich mein Vorwissen einbringen.				
26	Meine Übungsleiter:in kann auch komplexe Inhalte verständlich erläutern.				
27	In den Übungen kann ich Inhalte aus verschiedenen Perspektiven (z. B. Lehrer:in/Schüler:in) betrachten.				
28	In den Übungen kann ich Lernprozesse von Schüler:innen nachempfinden.				
29	In den Übungen verdeutlicht die Übungsleiter:in, welche Lernziele erreicht werden sollen.				
30	In den Übungen werden unterschiedliche Lösungswege diskutiert und verglichen.				
31	Die Übungen sind abwechslungsreich gestaltet.				
32	In den Übungen werden zu den Aufgaben passende Methoden verwendet.				
33	So würde ich die Atmosphäre in den Übungen beschreiben:	offen			

		stimme gar nicht zu	stimme eher nicht zu	stimme eher zu	stimme voll zu
34	In den Übungen habe ich Angst davor, Fehler zu machen.				
35	In den Übungen werden Fehler positiv genutzt, z. B. um über die mögliche Ursache des Fehlers zu sprechen.				
36	In den Übungen beteilige ich mich aktiv durch Wortmeldungen.				
37	Auch wenn ich mir über die Richtigkeit meiner Lösung nicht sicher bin, arbeite ich in den Übungen aktiv mit.				
38	In den Übungen herrscht ein respektvoller Umgang miteinander.				
39	Ich fühle mich von meiner Übungsleiter:in respektiert und ernstgenommen.				
40	In meiner Übungsgruppe fühle ich mich wohl.				
41	Meine Übungsleiter:in nimmt sich ausreichend Zeit für die Fragen der Studierenden.				
42	Meine Übungsleiter:in geht auf Wünsche der Studierenden in Bezug auf die Übungen ein.				
43	Meine Übungsleiter:in geht auf Sorgen der Studierenden in Bezug auf die Klausur/das Mathematikstudium ein.				
44	Ich nehme meine Übungsleiter:in als kompetent wahr.				
45	Meine Übungsleiter:in interessiert sich auch selbst für die Inhalte der Übungen.				
46	Durch die Übungen bin ich motiviert, mich weiterhin mit den Inhalten auseinanderzusetzen.				
47	Durch die Übungen bin ich motiviert, später guten Mathematikunterricht zu leiten.				

2. Instrumente zur Auswertung

2.1 Kodierleitfaden für Interviews mit den Übungsleiter:innen

Kategorie, Unterkategorie	Definition	Ankerbeispiel	Kodierregel
Tätigkeit als Übungsleiter:in	Die Aufgaben der Übungsleitung werden beschrieben.	„Naja zunächst ist der Hauptbestandteil die Übungen geben, also ja Lehrtätigkeit. Die Studierenden zur Vorlesung begleiten. Es gehört natürlich noch mehr dazu, also zum Beispiel haben wir die Anwesenheitspflicht, das heißt, da ist immer der eine oder andere E-Mail-Verkehr.“	Nur Stellen, in denen explizit über Aufgaben aus dem aktuellen Semester gesprochen werden.
Verantwortungsbewusstsein	Die Person fühlt sich für ihre Aufgaben verantwortlich und bemüht sich diese stets zur eigenen Zufriedenheit zu erfüllen.	„Ich bin für die Hausaufgaben zuständig und muss die auch anpassen und verbessern oder genau, auch immer aktualisieren. Und dann muss ich mich auch selbst immer gut vorbereiten für die kommenden Übungen, dass ich auch fachlich gut aufgestellt bin.“	Nur Stellen, in denen über den eigenen Anspruch bzw. die eigenen Bemühungen gesprochen wird.
Umgang mit Heterogenität	Die Person spricht über die Heterogenität der Gruppe und benennt Strategien zum Umgang.	„Ich glaube schon, dass einige in der Übung sitzen, die gar kein Land sehen. Genauso sitzen da welche, die sich tendenziell eher unterfordert fühlen. Es sind ja viele verschiedene Studiengänge in der Vorlesung und da...hm... kommt man nicht dran vorbei, dass es bei einigen sehr gut läuft und andere sich selbstständig nochmal ransetzen müssen.“	Stellen, in denen über die Heterogenität der Gruppe und die Strategien zur Vorbereitung darauf gesprochen wird.
negative Selbsteinschätzung	Die Person fühlt sich der Verantwortung nicht gewachsen und handelt nach eigener Aussage wenig kompetent.	„Manchmal merke ich dann auch, wenn ich alles schon einmal erklärt habe, dass etwas blöd formuliert war.“	Nur Stellen, in denen eigene Kompetenzen negativ eingeschätzt werden (ohne äußeres Feedback).
positive Selbsteinschätzung	Die Person fühlt sich der Verantwortung gewachsen und handelt nach eigener Aussage souverän.	„Aber ich bin auch stolz auf mich, dass es so gut funktioniert hat und ich freue mich auf das nächste Semester, wenn es weitergeht.“	Nur Stellen, in denen eigenen Kompetenzen positiv eingeschätzt werden (ohne äußeres Feedback).
Profitieren aus Tätigkeit	Aus der Tätigkeit sind berufliche und persönliche Kompetenzen resultiert bzw. erweitert worden.	„Bewusst natürlich fachlich sehr viel Wissen. Das merke ich auch in den Mathevorlesungen, ich weiß einfach super viel, was andere vielleicht schon wieder vergessen haben. Und ich glaube auch für meine Lehrerpersönlichkeit später habe ich sehr viel mitgenommen.“	Stellen, in denen sowohl persönliche als auch berufsrelevante Kompetenzen benannt werden, die durch die Tätigkeit verbessert wurden.

Arbeit im Team	Die Arbeit im Team wird beschrieben.	-	Nur Stellen, in denen ohne Wertung die Zusammenarbeit beschrieben wird,
Schwächen	Die Übungsleiter:in beschreibt die Zusammenarbeit negativ. Gegebenenfalls werden direkte Verbesserungsvorschläge genannt.	„Manchmal geht es ziemlich schnell, aber bisher konnte ich immer nachfragen. Es war jetzt aber auch nicht so, dass es Zeit für Fragen gab, sondern ich musste aktiv fragen.“	Nur Stellen, in denen explizite Schwächen (beispielsweise fehlende Elemente) und Verbesserungsvorschläge benannt werden.
Stärken	Die Übungsleiter:in beschreibt die Zusammenarbeit positiv.	„Und ansonsten hilft mir das Besprechen, wenn wir Schritt für Schritt die Aufgaben durchgehen. Manchmal weiß ich auch nicht so genau, wie ich es konkret umsetzen soll, wenn ich nur die Folie sehen. Oder auch technische Sachen, wenn die beispielhaft gezeigt werden.“	Nur Stellen, in denen die Zusammenarbeit explizit als positiv benannt wird.
Betreuung durch Dozent:in	Die Begleitung der Tätigkeit durch die Dozierenden wird beschrieben.	-	Nur Stellen, in denen neutral die Betreuung geschildert wird, keine Wertung.
Schwächen	Die Übungsleiter:in beschreibt die Betreuung negativ. Gegebenenfalls werden direkte Verbesserungsvorschläge genannt.	„Ich bin ja im konkreten Austausch mit den Studierenden und dann stellen sie mir Fragen. Dann haben sie aber so spezifische Fragen, die wir nicht in der Vorbereitung besprochen haben und dann komme ich ins Schwimmen.“	Nur Stellen, in denen explizite Schwächen (beispielsweise fehlender Kontakt) und Verbesserungsvorschläge benannt werden.
Stärken	Die Übungsleiter:in beschreibt die Betreuung positiv.	„Es hilft mir, dass ich so an die Hand genommen werde.“	Nur Stellen, in denen die Begleitung explizit als positiv benannt wird.

2.2 Kodierleitfaden für offene Fragen an die Übungsteilnehmer:innen

„Das hat mir an der heutigen Übung gut gefallen“				
Hauptkategorie	Unterkategorie	Definition	Ankerbeispiel	Kodierregel
Inhalte	Vorlesungsinhalte vertiefen	Alle Aussagen, die beschreiben, dass die Vorlesungsinhalte besser verstanden wurden.	„Dass ich zum Ende hin vieles verstanden haben und einiges mehr mitnehmen konnte als in der Vorlesung.“	Nur Aussagen, die sich explizit auf die Definitionen der Unterkategorien beziehen. Ansonsten keine Zuordnung bzw. Zuordnung zu einem anderen Code.
	Darstellungsebenen	Alle Aussagen, die sich positiv auf die Darstellungsebenen beziehen.	„Wiederholung der Darstellung in der Tabelle und wie man sie dann richtig liest.“	
	Praxisbezug	Alle Aussagen, die den Bezug zu Schulbüchern bzw. Schulaufgaben positiv herausstellen.	„Das besprechen der Bündelaufgaben aus den Schulheften.“	
Struktur/ Aufbau der Übung		Alle Aussagen, die den Ablauf der Übung positiv beschreiben.	„Beispielen und die Bearbeitungen. Erklärungsforme Also war top.“	
Methoden der Übung	Materialien	Alle Aussagen, die sich positiv auf die verwendeten Materialien beziehen.	„Bündeln selbst mit Bausteinen nachzuvollziehen.“	
	Arbeitsaufträge	Alle Aussagen, die sich positiv auf die Arbeitsaufträge beziehen.	„Viele Aufgaben zum Selbstlösen und Ausprobieren.“	
	Arbeits- und Sozialformen	Alle Aussagen, die sich positiv auf die Arbeits- und Sozialformen beziehen.	„Guter Mix aus selber Arbeiten, an der Tafel zusammenrechnen, und Gruppenarbeit.“	
Übungsleiter:in	Auftreten	Alle Aussagen, die die Übungsleiter:in positiv beschreiben.	„ Übungsleiter:in geht sehr auf uns ein, passt Übungsphasen an uns an.“	
	Umgang mit Fragen/Fehlern	Alle Aussagen, die den Umgang mit Fragen und Fehlern positiv beschreiben.	„Die geduldigen Erklärungen auch bei erneuten Nachfragen.“	
Atmosphäre		Alle Aussagen, die die Atmosphäre positiv beschreiben.	„die entspannte Umgebung zum Lernen.“	

„Diese Verbesserungsvorschläge hätte ich für die heutige Übung:“

Hauptkategorie	Unterkategorie	Definition	Ankerbeispiel	Kodierregel
Keine Vorschläge		Alle Aussagen, die deutlich machen, dass es keine Verbesserungsvorschläge gibt.	-	Nur Aussagen, die sich explizit auf die Definitionen der Unterkategorien beziehen.
Verbesserungsvorschläge	Struktur	Alle Aussagen, die sich auf die Struktur der Übung beziehen.	„Den Trick zum Umrechnen früher zeigen und üben.“	Ansonsten keine Zuordnung bzw. Zuordnung zu einem anderen Code.
	Zeitmanagement	Alle Aussagen, die ausdrücken, dass die Zeit anders verteilt werden müsste.	„Zu viel Zeit für Einzelausgaben“.	
	Themenwahl	Alle Aussagen, die sich explizit auf den Wunsch nach anderen Inhalten beziehen.	„Auf Summenformel nochmal eingehen.“	
	Praxisbezug	Alle Aussagen, die den Wunsch nach mehr Praxisbezug beschreiben.	„Aufgaben für Matheunterricht in der Grundschule, also wo wird das eingesetzt und vor allem Beispielaufgaben.“	
	Auftreten der Übungsleiter:in	Alle Aussagen, die sich auf die Wahrnehmung der Übungsleiter:in beziehen.	„Unruhe besser unter Kontrolle bekommen.“	

„So würde ich die Atmosphäre in den Übungen beschreiben:“

Hauptkategorie	Unterkategorie	Definition	Ankerbeispiel	Kodierregel
Positive Beschreibungen	Allgemein positiv	Alle Aussagen, die allgemein eine entspannte bzw. positive Atmosphäre beschreiben.	„entspannt, offen“	Nur Aussagen, die sich explizit auf die Definitionen der Unterkategorien beziehen. Ansonsten keine Zuordnung bzw. Zuordnung zu einem anderen Code.
	Verhältnis zur Übungsleiter:in	Alle Aussagen, die das Verhältnis zur Übungsleiter:in positiv beschreiben.	„auf Augenhöhe aber auch informativ und hilfreich.“	
	Fragen und Beiträge	Alle Aussagen, die sich positiv auf den Umgang mit Fragen und Wortmeldungen beziehen.	„Ich empfinde meine Mathe Übung als sehr angenehme Atmosphäre, in der ich alle Fragen stellen kann und mit Respekt behandelt werde.“	
Negative Beschreibungen	Allgemein negativ	Alle Aussagen, die Atmosphäre negativ beschreiben.	„Aber manchmal war eine allgemeine Verwirrtheit vorhanden, da nicht ganz deutlich erklärt wurde.“	
	Wortmeldungen	Alle Aussagen, die die Aktivität der Übungsteilnehmer:innen negativ beschreiben.	„Nur leider sind es oft dieselben, die sich melden.“	

Literatur

- Ballerstädt, L. (2022). *Übungsleitung durch Studierende in der Lehrkräftebildung Mathematik* (unveröffentlichte Masterarbeit). Universität Potsdam.
- Döring, N. & Bortz, J. (2016). *Forschungsmethoden und Evaluation in den Sozial- und Humanwissenschaften* (5. Aufl.). Springer Spektrum. <https://doi.org/10.1007/978-3-642-41089-5>
- Frey, W. & Weiß, C. H. (2016). Neue Maßnahmen für eine verbesserte Schulung und Betreuung von Übungsleitern. In A. Hoppenbrock, R. Biehler, R. Hochmuth & H.–G. Rück (Hrsg.), *Lehren und Lernen von Mathematik in der Studieneingangsphase. Konzepte und Studien zur Hochschuldidaktik und Lehrerbildung Mathematik* (S. 213 – 228). Springer Spektrum. https://doi.org/10.1007/978-3-658-10261-6_14
- Glathe, A. (2017). *Effekte von Tutorentraining und die Kompetenzentwicklung von MINT-Fachtutor*innen in Lernunterstützungsfunktion* (Dissertation, Technische Universität Darmstadt). TUPrints. <https://tuprints.ulb.tu-darmstadt.de/id/eprint/6906>
- Kortenkamp, U., Kuzle, A. & Reitz-Koncebovski, K. (angenommen). Fachdidaktisches Wissen aus dem Fachwissen generieren: Design Research zur Verknüpfung von Fachwissenschaft und Fachdidaktik in der Lehrkräftebildung Mathematik. In J. Hermanns (Hrsg.), *PSI-Potsdam: Ergebnisbericht zu den Aktivitäten im Rahmen der Qualitätsoffensive Lehrerbildung (2019-2023)* (S. XX–XX). Universitätsverlag Potsdam.
- Püschl, J. (2018). *Kriterien guter Mathematikübungen. Potentiale und Grenzen in der Aus- und Weiterbildung studentischer Tutorinnen und Tutoren*. Springer Spektrum. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-25803-0>
- Reitz-Koncebovski, K., Hermanns, J., Kortenkamp, U. & Kuzle, A. (2020). Qualitätsoffensive Lehrerbildung an der Universität Potsdam. Projekt SPIES zur Professionalisierung der Lehrerbildung Mathematik. *Mitteilungen der Gesellschaft für Didaktik der Mathematik*, 46(109), 26–30.
- Wahl, D. (2020). *Wirkungsvoll unterrichten in Schule, Hochschule und Erwachsenenbildung. Von der Organisation der Vorkenntnisse bis zur Anbahnung professionellen Handelns*. Klinkhardt.