Projektbericht

Spitzenförderung durch Beteiligung an der Hochschullehre in der Lehrkräftebildung Mathematik

Das innovative Lehrprojekt wurde als Pilotprojekt im Rahmen der Lehrveranstaltung „Arithmetik und ihre Didaktik I und II“ im Sommersemester 2022 vorbereitet und im Wintersemester 2022/2023 am Lehrstuhl Grundschulpädagogik Mathematik in Kooperation mit dem Lehrstuhl Didaktik der Mathematik der Universität Potsdam durchgeführt. Das Projekt schließt an das Projekt SPIES-M (**Sp**iralcurriculum und **E**rweitertes **S**chulwissen im Fach **M**athematik) im Rahmen der Qualitätsoffensive Lehrerbildung, Projekt PSI-Potsdam an.

I. Leitfragen für die Berichterstattung und Rückmeldung zu innovativen Lehrprojekten

1. Projekttitel: „Spitzenförderung durch Beteiligung an der Hochschullehre in der Lehrkräftebildung Mathematik – Pilotprojekt im Rahmen der Lehrveranstaltung Arithmetik und ihre Didaktik I und II“

Ansprechpersonen:

- Dr. Karen Reitz-Koncebovski (Humanwissenschaftliche Fakultät, Grundschulpädagogik Mathematik)
- Prof. Dr. Ana Kuzle (Humanwissenschaftliche Fakultät, Grundschulpädagogik Mathematik)
- Prof. Dr. Ulrich Kortenkamp (Mathematisch–Naturwissenschaftliche Fakultät, Didaktik der Mathematik)

2. Hauptziele des innovativen Lehrprojekts

Welche (Haupt-)Ziele wollten Sie erreichen? Bitte benennen Sie die angestrebten Ziele, wie sie im Antrag standen, und schätzen Sie ein, ob die Ziele erreicht werden konnten. Bitte gehen Sie dabei auch darauf ein, ob (und wenn ja wie) die Ziele angepasst wurden.

Besonders engagierte und leistungsstarke Lehramtsstudent:innen sollten die Möglichkeit erhalten, sich durch Beteiligung an der Hochschullehre für Führungsaufgaben in Schule und/oder Lehrkräftebildung zu qualifizieren. Als Pilotprojekt wurden drei Studentinnen für das Projekt ausgewählt, die die Dozent:innen in den Übungen zur Vorlesung *Arithmetik und ihre Didaktik I und II* unterstützten, bis hin zu eigenverantwortlicher Übungsgestaltung. Die Übungen wurden im Team mit den beteiligten Dozent:innen vorbereitet und regelmäßig gemeinsam reflektiert.

Ziel in Hinblick auf die Übungsgestaltung war es, qualitativ hochwertige Übungen anzubieten, die es den teilnehmenden Studierenden ermöglichen, die Ziele der Lehrveranstaltung in gleichem Maße zu erreichen, wie es bei der Übungsgestaltung durch universitäre Lehrkräfte der Fall wäre, und möglicherweise sogar von den studentischen Übungsleiter:innen in besonderer Weise zu profitieren.

Übergeordnetes Projektziel war es, durch die praxis- und berufsfeldnahe Erfahrung

(1) die beteiligten Student:innen dafür zu qualifizieren, in Schulen Innovationen anzustoßen, sei es als Lehrkraft in Fachkonferenzen, als Kooperationspartner:in für Schulpraktika in der

ersten Phase und als Mentor:in in der zweiten Phase der Lehrkräftebildung oder in künftigen Führungspositionen;

(2) Nachwuchs heranzuziehen, d. h. gute Student:innen für eine mögliche Promotion in der Fachdidaktik zu interessieren und zukünftige wissenschaftliche Mitarbeiter:innen für die Hochschullehre zu gewinnen.

Die Erreichung der Ziele wurde mit einem Mixed-Methods-Design überprüft. Dabei konnte auf Erfahrungen und Ergebnisse aus dem vorhergehenden Projekt SPIES-M (Kortenkamp et al., angenommen; Reitz-Koncebovski et al., 2018, 2020) aufgebaut werden und die dort entwickelten Forschungsinstrumente genutzt werden. Zur Begleitforschung gehörten eine Prä- und Post-Befragung der Übungsleiterinnen (alle drei waren weiblich), Interviews mit den Übungsleiterinnen, eine Befragung der Teilnehmenden der Übungen und zwei Beobachtungen der Übungsveranstaltungen mit den zugehörigen Vor- und Nachbereitungstreffen.

Für die Erreichung der Ziele in Hinblick auf die Übungsgestaltung sprechen die folgenden Belege:

- Die enge Begleitung der studentischen Übungsleiterinnen in der Vor- und Nachbereitung der Übungen sicherte die Qualität des Angebots. Bei der Gestaltung der Übungen konnten die im Vorgängerprojekt SPIES-M entwickelten Lehrinnovationen, gebündelt in den Gestaltungsprinzipien (Kortenkamp et al., angenommen), aufgegriffen und dort entwickelte Arbeitsmaterialien genutzt werden.
- Die Beobachtungen der Übungen zeigen, dass es den Übungsleiterinnen gelungen ist, die Gestaltungsprinzipien umzusetzen (siehe Punkt 4 unten).
- Aus Studierendensicht wurden die Übungen positiv evaluiert und die Übungsgestaltung durch Studierende höherer Semester besonders geschätzt (siehe Punkt 6 unten).
- Was die von den Studierenden erzielten Leistungen angeht, so können wir bisher nur Prüfungsnebenleistungen, keine Klausurergebnisse heranziehen, da das Modul erst am Ende des Sommersemesters mit einer benoteten Klausur abgeschlossen wird. (Eine Probeklausur am Ende des Wintersemesters wurde von den Studierenden selbst mithilfe eines Erwartungshorizonts ausgewertet.) Zu den Prüfungsnebenleistungen gehörten Hausaufgaben, bei denen mindestens 50 % der erreichbaren Punkte erreicht werden mussten, und beliebig oft wiederholbare Online-Selbsttests mit dem Ziel 80 % der erreichbaren Punkte. Hinsichtlich der Selbsttests bestand zum Semesterende bei einzelnen Studierenden noch Nachholbedarf, aber das Ziel hinsichtlich der Hausaufgaben haben bis auf eine Person, die bereits in den Übungen durch besondere Lernschwierigkeiten auffiel, alle Studierenden erreicht, die regelmäßig an den Übungen teilnahmen.

In Bezug auf das übergeordnete Projektziel ergab die Befragung der Übungsleiterinnen, dass diese bereits zum ersten Messzeitpunkt an Führungsaufgaben in der Schule und der Hochschule interessiert waren, die Werte jedoch nach der Tätigkeit als Übungsleiterinnen leicht anstiegen. Bei den Items „Durch meine Tätigkeit als Übungsleiterin wurde ich für Forschungsinhalte interessiert“ und „Als Lehrerin möchte ich neben dem Unterricht [aktuelle wissenschaftliche] Erkenntnisse weitertragen (beispielsweise in Fachkonferenzen)“ wurde insgesamt eine Steigerung um einen Punkt auf der vierstufigen Antwortskala erreicht.
Diese Ergebnisse deuten darauf hin, dass das Ziel der Qualifikation für Führungsaufgaben erreicht wurde. Auch in den Interviews zur Gestaltung des Projektes gaben die Übungsleiter–innen an, dass sie sowohl persönliche als auch berufsbezogene Kompetenzen erlangen konnten, die sie für ihre zukünftige Tätigkeit im Lehrberuf als bedeutsam erachteten. Das Ziel der Nachwuchsgenerierung konnte bisher nicht abschließend bestätigt werden, da die drei Übungsleiterinnen weiterhin den Berufswunsch „Lehrerin“ angaben, aber auch Interesse an einer akademischen Laufbahn äußerten. An dieser Stelle ist eine längsschnittliche Untersuchung der beruflichen Entwicklung notwendig.

3. Bezug zum Leitbild Lehre der Universität Potsdam

Wie können diese Ziele in das Leitbild Lehre der Universität eingeordnet werden in Bezug auf die Themen Forschungsorientierung, Tätigkeitsfeldorientierung und Persönlichkeitsbildung, interdisziplinäre und fachübergreifende Lehre, zielgruppenspezifische Lehre und/oder Studierenden- und Kompetenzorientierung?

Das Projekt „Spitzenförderung“ bezieht sich vorrangig auf den Schwerpunkt **„Tätigkeits–feldorientierung und Persönlichkeitsbildung“,** in dem gefordert wird, dass die Studierenden sowohl in ihrer individuellen Entwicklung als auch in ihren fachspezifischen Kompetenzen gefördert werden. Im Rahmen des Projekts haben drei Studentinnen als eigenständiges Team Übungen zur Veranstaltung „Arithmetik und ihre Didaktik I“ entwickelt und durchgeführt, wobei sie von einer Dozentin begleitet wurden. Durch die Planung und Durchführung der Übungen haben die Studierenden nach eigener Aussage ihre berufsfeldbezogenen Kompetenzen Zeitmanagement, sicheres Auftreten, Umgang mit Heterogenität und didaktische Aufbereitung von Lerninhalten vertieft. Gleichzeitig gaben alle Übungsleiterinnen an, dass sie an Fachwissen gewonnen haben.
Durch die Einbindung der Studierenden in die Übungsgestaltung, und damit in die Hochschullehre, knüpft das Projekt „Spitzenförderung“ auch an den Schwerpunkt **„Studierenden- und Kompetenzorientierung“** an. Durch die Befragung der Teilnehmen-den der Übungen konnten zudem das Feedback, die Wünsche und Probleme der Studierenden

von den Übungsleiterinnen reflektiert und für die Übungsgestaltung genutzt werden. Durch die begleitende Beobachtung und die Reflexion der beobachteten Übungen setzten sich die Übungsleiterinnen mit ihrem eigenen Handeln kritisch auseinander.
Die Begleitforschung ermöglichte ebenso einen Zugang zum Schwerpunkt **„Forschungsorientierung“.** Zum einen waren die Übungsleiterinnen als Beforschte durch die gemeinsamen Reflexionsgespräche gleichzeitig Teilnehmende des Forschungsprozesses, zum anderen war eine Studentin als wissenschaftliche Hilfskraft in die Durchführung der Begleitforschung eingebunden.

4. Projektumsetzung

Was konnten Sie konkret im Rahmen des Projekts umsetzen? Was wurde im Einzelnen gemacht? Bitte benennen Sie dabei auch die aus Ihrer Sicht förderlichen Aspekte und ggf. Hürden. Bitte beschreiben Sie anschaulich, welche Methoden, Konzepte oder Szenarien Sie angewendet haben.

Das Projekt „Spitzenförderung“ knüpft an das Projekt SPIES-M im Rahmen der Qualitätsoffensive Lehrerbildung an. Es wurde im Kontext einer der dort neu konzipierten und implementierten Lehrveranstaltungen realisiert, die Fachwissenschaft und Fachdidaktik verzahnen (Kortenkamp et al., angenommen; Reitz-Koncebovski et al., 2020), nämlich in den Übungen zur Vorlesung „Arithmetik und ihre Didaktik I“, die von allen Studierenden der Lehrämter Primarstufe Mathematik, Inklusionspädagogik sowie Förderpädagogik im ersten Bachelorsemester besucht werden. Übungen und Tutorien sind als Teil von Lehrveranstaltungen in naturwissenschaftlichen Studiengängen üblich, meist dienen sie allerdings eher dem Vorrechnen oder der Hilfe bei Hausaufgaben statt einer inhaltlichen Erweiterung (Püschl, 2019). Im Projekt „Spitzenförderung“ hingegen stellen die Übungen einen selbstständigen inhaltlichen Bestandteil der Lehrveranstaltung dar, indem die Vorlesungsinhalte vertieft und in schulpraxisnahen Situationen angewendet werden. Dafür wurden vier wissenschaftliche Hilfskräfte eingestellt, drei Übungsleiterinnen und eine Studentin für die Begleitforschung. Durch die Beteiligung an der forschungsbasiert entwickelten Lehrveranstaltung erhielten die ausgewählten Spitzenstudentinnen die Gelegenheit, innovative Hochschullehre als Akteurinnen zu erleben und mitzugestalten sowie deren Implikationen für das Berufsfeld des schulischen Mathematikunterrichts gemeinsam mit Hochschuldozent:innen zu reflektieren, eine Erfahrung, die sich auf ihre künftige berufliche Entwicklung und Tätigkeit positiv auswirken sollte.
Die Übungsleiterinnen entwickelten die Übungen gemeinsam mit der betreuenden Dozentin, basierend auf den Vorlesungsinhalten sowie Übungsmaterialien aus den Vorjahren. Jede Übungsleiterin war für zwei Übungsgruppen verantwortlich, die jeweils circa 20 bis 25

Studierende umfasste. Die Übungen dauerten 90 Minuten und fanden wöchentlich statt. Die Vor- und Nachbereitung wurde in einem gemeinsamen dreistündigen wöchentlichen Treffen geleistet. Im Rahmen dieses Treffens reflektierten die Übungsleiterinnen die vorangegangene Übung und bereiteten inhaltlich und didaktisch die kommende Übung vor, außerdem konnten organisatorische und persönliche Anliegen besprochen werden. Die Treffen hatten typischer–weise den in Tabelle 1 dargestellten Ablauf.

Tabelle 1

Ablauf der Vor- und Nachbereitungstreffen mit den Übungsleiter:innen

Phase	Ziele	Inhalte	Rolle der Dozentin
Begrüßung	Meeting beginnen	Begrüßen, Technik starten, Ziele und Inhalte vorstellen	Gesprächsleitung
Organisato–risches (ca. 30–60 min)	Organisation der kommenden Übungen, Beantwortung offener Fragen	offene Anliegen der Studierenden oder Übungsleiterinnen klären, zeitliche Besonderheiten (z. B. Feiertage) besprechen, Informationen von Dozierenden mitteilen	Gesprächsführung, Entscheidungen mitteilen
Reflexion (ca. 30–45 min)	Reflexionskompetenz stärken, Informationsgewinn	Übungsleiterinnen reflektieren ihre aktuelle Übung, ihre Empfindungen und Inhalte sowie den Kenntnisstand der Studierenden	Raum geben, aktives Zuhören, keine Wertung
Vorbereitung der nächsten Übung (ca. 90 min)	kommende Übung inhaltlich und didaktisch vorbereiten	Inhalte und didaktische Methoden besprechen, Folien vorbereiten, Materialien zusammenstellen	Raum geben, Ideen der Übungsleiterinnen aufnehmen, insgesamt eher zurückhaltend agieren, bei Fragen, die die Übungsleiterinnen nicht selbst klären können, Entscheidungen treffen
Verabschie–dung	Verabschieden	Zusammenfassen, Raum für offene Fragen, Verabschieden	Meeting beenden, Fragen beantworten, ggf. individuelle Gesprächsmöglichkeiten bieten

Insgesamt hat sich dieser Ablauf für die Vor- und Nachbereitungstreffen bewährt. Da das Organisatorische gelegentlich sehr viel Zeit beanspruchte, wurde später entschieden, die Reflexion und die inhaltliche Vorbereitung vorzuziehen. Neben dem Leiten der Übungen betreuten die Studierenden auch den Moodle-Kurs, halfen bei der Erstellung der Probeklausur und waren erste Ansprechpartnerinnen für die Kursteilnehmer:innen.

Im Rahmen der Begleitforschung, die einem Mixed-Methods-Design folgte, wurden bereits im Sommersemester 2022 verschiedene Instrumente entwickelt. Um die Einstellung der Übungsleiterinnen zur Tätigkeit und ihren möglichen Berufswegen zu erfassen, wurde ein Fragebogen entwickelt, dessen Items an Glathe (2017) angelehnt sind. Der Fragebogen wurde zur Prä- und Post-Befragung genutzt. Außerdem wurde ein Interviewleitfaden für die Evaluation der Tätigkeit und Projektgestaltung konzipiert. Die Fragen basierten auf den Kriterien für gute Übungen und zur Führung von studentischen Tutor:innen bzw. Übungsleiter:innen nach Freyn und Weiß (2016) und Püschl (2019). Die Begleitforschung wurde im Wintersemester 2022/2023 durch zwei Beobachtungen der Übungen vervollständigt, die mit dem bereits in SPIES-M genutzten Beobachtungsbogen (Kortenkamp et al., angenom–men; Reitz-Koncebovski et al., 2020) durchgeführt wurden. Die Beobachtungen ergaben, dass es den Übungsleiterinnen gelang, die Gestaltungsprinzipien umzusetzen, indem sie Zusammenhänge zwischen fachlichen und fachdidaktischen Inhalten herausstellten, den Sinn bestimmter Inhalte („Warum machen wir das eigentlich?“) verdeutlichten, fachliche Fragen der Studierenden klärten und im Sinne des pädagogischen Doppeldeckers (Wahl, 2020) wesentliche fachdidaktische Grundprinzipien in der Übungsgestaltung realisierten. Nach der zweiten Beobachtung wurden auch die Teilnehmer:innen um eine Evaluation mithilfe eines anonymen Fragebogen gebeten, der eine quantitative Auswertung ermöglichte (zu den Ergebnissen vgl. unten Punkt 6). Die Beobachtungen und die Evaluation der Studierenden wurden mit den Übungsleiterinnen reflektiert. Neben den Beobachtungen der Übungen fanden auch Beobachtungen der Vor- und Nachbereitungstreffen statt, um einen Leitfaden zu entwickeln, der für den Transfer genutzt werden kann. Der Leitfaden ist online verfügbar unter dem Titel „Leitfaden: Engagierte Studierende als Übungsleiter:innen an der Hochschul–lehre beteiligen“.

5. Zusätzliche Unterstützung für zukünftige Projekte

Welche zusätzliche Unterstützung wäre für zukünftige, ähnliche Projekte hilfreich? Bitte benennen Sie Rahmenbedingungen, Ausstattungsmittel, Beratungsangebote oder Dienstleistungen, die dabei helfen würden, Projekte wie Ihres noch besser umzusetzen.

Knackpunkt für Projekte wie dieses sind die finanziellen und zeitlichen Ressourcen, die, sollte das Projekt verstetigt werden, auf längere Sicht abgesichert werden müssten. Konkret geht es um die Finanzierung von WHK-Verträgen und die zeitliche Entlastung der/des betreuenden Dozierenden, z. B. durch Reduktion des Lehrdeputats. Hauptaufgaben der/des betreuenden Dozierenden sind dabei die Qualitätssicherung des Lehrangebots, das mit den studentischen Übungsleiter:innen gemeinsam ausgearbeitet wird, die Leitung der wöchentlichen Treffen zur Vor- und Nachbereitung, die Kommunikation mit anderen in die Lehrveranstaltung einge–bundenen Hochschullehrkräften und die Begleitforschung zur Evaluation der Durchführung. Wenn ein Transfer auf andere Fächer oder Lehrveranstaltungen vorgesehen ist, fällt außer–dem die Beratung des betreffenden Lehrpersonals in das Aufgabengebiet des/der Dozierenden. Abgesehen davon erfordert der Transfer selbst keine besonderen Ressourcen, da die wesentlichen Instrumente für den Transfer im Rahmen des innovativen Lehrprojekts erarbeitet wurden und online verfügbar sind auf der Projekt-Website der Grundschul–pädagogik Mathematik

6. Studentische Perspektive auf das innovative Lehrprojekt

Wie sind die Studierenden mit den (neuen) Methoden, Konzepten oder Szenarien umgegangen? Bitte schätzen Sie ein, wie der „studentische Blick“ auf Ihr Projekt ausgefallen ist. Wurden Neuerungen angenommen oder gab es bemerkenswerte Rückmeldungen?

Die Studierenden, die die Vorlesung „Arithmetik und ihre Didaktik I“ besuchten, befanden sich im ersten Bachelorsemester der Studiengänge Lehramt Mathematik für die Primarstufe, Inklusionspädagogik oder Förderpädagogik. Während des Projekts wurden die Studierenden mehrmals von ihren Übungsleiterinnen und vom Dozenten der Vorlesung nach Feedback zur Veranstaltung gefragt. Außerdem nahmen sie an einer anonymen Befragung zu einer der beobachteten Übungen teil. Dabei bezog sich die Befragung auf die Gestaltung der beobachteten Übung, auf die Atmosphäre aller Übungen und auf das Auftreten der Übungs–leiterinnen.

Die Antworten wurden von 1 bis 4 („stimme gar nicht zu“ bis „stimme voll zu“) skaliert, wobei das Item „Ich habe Angst davor in den Übungen Fehler zu machen.“ invertiert wurde, so dass ein hoher Wert auch hier etwas Positives bedeutet, nämlich „keine Angst davor Fehler zu

machen“. Insgesamt zeigte sich, dass die Teilnehmenden durchweg zufrieden mit der Gestaltung der Übung und den Übungsleiterinnen waren. Die Werte lagen im Mittel stets zwischen 3,0 und 4,0, was eine hohe Zustimmung signalisiert. Auch Median und Modalwerte zeigten meist völlige Zustimmung an. Die einzigen Items, bei denen die arithmetischen Mittel unter 3,0 lagen, bezogen sich auf die aktive Mitarbeit der Studierenden selbst, wobei Modus und Median auch bei diesen Items 3,0 betrugen.

Die Auswertung der offenen Fragen ergab ebenfalls, dass die Studierenden die Atmosphäre in den Übungen sehr schätzten. Die Übungsleiterinnen nahmen sie als kompetent wahr (arithmetisches Mittel 3,67) und fühlten sich von diesen stets ernstgenommen (3,82). Der Großteil der Studierenden (Modus und Median 4,0, Mittelwert 3,43) gab an, dass die Übungen sie motivieren würden, später guten Mathematikunterricht zu gestalten.

Basierend auf der Befragung und den einzelnen Feedbacks ist davon auszugehen, dass die Übungen und die Leitung dieser durch Studierende im höheren Semester zum Gelingen der Veranstaltung beiträgt und von den Studierenden besonders geschätzt wird.

7. Veröffentlichungen

Wie wurden Lehrmaterialien oder andere Medienprodukte, die im Rahmen des Projekts erstellt wurden, veröffentlicht?

Die Vorlesung „Arithmetik und ihre Didaktik I und II“, in deren Rahmen das innovative Lehrprojekt umgesetzt wurde, und viele der in den Übungen verwendeten Materialien wurden im Vorgängerprojekt SPIES-M in einem OpenMoodle-Kurs dokumentiert und als OER bereitgestellt unter dem Link https://openup.uni-potsdam.de/course/view.php?id=65. Der Kurs entspricht dem Moodle-Kurs, mit dem die Studierenden gearbeitet haben.

Im Rahmen des innovativen Lehrprojekts wurde der der Leitfaden „Engagierte Studierende als Übungsleiter:innen an der Hochschullehre beteiligen“, auf der der Projekt-Website der Grundschulpädagogik Mathematik veröffentlicht. Der Leitfaden ermöglicht den Transfer auf andere Mathematikvorlesungen und weitere lehramtsspezifische Studiengänge, die Vorlesungen durch Übungen anreichern und eine Verzahnung von Fachwissenschaft und Fachdidaktik anstreben, zudem auch auf fachorientierte Studiengänge, beispielsweise der Naturwissenschaften, die die Verzahnung von Fachwissenschaft und praktischer Erprobung zum Ziel haben.

Zur Unterstützung des Transfers dient auch die Veröffentlichung der im Rahmen des Projekts entwickelten und eingesetzten Instrumente für die Begleitforschung auf der Projekt-Website der Grundschulpädagogik Mathematik.

8. Fazit und Ausblick

Welchen Stellenwert hat das Projekt für Ihre zukünftige Lehre bzw. für die Lehre in Ihrem oder in anderen Bereichen? Sollen Teile oder das gesamte Vorgehen Ihres Konzeptes dauerhaft in die Lehre eingehen? Handelte es sich um eine pilothafte Erprobung? Welche Gründe sprechen für oder gegen eine Verstetigung?

Die Übungsleitung und -gestaltung durch engagierte Studierende als wissenschaftliche Hilfskräfte kann in der Lehrkräftebildung Mathematik auf verschiedene Veranstaltungen übertragen werden, insbesondere Bachelor-Lehrveranstaltungen wie „Geometrie und ihre Didaktik I und II“ oder Lehrveranstaltungen im Bereich der Grundlagen für den Anfangs–unterricht, mit Einschränkungen auch auf die Master-Lehrveranstaltungen „Stochastik und ihre Didaktik“ und „Algebra und ihre Didaktik“, sofern Masterstudierende, die diese Lehr–veranstaltungen bereits absolviert haben, für die Tätigkeit gewonnen werden können. Darüber hinaus können auch andere Lehrveranstaltungen, z. B. im Bereich der Natur–wissenschaften, die Tutorien oder Übungen beinhalten, davon profitieren.

Sowohl die Übungsleiterinnen als auch die Teilnehmer:innen der Veranstaltung gaben an, dass sie von der praxisorientierten Vermittlung der Lehrinhalte, der Atmosphäre der Lern–gruppen und der didaktischen Aufbereitung profitierten. Aus diesem Grund ist geplant, die Umsetzung in der Lehrveranstaltung „Arithmetik und ihre Didaktik I und II“ zu verstetigen und den Transfer auf weitere Mathematiklehrveranstaltungen zu prüfen, sofern die notwendigen Ressourcen (siehe Punkt 5 oben) bereitgestellt werden. Im Rahmen des Projekts wurde ein Leitfaden entwickelt, der den Transfer auf andere Lehrveranstaltungen ermöglicht (siehe Punkt 7 oben).

Das Projekt „Spitzenförderung“ hat sich als erfolgreiche Möglichkeit erwiesen, leistungsstarke Studierende in ihren berufsfeldbezogenen Kompetenzen zu fördern. Durch die Tätigkeit als Übungsleiterinnen konnten sie nicht nur ihre Lehrpersönlichkeit stärken, sondern sich auch für Führungsaufgaben im schulischen Kontext oder in der Lehrkräftebildung qualifizieren. Darüber hinaus hat das Projekt dazu beigetragen, das Interesse der geförderten Studierenden an einer wissenschaftlichen Laufbahn, insbesondere an einer Promotion in der Fachdidaktik Mathematik, zu wecken. Die begleitende Forschung im Mixed-Methods-Design hat außerdem gezeigt, dass die Studierenden von der Arbeit der studentischen Übungsleiterinnen profitieren, die sie als nahbare Ansprechpersonen wahrnehmen. Besonders geschätzt wurde die didaktische Aufbereitung der Vorlesungsinhalte und die von den Übungsleiterinnen geprägte Lernatmosphäre in den Übungen. Insgesamt hat sich das Projekt bewährt und wird im Sommersemester 2023, gefördert durch die Humanwissenschaftliche Fakultät im Rahmen der Ausschreibung Leitbild Lehre, vom Lehrstuhl für Grundschulpädagogik Mathematik fortgesetzt,.

II. Fragen zur Kategorisierung von Lehrprojekten

1. Einbezogene(s) Lehrveranstaltungsformat(e)

	Seminar
	Vorlesung
X	Übung
	Exkursion, Studienreise
X	kleine Gruppen (1-20)
X	mittlere Gruppen (21-49)
	große Gruppen (>50)
	sehr große Gruppen (>100)
	studentisches Projekt
Sonstiges/Anderes (bitte nennen):	

2. Spezielle Lehrmethodik, spezielles Lehrarrangement

	Projektmethode, Projektseminar
	forschendes Lernen (bspw. Forschungsseminare, Problem-Based Learning)
	interdisziplinäres Co-Teaching
	Co-Teaching
	Simulation, Planspiel
	Inverted Classroom Model, "Flipped Classroom"
Kooperation mit externem Partner (bspw. Service-Learning), nämlich (bitte nennen):	
Sonstiges/Anderes (bitte nennen):	Verknüpfung fachwissenschaftlicher und fachdidaktischer Inhalte nach Gestaltungsprinzipien, die im Vorgängerprojekt SPIES-M für die Verzahnung von Fachwissenschaft und Fachdidaktik erarbeitet wurden (Kortenkamp et al., angenommen; Reitz-Koncebovski et al., 2020)

3. Neue Lehrinhalte

(Bitte in Stichpunkten beschreiben)
Die Lehrinhalte wurden im Wesentlichen bereits im Vorgängerprojekt SPIES-M in einem OpenMoodle-Kurs dokumentiert und als OER bereitgestellt unter dem Link https://openup.uni-potsdam.de/course/view.php?id=65. Das Besondere im innovativen Lehrprojekt lag in der Umsetzung der Übungsleitung durch ältere Studierende, die als wissenschaftliche Hilfskräfte eingestellt und in der Vor- und Nachbereitung durch eine Dozentin eng begleitet wurden.

4. Gestaltungsebene(n)

X	Lehrveranstaltung(en): Arithmetik und ihre Didaktik 1, Übungen zur Vorlesung
X	Modul(e): MAT-BA-A1, MAT-BA-A1i und INK-BA-103
X	Studiengang: Lehrämter Primarstufe Mathematik, Inklusionspädagogik sowie Förderpädagogik
	Studiengangsübergreifende(s) Angebot(e)
	Internationale(r) Kurs(e) (bspw. Online-International-Learning)
Sonstiges/Anderes (bitte nennen):	

5. E-Learning, Medieneinsatz

X	Anreicherung mit Online-Angebot (bspw. begleitende Materialien): Moodlekurs mit digitalen Anwendungen
	Integration (Blended Learning)
	Integration mit Ersatz von Präsenzveranstaltungen
	Virtuelle Lehre (bspw. MOOC)
(X)	Einsatz von Video (Vorlesung)
	Virtuelle Realität, Augmented Reality
	360-Grad-Bilder
	E-Assessment, elektronische Prüfungen
Sonstiges/Anderes (bitte nennen):	

6. Schwerpunkt auf folgende Zielgruppe(n)

	Studierende, allgemein
X	nur BA-Studierende
	nur MA-Studierende
X	Lehramtsstudierende
X	ausländische Studierende: Refugee Teachers Program
X	Studienanfänger*innen: 1. Semester
	Berufstätige (bspw. Wissenschaftliche Weiterbildung)
	offenes Angebot (bspw. MOOC)
Sonstiges/Anderes (bitte nennen):	

7. Bezug zum Leitbild Lehre

7.1 Bezug zu den Themen des Leitbilds Lehre

X	Forschungsorientierung
X	Tätigkeitsfeldbezug und Persönlichkeitsbildung
X	Interdisziplinäre und fachübergreifende Lehre: Verzahnung Fachwissenschaft und Fachdidaktik
	Zielgruppenspezifische Lehre
X	Studierenden- und Kompetenzorientierung

7.2 Bezug zu den Querschnittsthemen des Leitbilds Lehre

	Weiterbildung/Qualifizierung für Lehrende
	Digitalisierung
X	Heterogenität: Studieneingangsphase mit heterogenen Lernvoraussetzungen
	Internationalisierung
X	Lehramt
X	Kommunikation/Vernetzung (u. a. Aufbau einer Best Practice Datenbank): Leitfaden und Instrumente für den Transfer
	Qualitätsverständnis, Qualitätspolitik und Qualitätskultur

8. Bitte vergeben Sie Schlagwörter, die das Projekt weitergehend spezifizieren (bspw. "Hackathon", "Blockseminar")

Bitte freie Schlagwörter nennen
Spitzenförderung
Qualifikation Studierender für Führungsaufgaben
studentische Übungsleitung
Coaching durch Dozierende

Literatur

Freyn, 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. (2019). *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., Kortenkamp, U. & Goral, J. (2018). Gestaltungsprinzipien für fachwissenschaftliche Einführungsveranstaltungen in den Lehramtsstudiengängen Mathematik. In A. Borowski, A. Ehlert & H. Prechtl (Hrsg.), PSI-Potsdam: *Ergebnisbericht zu den Aktivitäten im Rahmen der Qualitätsoffensive Lehrerbildung (2015-2018)* (S. 175–188). Universitätsverlag Potsdam.

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.

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.

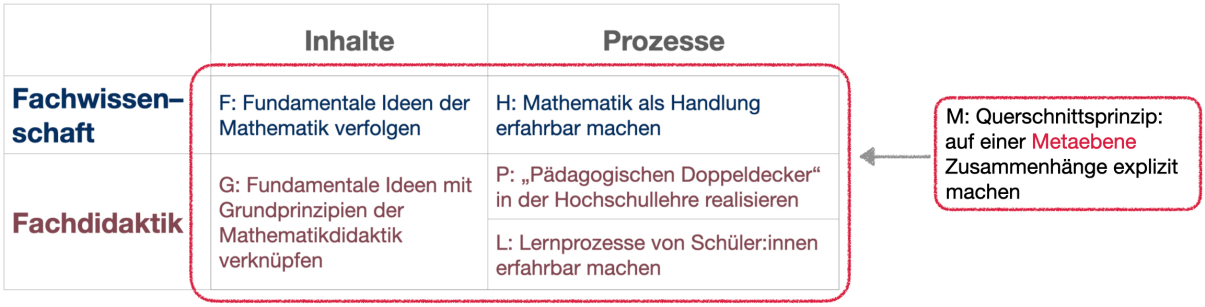

Abbildung 1: Strukturierung der Gestaltungsprinzipien nach Inhalt, Prozess, Fachdidaktik und Fachwissenschaft

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 sprachliche 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?
Tätigkeit als Übungsleiter:in	**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?
Tätigkeit als Übungsleiter:in	**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?
Tätigkeit als Übungsleiter:in	**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?
Projektgestaltung, Führung	**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?
Projektgestaltung, Führung	**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?
Projektgestaltung, Führung	**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.
Verantwortungs-bewusstsein	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 Selbsteinschätz-ung	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 Selbsteinschätz-ung	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	Vorlesungs-inhalte 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. Ansonsten keine Zuordnung bzw. Zuordnung zu einem anderen Code.
Verbesserungs-vorschläge	Struktur	Alle Aussagen, die sich auf die Struktur der Übung beziehen.	„Den Trick zum Umrechnen früher zeigen und üben.“	
	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

Freyn, 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.

Leitfaden

Engagierte Studierende als Übungsleiter:innen an der Hochschullehre beteiligen

Der Leitfaden basiert auf Erfahrungen aus dem Pilotprojekt „Spitzenförderung durch Beteiligung an der an der Hochschullehre in der Lehrkräftebildung Mathematik“ am Lehrstuhl Grundschulpädagogik Mathematik der Universität Potsdam. Das Projekt wurde 2022 als „Innovatives Lehrprojekt“ gefördert. Erkenntnisse aus dem Projekt werden zum Transfer auf weitere Lehrveranstaltungen vorgeschlagen. Adressaten des Leitfadens sind Dozierende in der Lehrkräftebildung oder auch fachorientierter Studiengänge, die Übungen ergänzend zu Vorlesungen anbieten.

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

Dieses Material ist eine offene Bildungsressource und steht unter der Creative-Commons-Lizenz „Namensnennung - Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International“. Für eine Kopie dieser Lizenz besuchen Sie http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/.

Inhaltsverzeichnis

1. Zielsetzung 1

2. Erprobung im Pilotprojekt „Spitzenförderung“ 2

2.1 Umsetzung 3

2.2 Evaluation 4

2.3 Transferpotenzial 5

3. Transfer: Vorschläge zur Umsetzung 6

3.1 Betreuung der Übungsleitenden 6

3.2 Organisation im Semesterverlauf 8

3.3 Medien zur Kommunikation 11

3.4 Evaluationsinstrumente 11

Literatur 12

Dieses Material ist eine offene Bildungsressource und steht unter der Creative-Commons-Lizenz „Namensnennung - Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International“. Für eine Kopie dieser Lizenz besuchen Sie http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/.

1. Zielsetzung

Dieser Leitfaden basiert auf dem Projekt „Spitzenförderung durch Beteiligung an der Hochschullehre in der Lehrkräftebildung Mathematik — Pilotprojekt im Rahmen der Lehrveranstaltung Arithmetik und ihre Didaktik I und II“ des Lehrstuhls Grundschulpädagogik Mathematik in Kooperation mit dem Lehrstuhl Didaktik der Mathematik an der Universität Potsdam. Es knüpft an die Ergebnisse des Projekts SPIES-M (**Spi**ralcurriculum und **E**rweitertes **S**chulwissen im Fach **M**athematik) in der Qualitätsoffensive Lehrerbildung, Projekt PSI-Potsdam an (Kortenkamp et al., angenommen; Reitz-Koncebovski et al., 2020). Im Rahmen des Projekts SPIES-M wurden innovative Lehrveranstaltungen entwickelt, die Fachdidaktik und Fachwissenschaft curricular verzahnen, unter anderem die Lehrveranstaltung „Arithmetik und ihre Didaktik I und II“, in die das Pilotprojekt eingebettet war.

Der Einsatz von Studierenden höherer Semester als Tutor:innen zur Übungsleitung hat sich an vielen Hochschulen bewährt. Der Vorteil neben den erhöhten Kapazitäten ist die geringere Distanz zwischen den Tutor:innen und den Studierenden (Püschl, 2019). Daraus resultiert, dass die Studierenden eine geringere Hemmschwelle bei Fragen aufweisen und sich eher an ihre Tutor:innen wenden. Gleichzeitig fällt es den Tutor:innen leichter, sich in die Lage der Studierenden zu versetzen und deren Probleme nachzuvollziehen, da sie die Veranstaltungen erst vor kurzer Zeit selbst erlebt haben. Häufig übernehmen studentische Tutor:innen die Betreuung der Hausaufgaben oder das gemeinsame Rechnen von Übungsaufgaben, wie beispielsweise in der Studie von Püschl (2019). Im vorliegenden Konzept sind die Übungen eigenständige Lehrveranstaltungen, die die fachdidaktischen und fachwissenschaftlichen Vorlesungsinhalte aufgreifen und mit der Praxis verknüpfen. Insbesondere Lehramtsstudierende profitieren von einer Tätigkeit als Übungsleiter:in, da sie so erste Lehrerfahrungen sammeln und ihre Lehrpersönlichkeit ausbilden können. Außerdem können durch den Einsatz von Studierenden als Übungsleiter:innen fähige Nachwuchskräfte für die Hochschullehre generiert werden.

Um die Qualität der durch Studierende geleiteten Übungen zu sichern, ist eine enge Betreuung und Kommunikation auf Augenhöhe notwendig (Püschl, 2019). Die Ausgestaltung der Betreuung sowie die Umsetzung der Tätigkeit der studentischen Übungsleiter:innen lassen sich sowohl auf andere Mathematikvorlesungen als auch auf andere Studiengänge übertragen, die zusätzlich zu Vorlesungen Übungen anbieten. Insbesondere die praxisorientierte didaktische Anreicherung der Vorlesungsinhalte durch die Übungen motiviert die Studierenden, gleichzeitig werden sehr gute Lehramtsstudierende durch die Tätigkeit als Übungsleiter:in in ihrer Lehrpersönlichkeit gefördert und für die akademische Lauf-

Dieses Material ist eine offene Bildungsressource und steht unter der Creative-Commons-Lizenz „Namensnennung - Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International“. Für eine Kopie dieser Lizenz besuchen Sie http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/.

bahn und Führungsaufgaben interessiert. Im Folgenden werden wesentliche Erkenntnisse aus dem Projekt „Spitzenförderung“ berichtet und anschließend Vorschläge zur praktischen Umsetzung des Einsatzes von Studierenden als Übungsleitung präsentiert.

2. Erprobung im Pilotprojekt „Spitzenförderung“

Das Projekt „Spitzenförderung“ am Lehrstuhl für Grundschulpädagogik Mathematik der Universität Potsdam soll besonders engagierten und leistungsstarken Lehramtsstudierenden der Primarstufe mit Fach Mathematik durch die gut unterstützte und begleitete Einbindung in die Hochschullehre eine Möglichkeit zur Weiterqualifizierung bieten. Das Projekt verfolgt damit zwei übergreifende Zielsetzungen. Zum einen sollen die beteiligten Student:innen durch die praxis- und berufsfeldnahe Erfahrung dafür qualifiziert werden, in Schulen Innovationen anzustoßen, sei es als Lehrkraft in Fachkonferenzen, als Kooperationspartner:in für Schulpraktika in der 1. Phase und als Mentor:in in der 2. Phase der Lehrkräftebildung oder in künftigen Führungspositionen. Zum anderen zielt das Projekt darauf, Nachwuchs für die universitäre Lehrkräfteausbildung heranzuziehen, d. h. gute Student:innen für eine mögliche Promotion in der Fachdidaktik zu interessieren und zukünftige wissenschaftliche Mitarbeiter:innen für die Hochschullehre zu gewinnen. Die Lehrveranstaltung „Arithmetik und ihre Didaktik I und II“, die im Rahmen des Vorgängerprojekts SPIES-M der Qualitätsoffensive Lehrerbildung forschungsbasiert neu entwickelt wurde (Kortenkamp et al., angenommen; Reitz-Koncebovski et al., 2020), eignet sich besonders für die Weiterqualifizierung engagierter Studierender, da sie ihnen die Möglichkeit eröffnet, innovative Hochschullehre als Akteur:innen zu erleben und mitzugestalten sowie gemeinsam mit Hochschuldozent:innen zu reflektieren. Zur Qualitätssicherung des Projekts wurde die Arbeit der studentischen Übungsleiter:innen und ihre Betreuung mit verschiedenen Instrumenten evaluiert. Die Veranstaltung besteht aktuell aus einer zweistündigen Vorlesung, wöchentlichen zweistündigen Übungen in kleineren Übungsgruppen, wöchentlichen Hausaufgaben und einem Hausaufgaben-Tutorium. Die ausgewählten Studierenden wurden als Übungsleiter:innen eingestellt, ihre Tätigkeit umfasste sowohl die Durchführung als auch die Planung und Reflexion der Übungen.

Inhaltlich folgen die Übungen, ebenso wie die Vorlesung, den Gestaltungsprinzipien für Lehrveranstaltungen, die Fachwissenschaft und Fachdidaktik verzahnen, nach Reitz-Koncebovski et al. (2020) und Kortenkamp et al. (angenommen). Die fünf Gestaltungsprinzipien beziehen sich mathematisch-fachlich auf (1) die fundamentalen Ideen der Mathematik sowie (2) Mathematik als Handlung und fachdidaktisch auf (3) die Grundprinzipien der Mathematikdidaktik, wobei diese nicht nur als Inhalte vermittelt, sondern auch in der Gestaltung der Lehrveran-

Dieses Material ist eine offene Bildungsressource und steht unter der Creative-Commons-Lizenz „Namensnennung - Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International“. Für eine Kopie dieser Lizenz besuchen Sie http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/.

staltung realisiert werden durch (4) den „pädagogischen Doppeldecker“ (Wahl, 2020) und (5) Lernumgebungen, die die Lernprozesse von Schüler:innen erfahrbar machen. Schließlich fordert ein Querschnittsprinzip, die Bedeutsamkeit der Inhalte und Prozesse in der Lehrveranstaltung ebenso wie Zusammenhänge zwischen Fachdidaktik und Fachwissenschaft immer wieder explizit zu machen. Dahinter steht das Ziel, „dass die Studierenden auf der Basis des schulrelevanten Fachwissens lernen, fachdidaktisches Wissen aus ihrem mathematischen Wissen zu generieren“ (Reitz-Koncebovski et al., 2020, S. 27). In den Übungen steht die Anwendung des verknüpften fachlichen und fachdidaktischen Wissens in schulpraktischen Situationen im Vordergrund. Die praktische Umsetzung der Gestaltungsprinzipien erfolgt beispielsweise durch die Analyse von Schüler:innenlösungen, die kritische Auseinandersetzung mit Schulmaterialien, den bewussten Perspektivwechsel zwischen Lehrenden und Lernenden und die Reflexion der eigenen mathematischen Kompetenzen.

2.1 Umsetzung

Im Wintersemester 2022/2023 wurden drei engagierte und leistungsstarke Studentinnen als Übungsleiterinnen für die Lehrveranstaltung „Arithmetik und ihre Didaktik I“ im Fach Mathematik für die Primarstufe eingestellt. Die Auswahl erfolgte dabei auf Empfehlung von Lehrenden am Lehrstuhl für Grundschulpädagogik Mathematik nach einem persönlichen Gespräch zwischen der betreuenden Dozentin und den interessierten Studentinnen. Alle Übungsleiterinnen befanden sich im Masterstudium und hatten die betreffende Vorlesung in ähnlicher Form bereits in ihrem Bachelorstudium absolviert.

Die Übungen zur Vorlesung „Arithmetik und ihre Didaktik I“ fanden in Gruppen von bis zu 25 Personen statt und dienten der Anwendung und Vertiefung der Vorlesungsinhalte, häufig verbunden mit praxisorientierten didaktischen Inhalten. Die Teilnahme an den Übungen war für die Studierenden verpflichtend. Die Übungsleiter:innen führten also eigenständig Lehrveranstaltungen durch, die die Vorlesungsinhalte anreicherten. Sie fungierten gewissermaßen als Schnittstelle zwischen Vorlesung und Schulpraxis. Die didaktische Umsetzung war als „pädagogischer Doppeldecker“ (Wahl, 2020) konzipiert, die Studierenden lernten fachdidaktische Inhalte und erfuhren diese gleichermaßen durch die Lehre. Die fachdidaktischen und fachwissenschaftlichen Inhalte der Übungen und deren didaktische Umsetzung entwickelten die Übungsleiterinnen gemeinsam im Team mit einer Dozentin, die sie anleitete und betreute. Gleichzeitig dienten die Übungsleiterinnen auch als Bindeglied zwischen Studierenden und Dozierenden: Sie gaben Lerninhalte von den Dozierenden an die Studierenden weiter, meldeten deren Lernstand an die Dozierenden zurück und vermittelten bei fachlichen und organisatorischen Fragen. Die Übungsgruppen waren leistungsheterogen zusammengesetzt,

Dieses Material ist eine offene Bildungsressource und steht unter der Creative-Commons-Lizenz „Namensnennung - Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International“. Für eine Kopie dieser Lizenz besuchen Sie http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/.

die Studierenden konnten sich selbstständig anmelden. Die Einrichtung spezieller Übungsgruppen spielte in dieser Lehrveranstaltung nur eine untergeordnete Rolle: Für Studierende der Förderpädagogik wurden eigene Übungsgruppen eingerichtet und Lehrkräfte mit Fluchterfahrung, die im Rahmen des Refugee Teachers Program die Vorlesung besuchten, wurden in einer der anderen Übungsgruppen gemeinsam betreut, so dass sie sich gegenseitig unterstützen und gleichzeitig im Austausch mit den anderen Studierenden alle voneinander profitieren konnten.

In der konkreten Umsetzung gab es ein wöchentliches Treffen aller Übungsleiterinnen und der betreuenden Dozentin, um die vergangene Übung zu reflektieren und die kommende Übung inhaltlich und didaktisch vorzubereiten. Die Treffen umfassten ungefähr drei Zeitstunden und boten in Anlehnung an Püschl (2019) neben der Vor- und Nachbereitung auch die Möglichkeit für Gespräche über den Rollenwechsel von Student:in zu lehrender Person, organisatorische Abläufe und Probleme mit Studierenden. Für die Treffen hat es sich bewährt, eine vertrauensvolle Atmosphäre zu schaffen, die ein Gespräch auf Augenhöhe ermöglicht. Diese Atmosphäre entstand durch aktives Zuhören der Dozentin, Wertschätzung der Ideen und Beiträge sowie eine Haltung, die zu persönlichen Äußerungen einlud.

Weitere praktische Aufgaben, wie die Betreuung des Moodle-Kurses, die Organisation der Materialien, die Aktualisierung der Hausaufgaben sowie die Unterstützung bei der Durchführung und Kontrolle der Probeklausur, wurden von den Übungsleiterinnen untereinander aufgeteilt, so dass sich die Verantwortlichkeiten verteilten. Neben diesen Aufgaben waren die Übungsleiterinnen für ihre eigene inhaltliche Vorbereitung verantwortlich, entweder durch die Teilnahme an der Vorlesung oder durch das Anschauen der Videoaufzeichnung. Inhaltliche Fragen konnten aber auch im gemeinsamen Gespräch bei den Vorbereitungstreffen geklärt werden.

2.2 Evaluation

Um die Erreichung der Ziele zu überprüfen, wurde die Veranstaltung durch eine Begleitforschung im Mixed-Methods-Design evaluiert. Zum einen wurden die Veranstaltungen und die Tätigkeit der Übungsleiterinnen untersucht, indem jeweils zwei der Übungen von einer unabhängigen Person mit Hilfe des im Projekt SPIES-M entwickelten Beobachtungsbogens (Reitz-Koncebovski et al., 2020) beobachtet und anschließend in einem gemeinsamen Gespräch ausgewertet wurden. Nach der zweiten Beobachtung wurde zusätzlich die Perspektive der Studierenden auf die inhaltliche und didaktische Gestaltung der Übung mit Hilfe eines Fragenbogens erfasst. Außerdem wurde im Laufe des Semesters sowohl von den Übungsleiterinnen als auch vom Dozenten der Vorlesung mehrmals Feedback zur Gestaltung der

Dieses Material ist eine offene Bildungsressource und steht unter der Creative-Commons-Lizenz „Namensnennung - Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International". Für eine Kopie dieser Lizenz besuchen Sie http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/.

Veranstaltung eingeholt. Zum anderen wurde die Betreuung der Übungsleiterinnen durch mehrere Beobachtungen der Vorbereitungssitzungen und Einzelinterviews mit den Übungsleiterinnen überprüft. Darüber hinaus wurde die Einstellung der Übungsleiterinnen zur zukünftigen Übernahme von Führungsaufgaben im Berufsfeld Schule sowie zu einer akademischen Karriere in einem Prä-Post-Design mit Hilfe eines Fragebogens erfasst. Die Instrumente finden sich auf der Projekt-Website der Grundschulpädagogik Mathematik.

Insgesamt zeigte die Beobachtung der Übungen, dass die Übungsleiterinnen viele Gestaltungsprinzipien aktiv umsetzten. Die Studierenden gaben an, dass sie die Übungen als sehr wertvoll und gewinnbringend für die Verknüpfung der Vorlesungsinhalte mit der Schulpraxis empfanden. Gleichzeitig wurden die Übungsleiterinnen als häufigste Ansprechpartnerinnen bei Schwierigkeiten genannt und die Studierenden hoben die vertrauensvolle Lernatmosphäre in den Übungen positiv hervor. Die Beobachtungen der Vorbereitungstreffen ergaben, dass die Betreuung der Übungsleiterinnen weitestgehend den Kriterien zur guten Führung von Tutor:innen nach Freyn und Weiß (2016) und Püschl (2019) folgte. In den Interviews gaben die Übungsleiterinnen an, dass sie insbesondere die gemeinsame Vorbereitung auf Augenhöhe und die Möglichkeit zur persönlichen Weiterentwicklung schätzten. Die Auswertung der Fragebögen zu den Einstellungen zu Führungstätigkeiten zeigte bereits zum ersten Messzeitpunkt eine sehr hohe Bereitschaft zur Übernahme von Führungstätigkeiten, wobei das Interesse an einer akademischen Laufbahn um insgesamt einen Punkt auf der vierstufigen Likert-Skala anstieg. Die Projektziele wurden damit weitgehend erreicht.

2.3 Transferpotenzial

Das Projekt „Spitzenförderung“ knüpft an vorherige Projekte des Lehrstuhls an und baut insbesondere auf dem Projekt SPIES-M (**Spi**ralcurriculum und **E**rweitertes Schulwissen im Fach **M**athematik) auf, in dem unter anderem die Lehrveranstaltung „Arithmetik und ihre Didaktik I und II“ konzipiert und evaluiert wurde (Reitz-Koncebovski et al., 2020, 2022). Rückmeldungen aus anderen Fachdidaktiken zum Projekt SPIES-M ergaben, dass die Verzahnung von Fachwissenschaft, Fachdidaktik und (schul-)praktischer Umsetzung sowie die Metaebene des Explizierens von Zusammenhängen als besonders interessant wahrgenommen wurden (Kortenkamp et al., angenommen). Vorlesungsbegleitende Übungen können diese Verzahnung unterstützen und wurden im Projekt „Spitzenförderung“ von den Übungsteilnehmenden als sehr gewinnbringend hinsichtlich der Verknüpfung von Fachwissen mit fachdidaktischem Wissen und berufsrelevanten Fähigkeiten bewertet. Gleichzeitig gaben die Übungsleiterinnen an, dass sie durch die Tätigkeit sowohl in ihrer Lehrpersönlichkeit gestärkt wurden als auch einen Zuwachs an Fachwissen feststellen konnten.

Dieses Material ist eine offene Bildungsressource und steht unter der Creative-Commons-Lizenz „Namensnennung - Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International“. Für eine Kopie dieser Lizenz besuchen Sie http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/.

Die Erkenntnisse aus dem Projekt „Spitzenförderung“ lassen sich sowohl auf andere Mathematikvorlesungen als auch auf weitere lehramtsspezifische Studiengänge übertragen, die Vorlesungen durch Übungen anreichern. Auch fachorientierte Studiengänge, beispielsweise der Naturwissenschaften, können davon profitieren und den Studierenden die Verzahnung von Fachwissenschaft und praktischer Erprobung anbieten. Für den Transfer sollte geprüft werden, inwiefern die Verknüpfung von Fachwissenschaft, Fachdidaktik und/oder Praxis (z. B. Schulpraxis) für die Veranstaltung gewinnbringend sein kann und inwiefern die Vorteile studentischer Übungsleitenden sich widerspiegeln. Neben den Effekten einer größeren Nähe zu den Studierenden, aus der sich eine positive Lernatmosphäre entwickelt, und der persönlichen Weiterentwicklung der Übungsleitenden können zugleich Nachwuchskräfte für den jeweiligen Lehrstuhl rekrutiert werden.

3. Transfer: Vorschläge zur Umsetzung

Um studentische Übungsleiter:innen gewinnbringend in der Lehre einzusetzen, werden im Folgenden Hinweise zur Betreuung, Organisation, Kommunikation und Evaluation gegeben.

3.1 Betreuung der Übungsleitenden

Für die Auswahl der studentischen Übungsleiter:innen sollten sowohl Leistungen als auch persönliches Engagement und Interesse an der Tätigkeit ausschlaggebend sein. Im besten Fall sind die Übungsleiter:innen in höheren Semestern als die Studierenden, um Rollenkonflikte zu vermeiden. Zeitlich ist es sinnvoll, die Auswahl bereits vor Beginn des Semesters zu treffen, in dem die Übungen stattfinden sollen, um die Philosophie der Veranstaltung zu besprechen und die Übungsleiter:innen mit ihren Aufgaben vertraut zu machen. Für die Betreuung studentischer Tutor:innen haben Freyn und Weiß (2016, S. 221) sowie Püschl (2019, S. 34) Kriterien entwickelt, die im Folgenden aufgrund unserer Erfahrungen für den spezifischen Einsatz von Übungsleiter:innen in der selbstständigen Planung und Durchführung von Lehrveranstaltungen angepasst wurden.

1. Gesprächsmöglichkeiten bieten: Neben den Gruppenbesprechungen sollten auch informelle Gesprächsmöglichkeiten angeboten werden, die es den Übungsleiter:innen erleichtern, sich über ihre Probleme und Schwierigkeiten auszutauschen, beispielsweise vor oder nach der Besprechung.

Dieses Material ist eine offene Bildungsressource und steht unter der Creative-Commons-Lizenz „Namensnennung - Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International“. Für eine Kopie dieser Lizenz besuchen Sie http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/.

2. Die richtige Gesprächsführung: Im Team sollte eine vertrauensvolle Atmosphäre geschaffen werden, die die Übungsleiter:innen motiviert und es ihnen ermöglicht, sich auf Augenhöhe einzubringen.

3. Vorab-Information über Inhalt und Ablauf: Die Übungsleiter:innen sollten vorab umfassend über den Ablauf und die Gestaltung der Veranstaltung informiert werden; insbesondere ist der selbstständige Entscheidungsrahmen der Übungsleiter:innen zu definieren.

4. Regelmäßige Informationen für die Übungsleiter:innen: Für einen unkomplizierten regelmäßigen Informationsaustausch, insbesondere auch bei kurzfristigen inhaltlichen oder organisatorischen Änderungen, sind geeignete Kanäle bereitzustellen.

5. Kompetenzentwicklung der Lehrpersönlichkeit: Den Übungsleiter:innen sollten Möglichkeiten zur Reflexion und zum Austausch über die Entwicklung der eigenen Lehrpersönlichkeit angeboten werden.

6. Probleme zwischen Übungsleiter:innen und Übungsgruppe: Bei Problemen sollten vertrauensvolle Gespräche angeboten werden, um auf Augenhöhe mit den Übungsleiter:innen Lösungen zu finden. Gegenüber den Studierenden ist klare Kommunikation erforderlich.

7. Organisation spezieller Übungsgruppen: Bei Bedarf sollten spezielle Übungsgruppen eingerichtet werden, zum Beispiel nur für Frauen oder in englischer Sprache, gleichzeitig sollte aber auch der Austausch gefördert werden. Für besondere Herausforderungen ist den Übungsleiter:innen Unterstützung anzubieten.

8. Philosophie und Klima der Veranstaltung: Klare Werte sollten als Grundpfeiler definiert und auf allen Ebenen eingehalten werden – im Verhältnis von Studierenden zu Übungsleiter:innen, aber auch von Dozierenden zu Übungsleiter:innen.

9. Verantwortlichkeiten verteilen: Alle Aufgaben rund um die Übungen und Vorlesungen sollten gemeinsam verteilt werden, um Verantwortungsbereiche zu definieren.

10. Feedback organisieren: Sowohl zum Wissensstand der Studierenden als auch zur Veranstaltungsgestaltung und zur Tätigkeit der Übungsleiter:innen sollte regelmäßig Feedback eingeholt werden. (Instrumente zur Erfassung von Feedback finden sich auf der Projekt-Website der Grundschulpädagogik Mathematik.)

Dieses Material ist eine offene Bildungsressource und steht unter der Creative-Commons-Lizenz „Namensnennung - Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International". Für eine Kopie dieser Lizenz besuchen Sie http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/.

3.2 Organisation im Semesterverlauf

Für die zeitliche Planung bietet sich folgende Abfolge an:

Ca. ein Semester vor Beginn der Veranstaltung:

- Auswahl der Übungsleiter:innen auf Empfehlung von Dozierenden und über Gespräche
- Klärung des verwaltungstechnischen Rahmens: Finanzierung, Vertragsabschluss mit den wissenschaftlichen Hilfskräften u. ä.
- Kennenlerngespräch des Teams in der vorlesungsfreien Zeit
- Raum- und Zeitplanung der Übungen

Innerhalb des Veranstaltungssemesters:

- wöchentliches Teamtreffen zur Vor- und Nachbereitung (2 bis 3 Zeitstunden)
- regelmäßige Feedbackschlaufen, gegebenenfalls durch Beobachtung der Übungen (zu Semesteranfang und Semesterende)
- gemeinsame Erstellung der Klausur in der Mitte des Semesters
- Evaluation aus verschiedenen Perspektiven im Verlauf des Semesters, Auswertung in der vorlesungsfreien Zeit

Für das **erste gemeinsame Gespräch im Team** der Übungsleiter:innen bietet sich folgende Struktur an:

Phase	**Ziele**	**Inhalte und Beispiele**	**Rolle der Dozent:in**
Begrüßung	Augenhöhe schaffen	Begrüßen, Ansprechhaltung abstimmen (Vornamen und duzen)	„Du“ anbieten, Freude ausdrücken über Zusammenarbeit
Vorstellungsrunde	gegenseitiges Kennenlernen, Vertrauen fördern	Name, Semester, (Lehr)Vorerfahrungen, Wünsche und Ziele für die Arbeit, Gründe für die Arbeit, Freizeit	Raum geben, sich ebenfalls vorstellen, aktiv zuhören
Besprechen der Arbeitsatmosphäre	Kommunikation als Ziel festlegen	kooperatives Arbeiten, Kommunizieren, Wünsche und Sorgen äußern, mögliche Rollenkonflikte (Übergang Student:in zu Lehrperson) ansprechen	Input geben, Beispiele erklären, auf Sorgen eingehen

Dieses Material ist eine offene Bildungsressource und steht unter der Creative-Commons-Lizenz „Namensnennung - Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International“. Für eine Kopie dieser Lizenz besuchen Sie http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/.

Besprechen der Aufgaben der Übungsleiter:innen und bisheriger Abläufe	Aufgaben erläutern, Klarheit schaffen	Aufgaben: wöchentliches Vor- und Nachbereitungstreffen zur Reflexion der Übungen, und zur Vorbereitung bezüglich fachlicher und didaktischer Inhalte, ggf. auf Grundlage bestehender Folien oder Arbeitsmaterialien; Vorlesung anschauen und Selbsttests durchgehen; Übung organisieren und durchführen; Moodle; Pflegen der Folien und Hausaufgaben	Informieren, Zuhören und Strukturieren, Sorgen nehmen
Besprechen der Arbeitswerkzeuge und -materialien	Erklären und Vorstellen	digitale Plattform für das gesamte Vorlesungsteam zum Austausch (z. B. Slack); bisherige und aktuelle Materialien (Cloud); technische Geräte (z. B. iPad) und ggf. Schlüssel als zu verleihende Materialien	Werkzeuge vorstellen, Einladungslink verschicken
Besprechen der Arbeitsbedingungen	Klarheit schaffen	Stundenanzahl (selbstverantwortlich, auf Ausgleiche achten); Urlaubsansprüche; gegenseitiges Vertreten im Team; Termine miteinander absprechen	Input geben, auf Atmosphäre achten, Eigenverantwortung in den Vordergrund stellen
Terminplanung und Raumplanung	Planung des kommenden Semesters	Vergleich der zeitlichen Kapazitäten und Möglichkeiten, Wünsche und Vorschläge sammeln; Technikeinführung für die zu nutzenden Räume planen	Strukturieren, auf Vorschläge eingehen, Terminfindung vorantreiben (mit Hintergrundinformationen zu sonstigen Planungen des Lehrstuhls)
offene Fragen	Klarheit schaffen		Raum geben, aktiv zuhören, Fragen wertschätzend beantworten

Dieses Material ist eine offene Bildungsressource und steht unter der Creative-Commons-Lizenz „Namensnennung - Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International“. Für eine Kopie dieser Lizenz besuchen Sie http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/.

Für die **wöchentlichen Vor- und Nachbereitungssitzungen** bietet sich die folgende Struktur an:

Phase	**Ziele**	**Inhalte**	**Rolle der Professorin**
Begrüßung	Meeting beginnen	Begrüßen, Technik starten, Ziele und Inhalte vorstellen	Gesprächsleitung
dringende organisatorische Anliegen (ca. 10 min)	dringende Fragen beantworten, gegebenenfalls Priorisierung von Problemen	offene Anliegen der Studierenden oder Übungsleiter:innen klären	Gesprächsführung, Priorisierung, Entscheidungsfindung
Reflexion (ca. 30–45 min)	Reflexionskompetenz stärken, Informationsgewinn	Übungsleiter:innen reflektieren ihre aktuelle Übung, ihre Empfindungen und Inhalte sowie den Kenntnisstand der Studierenden	Raum geben, aktives Zuhören, keine Wertung
Vorbereitung der nächsten Übung (ca. 90 min)	kommende Übung inhaltlich und didaktisch vorbereiten	Inhalte und didaktische Methoden besprechen, Folien vorbereiten, Materialien zusammenstellen	Raum geben, Ideen der Übungsleiter:innen aufnehmen, insgesamt eher zurückhaltend agieren, bei Fragen, die die Übungsleiter:innen nicht selbst klären können, Entscheidungen treffen
weitere organisatorische Anliegen (ca. 30–60 min)	Organisation der kommenden Übungen, besondere Anliegen	offene Anliegen der Studierenden oder Übungsleiter:innen klären, zeitliche Besonderheiten (z. B. Feiertage) besprechen, Informationen von Dozierenden mitteilen	Gesprächsführung, Entscheidungen mitteilen
Verabschiedung	Verabschieden	Zusammenfassen, Raum für offene Fragen, Verabschieden	Meeting beenden, Fragen beantworten, ggf. individuelle Gesprächsmöglichkeiten bieten

Dieses Material ist eine offene Bildungsressource und steht unter der Creative-Commons-Lizenz „Namensnennung - Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International“. Für eine Kopie dieser Lizenz besuchen Sie http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/.

3.3 Medien zur Kommunikation

Neben einem E-Mail-Verteiler im Team für organisatorische Fragen sollten weitere Kanäle zur Kommunikation genutzt werden. Beispielsweise kann der Austausch der Vorlesungs- und Übungspräsentationen sowie weiterer Inhalte über eine Cloud erfolgen, so dass diese von allen Beteiligten bearbeitet werden können. Außerdem kann über eine Messaging-App, z. B. Slack, auch ein Kommunikationskanal eingerichtet werden, der es ermöglicht, dringende Fragen an das gesamte Team zu richten. Bei Bedarf müssen die Übungsleiter:innen mit technischen Hilfsmitteln (beispielsweise iPads) ausgestattet werden. Mit den Übungsteilnehmer:innen sollte über einen Online-Kurs (beispielsweise Moodle) kommuniziert werden, der es ermöglicht, sowohl Vorlesungs- und Übungsinhalte zugänglich zu machen, als auch anonyme Feedbacks zur Veranstaltung einzuholen.

3.4 Evaluationsinstrumente

Um die Veranstaltung zu evaluieren, ist es sinnvoll, die Perspektive der Übungsleiter:innen und die Perspektive der Studierenden mehrmals im Verlauf der Lehrveranstaltung zu erfassen. Hier werden einige Beispiele für mögliche Evaluationen genannt; die entsprechenden Instrumente finden sich auf der Projekt-Website der Grundschulpädagogik Mathematik.

Evaluation der Übungen:

- mehrmalige Beobachtungen in Hinblick auf die Gestaltungsprinzipien der Lehrveranstaltung mithilfe des Beobachtungsbogen aus SPIES-M
- gemeinsame Reflexion der Beobachtungen, um kollegialen Austausch zu fördern

Erfassung der Studierendenperspektive (anonym):

- Befragung mit Fragebögen, die an die beobachteten Übungen inhaltlich anschließen
- monatliches Feedback zur Übungsgestaltung in den Übungsgruppen einholen (beispielsweise mit der Methode der Zielscheibe)
- Leistungen in der Klausur und in Wissenstests
- abschließende Befragung zur Veranstaltung zum Vorlesungsende

Erfassung der Übungsleiter:innenperspektive:

- wöchentliche Reflexionen im Team
- anonyme Prä- und Post-Befragung zu Erfahrungen sowie Einstellungen zur Tätigkeit und zu Führungsaufgaben
- abschließende Interviews zur Tätigkeit und Betreuung

Dieses Material ist eine offene Bildungsressource und steht unter der Creative-Commons-Lizenz „Namensnennung - Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International“. Für eine Kopie dieser Lizenz besuchen Sie http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/.

Literatur

Freyn, 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

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.

Reitz-Koncebovski, K., Kuzle, A. & Kortenkamp, U. (2022). Is there a number in-between, and if so, how many? Analysis of prospective primary teachers' knowledge of rational numbers. In J. Hodgen, E. Geraniou, G. Bolondi & F. Ferretti (Hrsg.), *Twelfth Congress of the European Society for Research in Mathematics Education (CERME 12)* (S. 3251–3258). Free University of Bozen-Bolzano and ERME. hal-03744858

Wahl, D. (2020). *Wirkungsvoll unterrichten in Schule, Hochschule und Erwachsenenbildung. Von der Organisation der Vorkenntnisse bis zur Anbahnung professionellen Handelns.* Klinkhardt.

Dieses Material ist eine offene Bildungsressource und steht unter der Creative-Commons-Lizenz „Namensnennung - Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International". Für eine Kopie dieser Lizenz besuchen Sie http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/.