

Literatur wurden zumeist zweidimensionale Darstellungen verwendet. Im Vortrag werden zunächst die fachlichen Grundideen des Themas vorgestellt, anschließend wird gezeigt, inwiefern sich ein DGS-3D für dieses Thema eignet.

Matthias Brandl (Passau): Ein rekursiver Tanz mit Sierpinski und Pascal

Sowohl das Sierpinski- wie auch das Pascalsche Dreieck lassen sich durch rekursive Verfahren erzeugen. Zudem lässt sich das Sierpinski-Dreieck im Pascalschen Dreieck wiederfinden. Hier ergeben sich verschiedene inhaltliche und curriculare Vernetzungsaspekte, die, entsprechend didaktisch aufbereitet, in unterschiedlichen Jahrgangsstufen angeboten werden können.

Mutfried Hartmann und Thomas Borys (Karlsruhe): Besondere Modellbildungsprozesse bei Fermi-Aufgaben

Fermi-Aufgaben sind seit langem Gegenstand der didaktischen Diskussion und werden meist unter den Aspekten des Modellierens betrachtet. Aspekte der Kreativität finden sich gemeinhin weniger. Daher wurde ein theoretisches Modell – Fermi-Task-Modell – zur Beschreibung und Untersuchung von Modellbildungsprozessen beim Lösen von Fermi-Fragen entwickelt, das Aspekte der Kreativität berücksichtigt.

Weitere Tagungsordnungspunkte betrafen Informelles bzw. Organisatorisches:

- Planung der nächsten Tagungen:
Walter Paravicini und Michael Bürker übernehmen die Organisation der 13. Tagung des Arbeitskreises, die voraussichtlich im Frühjahr 2020 an der Universität Tübingen stattfinden wird. Nähere Infos sind zu finden unter: www.math-edu.de/Vernetzungen/Tagungen.html

- Schriftenreihe „Mathe vernetzt – Anregungen und Materialien für einen vernetzenden Mathematikunterricht“ des Arbeitskreises, herausgegeben von Astrid Brinkmann:

Band 7 ist in Arbeit und wird von Matthias Brandl, Astrid Brinkmann und Thomas Borys herausgegeben. In diesem Band sollen zu den Artikeln auch Schüler-Arbeitsblätter und Kopiervorlagen direkt mit veröffentlicht werden.

Autoren, die einen Artikel für die Schriftenreihe anbieten möchten, wenden sich bitte an Astrid Brinkmann: astrid.brinkmann@math-edu.de. Informationen und Formatvorlage findet man unter: www.math-edu.de/Vernetzungen/Schriftenreihe.html

Das gesamte Tagungsprogramm und weitere Informationen zu den Tagungen des Arbeitskreises, können im Internet unter der Adresse www.math-edu.de/Vernetzungen/Tagungen.html abgerufen werden. Allgemeine Informationen zum Arbeitskreis „Vernetzungen im Mathematikunterricht“ findet man unter: www.math-edu.de/Vernetzungen.html. Interessierte sind als weitere Mitglieder herzlich willkommen. Bitte wenden Sie sich ggf. an die Sprecher des Arbeitskreises Matthias Brandl, Astrid Brinkmann oder Thomas Borys.

Matthias Brandl, Universität Passau
E-Mail: matthias.brandl@uni-passau.de

Astrid Brinkmann, Universität Münster
E-Mail: astrid.brinkmann@math.uni-muenster.de

Thomas Borys, PH Karlsruhe
E-Mail: thomas.borys@ph-karlsruhe.de

Arbeitskreis: Empirische Bildungsforschung in der Mathematikdidaktik

Münster, 16.–17. 5. 2019

Judith Blomberg und Lena Frenken

Die Frühjahrstagung des Arbeitskreises „Empirische Bildungsforschung in der Mathematikdidaktik“ der GDM vom 16. bis 17. Mai 2019 unter der Leitung von Gabriele Kaiser (Universität Hamburg) und Timo Leuders (Pädagogische Hochschule Freiburg), wurde von Judith Blomberg, Lena Frenken, Gilbert Greefrath und Sta-

nislav Schukajlow (Universität Münster) in der Münsteraner Tagungsstätte Liudgerhaus ausgerichtet. Die 28 Teilnehmenden diskutierten intensiv über Forschungsmethoden, Messinstrumente und Ergebnisse verschiedener Projekte, welche in fünf Vorträgen und zwei Postern präsentiert wurden.

Donnerstag, 16. Mai 2019

In dem ersten Vortrag sprach Judith Blomberg (Universität Münster) über den Zusammenhang von Motivation und spontaner Strategienutzung. Im Mittelpunkt der Ausführungen standen die Entwicklung und Prüfung eines psychometrischen Tests zur Erfassung von Utility Value bezogen auf das Erstellen von Skizzen beim mathematischen Modellieren mit Hilfe einer konfirmatorischen Faktorenanalyse. Die Ergebnisse zeigten, dass eine strategiebezogene und differenzierte Erfassung von Utility Value sinnvoll ist, um fachdidaktisch differenzierte Antworten zu erhalten. Mit Hilfe des entwickelten Messinstrumentes konnte in einer weiteren Studie gezeigt werden, in welchen Teilprozessen selbst erstellte Skizzen von Lernenden als besonders nützlich empfunden werden und wie Utility Value mit der spontanen Skizzennutzung zusammenhängt. Als praktische Implikation der Ergebnisse hielt die Referentin fest, dass der Nutzen selbst erstellter Skizzen bei der Bearbeitung mathematischer Modellierungsaufgaben im Unterricht reflektiert und diskutiert werden sollte, um darüber die spontane Strategienutzung positiv zu beeinflussen. Ein Schwerpunkt der anschließenden Diskussion war die Frage nach dem Verständnis bzw. der inhaltlichen Interpretation von Beurteilungsaufgaben durch Probanden. Handelt es sich in den Vorstellungen der Lernenden beispielsweise um eine abstrakte oder individuelle Nützlichkeit?

Armin Jentsch (Universität Hamburg) und Editha Nowinska (Universität Osnabrück) beurteilten in ihrem universitätsübergreifenden Vortrag die Qualität einer exemplarischen Mathematikunterrichtsstunde aus zwei verschiedenen Perspektiven. Während Editha Nowinska den Unterricht nach Kriterien analysierte, die in dem Projekt *meduqua* (metakognitiv-diskursive Unterrichtsqualität) entwickelt wurden, nahm anschließend Armin Jentsch die Qualitätsbeurteilung basierend auf einem Instrument vor, das im Rahmen der Studien TEDS-Unterricht bzw. TEDS-Validierung entwickelt worden war. Die Einschätzung beider fiel sehr unterschiedlich aus, so dass der Vortrag abschließend auf die Unterschiede beider Beurteilungssysteme fokussierte. Diese wurden in der folgenden Diskussion aufgegriffen. Deutlich wurde, dass die Beurteilung der Qualität von Unterricht stark von der normativen Setzung abhängt, die wiederum auf den verfolgten Fragestellungen, den theoretischen Grundlagen und der Art der Erhebung basiert. Diese normative Setzung muss demnach notwendigerweise in die Interpretation der Ergebnisse einfließen.

Das offizielle Programm wurde am Donnerstag mit einer im Rahmen dieses Arbeitskreises erstmalig durchgeführten Posterpräsentation ab-

gerundet, bei der Nachwuchswissenschaftler und -wissenschaftlerinnen die Chance erhielten, den aktuellen Stand ihrer Dissertationsprojekte vorzustellen und offene Fragen zu diskutieren. Präsentiert wurden folgende zwei Poster: „Erhebung von Metawissen über mathematisches Modellieren in einer digitalen Lernumgebung“ (Lena Frenken, Universität Münster) und „Diversity in Modelling“ (Friederike Ostkirchen und Ilja Ay, Universität Münster). Die anwesenden Mitglieder des Arbeitskreises waren sich einig, dass ein solches Format (Poster oder Kurzvorträge) beibehalten werden soll, um Doktoranden und Doktorandinnen bereits zu Beginn ihrer Forschungsprojekte die Möglichkeit zu geben, Rückmeldungen zu erhalten.

Freitag, 17. Mai 2019

Der zweite Tag begann mit einem Block aus zwei zusammengehörigen Vorträgen einer Kooperation der Universitäten Koblenz-Landau, Münster und Würzburg.

Zunächst trugen Raphael Wess und Gilbert Greefrath (Universität Münster) über ein Projekt im Rahmen der Qualitätsoffensive Lehrerbildung zur Förderung der Aufgabenkompetenz durch Lehr-Lern-Labore im Lehramtsstudium vor. In diesem Rahmen wurden ein Seminar mit Praxiseinheit zum mathematischen Modellieren und ein Testinstrument zur Erfassung von Kompetenzen angehender Lehrkräfte beim Lehren mathematischen Modellierens entwickelt. Im Vortrag wurden ebenfalls die statistischen Auswertungsmethoden fokussiert und fundiert erläutert. Die Diskussion befasste sich mit dem Ziel der Erhebung und der Entwicklung des Testinstruments, da zum einen die Evaluation des Lehr-Lern-Labors und zum anderen eine Analyse der Kompetenzstrukturen zum Lehren mathematischen Modellierens denkbar sind. Entscheidend bei der Interpretation der Ergebnisse ist neben der Zielsetzung die Art der zugrundeliegenden Kontrollgruppe. Weiterführend wurde die Idee entwickelt, die im Testinstrument eingesetzten Textvignetten und die Antworten in den erhobenen Stichproben genauer zu analysieren, um eventuell Aufschlüsse darüber zu erhalten, ob das Seminarkonzept für den Kompetenzzuwachs verantwortlich war.

Im zweiten Vortrag ging es dann um die adaptive Interventionskompetenz, welche ebenfalls als Facette professioneller Kompetenz zum Lehren mathematischen Modellierens ausgedeutet werden kann und von Heiner Klock und Hans-Stefan Siller (Universität Koblenz-Landau, Universität Würzburg) betrachtet wird. Um speziell diesen Teil der Kompetenz zu fördern, wurde ebenfalls ein Lehr-Lern-Labor entwickelt. Während im Münsterschen Seminar der Schwerpunkt auf der Aufgabenent-

wicklung lag, wurde im Koblenzer Seminar die Interventionskompetenz gefördert, indem beispielsweise mit Videovignetten gearbeitet wurde. Die Evaluation zeigte Unerwartetes: so verzeichneten die Seminarteilnehmenden des Münsterschen Seminars auch in der Facette der Interventionskompetenz einen größeren Zuwachs als die Teilnehmenden aus Koblenz. Diese Befunde wurden im Zusammenhang mit dem eingesetzten Messinstrument und den verwendeten Auswertungsmethoden diskutiert.

Zum Abschluss der Tagung präsentierte Andreas Schulz (Pädagogische Hochschule Zürich) „Profile von Viert- und Fünftklässlern im Verständnis multiplikativer Zusammenhänge“. Basierend auf einer Interviewstudie wurde hierzu ein Test zur Identifikation multiplikativen bzw. additiven Denkens entwickelt. Die raschskalierten Testergebnisse wurden einer latenten Klassenanalyse unterzogen, so dass daraus verschiedene Stufen und Fähigkeitsprofile herausgearbeitet wurden, deren Zusammenhänge jedoch teilweise noch nicht eindeutig erklärt werden konnten. In der Diskussion wurden diese Zusammenhänge aufgegriffen. Dabei wurden zum

einen verschiedene Erklärungsmöglichkeiten abgewogen und zum anderen wurde eine Analyse unter Berücksichtigung der Strukturen der einzelnen Schulklassen angeregt.

Herbsttagung 2019

Die Herbsttagung des Arbeitskreises wird vom 7.–8. 11. 2019 in Freiburg stattfinden und steht unter dem Thema Diagnostische Kompetenz. Da dieses Thema ein breites Spektrum an Vorträgen und Diskussionen bietet, wird die Tagung für besonders Interessierte bis zum 9. 11. 2019 verlängert. Die Einladung folgt in Kürze über den Mailverteiler des Arbeitskreises. Bei bestehendem Interesse in diesen aufgenommen zu werden, melden Sie sich bitte per Mail bei der Arbeitskreisleitung.

Judith Blomberg, Universität Münster
E-Mail: judith.blomberg@uni-muenster.de

Lena Frenken, Universität Münster
E-Mail: l.frenken@uni-muenster.de

Arbeitskreis: Lehr-Lern-Labore Mathematik

Einladung zur Herbsttagung in Münster, 11.–12. 10. 2019

Jürgen Roth, Katja Lengnink und Holger Wuschke

Am 11. und 12. Oktober 2019 findet die fünfte Herbsttagung des Arbeitskreises Lehr-Lern-Labore an der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster statt (Örtliche Tagungsleitung: Friedhelm Kämpnick). Dazu laden wir Sie herzlich ein.

Der Arbeitskreis Lehr-Lern-Labore Mathematik vernetzt die Lehr-Lern-Labore im deutschsprachigen Raum und dient als Austauschplattform für Konzepte, Forschungsansätze und -ergebnisse sowie Lehr-Lernperspektiven rund um Lehr-Lern-Labore. Die Vernetzung findet wesentlich über die jährlichen Herbsttagungen statt.

Nach den Tagungen zu den Aktivitäten der Lehr-Lern-Labore (Landau 2015), den Forschungsaktivitäten in den Lehr-Lern-Laboren (Gießen 2016), der Lernprozessforschung (Leipzig 2017) und der Konzeption von Lehr-Lern-Laboren (Essen 2018), haben wir uns in diesem Jahr entschieden, das Rahmenthema offen zu lassen. Wir möchten daher die verschiedenen Standorte dazu ermutigen, in Form eines Vortrages oder Workshops auf der

Herbsttagung aus ihrem aktuellen Forschungsbereich mit Blick auf ihr Lehr-Lern-Labor zu berichten.

Um neuen Standorten die Möglichkeit zu geben, einen Einblick in das eigene Lehr-Lern-Labor zu bekommen, wird jeder teilnehmende Standort gebeten, ein Poster über die Konzeption und Forschung des eigenen Lehr-Lern-Labors mitzubringen. Bereits vorhandene Poster dürfen dafür verwendet werden.

Die diesjährige Herbsttagung bietet allen Teilnehmer/innen u. a. die Möglichkeit, das Konzept des Lehr-Lern-Labors „Mathe für kleine Asse“ an der WWU Münster näher kennenzulernen. Sein spezieller Schwerpunkt liegt auf einer langfristig angelegten Förderung mathematisch besonders begabter Schüler/innen, die wiederum in engen Wechselbeziehungen zum Erwerb von Diagnose-, Förder- und Professionskompetenzen von Studierenden (aller Studiengänge) und einer aspektreichen Begabungsforschung steht.