



GDM 2019
Universität Regensburg
53. Jahrestagung • 4. - 8. März

Beiträge zum Mathematikunterricht 2019



WTM
Verlag für wissenschaftliche Texte und Medien
Münster

Beiträge zum Mathematikunterricht 2019

53. Jahrestagung der
Gesellschaft für Didaktik der Mathematik

Für die GDM herausgegeben von
Andreas Frank, Stefan Krauss & Karin Binder,
Universität Regensburg

WTM
Verlag für wissenschaftliche Texte und Medien
Münster

Bibliografische Information der Deutschen Bibliothek

Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte Informationen sind im Internet über <http://dnb.ddb.de> abrufbar.

Impressum

Veranstalter

Universität Regensburg
Lehrstuhl Didaktik der Mathematik
Universitätsstraße 31
93053 Regensburg

Bilder, Gestaltung & Redaktion

Titelbild: Claudia Stocker
Redaktion & Korrektur: Andreas Frank, Andrea Ganslmeier,
Marita Graf, Anna-Lena Obermaier
Satz und Layout: Martin Balla

Druck

winterwork, 04451 Borsdorf, <http://www.winterwork.de/>

Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil des Werkes darf ohne schriftliche Einwilligung des Verlags in irgendeiner Form reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

© WTM – Verlag für wissenschaftliche Texte und Medien, Münster 2020
ISBN 978-3-95987-123-5 ISBN 978-3-95987-124-2 (eBook)

Vorwort

Die 53. Jahrestagung der Gesellschaft für Didaktik der Mathematik in Regensburg war die erste, die nach den neuen Richtlinien zur Gestaltung der GDM-Jahrestagungen konzipiert wurde. Durch die Richtlinien sollen in den folgenden Jahren gewisse Bestandteile fixiert und dadurch mehr Kontinuität bei der Ausrichtung des Tagungskonzepts geschaffen werden. Zudem soll den Organisationsteams eine bessere Orientierung bei der Planung und Durchführung der Tagung gegeben sein.

Das neue Tagungskonzept bedeutete sowohl für Teilnehmerinnen und Teilnehmer als auch für das Organisationsteam in Regensburg einige Neuerungen bei der Vorbereitung auf die Tagung, insbesondere bei den Beiträgen in Bezug auf die Einhaltung fester Vorgaben und früherer Termine als gewohnt. Durch die Richtlinien sind unter anderem die Art der Veranstaltungsformate, deren Platzierung im Tagungsprogramm, die Bedingungen für die jeweiligen Einreichungen sowie die Zusammensetzung eines Programmkomitees festgelegt. In Regensburg bestand das Programmkomitee aus vier Personen: Andreas Eichler (Universität Kassel, 1. Vorsitzender der GDM), Stefanie Rach (Universität Paderborn, vorangegangener Tagungsort), Stefan Krauss (Universität Regensburg, aktueller Tagungsort) und Hans-Georg Weigand (Universität Würzburg, nachfolgender Tagungsort).

Bei der GDM 2019 waren wie auf früheren Jahrestagungen fünf Hauptvortragende eingeladen. Christine Knipping, Kristina Reiss, Susanne Schnell, Abraham Arcavi und Anita Schilcher trugen zu Themen vor, die für alle Teilnehmerinnen und Teilnehmer der Tagung interessant waren. Das Programm für die Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftler startete wie in den letzten Jahren üblich bereits am Sonntag mit dem GDM Nachwuchstag. Während der Woche bildeten freie Beiträge in Form von Einzel- und Kurzvorträgen sowie von Postern einen wesentlichen Bestandteil des wissenschaftlichen Tagungsprogramms. An zwei Nachmittagen trafen sich die GDM-Arbeitskreise und am Dienstag fand der Lehrkräfte-Tag statt. Für die Einladung und Einrichtung der Minisymposien, die am Donnerstag und Freitag platziert wurden, war das Programmkomitee verantwortlich. Im Rahmen der 16 Minisymposien in Regensburg, in denen jeweils ein eingegrenztes, aktuelles Forschungsthema in bis zu sechs Vorträgen von verschiedenen Seiten beleuchtet wurde, fanden ausschließlich Beiträge statt, die von der jeweiligen Minisymposiums-Leitung nach vorgegebenen Qualitätskriterien begutachtet worden waren. Wie in den Guidelines vorgegeben sind die Kurz- und Posterbeiträge in die online-Version der „Beiträge zum Mathematikunterricht 2019“ mit aufgenommen worden, nicht aber in die Printversion, in der Hauptvorträge, Einzelvorträge, Vorträge in einem Minisymposium sowie Arbeitskreisberichte berücksichtigt sind.

Zur Planung und Durchführung der GDM 2019 mit beinahe 800 Teilnehmerinnen und Teilnehmern inklusive der Mathematik-Lehrkräfte am Lehrkräfte-Tag bedurfte es vielfacher Unterstützung im Vorfeld der Tagung und vieler helfender Hände in der Tagungswoche. Wir bedanken uns an dieser Stelle bei allen Kolleginnen und Kollegen aus Heidelberg, Potsdam und Paderborn, die uns von ihren Erfahrungen bei den vorangegangenen GDM-Jahrestagungen berichtet und mit Rat und Tat unterstützt haben. Besonders erwähnen wollen wir hierbei Christian Dohrmann von der Universität Potsdam, der uns die Webseite <https://2019.gdm-tagung.de/> so wunderbar gestaltet hat und ein wertvoller Informant bei vielen ConfTool-Fragen war.

Ein ganz herzliches Dankeschön gilt unseren Studierenden, die uns sowohl im Vorfeld der Tagung bei der Organisation unterstützt als auch während der Tagungswoche mit einer tollen Teamleistung für einen reibungslosen Ablauf gesorgt haben. Die Zusammenarbeit hat uns im Organisationsteam sehr viel Spaß bereitet. Wir danken namentlich:

Martin Balla
Patrick Chinque
Elda Demetgül
Laura Dinzinger
Andrea Ganslmeier
Marita Graf
Franziska Hagn
Josephin Haas

Gertrud Heigermoser
Stefanie Hohenleitner
Christina Keil
Raffaella Lang
Anna-Lena Obermaier
Lucas Olbrich
Judith Reindl
Carolin Schmitt

Nicole Steib
Maria Stettner
Alexandra Wenzel
Patrick Wiesner
Lena Willmerdinger
Josef Wimmer
Julia Ziegler

Insgesamt hoffen wir, in Regensburg mit dem „Pilotprojekt“ der neuen GDM-Guidelines eine gute Grundlage für die nachfolgenden GDM-Jahrestagungen gelegt zu haben. Wir freuen uns, Sie alle in Würzburg, Lüneburg, Frankfurt, ... wiederzusehen und das Konzept gemeinsam weiterzuentwickeln.

Allen Teilnehmerinnen und Teilnehmern sowie Helferinnen und Helfern der GDM 2019 in Regensburg sagen wir nochmals

*Herzlichen
Dank!*



Ihr Tagungsteam in Regensburg

Prof. Dr. Stefan Krauss
Dr. Karin Binder
Andreas Eberl
Andreas Frank
Patrick Weber

Lehrstuhl Didaktik der Mathematik
Universität Regensburg

1 Hauptvorträge	1
Abraham ARCAVI <i>Making Sense of Sensemaking in Mathematics Education</i>	3
Christine KNIPPING <i>Argumentieren und Beweisen im Mathematikunterricht – diskursive und epistemologische Herausforderungen</i>	11
Kristina REISS <i>PISA – Mathematische Kompetenzen im internationalen Vergleich</i>	19
Anita SCHILCHER <i>Sprache und Mathematik – ein mathematik-didaktisches Forschungsthema beleuchtet aus der Sicht der Deutschdidaktik</i>	27
Susanne SCHNELL <i>„Ich seh‘ da eigentlich etwas ganz anderes“ - Professionelle Wahrnehmung von Lehrkräften erfassen und entwickeln</i>	35
2 Einzelvorträge	43
Burkhard ALPERS <i>Besonderheiten der Didaktik der Service-Mathematik innerhalb der Didaktik der Hochschulmathematik</i>	45
Gabriella AMBRUS <i>Offene Textaufgaben, die auf realen Situationen basieren – für die Lehrerbildung</i>	49
Astrid ANGER, Christoph ABLEITINGER & Christian DORNER <i>Verbesserungsvorschläge von SchülerInnen zu konkreten Szenen aus erlebtem Mathematikunterricht</i>	53
Insa Maria APEL <i>Tätigkeitstheoretische Betrachtung von Kenntnisqualitäten für mathematische Beweisprozesse</i>	57

Kerstin ARNDT, Clara NEHRKORN & Katja EILERTS <i>Mathematisches Modellieren im Mathematikunterricht der Grundschule - Ein integrativer Ansatz</i>	61
Daniela AßMUS & Torsten FRITZLAR <i>Würfelgebäude nach Seitenansichten und Schatten bauen – eine Interviewstudie mit Grundschulkindern</i>	65
Annica BAIKER & Daniela GÖTZE <i>Distributive Zusammenhänge inhaltlich erklären können – Einblicke in eine sprachensible Förderung von Grundschulkindern</i>	69
Andrea BALDUS <i>Entwicklung und Erforschung einer Lernumgebung zur Erkundung arithmetischer Muster und Strukturen mit Hilfe eines Tabellenkalkulationsprogrammes in der Primarstufe</i>	73
Thomas BARDY, Lars HOLZÄPFEL & Timo LEUDERS <i>Untersuchungen und erste Ergebnisse zu einer langfristigen Fortbildung von Lehrpersonen zum Differenzieren im Mathematikunterricht</i>	77
Daniel BARTON <i>Geometrieunterricht mithilfe von selbstgemachten Erklärvideos – Der Einfluss von medialer Projektarbeit auf Emotionen, Motivation und Kompetenzentwicklung in mathematischen Lernsituationen</i>	81
Thomas BAUER <i>Peer Instruction in mathematischen Übungsgruppen – Entwurfsprinzipien und Akzeptanz</i>	85
Andreas BAUMANN <i>Elementares Rechnen-Lernen online mit dem vhs-Lernportal</i>	89
Lukas BAUMANN & Benjamin ROTT <i>Aufgabenvariation – Eine Analyse im Spannungsfeld zwischen Routineaufgaben und Problemen</i>	93
Johannes BECK <i>Der Vergleich bayrischer CAS- und Nicht-CAS-Abituraufgaben</i>	97
Melanie BECK, Anna-Marietha VOGLER & Rose VOGEL <i>Responsives Handeln in Spiel- und Erkundungssituationen – Chancen des Konzepts des mathematischen Situationspatterns für den Einsatz in der Kindertagesstätte</i>	101

Astrid BECKMANN	
<i>Das Projekt MathEdu Digital – Digitalisierung in der Lehramtsbildung, Schwerpunkt Mathematikdidaktik der Sekundarstufen</i>	105
Rudolf BEER, Notburga GROSSER & Jutta WALTENBERGER	
<i>Die Abbildung des Kompetenzmodells in mathematischen Leistungssituationen – Kompetenzorientierte Schularbeiten aus Mathematik auf der 4. Schulstufe: Empirische Befunde aus der Bundeshauptstadt Wien</i>	109
Florian BERENS	
<i>Stress und Coping im Vergleich von Fach- und Lehramtsstudierenden</i>	113
Jennifer BERTRAM, Natascha ALBERSMANN & Katrin ROLKA	
<i>Inklusiv und nicht-inklusiv, wo liegt der Unterschied? Vorstellungen von Lehrpersonen zur Konstruktion und Transmission mathematischen Wissens</i>	117
Lara BERTRAM, Elif ÖZEL, Laura MARTIGNON & Jonathan NELSON	
<i>Wie man Intuitionen im Umgang mit Entropie anhand einfacher Spiele bei Kindern fördern kann</i>	121
Christine BESCHERER	
<i>Mathematische Sprachbewusstheit von Lehrkräften – ein Konstruktorschlag</i>	125
Michael BESSER, Denise DEPPING, Timo EHMKE, Alexander FREUND & Dominik LEISS	
<i>Auswahl von Bewerber*innen auf ein Mathematik-Lehramtsstudium</i>	129
Rolf BIEHLER, Daniel FRISCHEMEIER, Susanne PODWORNY, Thomas WASSONG, Carsten SCHULTE, Simone OPEL & Michael SCHLICHTIG	
<i>Substantielle Digitale Bildung statt nur Anwendung digitaler Werkzeuge – Impulse aus einem Pilotprojekt zu Data Science in der Sekundarstufe</i>	133
Laura BIRKLEIN	
<i>Einsatz einer App zur mathematischen Frühförderung - Vergleich zweier Implementationsformen</i>	137
Silvia BLUM & Andreas BÜCHTER	
<i>Blended Learning in der Studieneingangsphase Mathematik mit digitalen Aufgaben zu Themen der Linearen Algebra</i>	141
Nadine BÖHME	
<i>Gelingensbedingungen und Hindernisse zur Nutzung multimedialer mathematischer Lernangebote zu Studienbeginn</i>	145

Rita BORROMEIO FERRI & Verena GÜNTHER <i>Die Bedeutung mathematischer Kompetenzen in der dualen Berufsausbildung – subjektive Sichtweisen von Ausbildern</i>	149
Martin BRACKE, Stefan RUZIKA & Lisa SCHNEIDER <i>Ein neues digitales Werkzeug zur Dokumentation und Analyse von längerfristiger Projektarbeit</i>	153
Vanessa BRÄUER, Dominik LEISS & Stanislaw SCHUKAJLOW <i>„Das geht nur mit Skizze“? – Differentielle Effekte des Skizzenzeichnens bei geometrischen Modellierungsaufgaben</i>	157
Kerstin BRÄUNING <i>Erwägungsorientierte Lehrpraktik: Problematisierung als ein Weg zu einem „vertiefteren“ Verständnis anhand eines Fallbeispiels in der Grundschullehrer*innenbildung</i>	161
Fiene BREDOW <i>Was Lehrkräfte unter mathematischem Argumentieren verstehen</i>	165
Julia BRUNS & Hedwig GASTEIGER <i>Mathematikdidaktisches Wissen von frühpädagogischen Fachkräften aus kognitiv-situationsbezogener Perspektive – Theoretisches Konstrukt und empirische Erfassung</i>	169
Andreas DATZMANN & Matthias BRANDL <i>Vernetzung von Schul- und Hochschulgeometrie in der gymnasialen Lehrerbildung</i>	173
Frederik DILLING <i>Ebenen und Geraden zum Anfassen – Lineare Algebra mit dem 3D-Drucker</i>	177
Susanne DÖGNITZ <i>Diagnostische Aufgaben zum Erkennen von Rechenschwäche im Klassenverband</i>	181
Willi DÖRFLER <i>Das Besondere an der Mathematik</i>	185
Christian DORNER, Christoph ABLEITINGER & Astrid ANGER <i>Auswahl wichtiger Szenen aus Mathematikunterricht durch Schüler*innen, Lehrer*innen und Fachdidaktiker*innen: Ein Vergleich dreier Perspektiven</i>	189

Anika DREHER & Aiso HEINZE	
<i>Beweisakzeptanz: Verlassen sich Mathematikerinnen und Mathematiker auf ihre Kolleginnen und Kollegen? Ergebnisse einer internationalen Studie</i>	193
Annalisa DRÖSEMEIER	
<i>BeGREIFEN des Integralbegriffs: Lernmaterialien zur enaktiven Entwicklung von Grundvorstellungen</i>	197
Christian DÜSI, Moritz BRÜSTLE & Gerhard GÖTZ	
<i>Was wünschen sich Studierende von Mathematikvorkursen? – Eine qualitative Befragung zu Studienbeginn</i>	201
Patrick EBERS & Bärbel BARZEL	
<i>Entwicklung von Videofällen für die Lehrerprofessionalisierung zum Einsatz digitaler Medien im Mathematikunterricht</i>	205
Dirk EIKMEYER	
<i>Zur Stabilität epistemologischer Überzeugungen bei Lehramts-studierenden im Fach Mathematik - Forschungseinblicke in Professionalisierungsprozesse während des Praxissemesters</i>	209
Hans-Jürgen ELSCHENBROICH	
<i>LEIBNIZ Calculus – Historische Aspekte der Analysis dynamisch visualisiert</i>	213
Franz EMBACHER	
<i>Von dreieckigen Pizzen – Anlässe zu Erfahrungen mit mathematischem Arbeiten in 10 Stationen</i>	217
Heiko ETZOLD	
<i>Grundvorstellungen ausbilden – Digitale Medien als Lernmodelle nutzen</i>	221
Maria FAST	
<i>Typenbildung als forschungsmethodisches Instrument bei der Analyse von arithmetischen Entwicklungsverläufen</i>	225
Anne FELLMANN	
<i>Intraindividuelle Entwicklungsverläufe von zwei Kindern der 4. Schulstufe im Umgang mit Brüchen im Vergleich</i>	229
Marei FETZER	
<i>Mit Objekten Mathematik lernen</i>	233

Yael FLEISCHMANN, Leander KEMPEN, Rolf BIEHLER, Alexander GOLD & Tobias MAI <i>Individuelle Schwerpunktsetzungen bei der Bearbeitung von online-Lernmaterialien: Nutzerstudien zu dem Projekt studiVEMINT</i>	237
Rachel-Ann FRIESEN <i>“Hatten wir das schon?” - Kinder initiieren kollektive Argumentationen in Jahrgangsgemischten Lerngruppen</i>	241
Karl Josef FUCHS & Simon PLANGG <i>Programmieren mit Hand Held Technologie</i>	245
Hedwig GASTEIGER, Mona GERVE, Julia NÜSSE, Lisanne SCHLIEF, Gesa SCHRÖDER & Laura TABELING <i>Strategieverwendung bei Additionsaufgaben mit Zehnerübergang Ende Jahrgangsstufe 2</i>	249
Mirko GETZIN <i>Entwicklung einer Grounded Theory über die Einschätzung von Mathematikaufgaben durch Schülerinnen und Schüler</i>	253
Boris GIRNAT <i>Selbstkonzept, Selbstwirksamkeitserwartung und Emotionen von Studienanfänger im Fach Mathematik</i>	257
Stephanie GLEICH <i>Konzeption einer Studie zum Einfluss von Mathematik auf kreative Fähigkeiten</i>	261
Sandra GLEIßBERG & Klaus-Peter EICHLER <i>Auswahl von Aufgaben zur Multiplikation in den Klassen 2 und 3 durch Lehrerinnen und Lehrer</i>	265
Daniela GÖTZ & Hedwig GASTEIGER <i>Schwierigkeitsgenerierende Merkmale bei Aufgaben zur Achsenspiegelung</i>	269
Martina GREILER-ZAUCHNER <i>Rechenwege bei der Multiplikation – Entwicklung, Erprobung und Beforschung eines Lernarrangements im dritten Schuljahr</i>	273
Isabelle GRETZSCHEL, Michelle BRÄUER, Kerstin BRÄUNING, Denise LENZ & Georg PFEIFFER <i>Mathematisches Erleben mit gleichem Material in großer Menge - Fallbeispiele mathematisch interessierter Viertklässler*innen</i>	277

Fabian GRUENIG, Julia OLLESCH, Markus VOGEL & Tobias DOERFLER <i>Pilotierung eines Vignettentests zur Erfassung des Professionswissens angehender Lehrkräfte über computergestützte Darstellungen im Mathematikunterricht</i>	281
Paul GUDLADT <i>Deutungsperspektiven zum Prozentbegriff: Erste Ergebnisse einer empirischen Untersuchung</i>	285
Ilka GUMMELS & Martina DÖHRMANN <i>Schwierigkeiten beim kooperativen Lernen im inklusiven Mathematikunterricht der Primarstufe</i>	289
Ján GUNČAGA & Karl Josef FUCHS <i>Computer als Hilfsmittel zum Verstehen von Schwellenkonzepten (Threshold Concepts) im Mathematikunterricht</i>	293
Claudia-Susanne GÜNTHER, Karen REITZ-KONCEBOVSKI & Peter M. KLÖPPING <i>Begegnungen mit Mathematik – Reflexion der persönlichen mathematischen Bildungsbiographie im Lehramtsstudium</i>	297
Inka HAAK & Rolf BIEHLER <i>Die Studieneingangsphase Mathematik aus Transitionsperspektive: Untersuchung des Einflusses von Lernzentren</i>	301
Dörte HAFTENDORN <i>Die geheime Macht der mehrfachen Nullstellen</i>	305
Heike HAGELGANS <i>„Malen macht doch aber mehr Spaß als Mathematik.“ Zu Interventionsmöglichkeiten bei Underachievement im Mathematikunterricht</i>	309
Heike HAHN & Nadine PUSCHNER <i>Digitale Unterstützung mathematischer Lernprozesse – Konzept eines Moduls im Lehramtsstudium</i>	313
Myriam HAMICH <i>War das alles? – Systematische Literaturrecherche am Beispiel einer theoriebildenden mathematikdidaktischen Arbeit</i>	317
Erik HANKE <i>Anschauliche Deutungen des komplexen Wegintegrals und der Cauchyschen Integralformel von Expert*innen der Funktionentheorie</i>	321

Luisa-Marie HARTMANN & Stanislaw SCHUKAJLOW <i>Ist INSIDE out? – Eine experimentelle Studie zum Vergleich des Interesses beim Modellieren im Klassenraum und auf dem Schulgelände</i>	325
Lisa HEFENDEHL-HEBEKER <i>Auf rationale Weise zu irrationalen Zahlen</i>	329
Kerstin HEIN <i>Argumentationstheoretische und linguistische Analyse von Beweisen in natürlicher Sprache</i>	333
Daniel C. HEINRICH & Mathias HATTERMANN <i>Zusammenhänge zwischen Kommunikationsprozessen und Lernerfolg in der Hochschuleingangsphase</i>	337
Frank HEINRICH & Lara JAKOBI <i>Schwierigkeiten von Grundschulkindern beim selbständigen Bearbeiten problemhaltiger Textaufgaben</i>	341
Aiso HEINZE, Irene NEUMANN, Stefan UFER, Stefanie RACH, Andreas BOROWSKI, David BUSCHHÜTER, Gilbert GREEFRATH, Stefan HALVERSCHEID, Ronja KÜRTEIN, Kolja PUSTELNIK & Daniel SOMMERHOFF <i>Mathematische Kenntnisse in der Studieneingangsphase – Was messen unsere Tests?</i>	345
Andreas HELFRICH-SCHKARBANENKO & Achim EICHHORN <i>Mathematik auf Knopfdruck</i>	349
Markus HENSGENS & Marvin TITZ <i>Iterative Verfahren – Ein Schülerarbeitsheft mit symbolischem, ikonischem und enaktivem Lernmaterial</i>	353
Johanna, HERKENHOFF & Martina DÖHRMANN <i>Wie kann guter inklusiver Mathematikunterricht von LehrerInnen in der Primarstufe geplant werden?</i>	357
Henning HESKE <i>Kuno Fladt und das Reichssachgebiet Mathematik und Naturwissenschaften im Nationalsozialistischen Lehrerbund</i>	361

Max HETTMANN, Ruth NAHRGANG, Alexander SALLE, Rudolf VOM HOFE, Axel GRUND & Stefan FRIES <i>Erwerb professioneller Kompetenzen zur Motivationsförderung für den Mathematikunterricht in inklusiven Settings</i>	365
Philip HÖRTER & Christina GIPPERT <i>Entdeckendes Lernen entdecken lernen – Förderung professioneller Wahrnehmung konstruktivistischer oder instruktionaler Lehr-Lern-Konzepte</i>	369
Rita HOFMANN & Jürgen ROTH <i>Bedingen sich Aufgabendiagnose und videogestützte Prozessdiagnose gegenseitig bzw. lassen sie sich wechselseitig fördern?</i>	373
Martin Erik HORN <i>Hypergeometrie: Aus zwei werden immer drei</i>	377
Lara HUETHORST <i>Formelbasierte Lösungen operativer Veränderungen fachfremd unterrichtender Fortbildungsteilnehmender</i>	381
Judith HUGET <i>Die Entwicklung einer Domain Map im Bereich Wahrscheinlichkeitsrechnung für die Lehrerbildung</i>	385
Hans HUMENBERGER <i>Flächenausgleich bei regelmäßigen Vielecken und verzerrten Schachbrettern</i>	389
Oleg Boruch IOFFE, Andreas HELFRICH-SCHKARBANENKO, Miriam CLINCY & Jürgen KOCH <i>Computergenerierte Mathematiktests in der Studieneingangsphase</i>	393
Elena JEDTKE <i>Digitale Lernpfade im Mathematikunterricht: Auswirkungen auf die computerbezogene Selbstwirksamkeitserwartung von Schülerinnen und Schülern</i>	397
Julia JOKLITSCHKE, Maike SCHINDLER & Benjamin ROTT <i>Verständnisse von mathematischer Kreativität in der aktuellen Forschungsliteratur</i>	401
Takashi KATOU & Seiji MORIYA <i>Effects of diagrams showing relationships between variables in solutions to problems concerning Speed</i>	405

Sarah KEUCH & Birgit BRANDT <i>„Kennt ihr das Wort messen?“ – Integrierte Sprach- und Mathematikförderung im Elementarbereich</i>	409
Christoph KIRFEL <i>Indische Wurzeln – Wurzelziehen mit der Sulbasutra</i>	413
Katharina KIRSTEN <i>Aufbau einer Problemrepräsentation im Beweisprozess – Eine Analyse der Aktivitäten in der Verstehensphase</i>	417
Petra KLINGENSTEIN <i>Sekundarstufe I: Mathematiklernen mit geeigneten Programmieraufgaben</i>	421
Peter M. KLÖPPING <i>Verständnis von Grundschullehrkräften zum mathematischen Argumentieren – eine forschungsmethodische Ergänzung</i>	425
Henning KÖRNER <i>Prozessorientierte Kompetenzen im Schulbuch - wie geht das?</i>	429
Maria KÖTTERS & Karin RICHTER <i>Von Hausmarken und römischer Mühle: Material-unterstützung im Kontext einer ethnomathematischen Problemlöseaufgabe</i>	433
Sebastian KOLLHOFF <i>Transferprozesse am Beispiel der Bruchrechnung</i>	437
Timo KOSIOL, Stefan UFER & Stefanie RACH <i>Selbstkonzept in der Studieneingangsphase Mathematik: Wie verändert sich das Selbstkonzept im ersten Semester?</i>	441

Band II: Seite 445 bis 888

Regula KRAPF <i>„Wie kommt man drauf?“ – Ergebnisse aus einem Tutorium über Methoden des mathematischen Arbeitens</i>	445
Eduard KRAUSE, Simon KRAUS, Frederik DILLING, Kathrin HOLTEN, Jochen GEPPERT, Nguyen VAN BIEN, Tran NGOC CHAT, Nguyen PHUONG CHI, Tuan ANH LE, Chu CAM THO & Vu Dinh PHUONG <i>Inter TeTra – Ein Projekt zur Implementation von Physikdidaktik in die MathematiklehrInnenbildung</i>	449

Jens KRUMMENAUER & Sebastian KUNTZE	
<i>Die Rolle von Kontextwissen beim Argumentieren mit statistischen Daten – empirische Befunde von Kindern im Grundschulalter</i>	453
Sebastian KUNTZE & Jens KRUMMENAUER	
<i>Sichtweisen von Grundschullehrkräften zu Merkmalen erfolgreicher Weiterbildungen im Fach Mathematik</i>	457
Ana KUZLE	
<i>Geometrieunterricht aus Sicht der Grundschul Kinder: eine explorative Studie hinsichtlich der fundamentalen Ideen und des Unterrichtsklimas</i>	461
Jonas LAMPART & Esther BRUNNER	
<i>Überzeugungen und deren Veränderbarkeit im Zuge der Professionalisierung von angehenden Mathematik-lehrpersonen</i>	465
Vera LANDGRAF	
<i>Die Pilotstudie des Projekts ‚Anschauliches Beweisen im Mathematikunterricht der Grundschule‘ (schauMal)</i>	469
Felix LENSING	
<i>»Something is rotten in the state of Denmark« – Reflexionen zum Begründungsproblem der vollständigen Induktion</i>	473
Denise LENZ	
<i>Relationales Denken und das Umgehen mit unbekanntem Mengen- Einblicke in das Fallbeispiel eines Kindergartenkindes</i>	477
Katja LENZ, Anika DREHER, Lars HOLZÄPFEL & Gerald WITTMANN	
<i>Entwicklung und Validierung eines Testinstruments zur Erfassung von konzeptuellem und prozeduralem Wissen zu Brüchen</i>	481
Michaela LICHTI	
<i>Der Zusammenhang von Funktionalem Denken und sprachlichen Fähigkeiten</i>	485
Pauline LINKE	
<i>Entdeckendes Lernen im Mathematikunterricht neu denken</i>	489
Peter LUDES-ADAMY	
<i>Dissens und Konsens in kooperativen Lernumgebungen in Informatik und Mathematik</i>	493
Steffen LÜNNE & Susanne SCHNELL	
<i>Fortbildungsmotive fachfremd Mathematik unterrichtender Lehrkräfte</i>	497

Maike LÜSSENHOP <i>Mathematiklernen in Internationalen Vorbereitungsklassen – Praktiken und Perspektiven von Mathematik-lehrkräften und Schüler*innen mit Fluchthintergrund</i>	501
Jennifer LUNG <i>Entwicklung schulcurricularen Fachwissens von Mathematiklehramtsstudierenden</i>	505
Jürgen MAASZ & Stefan GÖTZ <i>Ein Habicht auf der Jagd nach dem Sperbernest</i>	509
Peter MAHNS & Ulrich KORTENKAMP <i>Raumintelligenz spielerisch-virtuell unter Beweis stellen</i>	513
Elvira MALITTE & Karin RICHTER <i>Geometrische Zusammenhänge erkunden: quadratische Räder auf einer Kreisbogen-Piste</i>	517
Katharina MANDERFELD & Hans-Stefan SILLER <i>Inhalte der Mathematikdidaktik - Fokussierungen von Mathematiklehramtsstudierenden im Bachelor</i>	521
Günter MARESCH <i>Wie und Was sieht unser Gehirn</i>	525
Laura MARTIGNON <i>Eine dynamische Seite zur Förderung der zweiten Stufe der Risikokompetenz</i>	529
Bernhard MATTER <i>Mathematik lernen in heterogenen Lerngruppen</i>	533
Michael MEYER <i>Wann ist ein Argument ein Argument? Erste Ergebnisse eines ExpertInnen-NovizInnen-Vergleichs</i>	537
Gregor MILICIC <i>Innermathematisches Experimentieren im Kontext der Modellierung mit Algorithmen</i>	541
Victoria MÖLLER & Rose VOGEL <i>Lehr-Lern-Inszenierungen im Mathematikunterricht und deren multimodale Ausgestaltung</i>	545

Jeremias MOSER-FENDEL & Lena WESSEL <i>Diagnose prozeduralen und konzeptuellen Wissens von MINT-StudienanfängerInnen</i>	549
Katharina MROS <i>„2 4er-Boote = 1 8er-Boot“ – Semiotische und epistemologische Perspektiven auf Zeichnungen einer Viertklässlerin zu Textaufgaben</i>	553
Matthias MÜLLER <i>Bilingualer Mathematikunterricht im Projekt MISTI Global Teaching Lab und an der German International School Boston</i>	557
Marianne NACK, Alexander WOLFF & Boris GIRNAT <i>Zum Einfluss eines strukturalen Termverständnisses auf das Lösen linearer Gleichungen</i>	561
Silke NEUHAUS & Stefanie RACH <i>Beweisverständnis von Studierenden im Bereich Analysis</i>	565
Karin NIEBUHR, Lars HOLZÄPFEL & Petra GRETSCH <i>Einsatz von bildlichen Darstellungen bei instruktionalen Erklärungen angehender Lehrkräfte</i>	569
Hans Peter NUTZINGER <i>The sound of fractions - Interdisciplinary tasks between music and mathematics</i>	573
Annegret NYDEGGER <i>Kriteriengeleitetes Arbeiten – ein Aufgabenformat zur Förderung der Selbstregulation im Mathematikunterricht</i>	577
Elif ÖZEL & Sebastian KUNTZE <i>Aus Fehlern lernen – Wie gehen Grundschülerinnen und Grundschüler mit fehlerhaften Lösungsbeispielen um?</i>	581
Reinhard OLDENBURG <i>Schwierigkeiten von Studierenden in der Analysis I</i>	585
Norbert OLEKSIK <i>Äquivalenzumformung – mehr als nur Regeln</i>	589
Anna Barbara ORSCHULIK <i>Entwicklung der professionellen Wahrnehmungskompetenz von Studierenden in universitären Praxisphasen</i>	593

Friederike OSTKIRCHEN & Raphael WESS <i>Selbstdifferenzierende Eigenschaften von Modellierungs-aufgaben – Sichtweisen von Studierenden im Kontext eines produktiven Umgangs mit Heterogenität.....</i>	597
Laura OSTSIEKER <i>Entwicklung eines Konzepts zur angeleiteten Nacherfindung des Konvergenzbegriffs durch Studierende</i>	601
Anja PANSE & Frank FEUDEL <i>„Auf einmal kann ich auch mitdenken“ – Mitschreiben in Vorlesungen mit Lückenskript.....</i>	605
Chrysi PAPADAKI & Christine KNIPPING <i>Abduktionen in Argumentationsprozessen</i>	609
Antonella PERUCCA <i>Multimengen für die Arithmetik.....</i>	613
Selina PFENNIGER <i>„Wir haben gelernt mathematisch zu kommunizieren.“ Eine Studie zur Sprachförderung im Mathematikunterricht</i>	617
Stefan POHLKAMP <i>Das Bildungspotenzial normativer Modellierung am Beispiel von Sitzverteilungsverfahren.....</i>	621
Jennifer POSTUPA <i>Mathematikschulbücher im Vergleich – Entwicklung und Erprobung eines Instruments zur quantitativen Analyse von Mathematikschulbüchern unter didaktischen Gesichtspunkten.....</i>	625
Susanne PREDIGER, Katharina ZENTGRAF & Anne BERKEMEIER <i>Sprachstand diagnostizieren im Mathematikunterricht mit Deutsch-Anfängerinnen und -Anfängern – Konkretisierung eines grammatischen Stufenmodells für Füllgraphen</i>	629
Charlotte RECHTSTEINER <i>Flexible Rechenkompetenzen bei Studierenden</i>	633
Toni REIMERS <i>Samuel Loyds Schleifstein-Rätsel aus historischer und digitaler Perspektive</i>	637

Julia REY & Michael MEYER <i>Die Beziehung von Theorie und Empirie innerhalb mathematisch-experimenteller Methoden</i>	641
Ulrike RODER, Insa Maria APEL & Felix JOHLKE <i>Förderung von Grundwissen und Grundkönnen</i>	645
Marieke ROSKAM <i>Multiplikative Strukturen verstehen - Einzelfallanalysen von Sechstklässlern über argumentative Auseinandersetzungen im Kontext: Primzahlen als kleinste Bausteine der natürlichen Zahlen</i>	649
Silke RUWISCH <i>Das Schätzen von Größen – Welche Antwort ist angemessen?</i>	653
Marcel SACKARENDT <i>Grenzkosten als lokale Änderungsrate? – Grenzen einer physikalisch geprägten Grundvorstellung im ökonomischen Kontext</i>	657
Safrudiannur SAFRUDIANNUR & Benjamin ROTT <i>Investigating factors influencing beliefs about teaching and learning: Students' abilities and experiences in teaching</i>	661
Dilan ŞAHIN-GÜR & Susanne PREDIGER <i>Syntaktische Komplexität individueller Sprachproduktion bei Denkprozessen zu Bestand und Änderung</i>	665
Constanze SCHADL & Stefan UFER <i>Vorwissensprofile für den Erwerb des Bruchzahlkonzepts</i>	669
Ingolf SCHÄFER & Erik HANKE <i>Das Y-Modell in der Stochastik – Erfahrungen aus dem ersten Transferversuch eines Design Research Projekts</i>	673
Marc SCHÄFER & Dietlinde Nelao NAMAKALU <i>The role of gestures as visualization tools in the teaching of mathematics</i>	677
Marianne SCHÄFER & Rita BORRROMEO FERRI <i>StudienFACHwahlmotivation von Lehramtsstudierenden mit Fachrichtung Mathematik</i>	681
Marcel SCHAUB <i>Automatisierte fehleranalytische Diagnose zu Beginn der VEMINT-Vorkurse in Darmstadt</i>	685

Sarah SCHEUERER, Frank REINHOLD, Sarah HOFER & Kristina REISS <i>Studieneingangsvoraussetzungen von Studierenden des Gymnasiallehramts Mathematik – Erste Ergebnisse eines Projekts zur Verbesserung der universitären Ausbildung</i>	689
Katrin SCHIFFER <i>Probleme beim Erlernen von Algebra</i>	693
Achim SCHILLER <i>Mathematische Bildung und Demokratie: Zivilstatistik in der Mathematiklehrausbildung</i>	697
Simeon SCHLICHT & Michael MEYER <i>Zwischen Objektivität und Subjektivität – Latente Sinnstrukturen als eine Voraussetzung für inklusives Lernen im Mathematikunterricht</i>	701
Kira SCHLUND <i>Entwicklung und Erprobung von Seminarbausteinen zur Förderung adaptiver Planungshandlungen von Studierenden der Primarstufe</i>	705
Marcus SCHMITZ, Stanislaw SCHUKAJLOW & Maxim BRNIC <i>Hilfe oder Hindernis? Auswirkungen zusätzlicher Informationen in Bildern auf Modellierungsleistungen</i>	709
Silvia SCHÖNEBURG-LEHNERT & Thomas KROHN <i>Barocke Wurzelbehandlung – Auseinandersetzung mit einem historischen Algorithmus im aktuellen Mathematikunterricht</i>	713
David SCHÖNWÄLDER <i>Arithmetik können in der Studieneingangsphase – Aspekte eines summativen Referenzmodells zu grundlegendem Wissen und Können im Bereich der Arithmetik</i>	717
Christian SCHÖTTLER <i>Deutung dezimaler Beziehungen – Deutungs- und Interaktionsprozesse im inkluisiven Mathematikunterricht</i>	721
Sebastian SCHORCHT <i>Ich sehe was, was du nicht siehst! – Assoziationen von Lehrkräften zu „historical snippets“ in Schulbüchern</i>	725
Jan SCHUMACHER <i>Rekonstruktion diagrammatischen Schließens am Beispiel der Subtraktion negativer Zahlen</i>	729

Stefanie SCHUMACHER & Alexander SALLE <i>Der Einfluss fokussierender Fragen auf das Kommunikationsverhalten von Studierenden beim gemeinsamen Lernen mit digitalen Medien</i>	733
Heinz SCHUMANN <i>„Regelmäßige“ räumliche Polygone – eine Sachanalyse</i>	737
Inge SCHWANK & Marga KREITEN-BRESGES <i>MINT-Kinderzimmer im BMBF-Projekt Zukunftsstrategie Lehrer*innenbildung an der Universität zu Köln</i>	741
Björn SCHWARZ, Ilka GUMMELS & Jessica HOTH <i>Professionelle Entwicklung von Lehramtsstudierenden in Praxisphasen – Eine qualitative Analyse zur Berücksichtigung von Heterogenität in Planungsprozessen</i>	745
Andrea SCHWOB & Simeon SCHLICHT <i>Inklusion im Regelunterricht Mathematik umsetzen – Ergebnisse und Perspektiven einer empirischen Fallstudie an einer amerikanischen Schule</i>	749
Franziska SIEBEL <i>Lehramtsstudierende analysieren Aufgaben aus sprachlicher Perspektive</i>	753
Katharina SIEFER, Timo LEUDERS & Andreas OBERSTEINER <i>Repräsentation, Anwendungsbezug, Anforderung – Worauf achten Schülerinnen und Schüler beim Einschätzen ihrer Fähigkeiten zu linearen Funktionen?</i>	757
Henning SIEVERT, Ann-Katrin VAN DEN HAM & Aiso HEINZE <i>Effekte des Schulbuchs auf die Nutzung Operativer Beziehungen in Klasse 1 – ein einjähriger Längsschnitt</i>	761
Johann SJUTS <i>Mathematisches Denken organisieren und reorganisieren</i>	765
Katharina SKUTELLA & Benedikt WEYGANDT <i>Analysis reloaded Ein Lehrkonzept für Bachelor- und Masterstudierende zur Überbrückung beider Diskontinuitäten</i>	769
Ute SPROESSER, Markus VOGEL, Tobias DÖRFLER, Ann-Kristin HEIN & Andreas EICHLER <i>Schülerförderung vermittelt durch Lehrerfortbildung? Eine Studie zum funktionenbezogenen Selbstkonzept und Interesse</i>	773

Frank SPRÜTTEN <i>„Ich habe als erste gemacht, weil haben wir drei Kilogramm Kartoffel kostet sechs Euro“ - Mathematikunterricht mit neuzugewanderten Schülerinnen und Schülern</i>	777
Florian STAMPFER, Karen REITZ-KONCEBOVSKI & Tobias HELL <i>Feststellung und Entwicklung des Natural Number Bias bei Lehramtsstudierenden in der fachdidaktischen Ausbildung</i>	781
Aileen STEFFEN & Meike GRÜBING <i>Nutzungsweisen und Auswirkungen der Lernbegleitung einer Tablet-App in Bezug auf das räumliche Vorstellungsvermögen</i>	785
Dorothea STRAUER, Lidia FEIL & Katharina ZWINGMANN <i>Entwurf und Einsatz von Lösungsbeispielen mit Lückentext und Selbsterklärungsaufforderungen in Mathematikveranstaltungen für Studierende der Pharmazie und der Biologie</i>	789
Nele STUBBEMANN <i>Der Einfluss von Fachwissen auf den Nutzen von Monitoring im Beweisprozess</i>	793
Ann Sophie STUHLMANN <i>Kooperative Beweisprozesse von Mathematiklehramtsstudierenden in der Studieneingangsphase</i>	797
Nina STURM & Tobias ROLFES <i>Urne versus Glücksrad – (Fehl-)Strategien beim Lösen von Aufgaben zum Wahrscheinlichkeitsvergleich</i>	801
Maike SUBE & Martin FRANK <i>Vorschlag für eine Abiturprüfungsaufgabe mit authentischem und relevantem Realitätsbezug</i>	805
Evelyn SÜSS-STEPANCIK & Stefan GÖTZ <i>Erwartungen an die fachmathematische Ausbildung</i>	809
Anita SUMMER, Evelyn SÜSS-STEPANCIK & Andrea VARELIJA-GERBER <i>(Fach-)Sprachliche Kompetenzen von Primarstufen-studierenden in Mathematik</i>	813
Marvin TITZ <i>Bitte diskret behandeln: Nicht-kontinuierliche Aspekte der angewandten Mathematik</i>	817

Štefan TKAČIK & Jan GUNČAGA <i>Some prominent personalities of Slovak Mathematics</i>	821
Eva TREIBER, Irene NEUMANN & Aiso HEINZE <i>Fachfremde Effekte: Kann ein Physikwettbewerb zum mathematischen Selbstkonzept beitragen?</i>	825
Christoph TRUMMER <i>Approximation als Fundamentale Idee der Reellen Analysis</i>	829
Daniel ULLRICH <i>Wissen und Können im Bereich Funktionaler Zusammenhänge der Sekundarstufe. Ein summatives Referenzmodell für Diagnose- und Fördermaßnahmen am Übergang Schule-Hochschule</i>	833
Peter ULLRICH <i>Integralrechnung für stückweise monotone Funktionen, oder: Dank Leibniz zu den Bildungsstandards?</i>	837
Ángela URIBE <i>Sprachbildender Mathematikunterricht unter Einbeziehung der Mehrsprachigkeit</i>	841
Christian VAN RANDENBORGH <i>Digital oder real – was macht den Unterschied beim Einsatz einer Simulation?</i>	845
Lara VANFLOREP <i>„Es darf immer nur eine Perle in einem Feld sein. Deswegen muss man das so langstrecken.“ – Deutungsprozesse im Umgang mit Montessoris ‚Schachbrett‘</i>	849
Rose VOGEL & Lara BILLION <i>Die multimodale Lehr-Lern-Einheit „Erstellen von mathematischen Erklärvideos für Grundschul Kinder“</i>	853
Maike VOLLSTEDT & Florian SCHMIDT-BORCHERDING <i>Lassen Blickbewegungen bei der Aufgabenauswahl Rückschlüsse auf Sinnkonstruktionen zu? Eine Machbarkeitsstudie zur Untersuchung von Sinnkonstruktionen mittels Fragebogen, Interview und Eye-Tracking</i>	857
Nicolai VON SCHROEDERS <i>Kategorisierung der Zählfehler beim Addieren und Subtrahieren im Zahlenraum bis 100</i>	861

Maria WALDLEITNER, Angelika WILDGANS, Andreas OBERSTEINER, Frank FISCHER & Kristina REISS <i>Scaffolding beim Erwerb von Diagnosekompetenzen in einer simulationsbasierten Lernumgebung</i>	865
Regine WALLRAF <i>Förderung fachkommunikativer Kompetenzen angehender Mathematiklehrkräfte – am Beispiel metaphorischer Sprache rund um den Grenzwertbegriff</i>	869
Hans WALSER <i>Umkehrung</i>	873
Birke-Johanna WEBER & Anke LINDMEIER <i>Gestaltungsmerkmale mathematischer Übungsaufgaben</i>	877
Hans-Georg WEIGAND, Annalisa DRÖSEMEIER, Gilbert GREEFRATH, Reinhard OLDENBURG, Hans-Stefan SILLER & Volker ULM <i>Eine empirische Überprüfung von Grundvorstellungen zu Ableitungen und Integralen</i>	881
Frederike WELSING <i>Begriffsbildungsprozesse beim Argumentieren im Kontext anschaulich dargestellter struktureller Zahleigenschaften</i>	885

Band III: Seite 889 bis 1332

Birgit WERNER <i>„Ist das noch Mathematik?“ Überlegungen zum gemeinsamen Gegenstand Mathematik in inklusiven Settings</i>	889
Stephanie WESKAMP <i>Design Research am Beispiel einer kombinatorischen Lernumgebung – Einsatz in heterogenen Lerngruppen</i>	893
Jürgen WESP & Reinhard OLDENBURG <i>Komplexe Zahlen im Sinne von Duval</i>	897
Annika M. WILLE <i>Einsatz von Materialien zur Bruchrechnung für gehörlose Schülerinnen und Schüler im inklusiven Mathematikunterricht</i>	901

Wieland WILZEK	
<i>Interaktive dynamische Visualisierungen als Unterstützungsangebot im Mathematikstudium – Chancen und Gefahren der Anschauung</i>	905
Kirsten WINKEL & Henning HERMES	
<i>Das Arbeitsgedächtnis und seine Bedeutung für frühe arithmetische und geometrische Kompetenzen – Empirische Evidenz aus Klasse 1</i>	909
Janet WINZEN & Karina HÖVELER	
<i>Die Thematisierung kombinatorischer Anzahlbestimmungsprobleme in der Grundschule – Eine vergleichende Schulbuchanalyse</i>	913
Felix WLISSAK	
<i>Aufgabenprofile mathematischer Übungsaufgaben im Fach Analysis I</i>	917
Holger WUSCHKE	
<i>Klassifizierung von Mathematikaufgaben der DDR im Kontext ihrer Zeit – am Beispiel 1962</i>	921
Carina ZINDEL	
<i>Individuelle Kategorien von Lehrkräften zur Beurteilung schriftlicher Produkte von Lernenden</i>	925
3 Minisymposien	929
Minisymposium 01	931
Birte PÖHLER & Ralf Nieszporek	
<i>Professional development research on the level of facilitators</i>	931
Birgit GRIESE	
<i>Incidents of professional growth in members of professional learning communities – a case study</i>	933
Ralf NIESZPOREK	
<i>Facilitators attitude towards learning targets of a professional development course for upper secondary statistics</i>	937
Joyce PETERS-DASDEMIR & Bärbel BARZEL	
<i>The profile of facilitators</i>	941
Birte PÖHLER & Susanne PREDIGER	
<i>Facilitators' practices and situative goals in conducting PD courses on language-responsive mathematics teaching</i>	945

Minisymposium 02 **949**

Uta HÄSEL-WEIDE & Petra SCHERER

Mathematikunterricht und Inklusion 949

Christian BÜSCHER

Verstehensgrundlagen identifizieren und Lernziele setzen – Jobs für Lehrkräfte im inklusiven Mathematikunterricht 951

Timo DEXEL

Multiprofessionelle Kooperation – eine wichtige Gelingensbedingung für inklusiven Mathematikunterricht 955

Leonie RATTE

Reflexive Adaptionsprozesse von MultiplikatorInnen beim Design einer Fortbildungsmaßnahme zum inklusiven Mathematikunterricht 959

Vivian VITT

„Hier ist der Zehner voll“ – Hilfen von Schülerinnen und Schülern im inklusiven Mathematikunterricht 963

Minisymposium 03 **967**

Bärbel BARZEL & Hans-Georg WEIGAND

Digitalisierung und mathematisches Lernen und Lehren 967

Roland GUNESCH

Wann und wieso der Einsatz von Computersimulationen im Unterricht und in Lehrveranstaltungen sinnvoll sein kann – eine übergreifende Untersuchung 969

Marcel KLINGER

Zur Digitalisierung in außerschulischen Lernkontexten: Welche Rolle spielen CAS-basierte Smartphone-Apps wie Photomath und Co? 973

Andreas LEINIGEN

Kinder erklären für Kinder mathematische Sachverhalte mit Lehrfilmen 977

Anje OSTERMANN, Hendrik HÄRTIG, Lorenz KAMPSCHULTE, Anke LINDMEIER, Mathias ROPOHL & Julia SCHWANWEDEL

Wie werden Medien im Mathematikunterricht genutzt? Ergebnisse einer Befragung von Lehrkräften 981

Franziska PETERS	
<i>Einsatz von auditiven Medien zur fachspezifischen Sprachbildung im Mathematikunterricht der Primarstufe</i>	985

Roland RINK & Daniel WALTER	
<i>Denk- und Sachaufgaben 2.0 – Zum Einfluss multipler Repräsentationen auf die Generierung eines Situationsmodells beim Sachrechnen</i>	989

Minisymposium 04 **993**

Susanne PREDIGER & Stefan UFER	
<i>Sprache beim Mathematiklernen</i>	993

David BEDNORZ & Michael KLEINE	
<i>Konfiguration von Textmerkmalen als Ansatz zur Bestimmung der textuellen Schwierigkeit von Mathematikaufgaben</i>	995

Sabrina BERSCH	
<i>Sprache beim Argumentieren im (Analysis-)Unterricht – Schwierigkeiten und Förderansätze</i>	999

Laura GABLER & Stefan UFER	
<i>Sprachliche Flexibilität von Grundvorstellungen zu Addition und Subtraktion – Eine Vorstudie zu einem Förderkonzept für die zweite Jahrgangsstufe</i>	1003

Philipp NEUGEBAUER & Susanne PREDIGER	
<i>Sind sprach- und fachintegrierte Unterrichtseinheiten disseminierbar? Feldstudie zum sprachsensiblen Aufbau von Prozentverständnis</i>	1007

Minisymposium 05 **1011**

Gabriele KAISER & Anke LINDMEIER	
<i>Lehrerprofessionsforschung</i>	1011

Kirsten BENECKE, Armin JENTSCH & Sabrina FREIER	
<i>In welchen Interaktionsmustern manifestiert sich mathematikdidaktisches Wissen?</i>	1013

Marita FRIESEN & Sebastian KUNTZE	
<i>Wie entwickelt sich die Analysekompetenz angehender Mathematiklehrkräfte in der zweiten Ausbildungsphase? Eine Längsschnittstudie aus dem Projekt EKoL</i>	1017

Maike HAGENA, Michael BESSER, Timo EHMKE & Dominik LEISS <i>Schulbezogenes mathematisches Vorwissen von Bewerber*innen auf ein Mathematik-Lehramtsstudium</i>	1021
Jessica HOTH, Colin JESCHKE, Anika DREHER, Anke LINDMEIER & Aiso HEINZE <i>Entwicklung des fachbezogenen Professionswissens von Mathematiklehramtsstudierenden während des Studiums</i>	1025
Colin JESCHKE, Anke LINDMEIER, Christiane KUHN, Hannes SAAS, Olga ZLATKIN-TROITSCHANSKAIA & Aiso HEINZE <i>Wie fachspezifisch ist die Fähigkeit, im Unterricht zu handeln? Einflussfaktoren bei Lehrkräften der Fächer Mathematik und Wirtschaftswissenschaften</i>	1029
Natalie ROSS, Hannes BECKER & Gabriele KAISER <i>Rationale Aufgabenanalyse zur Untersuchung von fachbezogenen Aspekten der Unterrichtsqualität bei TEDS-Validierung</i>	1033
Minisymposium 06	1037
Rolf BIEHLER & Walther PARAVICINI <i>Hochschuldidaktik Mathematik</i>	1037
Stefan BÜCHELE <i>Wie nachhaltig sind Mathematikvorkurse in wirtschaftswissenschaftlichen Studiengängen? Eine Analyse zur Anwesenheit der Studierenden und zu den mittelfristigen Effekten</i>	1039
Sebastian GEISLER & Katrin ROLKA <i>„Das war nicht die Mathematik für die ich mich entschieden habe!“ – Beliefs zur Natur der Mathematik in der Studieneingangsphase</i>	1043
Julia GRADWOHL & Andreas EICHLER <i>Determinanten des Studienerfolgs in der mathematischen Ausbildung der Ingenieurwissenschaften</i>	1047
Christiane KUKLINKSI, Elena LEIS, Michael LIEBENDÖRFER & Reinhard HOCHMUTH <i>Erklärung von Mathematikleistung im Ingenieursstudium</i>	1051
Elisa LANKEIT & Rolf BIEHLER <i>Vorstellung einer Elaborationsaufgabe zu den verschiedenen Differenzierbarkeitsbegriffen im Mehrdimensionalen</i>	1055