

## 1 Hauptvorträge

Hedwig GASTEIGER  
*Forschung macht Schule? – Mathematikdidaktik im Praxiskontext*..... 3

Timo LEUDERS  
*Diagnostische Kompetenz – ein zentrales aber noch wenig geklärtes Konstrukt*..... 11

Sverker LUNDIN  
*How mathematics education became a ritual*..... 19

Nathalie SINCLAIR  
*Moving mathematics: Technology that changes teaching and learning* .... 27

## 2 Einzelbeiträge

Christoph ABLEITINGER, Roland STEINBAUER  
*Bedarfsorientierte Gestaltung von Fachvorlesungen für Lehramtsstudierende*..... 31

Catharina ADAMEK, Jana HEGEN  
*Mathematisches Modellieren mit Lösungsplan aus Sicht von Schülerinnen und Schülern*..... 35

Burkhard ALPERS  
*Erhöhung des mathematischen Modellierungsgehalts von Statikaufgaben*..... 39

Gabriella AMBRUS, Torsten FRITZLAR  
*Fragen stellen zu realitätsbezogenen Situationen im Mathematikunterricht – erste Ergebnisse einer Untersuchung unter ungarischen und deutschen Lernenden*..... 43

Dorothea BACKE-NEUWALD  
*„In Mathe Zahlen nicht als Feind zu sehen“ - Den eigenen mathematischen Lernprozess als kohärent erleben*..... 47

Larissa BARTOK, Philipp GEWESSLER, Jan STEINFELD, Ivo PONOCNY, Elisabeth PONOCNY-SELIGER, Eva SATTLBERGER, Michael THEMESL-HUBER

*Geschlechtsspezifische Unterschiede in Mathematik: Welchen Einfluss haben Persönlichkeitseigenschaften? Eine Analyse im Rahmen der Österreichischen Matura* ..... 51

Sebastian BAUER

*Kriteriengeleitete Untersuchung von Zentralabituraufgaben aus Bayern und NRW im Bereich der Analysis* ..... 55

Sebastian BAUER

*Modellieren im Analysisunterricht mit Differentialgleichungen* ..... 59

Johannes BECK

*Ein Entwicklungsmodell zum Dokumentieren beim CAS-Einsatz – von einem deskriptiven Raster zu Beispieldokumentationen* ..... 63

Daniela BEHRENS, Angelika BIKNER-AHSBAHS

*Indexikalität von Zeichen als Erklärungsansatz für epistemische Prozesse mit der digitalen Stellenwerttafel* ..... 67

Peter BENDER

*"Bewegliches", "dynamisches" und "prozesshaftes" Denken beim Mathematiklernen* ..... 71

Ralf BENÖLKEN, Marcel VEBER, Nina BERLINGER

*Wie lassen sich universitäre Lehrveranstaltungen zu Inklusiver Bildung im Mathematikunterricht konzipieren? Ein Erfahrungsbericht aus dem IMU-Lehrprojekt* ..... 75

Stephan BERENDONK

*(K)ein Beweis des Hauptsatzes der Differential- und Integralrechnung bei Otto Toeplitz* ..... 79

Nina BERLINGER, Ralf BENÖLKEN, Marcel VEBER

*Offene, substanzielle Problemfelder – ein Baustein zur Realisierung eines inklusiven Mathematikunterrichts* ..... 83

Michael BESSER, Dominik LEISS

*Welche Mathematiklehrkraft nimmt an welchem Fortbildungsangebot (nicht) teil?* ..... 87

Maria BEYERL <i>Mögliche Einflussnahme der Lehrkraft auf die Strategische Flexibilität von Schülern beim mathematischen Problemlösen</i> .....	91
Rolf BIEHLER, Hauke FRIEDRICH <i>Professionelles Wissen von Lehrkräften zum Thema bedingte Wahrscheinlichkeiten und stochastische Unabhängigkeit</i> .....	95
Christina BIERBRAUER <i>Konzeption und Erprobung einer Tablet App zur Unterstützung beim Lösen von Textaufgaben</i> .....	99
Karin BINDER, Stefan KRAUSS, Georg BRUCKMAIER, Jörg MARIENHAGEN <i>Was bedeuten medizinische Testergebnisse wirklich? Baumdiagramme zur Visualisierung Bayesianischer Aufgaben</i> .....	103
Angelika BIKNER-AHSBAHS, Janina NEUKIRCH, Steffen LÜHRING, Valentin WOLFF, Charis PETER <i>Das Zylindermantelproblem im Praxissemester - Entwicklungsforschung in einer Fokusgruppe</i> .....	107
Elisa BITTERLICH <i>Sprachliche Praktiken in verschiedenen Situationen des Mathematikunterrichts</i> .....	111
Anna-Sophia BOCK <i>Professionalisierung von Lehramtsstudierenden für einen inklusiven Mathematikunterricht</i> .....	115
Katharina BÖCHERER-LINDER, Andreas EICHLER, Markus VOGEL <i>Der Einfluss von Frageformat und Visualisierung beim Satz von Bayes...</i> .....	119
Matthias BÖCKMANN, Stanislaw SCHUKAJLOW <i>Das ist doch nur Deko! Unterscheiden sich die Beurteilungen und Lösungen von Schülern zu Aufgaben mit verschiedenen Bildern?</i> .....	123
Martin BRACKE <i>Komplexe Modellierung: Bioakustik – Automatisches Erkennen von Vogelstimmen</i> .....	127

Johanna BRANDT <i>Erlernen von Diagnose und Förderung im Rahmen einer mathematikdidaktischen Großveranstaltung der Primarstufe</i> .....	131
Georg BRUCKMAIER, Werner BLUM, Stefan KRAUSS, Christine SCHMEISSER <i>Aspekte professioneller Kompetenz: Ein empirischer Vergleich verschiedener Stichproben</i> .....	135
Regina BRUDER <i>Welche fachdidaktischen Erkenntnisse liefern Modellprojekte?</i> .....	139
Axel BRÜCKNER <i>Problemlösen hautnah</i> .....	143
Nils BUCHHOLTZ, Jörg DOLL <i>Wissenserwerb und fachdidaktische Lerngelegenheiten im Mathematiklehramtsstudium – Erste Erkenntnisse aus der Begleitforschung des Hamburger ProfaLe-Projekts</i> .....	147
Andreas BÜCHTER, Sebastian BAUER <i>Typisch mathematisches Denken – auch im Analysisunterricht der gymnasialen Oberstufe</i> .....	151
Andreas BÜCHTER, Natascha SCHEIBKE, Wieland WILZEK <i>Zur Problematik des Übergangs von der Schule in die Hochschule – Zielsetzungen, Eingangsvoraussetzungen und Wirksamkeit von Vorkursen Mathematik</i> .....	155
Christian BÜSCHER <i>Reflexion im Lernprozess anregen und aufdecken</i> .....	159
Adi Nur CAHYONO, Matthias LUDWIG <i>MathCityMap: Motivating students to engage in mathematics through a mobile app-supported math trail program</i> .....	163
Csaba CSAPODI, Andreas FILLER <i>How much knowledge students need for the high school final exams in mathematics? A comparison between Hungary and Germany</i> .....	167
Lucia DEL CHICCA, Sandra REICHENBERGER <i>Konzeption der Einführungslehrveranstaltung des neuen Mathematik-Lehramtsstudiums in Linz (STEOP)</i> .....	171

Ninja Katherina DEL PIERO <i>Kooperation im Rahmen der natürlich differenzierten Lernumgebung „Dreiecke auf dem Geobrett“</i> .....	175
Susanne DÖGNITZ <i>Wo liegen Kompetenzen und Probleme (rechen)schwacher Schülerinnen und Schüler im Fach Mathematik? – Eine Querschnittanalyse der Klassen 5 bis 10.</i> .....	179
Willi DÖRFLER <i>Mathematik als Grammatik ihrer Zeichen (Wittgenstein)</i> .....	183
Christian DORNER <i>Finanzmathematik im Unterricht – erste Ergebnisse eines Entwicklungsfor- schungsprojekts</i> .....	187
Jennifer DRÖSE, Susanne PREDIGER <i>Strategieentwicklung für die Bearbeitung von Textaufgaben</i> .....	191
Christina DRÜKE-NOE, Svenja Mareike KÜHN <i>Kognitiver Anspruch der Mathematikaufgaben zentraler Abschlussprüf- ungen in Europa</i> .....	195
Christoph DUCHHARDT, Maike VOLLSTEDT <i>Erfassbarkeit von Sinnkonstruktion per Fragebogen</i> .....	199
Christian DÜSI, Guido PINKERNELL <i>Distraktorenerstellung im Zusammenhang mit einem Testverfahren zu Ma- thematikvorkursen</i> .....	203
Michael EHLSCHIED, Petra HANKE, Conny MELZER, Michael MEY- ER, Simeon SCHLICHT <i>Elementarisierung als Hilfsmittel zur Entwicklung eines inklusiven Mathe- matikunterrichts</i> .....	207
Andreas EICHLER, Thomas HAHN, Viktor ISAEV, Julia GRADWOHL <i>Konzepte von Lernenden zu Grundbegriffen der Analysis</i> .....	211
Katja EILERTS, Tobias HUHMANN, Ana DONEVSKA-TODO-ROVA, André HENNING <i>Digital unterstütztes Lehren und Lernen im Mathematikunterricht der Pri- marstufe</i> .....	215

Hans-Jürgen ELSCHENBROICH <i>Intuitive Modellierung mit dem KUMULATOR</i> .....	219
Luise FEHLINGER <i>Die Jupitermonde als Zeitmesser – auf den Spuren Galileis</i> .....	223
Anne FELLMANN <i>Konzept und/oder Prozedur – Einsatz und Handhabung des Markenspiels nach Montessori bei der schriftlichen Division durch einstellige Divisoren</i> .....	227
Frank FEUDEL <i>Ableitung und Approximation in der Mathematik für Wirtschaftswissenschaftler</i> .....	231
Frank FEUDEL, Hans M. DIETZ <i>Erfolgsbedingungen für die methodische Unterstützung von Studienanfängern in mathematischen Serviceveranstaltungen</i> .....	235
Yael FLEISCHMANN, Rolf BIEHLER <i>Analyse von Studierendenbearbeitungen von Präsenzaufgaben in der linearen Algebra</i> .....	239
Vincenzo FRAGAPANE <i>Entwicklung eines Instruments zur transparenten Analyse von "Mathe"-Apps</i> .....	243
Andreas FRANK, Stefan KRAUSS <i>Wie kann Wissenschaftspropädeutik im Fach Mathematik aussehen? ....</i>	247
Martin FRANK, Maren HATTEBUHR, Christina ROECKERATH <i>Komplexe Modellierung: Nachhaltigkeitsforschung mit Mathematik</i> .....	251
Martin FRANK, Christina ROECKERATH <i>Komplexe Modellierung: Musikererkennung mit Mathematik</i> .....	255
Rachel-Ann FRIESEN <i>Kollektives Mathematiklernen im jahrgangsgemischten Grundschulunterricht</i> .....	259
Torsten FRITZLAR <i>Zeichnungen zur Untersuchung von unterrichtsbezogenen Vorstellungen in der mathematikdidaktischen Forschung</i> .....	263

Torsten FRITZLAR, Karin RICHTER <i>In Bildern sehen – mit Bildern sehen. Zur Visualisierung von Vorstellungen zum Mathematikunterricht</i> .....	267
Daniel FROHN, Alexander SALLE <i>Tutorien-gestaltung mit dem Gruppenpuzzle – Empirische Ergebnisse und praktische Implikationen</i> .....	271
Karl Josef FUCHS, Ulrike GREINER <i>Domänen fachlicher Bildung im Unterrichtsfach Mathematik</i> .....	275
Karl FUCHS, Christian KRALER <i>Von der Makro- zur Mikroperspektive einer modernen Didaktik der Mathematik</i> .....	279
Karl Josef FUCHS, Gregor MILICIC <i>Hat Algorithmisches Denken Platz im Mathematikunterricht der Sek II?</i> .....	283
Kevin FUCHS <i>Die empathische Maschine</i> .....	287
Florian FÜLLGRABE, Andreas EICHLER <i>Beweisakzeptanz bei Studierenden des Lehramts</i> .....	291
Christine GÄRTNER <i>Comicaufgaben vs. Textaufgaben im Mathematikunterricht</i> .....	295
Hanna GÄRTNER, Matthias LUDWIG <i>Das Fortbildungskonzept des Programms Mathe.Forscher</i> .....	299
Michael GAIDOSCHIK, Kora Maria DEWEIS <i>Schwierigkeiten beim Ableiten von Einmaleinsaufgaben: Empirische Befunde und mögliche didaktische Konsequenzen</i> .....	303
Thomas GAWLICK <i>Tempelbilder und Barrierebänder als Prozessanalyse-Tools</i> .....	307
Thomas GAWLICK, Benjamin ROTT <i>Empirische Studien zum Problemlösen</i> .....	311
Sebastian GEISLER <i>Wege zur Mathematik und wieder zurück – eine explorative Interviewstudie zu Studienabbruch in Mathematik</i> .....	313

Mirko GETZIN <i>Die Einschätzung von Aufgaben und ihren Schwierigkeiten durch Lernende der Mathematik</i> .....	317
Boris GIRNAT <i>Empirische Validierung eines Stufenmodells zum algebraischen Denken in der Sekundarstufe I mithilfe kognitiver Diagnostik</i> .....	321
Dubravka GLASNOVIĆ GRACIN, Smiljana NARANČIĆ KOVAČ <i>The Project Math Picturebooks / Das Projekt Mathematische Bilderbücher</i> .....	325
Lisa GÖBEL <i>Vergleich verschiedener Visualisierungen anhand von Schülersdokumenten bei der Konzeptualisierung von Parametern bei quadratischen Funktionen</i> .....	329
Daniela GÖTZ, Hedwig GASTEIGER <i>Aufgabenbasierte Beschreibung geometrischer Kompetenzen von Kindern im dritten Schuljahr</i> .....	333
Gilbert GREEFRATH, Hans-Stefan SILLER, Reinhard OLDENBURG, Volker ULM, Hans-Georg WEIGAND <i>Aspekte und Grundvorstellungen von Ableitung und Integral</i> .....	337
Birgit GRIESE <i>Lernstrategien zu Studienbeginn – Adaptionen und Modifikationen</i> .....	341
Wolfgang GROHMANN <i>Vorstellungen vom Mathematikunterricht bei Lehrkräften im Vorbereitungsdienst im Bild</i> .....	345
Fabian GRÜNIG, Julia OLLESCH, Markus VOGEL, Tobias DÖRFLER <i>Einsatz multimedialer Visualisierungen im Mathematikunterricht – Wie urteilen Lehrkräfte?</i> .....	349
Stephan GÜNSTER <i>Die Bedeutung des operativen Prinzips für die Entwicklung funktionalen Denkens im Tablet-unterstützten Unterricht</i> .....	353
Ján GUNČAGA <i>Some aspects of thinking of Jakub Kresa for development of school mathematics</i> .....	357

Roland GUNESCH <i>Das Projekt „MINT macht Schule –Brücken zwischen Schulen und Industrie bauen“</i> .....	361
Iwan GURJANOW, Matthias LUDWIG <i>Einfluss von Gamification auf die intrinsische Motivation am Beispiel der MathCityMap-App</i> .....	365
Nora HABERZETTL <i>Von der Diagnose zur Förderung – Nutzen von Kompetenz-rastern zur Einzelförderung in der Grundschule</i> .....	369
Heike HAGELGANS <i>„Anfangen und Dranbleiben“ - Förderung des Leistungsstrebens beim Problemlösen im Mathematikunterricht</i> .....	373
Heike HAHN, Nadine PUSCHNER <i>Von der Präsenzvorlesung zu „Mini-Lectures“ – Umsetzung eines Inverted-Classroom-Szenarios</i> .....	377
Erik HANKE <i>Empirie kommunikativer Abbilder am Beispiel von Vorstellungen von Mathematikstudierenden zur Stetigkeit</i> .....	381
Mutfried HARTMANN, Thomas BORYS, Vincenzo FRAGAPANE <i>MTTEP – Erasmus+ Projekt zum mobilen Lernen</i> .....	385
Yoshihiro HASHIMOTO, Yasuyuki NAKAI, Tetsushi KAWASAKI <i>Research to Current Subject in Figure Education from upper Elementary School in Japan - Effectiveness on “Kiri-E” with Origami</i> – .....	389
Sabrina HEIDERICH <i>Zwischen Situationen und formal-mathematischen Begriffen</i> .....	393
Kerstin HEIN <i>Förderung des deduktiven Schließens – Ein Entwicklungsforschungsprojekt in Klasse 9-11</i> .....	397
Daniel C. HEINRICH, Mathias HATTERMANN, Alexander SALLE, Stefanie SCHUMACHER <i>Kommunikationsprozesse von Dyaden beim Einsatz digitaler Medien in der Hochschuleingangsphase</i> .....	401

Friederike HEINZ <i>„Galaktische Zahlen“ - Zahl- und Mengenverständnis spielend diagnostizieren</i> .....	405
Robert VON HERING, Halima ZINGELMANN, Anke LINDMEIER, Aiso HEINZE <i>Kaufmännischer Kontext im Mathematikunterricht – Eine Lehrbuch- und Aufgabenanalyse</i> .....	409
Raja HEROLD-BLASIUS <i>Der Einfluss von Strategieschlüsseln auf Problemlöseprozesse – Überlegungen zum methodischen Vorgehen</i> .....	413
Corinna HERTLEIF <i>Geschlechtsspezifische Kompetenzunterschiede in Modellierungsaufgaben zu Teilkompetenzen</i> .....	417
Henning HESKE <i>Völkischer Mathematikunterricht – Walther Lietzmann im Nationalsozialismus</i> .....	421
Max HETTMANN, Ruth NAHRGANG, Rudolf VOM HOFE, Alexander SALLE, Stefan FRIES, Axel GRUND <i>Erwerb professioneller Kompetenzen zur Motivationsförderung für den Mathematikunterricht</i> .....	425
Stefan HOCH, Frank REINHOLD, Bernhard WERNER, Jürgen RICHTER-GEBERT, Kristina REISS <i>Prozessdatenanalysen: Darstellung von Brüchen</i> .....	429
Natalie HOCK, Rita BORROMEO FERRI <i>Professionalisierung von angehenden Mathematiklehrkräften durch die Förderung der kognitionsdiagnostischen Kompetenz</i> .....	433
Karina HÖVELER <i>Gemeinsam Lernen im inklusiven Mathematikunterricht – Einblicke in das Projekt „LiiMu“</i> .....	437
Eva S. HOFFART, Markus A. HELMERICH <i>„In der Situation ist mir das gar nicht aufgefallen!“ - Reflexionsanlässe in der Lehrerbildung als Bindeglied zwischen Theorie und Praxis</i> .....	441

Andrea HOFFKAMP <i>Aufbauendes fachliches Lernen in heterogenen Klassen</i> .....	445
Max HOFFMANN, Rolf BIEHLER <i>Schnittstellenaufgaben für die Analysis I – Konzept, Beispiele und Evaluationsergebnisse</i> .....	449
Rita HOFMANN, Jürgen ROTH <i>Fähigkeiten und Schwierigkeiten im Umgang mit Funktionsgraphen erkennen – Diagnostische Fähigkeiten fördern</i> .....	453
Markus HOHENWARTER <i>GeoGebra in Prüfungen mit Stift und Papier</i> .....	457
Markus HOHENWARTER, Alicia HOFSTÄTTER <i>Entwicklung einer Online Tafelsoftware auf Basis von GeoGebra</i> .....	461
Kathrin HOLTEN, Ingo WITZKE <i>Chancen und Herausforderungen fachdidaktischverbindender Elemente in der Lehramtsausbildung</i> .....	465
Martin Erik HORN <i>Lösung einer Aufgabe zu Linearen Gleichungssystemen aus der Handynastie mit GAALOP als Taschenrechner-Ersatz</i> .....	469
Martin Erik HORN <i>Über die Kunst, Lineare Gleichungssysteme auf eine etwas andere Art zu lösen</i> .....	473
Jessica HOTH <i>Situationsbezogene Diagnosekompetenz von Mathematiklehrkräften – Eine qualitative Vertiefungsstudie zu der TEDS-Follow-Up Studie</i> .....	477
Hans HUMENBERGER, Franz EMBACHER <i>Geometrische Iterationen – Konvergenz von Dreiecksformen</i> .....	481
Melanie HUTH <i>Inskriptionaler Charakter von Gesten – zur Schnittstelle von Gestik und Inskription in mathematischen Interaktionen</i> .....	485
Petra IHN-HUBER, Reinhard OLDENBURG <i>Effekte von praktischer Erfahrung vs. Videovignetten in der Lehrerausbildung zum Umgang mit Rechenschwäche</i> .....	489

Thomas JAHNKE  
*Von Dilettantinnen und Methodisten - Paralipomena zu mathematikdidaktischen Dissertationen* - ..... 493

Tobias JASCHKE, Christine BESCHERER  
*Entwicklungsforschung – auch ein Ansatz für Lehrerfortbildungen?* ..... 497