



**Einladung zur Herbsttagung
des GDM Arbeitskreises
„Mathematikdidaktik und Mathematikunterricht in Österreich“**

Liebe KollegInnen des GDM-Arbeitskreises
„Mathematikdidaktik und Mathematikunterricht in Österreich“,

Wir laden Sie zur Teilnahme an der Herbsttagung des GDM AK Österreich ein.

Datum und Zeit: **Do, 16.11., 10.00 Uhr bis Fr, 17.11.2017, 13.00 Uhr**
Ort: JKU Linz, Science Park 2, 4. Stock
Anmeldung: Per Mail an guenter.maresch@sbg.ac.at

Unterbringung:

Für die Nächtigungen wurde in der Nähe der Tagungsräume im Hotel „Sommerhaus“ (<http://www.sommerhaus-hotel.at/de/linz>) ein Zimmerkontingent für uns vorreserviert (Einzelzimmer zum Preis zu je € 48,--/Nacht inkl. Frühstück).

Reservierungen sind persönlich unter der Mailadresse hotel@studentenwerk.at **an das Hotel zu richten**. Kennwort für die Zimmerreservierung: „GDM-AK Herbsttagung“

Adresse: Sommerhaus Hotel Linz; Julius-Raab-Straße 10, 4040 Linz, Tel: + 43 732 2457 – 376, hotel@studentenwerk.at. Das Zimmerkontingent ist für uns bis zum 15.10.2017 vorreserviert.

Hinweis:

Im Anschluss an die Herbsttagung des AK wird ein Bundesseminar für LehrerInnen zum Thema „Medien- bzw. Technologieeinsatz im Mathematikunterricht“ organisiert und durchgeführt. Das Seminar wird von Andreas Lindner (PH OÖ) organisiert und wird von Freitag, 17.11., ca. 14.00 Uhr bis Samstag, 18.11., Nachmittag dauern. Die Anmeldung zum Bundesseminar ist im Zeitraum vom 1. Mai – 31. Mai 2017 via ph-online möglich.

Nähere Informationen finden Sie/findet Ihr unter <https://www.ph-online.ac.at/ph-ooe/wbLv.wbShowLVDetail?pStpSpNr=255993&pSpracheNr=1>

Programm:

Donnerstag, 16.11.

	10.00 Uhr:	Eröffnung, Begrüßung
Aktuelle Forschungsprojekte	10.30 Uhr:	<i>Beatrix Hauer, PHDL Linz</i> Forschendes Lernen im Mathematikunterricht – Der Einsatz des AuRELIA-Konzeptes in der Lehrer/innenbildung
	11.00 Uhr:	<i>Judith Hohenwarter, JKU Linz</i> Math Teachers' Adventure of ICT Integration – vom Online Kurs zur Online Teacher Community
	11.30 Uhr:	<i>Jürgen Maaß, Universität Linz</i> Modellieren im Mathematikunterricht
	12.15 Uhr:	Mittagessen
	14.30 Uhr:	<i>Gritt Steinlechner-Wallpach, bmb</i> Aktuelles zur Neuen standardisierten Reife- und Diplomprüfung
Dissertations- vorhaben	15.00 Uhr:	<i>Simon Plangg, Universität Salzburg</i> Mathematikunterricht im Wandel - Ergebnisse einer qualitat. Studie
	15.30 Uhr:	<i>Florian Stampfer, Universität Innsbruck</i> <i>Tobias Hell, Universität Innsbruck und Pädagogische Hochschule Tirol</i> Der Natural Number Bias bei Primarstufenstudierenden – Herausforderungen und Chancen an der Nahtstelle von Primar- und Sekundarstufe
	16.00 Uhr:	Kaffeepause
	16.30 Uhr:	Berichte aus den einzelnen Institutionen (bis 18.00 Uhr)
	18.30 Uhr:	Abendessen

Freitag, 17.11.

Keynote	09.00 Uhr:	<i>Silke Ladel, Universität Saarbrücken</i> Tragfähige Grundvorstellungen zum Stellenwert (Zur Person: http://ladel-online.net/de/universit%C3%A4t/lehrstuhl und http://www.ladel-online.net/) Anschließend Diskussion
	10.30 Uhr:	Kaffeepause
Forschungs- -projekt	11.00 Uhr:	<i>Anne Fellmann, Pädagogische Hochschule Salzburg</i> Entwicklung eines Verständnisses für Brüche als besondere Darstellungen von Bruchzahlen von Schülerinnen und Schülern an der Schnittstelle Primar- und Sekundarstufe
Dissertations- vorhaben	11.25 Uhr:	<i>Martina Greiler-Zauchner, Pädagogische Hochschule Kärnten</i> Halbschriftliches Multiplizieren im dritten Schuljahr
	11.50 Uhr:	Aktuelles (ev. zudem: Fortsetzung der Berichte aus den einzelnen Institutionen) Abschluss der Tagung (Termine, ...)
	12.15 Uhr:	Gemeinsames Mittagessen

Abstracts zu den Vorträgen der Tagung (in alphabetischer Reihenfolge):

Anne Fellmann, Pädagogische Hochschule Salzburg

Entwicklung eines Verständnisses für Brüche als besondere Darstellungen von Bruchzahlen von Schülerinnen und Schülern an der Schnittstelle Primar- und Sekundarstufe

Mit den Brüchen begegnet Lernenden zwar einiges Vertrautes, viele Eigenschaften der natürlichen Zahlen gelten jedoch plötzlich nicht mehr. Der verständnisorientierten Erarbeitung anschaulicher Bruchvorstellungen, welche die Basis der gesamten Bruchrechnung bilden, kommt daher eine zentrale Bedeutung zu. In dem Beitrag soll ein Projekt vorgestellt werden, welches den Fragen nachgeht, wie ein Verständnis in das Wesen der Brüche in der Volksschule (in 4. Schuljahren) angebahnt wird und wie das erarbeitete Verständnis in der weiterführenden Schule aufgegriffen, weitergeführt und das Bruchrechnen schlussendlich umgesetzt wird? Einbezogen in die Vorstellung und Diskussion werden Ausschnitte aus dem Lehrplan der Volksschule zu den Brüchen, Ausschnitte aus Schulbüchern, der Leitfaden der ersten Pilotinterviews, evtl. erste vorläufige Ergebnisse aus dem Feld und das Forschungsdesign.

Martina Greiler-Zauchner, PH Kärnten

Halbschriftliches Multiplizieren im dritten Schuljahr

In der mathematikdidaktischen Literatur wird dem halbschriftlichen Rechnen unter freier, im Idealfall aufgabenadäquat-flexibler Nutzung der Rechengesetze eine große Bedeutung zugemessen. Insbesondere im Bereich der halbschriftlichen Multiplikation kann jedoch die empirische Forschungslage als dürftig bezeichnet werden. Zudem muss mit Blick auf weit verbreitete Schulbücher vermutet werden, dass im Arithmetikunterricht an österreichischen Volksschulen das halbschriftliche Multiplizieren derzeit wenig Beachtung findet. Vor diesem Hintergrund wurde im Dissertationsprojekt auf Basis veröffentlichter Empfehlungen und eigener stoffdidaktischer Analysen ein Lernarrangement zur halbschriftlichen Multiplikation entwickelt, das mit ausgewählten Lehrkräften in dritten Klassen erprobt, evaluiert und optimiert wurde. Die Ergebnisse liefern Beiträge zur Theorieentwicklung über die Verwendung halbschriftlicher Multiplikationsstrategien, über die Variation der Rechenwege, sowie über die Strategiewahl in Bezug zu den Aufgaben.

Beatrix Hauer, PHDL Linz

Forschendes Lernen im Mathematikunterricht – Der Einsatz des AuRELIA-Konzeptes in der Lehrer/innenbildung

In dem Beitrag soll ein Unterrichtskonzept zum selbstbestimmt-forschenden Lernen, das von Johannes Reitingner 2011 im (hoch)schulischen Kontext entwickelt wurde und unter dem Akronym AuRELIA (Authentic Reflective Exploratory Learning and Interaction Arrangement) vorgestellt wird, näher erläutert werden.

Ein Einblick in die Umsetzung des Konzeptes und die begleitende Evaluierung im Rahmen der Mathematik-Didaktik und im Rahmen der Schulpraktischen Studien zeigt konkrete Durchführungsmöglichkeiten auf und gibt Aufschluss über die gewonnenen Erkenntnisse der Studierenden.

Judith Hohenwarter, JKU Linz

Math Teachers' Adventure of ICT Integration – vom Online Kurs zur Online Teacher Community

Das Erasmus+ Projekt „Math Teachers' Adventure of ICT Integration“ beschäftigt sich mit der Entwicklung eines nachhaltigen Konzepts für die LehrerInnen Fortbildung zum Technologie-Einsatz im Mathematikunterricht. Insbesondere wird hier ein Schwerpunkt auf die Begleitung der Lehrenden bei der Planung und Durchführung von Unterrichtseinheiten mit GeoGebra gelegt. Dazu werden drei unterschiedliche Outputs miteinander kombiniert: (1) Entwicklung eines online Kurses für LehrerInnen, um Basiswissen für einen effektiven Technologie-Einsatz im Mathematikunterricht zu vermitteln und die Lehrenden bei der Planung und Durchführung einer Unterrichtseinheit mit Technologie zu begleiten; (2) Entwicklung von hochqualitativen, frei verfügbaren interaktiven Unterrichtsmaterialien, welche direkt im Unterricht eingesetzt werden können und didaktische Vorschläge für verschiedene Arten der Technologie-Integration beinhalten; und (3) Gründung von lokalen online LehrerInnen Communities, welche längerfristig Unterstützung beim Technologie-Einsatz im Mathematikunterricht bieten, sowie den Erfahrungsaustausch zwischen den Lehrenden erleichtern sollen. Abschließend werden die Ergebnisse einer ersten Testphase, welche im Frühjahr 2017 parallel in drei Ländern stattgefunden hat, und daraus resultierende Erkenntnisse für die Weiterentwicklung dieses Konzeptes vorgestellt.

Silke Ladel, Universität Saarbrücken

Tragfähige Grundvorstellungen zum Stellenwert

Der Erwerb eines flexiblen Verständnisses von Stellenwerten ist notwendige Basis für weiterführendes Lernen von Mathematik. Im Vortrag werden verschiedene Grundvorstellungen zum Stellenwert dargestellt. Anschließend wird anhand des Spiralcurriculums aufgezeigt, welche dieser Grundvorstellungen tragfähig sind und auf welche der Mathematikunterricht entsprechend in höheren Klassenstufen aufbaut. Beispiele zur Erarbeitung einer tragfähigen Grundvorstellung von Klasse 1 bis Klasse 10 werden mithilfe analoger und digitaler Arbeitsmaterialien aufgezeigt.

Jürgen Maaß, Universität Linz

Modellieren im Mathematikunterricht

Viele gute Gründe sprechen dafür, neben anderen Schwerpunkten auch realitätsbezogenen Mathematikunterricht in den Schulen anzubieten. Hier deute ich nur die beiden wichtigsten Gründe an: Auf der einen Seite verspricht der Realitätsbezug eine überzeugende und motivierende Antwort auf die typische Frage von Schülerinnen und Schülern: „Wozu sollen wir Mathematik lernen?“ Auf der anderen Seite gibt es durch entsprechende Ausrichtungen internationaler Vergleichstests, Lehrpläne und Kompetenzkataloge einen spürbaren bildungspolitischen Willen in dieser Richtung. Das Modellieren von Realität und das Simulieren ausgewählter Aspekte der Realität sind selbstverständliche Säulen eines realitätsbezogenen Mathematikunterrichts. Der Vortrag wird einen kleinen Beitrag dazu leisten.

Simon Plangg, Universität Salzburg

Mathematikunterricht im Wandel - Ergebnisse einer qualitativen Studie

Im Rahmen des vorgestellten Dissertationsprojekts werden Veränderungsprozesse im Mathematikunterricht Allgemeinbildender Höherer Schulen in Österreich, ausgelöst durch aktuelle Reforminitiativen wie standardisierte schriftliche Reifeprüfung und Bildungsstandards, untersucht. Hierfür wurde eine qualitative Studie, basierend auf zwölf Interviews mit Experten für den Mathematikunterricht, Bildungsstandards und zentrale Prüfungen, technologische Hilfsmittel, Mathematikdidaktik und die Lehrerbildung, durchgeführt und nach der Grounded Theory ausgewertet. Der Vortrag gibt einen Einblick in die Ergebnisse dieser Studie. Diese weisen darauf hin, dass sich der Mathematikunterricht insbesondere im Bereich der Organisation von Lernprozessen, in der Aufgabenkultur sowie hinsichtlich des Einsatzes von technologischen Hilfsmitteln in einem Wandlungsprozess befindet. Potentiale für die Weiterentwicklung des Mathematikunterrichts können dabei insbesondere hinsichtlich der kognitiven Aktivierung der Lernenden und der Nutzung von technologischen Hilfsmitteln zur Begriffsbildung gesichtet werden.

Florian Stampfer, Universität Innsbruck

Tobias Hell, Universität Innsbruck und PH Tirol

Der Natural Number Bias bei Primarstufenstudierenden – Herausforderungen und Chancen an der Nahtstelle von Primar- und Sekundarstufe

Im Sommersemester 2017 wurde umfassend bei Primarstufenstudierenden des ersten und zweiten Studienjahrs der Institutionen im Verbund LehrerInnenbildung WEST (PHT, PHV und KPH) mittels WebApp der sogenannte Natural Number Bias erhoben. Hierbei handelt es sich um die fehlerhafte Anwendung von Konzepten zu natürlichen Zahlen im Kontext rationaler Zahlen, vgl. Van Hoof et al. (2015). Die Studierenden erhielten unmittelbar nach der Erhebung Feedback zu ihrem diesbezüglichen Leistungsstand und dies fand an PHT und PHV direkt Einzug in die individualisierte Gestaltung der zugehörigen Fachlehrveranstaltung zu rationalen Zahlen.

In der vierten Klasse Volksschule sollten ausbaufähige Grundvorstellungen zu rationalen Zahlen bei den SchülerInnen geschaffen werden. Die Erhebung zeigt allerdings deutlich, dass viele Primarstufenstudierende aus ihrer Schulausbildung insbesondere zu Bruchzahlen gravierende Fehlkonzepte mitschleifen, die es in einer entsprechenden Lehrveranstaltung zu korrigieren gilt; denn die Kompetenz im Umgang mit rationalen Zahlen stellt bei VolksschülerInnen einen wesentlichen Prädiktor für den weiteren schulischen Erfolg in Mathematik in der Sekundarstufe dar, vgl. Siegler et. al (2012).